



GERÊNCIA DO CRATO

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR

Barragem Rosário

Setembro/2023

APRESENTAÇÃO

A **GERÊNCIA DO 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 **Rosário** no dia **18 de Julho de 2023**. 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

1 - DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A barragem **Rosário** barra o **RIO ROSARIO**, com capacidade de armazenamento de **47,22 hm³**, no município de **LAVRAS DA MANGABEIRA**, Ceará. Sob as coordenadas (SIRGAS2000 UTM 24S): 9238551–491099.

A barragem é do tipo **TERRA HOMOGÊNEA**, possui **22,05 m** de altura máxima e **643,00 m** de extensão em seu eixo longitudinal, na cota **290,10 m**. O Sangradouro, do tipo **SOLEIRA LIVRE - LABIRINTO**, possui estrutura vertente com **80,00 m** de largura, localização **Ombreira Esquerda - Barragem Auxiliar 1**. A tomada d'água é do tipo **Galeria** com localização **Estaca 13+5,70m**.

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tabela 1 - Ficha Técnica da Barragem

BARRAGEM Rosário	
Município	LAVRAS DA MANGABEIRA
Rio/Riacho	RIO ROSARIO
Coordenadas UTM N/E	9238551 - 491099
Bacia Hidrográfica	SALGADO
Área da Bacia Hidráulica (ha)	697,00
Tipo da Barragem	TERRA HOMOGÊNEA
Altura Máxima (m)	22,05
Cota do Coroamento (m)	290,10
Extensão do Coroamento (m)	643,00
Largura do Coroamento (m)	6,00
RESERVATÓRIO	
Nível Mínimo Operacional - NMO (m)	278,00
Nível Máximo Normal - NMN (m)	288,00
Nível Máximo Maximorum - NMM (m)	289,12
Capacidade (hm ³)	47,22
SANGRADOURO	
Tipo	SOLEIRA LIVRE - LABIRINTO
Localização	Ombreira Esquerda - Barragem Auxiliar 1
Largura (m)	80,00
Cota da Soleira (m)	288,00
Lâmina D'água Máxima de Projeto (m)	1,12 (1 mil anos)
TOMADA D'ÁGUA	
Tipo	Galeria
Localização	Estaca 13+5,70m
Diâmetro (mm)	800mm
Comprimento (m)	56,14
Controle de Entrada	Comporta
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 **Rosário** no dia **18 de Julho de 2023**, foram identificadas as anomalias apresentadas na Tabela 2 abaixo.

No dia da inspeção, a cota do reservatório encontrava-se em **287,74 m**, o que corresponde a um volume de **45,57 hm³**, **96,50 %** 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:

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

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 Portaria nº 2747, de 19 de dezembro de 2017 da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará, e suas alterações no que concerne o Relatório de Inspeção de Segurança da Barragem.

Tabela 2 - Classificação das anomalias identificadas na barragem Rosário em 2023.2

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
A.1	Infraestrutura Operacional	Situação	Magnitude	NP
8	Falta ou deficiência de cercas de proteção e mata-burro	PC	Grande	NP0
9	Falta ou deficiência nas placas de aviso	PC	Grande	NP0
B.1.1	Barragem de Terra - Talude de Montante	Situação	Magnitude	NP
6	Árvores e arbustos	PV	Pequena	NP0
B.1.2	Barragem de Terra - Coroamento	Situação	Magnitude	NP
5	Afundamentos e buracos	PV	Insignificante	NP0
7	Defeitos na drenagem	PC	Pequena	NP0
9	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	PV	Insignificante	NP0
B.1.3	Barragem de Terra - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
7	Árvores e arbustos	PV	Pequena	NP0
C.1	Vertedouro - Canais de Aproximação e Restituição	Situação	Magnitude	NP
1	Árvores e arbustos	PV	Insignificante	NP0
C.2	Vertedouro - Estrutura Fixação da Soleira	Situação	Magnitude	NP
1	Rachaduras ou trincas no concreto	PV	Grande	NP1
3	Deterioração da superfície do concreto	PV	Grande	NP1
C.4	Vertedouro - Muros Ala	Situação	Magnitude	NP
5	Deterioração da superfície do concreto	PV	Grande	NP0
D.1	Reservatório	Situação	Magnitude	NP
4	Indícios de má qualidade da água	PV	Grande	NP0
8	Existência excessiva de vegetação aquática (macrófitas)	PV	Grande	NP0
H.1	Estrutura de Saída	Situação	Magnitude	NP
7	Surgências de água no concreto	PV	Grande	NP0
10	Falta de manutenção	PV	Grande	NP0
12	Falta ou deficiência de drenagem da caixa de válvulas	PV	Grande	NP0
I.1	Medidor de Vazão da Estrutura de Saída	Situação	Magnitude	NP
2	Corrosão na placa	PV	Grande	NP0
L.1	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Montante	Situação	Magnitude	NP
6	Árvores e arbustos	PV	Pequena	NP0
L.2	Barragem de Terra Auxiliar - Coroamento	Situação	Magnitude	NP
6	Árvores e arbustos	PV	Pequena	NP0
8	Defeitos no meio-fio	PC	Insignificante	NP0
L.3	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
7	Árvores e arbustos	PV	Pequena	NP0
M.1	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Montante	Situação	Magnitude	NP

Tabela 2 - Classificação das anomalias identificadas na barragem **Rosário** em 2023.2

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
6	Árvores e arbustos	PC	Pequena	NP0
M.3	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
7	Árvores e arbustos	PC	Pequena	NP0
M.4	Barragem de Terra Auxiliar - Região à Jusante da	Situação	Magnitude	NP
2	Fuga d'água	PV	Grande	NP1
6	Árvores e arbustos na faixa de proteção	PV	Grande	NP1

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 de cercas de proteção e mata-burro

As cercas de proteção são importantes para orientação e definição dos limites institucionais no tocante a poligonal indenizada e as áreas de preservação permanente, APP. Já os mata-burros tem a função exclusiva de limitar o acesso de animais a essas áreas. Foi verificado que não há cercas em alguns locais nem mata-burros na barragem Rosário. É necessária a execução do cercamento pelo menos nas áreas mais acessíveis como as estruturas dos taludes das paredes auxiliares e sangradouro. Tais dispositivos são importantes, pois trazem segurança para o reservatório. Aparentemente existiu deficiência no projeto técnico de construção da barragem que não previu a instalação de cercas em todas as localidades e mata-burro pelo empreendedor, havendo a necessidade da contratação de empresa especializada para construção dessas estruturas. Essa falta pode trazer consequências judiciais para COGERH em caso de acidentes na área da barragem. Essa anomalia se manteve constante.



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. Foi verificado que não há nenhuma placa de aviso na barragem. A única placa existente no açude é de proibição para lazer com indicação de área restrita ao abastecimento, contudo se encontra rasgada. É necessária a padronização e confecção das placas no âmbito de contrato específico para todas as barragens do Estado. As placas de orientação e aviso são importantes, pois trazem informações sobre o açude e identificação de locais perigosos e restrições sobre o uso e acessos. Essa falta pode trazer consequências judiciais para COGERH em caso de acidentes na área da barragem. Essa anomalia permaneceu constante.



B.1.1 - Barragem de Terra - Talude de Montante

Árvores e arbustos

Foi constatada a presença de vegetação rasteira e arbustos neste talude principalmente próximo das ombreiras. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter todas as estruturas roçadas. Este tipo de anomalia dificulta a observação de possíveis outros problemas como formigueiros, cupinzeiros e buracos, por exemplo. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



B.1.2 - Barragem de Terra - Coroamento

Afundamentos e buracos

Existem algumas regiões do coroamento próximos da ombreira com pequenos afundamentos difíceis de visualizar nas fotos. A causa dessas depressões pode ser relacionado ao tráfego de moto ou há alguma conformação do terreno. Esses afundamentos podem propiciar o acúmulo de água sobre o coroamento como também aumentar ao longo do tempo afetando o maciço do barramento. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



B.1.2 - Barragem de Terra - Coroamento

Defeitos na drenagem

Foi identificado algumas obstruções nos drenos. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter todas as estruturas roçadas. Esse tipo de vegetação gramínea de pequeno porte sempre está presente e aparece rapidamente mesmo após o roço manual. Este tipo de anomalia dificulta interfere no funcionamento do dreno e contribui para um desgastes do coroamento criando possíveis acúmulos de água. Essa anomalia se manteve constante em relação ao período anterior.



B.1.2 - Barragem de Terra - Coroamento

Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais

Foram visualizados formigueiros no coroamento. Os formigueiros não apresentavam grandes formações e estavam localizados pelo tamanho do coroamento. Foi solicitado que o AGIR aplicasse o formicida para que não aumentassem de tamanho ou se espalhassem ao longo da barragem. Diante do tamanho e quantidade classificamos como insignificante, já que foi uma anomalia não generalizada. A causa principal do aparecimento é a falta da manutenção com remoção de vegetação em locais que não se via o formigueiro ou a formação dos formigueiros sem a remoção imediata quando encontrado. A consequência é a criação de caminhos preferenciais da água com possíveis erosões futuramente nas regiões com os formigueiros. A anomalia foi identificada pela primeira vez.



B.1.3 - Barragem de Terra - Talude de Jusante

Árvores e arbustos

Há regiões do talude com alguns arbustos pequenos. Parte do talude apresenta vegetação rasteira. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter todas as estruturas roçadas. Este tipo de anomalia dificulta a observação de possíveis outras como formigueiros, cupinzeiros, buracos, por exemplo, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



C.1 - Vertedouro - Canais de Aproximação e Restituição

Árvores e arbustos

Foi constatada a presença de gramíneas de pequeno porte no canal de restituição logo após a estrutura de concreto que existe após a soleira do tipo labirinto do sangradouro. Contudo é uma vegetação insignificante que não afeta o escoamento que venha a existir no canal. Possivelmente surgiu após o final das chuvas e quando cessou a sangria. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter todas as estruturas sem vegetação. Além disso, ainda há água nessa região devido ao tempo que o açude esteve vertendo esse ano. Este tipo de anomalia dificulta a observação de possíveis outros problemas como erosões, obstruções ou escorregamentos, por exemplo. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



C.2 - Vertedouro - Estrutura Fixação da Soleira

Rachaduras ou trincas no concreto

Foram constatadas a presença de rachaduras e trincas no concreto da estrutura com percolação de água nesses locais (vazamentos). Esse tipo de anomalia está relacionada com a grande exposição às intempéries ao longo dos anos sem manutenções preventivas ou corretivas. 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. O aumento dessas rachaduras pode reduzir a resistência do concreto, expor e oxidar a ferragem e numa situação mais crítica há possibilidade de ruptura da parede da soleira com rachaduras ou buracos em grandes dimensões. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



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 foi identificada pela primeira vez.



C.4 - Vertedouro - Muros Ala

Deterioração da superfície do concreto

O muro ala apresenta sinais de deterioração no concreto de sua estrutura principalmente na parte inferior. A deterioração da estrutura ocorreu devido às intempéries. A situação atual não traz riscos a estrutura, é apenas um comprometimento estético, não afetando segurança da barragem. Contudo, transmitem as pessoas a sensação de insegurança, descaso, má conservação e redução de durabilidade da estrutura. Em casos mais críticos de deterioração, possibilita a formação de fissuras, trincas e rachaduras, podendo expor a ferragem, permitindo o surgimento de erosões na fundação e nos contatos da estrutura. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



D.1 - Reservatório

Indícios de má qualidade da água

Foi constatada a presença de vegetação aquática excessiva na bacia hidráulica próxima ao talude e ao sangradouro na barragem principal, que também pode ser indicado como indício de má qualidade de água. 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. A consequência da supernutrição das águas é o aumento da biomassa, redução da aeração (aumento do consumo de oxigênio), possíveis mortes de organismos sensíveis a baixa taxa de oxigênio dissolvido, aumento da matéria orgânica disponível, possibilitando 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. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



D.1 - Reservatório

Existência excessiva de vegetação aquática (macrófitas)

Foi constatada a presença de vegetação aquática excessiva na bacia hidráulica próxima ao talude e ao sangradouro na barragem principal, que também pode ser indicado como indício de má qualidade de água. 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. A consequência da supernutrição das águas é o aumento da biomassa, redução da aeração (aumento do consumo de oxigênio), possíveis mortes de organismos sensíveis a baixa taxa de oxigênio dissolvido, aumento da matéria orgânica disponível, possibilitando 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. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



H.1 - Estrutura de Saída

Surgências de água no concreto

Há surgências de água no concreto da parte interna da caixa de válvulas. Possivelmente a água têm origem do solo no entorno da estrutura já que o concreto está em contato direto. Essas águas podem ser provenientes de percolação da barragem, como também de chuvas que ocorreram durante o mês da visita. A estrutura de saída principalmente o local de surgência pode ter aumento no acúmulo de água dentro da caixa de válvulas como também o aparecimento de rachaduras que comprometem o concreto, podendo romper. Além disso, pode facilitar a oxidação dos dispositivos de controle. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez na barragem.



H.1 - Estrutura de Saída

Falta de manutenção

A estrutura de saída da barragem não possui manutenção adequada nos equipamentos e hidromecânicos como também nas partes que compõem seu local com as cercas, portão e as caixas das válvulas e dispositivos de controle. Não há fornecimento contínuo ou há falta do material necessário para manutenção, como tintas, britas e algumas vezes cimento. Também não há um plano de visitas para inspeção de técnicos especialistas nas estruturas hidromecânicas e elétricas da barragem. Existem apenas manutenções corretivas quando são possíveis de ser identificadas, que são nos casos de utilização dos equipamentos e da estrutura em si. 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, além da estrutura. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez na barragem.



H.1 - Estrutura de Saída

Falta ou deficiência de drenagem da caixa de válvulas

Foi identificado que após a correção do dreno na caixa de válvulas ainda permaneceu úmido e com acúmulo de água no piso da caixa de válvulas. Possivelmente, o projeto da estrutura de saída não previu a construção e/ou concepção de um sistema de drenagem para a caixa de válvulas que fica exposta a intempéries. Foi realizada uma correção inicial do piso e implantação de um dreno, contudo a anomalia ainda permaneceu. A deficiência da drenagem causa acúmulo de água na caixa, possibilitando aceleração da oxidação dificuldades de operação e de manutenção dos equipamentos hidromecânicos. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez na barragem.



I.1 - Medidor de Vazão da Estrutura de Saída

Corrosão na placa

Foi identificada uma corrosão devido à oxidação da placa metálica vertedora e medidora de vazão da estrutura de saída. A falta de manutenção devido à ausência do fornecimento de tinta adequada ou até mesmo qualquer tipo de pintura afetou a proteção contra corrosão da placa metálica. Além disso, o contato constante com a água acelerou esse processo de oxidação. Nesse caso, pode ocorrer a perfuração da placa metálica devido à fragilidade causada no processo oxidativo, criando vazios (vazamentos), prejudicando a liberação de água de maneira adequada sem prejuízos a outras partes da estrutura como também dificulta o controle da vazão de saída na estrutura vertedora. Outra consequência é a ação da água na área externa da estrutura de concreto da caixa onde há o vertimento, aumentando os danos e acelerando o surgimento de defeitos e exposição da armadura. A anomalia foi identificada pela primeira vez na barragem.



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

Árvores e arbustos

Foi constatada a presença de vegetação rasteira. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter toda a estrutura roçada. Este tipo de anomalia dificulta de sobremaneira a observação de possíveis outros problemas, como exemplo, tocas e animais, formigueiros e cupinzeiros, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. A anomalia foi identificada pela primeira vez na barragem.



L.2 - Barragem de Terra Auxiliar - Coroamento

Árvores e arbustos

Foi constatada a presença de vegetação rasteira. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter toda a estrutura roçada. Este tipo de anomalia dificulta de sobremaneira a observação de possíveis outros problemas, como exemplo, tocas e animais, formigueiros e cupinzeiros, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. A anomalia ocorre pela primeira vez na barragem.



L.2 - Barragem de Terra Auxiliar - Coroamento

Defeitos no meio-fio

Foi constatada a presença de 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 se manteve constante em relação ao período anterior.



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

Árvores e arbustos

Foi constatada a presença de vegetação arbustiva na parte externa da estrutura de saída. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter toda a estrutura roçada. Este tipo de anomalia compromete uma melhor inspeção da estrutura devido à dificuldade de acesso ao local. A permanência dela implica na não realização de avaliação dessa área inibindo a visualização de tocas de animais, formigueiros entre outros, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. A anomalia foi identificada pela primeira vez neste local.



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

Árvores e arbustos

Foi constatada a presença de vegetação rasteira. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter toda a estrutura roçada. Este tipo de anomalia dificulta de sobremaneira a observação de possíveis outros problemas, como exemplo, tocas e animais, formigueiros e cupinzeiros, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. A anomalia permaneceu constante.



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

Árvores e arbustos

Foi constatada a presença de vegetação rasteira. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter toda a estrutura roçada. Este tipo de anomalia dificulta de sobremaneira a observação de possíveis outros problemas, como exemplo, tocas e animais, formigueiros e cupinzeiros, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. A anomalia permaneceu constante.



M.4 - Barragem de Terra Auxiliar - Região à Jusante da Barragem (Faixa de 10m)

Fuga d'água

A faixa de 10 metros apresenta acúmulo de água principalmente quando a barragem está cheia. Provavelmente é uma fuga d'água que o AGIR nos informou que existe desde a construção da barragem. Essa fuga d'água nunca foi visualizada devido à grande quantidade de vegetação que impede o acesso. A região da faixa de 10 metros onde ocorre essa percolação não é de fácil acesso devido ao solo úmido que não é firme. O AGIR não conseguiu realizar a remoção de vegetação na porção central da faixa de 10 metros e encontro com o talude de jusante. É necessário um serviço com maquinário para remoção dessa vegetação, escavação de canal para escoamento dessa água que fica acumulada na base do talude e acesso a área da faixa de 10 metros. Também é ideal o monitoramento da fuga d'água com construção de de medidor de vazão. A fuga d'água pode causar um processo de erosão no barramento e existir carreamento do material do maciço sem a inspeção devido à situação do local. Anomalia identificada primeira vez.



M.4 - Barragem de Terra Auxiliar - Região à Jusante da Barragem (Faixa de 10m)

Árvores e arbustos na faixa de proteção

A vegetação existente na faixa de 10 metros da barragem auxiliar 2 existe há muitos anos devido à fuga d'água que mantém água acumulada na região principalmente central da base do talude de jusante. Nas regiões próximas das ombreiras foi possível a remoção, contudo na região central a umidade do solo impede a chegada do AGIR para remoção devido ao solo não ser firme por causa da água acumulada. O AGIR informou que a vegetação existe desde a construção por causa da fuga d'água e sem máquinas não é possível a retirada. Este tipo de anomalia dificulta de sobremaneira a observação de possíveis outros problemas, como exemplo, tocas e animais, formigueiros e cupinzeiros, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. A própria vegetação impede a visualização da fuga d'água como também o controle/monitoramento. A anomalia foi identificada pela primeira vez.



5 - AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE PERIGO ASSOCIADO À ESTRUTURA

De acordo com a avaliação das anomalias detectadas, a barragem Rosário está classificada com Nível de Perigo da Barragem (NPGB) Atenção, ou seja, quando o efeito conjugado das anomalias não compromete de imediato a segurança da barragem, mas caso venha a progredir, pode comprometê-la, devendo ser controlada, monitorada ou reparada.

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.

LAVRAS DA MANGABEIRA, Setembro de 2023

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;
GERÊNCIA DO CRATO - Núcleo Operacional

Ciente e de Acordo:

OTACILIO CORREIA LIMA NETO
Coordenador(a) da Gerência Regional da
Bacia do SALGADO

EMIDIO CLEBSON BATISTA
Gerente Regional da Bacia do SALGADO

TÉRCIO DANTAS TAVARES
Diretor(a) de Operações - COGERH

YURI CASTRO DE OLIVEIRA
Diretor Presidente - COGERH

ANEXO I – FICHA DE INSPEÇÃO PREENCHIDA

Situação: PENDENTE

Gerado em: 14/09/2023 16:42

Açude: Rosário

Município: LAVRAS DA MANGABEIRA

Data da: 30/12/2022

Gerência: GERÊNCIA DO CRATO

Bacia: SALGADO

Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

Resp. Técnico pela Seg. de

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

Cadastrado

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	PC	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- As cercas de proteção são importantes para orientação e definição dos limites institucionais no tocante a poligonal indenizada e as áreas de preservação permanente, APP. Já os mata-burros tem a função exclusiva de limitar o acesso de animais a essas áreas. Foi verificado que não há cercas em alguns locais nem mataburros

na barragem Rosário. É necessária a execução do cercamento pelo menos nas áreas mais acessíveis como as estruturas dos taludes das paredes auxiliares e sangradouro. Tais dispositivos são importantes, pois trazem segurança para o reservatório. Aparentemente existiu deficiência no projeto técnico de construção da barragem que não previu a instalação de cercas em todas as localidades e mata-burro pelo empreendedor, havendo a necessidade da contratação de empresa especializada para construção dessas estruturas. Essa falta pode trazer consequências judiciais para COGERH em caso de acidentes na área da barragem. Essa anomalia se manteve constante.



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. Foi verificado que não há nenhuma placa de aviso na barragem. A única placa existente no açude é de proibição para lazer com indicação de área restrita ao abastecimento, contudo se encontra rasgada. É necessária a padronização e confecção das placas no âmbito de contrato

Açude: Rosário
Data da 30/12/2022
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

específico para todas as barragens do Estado. As placas de orientação e aviso são importantes, pois trazem informações sobre o açude e identificação de locais perigosos e restrições sobre o uso e acessos. Essa falta pode trazer consequências judiciais para COGERH em caso de acidentes na área da barragem. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



10	Falta de acompanhamento da administração regional	NE		
11	Falta de manuais de operação e manutenção dos equipamentos	NE		

Comentários

B.1.1 Barragem de Terra - 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 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	NA		
4	Falha na pavimentação	NA		
5	Afundamentos e buracos	NE		

Açude: Rosário
Data da 30/12/2022
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

6	Árvores e arbustos	NE		
7	Defeitos na drenagem	PC	Insignificante	NP0



8	Defeitos no meio-fio	NE		
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)	NE		
4	Falha na proteção granular	NE		
5	Falha na proteção vegetal	NE		
6	Afundamentos e buracos	NE		
7	Árvores e arbustos	NE		
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: Rosário
Data da 30/12/2022
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

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	NE		
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	NE		
D.1	Reservatório	Situação	Magnitude	NP
1	Réguas danificadas ou faltando	NE		
2	Construções em área de proteção	NE		
3	Poluição por esgoto, lixo, pesticida, etc.	NE		
4	Indícios de má qualidade da água	NE		

Açude: Rosário
Data da 30/12/2022
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

5	Erosões	NE		
6	Assoreamento	NE		
7	Desmoronamento das margens	NE		
8	Existência excessiva de vegetação aquática (macrófitas)	NE		
9	Desmatamentos na área de proteção	NE		
10	Presença de animais ou peixes mortos	NE		
11	Animais pastando	NE		

Comentários

Não há como inspecionar a galeria, já que a barragem está cheia e seria necessário mergulho profissional.

F.1	Caixa de Montante (Stop-Log)	Situação	Magnitude	NP
1	Assoreamento	NI		
2	Obstrução ou entulhos	NI		
3	Ferragem exposta na estrutura de concreto	NI		
4	Deterioração do concreto	NI		
5	Falta de grade de proteção	NI		
6	Defeitos na grade	NI		
7	Corrosão, amassamento da guia e falha na pintura nas peças	NI		
8	Corrosão, amassamento da guia e falha na pintura na estrutura	NI		
9	Defeito no acionamento do stop-log	NI		
10	Defeito na estrutura de içamento	NI		

Comentários

Não há como inspecionar a caixa de montante (Stop-Log), já que a barragem está cheia e é necessário mergulho profissional.

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		

Açude: Rosário
Data da 30/12/2022
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

10	Falta de manutenção	NI		
11	Presença de pedras e lixo dentro da galeria	NI		
12	Defeitos no concreto	NI		

Comentários

Não há como inspecionar a galeria, já que a barragem está cheia e 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		
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	NE		
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		
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

Açude: Rosário
Data da 30/12/2022
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (laje de concreto)	NE		
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	NA		
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	PC	Insignificante	NP0
9	Formigueiros, cupinzeiros ou toca de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		
11	Desalinhamento do meio-fio	NE		

Comentários

8-Essa anomalia permanece constante conforme Check-list anterior.

L.3	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (laje de concreto)	NE		
4	Falha na proteção granular	NE		
5	Falha na proteção vegetal	NA		
6	Afundamentos e buracos	NE		
7	Árvores e arbustos	NE		

Açude: Rosário
Data da 30/12/2022
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

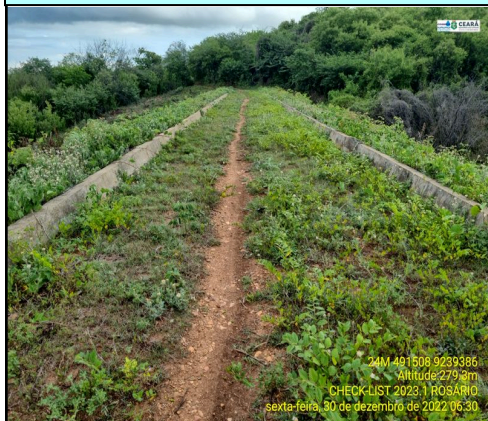
LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

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		
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)	NE		
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		
M.2	Barragem de Terra Auxiliar - Coroamento	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Rachaduras	NE		
3	Falta de pavimentação	NA		
4	Falha na pavimentação	NA		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	PV	Pequena	NP0

Açude: Rosário
Data da 30/12/2022
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



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		

Comentários

8-Essa anomalia permanece constante conforme Check-list anterior.

M.3	Barragem de Terra Auxiliar - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (laje de concreto)	NE		
4	Falha na proteção granular	NE		
5	Falha na proteção vegetal	NE		
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

Açude: Rosário

Data da 30/12/2022

Bacia: SALGADO

Resp. Técnico pela Seg. de

Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA

Gerência: GERÊNCIA DO CRATO

Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

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		

Situação: FINALIZADA

Gerado em: 14/09/2023 16:42

Açude: Rosário

Município: LAVRAS DA MANGABEIRA

Data da: 18/07/2023

Gerência: GERÊNCIA DO CRATO

Bacia: SALGADO

Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

Resp. Técnico pela Seg. de

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

Cadastrado

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	PC	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- As cercas de proteção são importantes para orientação e definição dos limites institucionais no tocante a poligonal indenizada e as áreas de preservação permanente, APP. Já os mata-burros tem a função exclusiva de limitar o acesso de animais a essas áreas. Foi verificado que não há cercas em alguns locais nem mataburros na barragem Rosário. É necessária a execução do cercamento pelo menos nas áreas mais acessíveis como as estruturas dos taludes das paredes auxiliares e sangradouro. Tais dispositivos são importantes, pois trazem segurança para o reservatório. Aparentemente existiu deficiência no projeto técnico de construção da barragem que não previu a instalação de cercas em todas as localidades e mata-burro pelo empreendedor, havendo a necessidade da contratação de empresa especializada para construção dessas estruturas. Essa falta pode trazer consequências judiciais para COGERH em caso de acidentes na área da barragem. Essa anomalia se manteve constante.



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. Foi verificado que não há nenhuma placa de aviso na barragem. A única placa existente no açude é de proibição para lazer com indicação de área restrita ao abastecimento, contudo se encontra rasgada. É necessária a padronização e confecção das placas no âmbito de contrato específico para todas as barragens do Estado. As placas de orientação e aviso são importantes, pois trazem

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

informações sobre o açude e identificação de locais perigosos e restrições sobre o uso e acessos. Essa falta pode trazer consequências judiciais para COGERH em caso de acidentes na área da barragem. Essa anomalia permaneceu 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
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 constatada a presença de vegetação rasteira e arbustos neste talude principalmente próximo das ombreiras. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter todas as estruturas roçadas. Este tipo de anomalia dificulta a observação de possíveis outros problemas como formigueiros, cupinzeiros e buracos, por exemplo. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

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	PV	Insignificante	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Existem algumas regiões do coroamento próximos da ombreira com pequenos afundamentos difíceis de visualizar nas fotos. A causa dessas depressões pode ser relacionado ao tráfego de moto ou há alguma conformação do terreno. Esses afundamentos podem propiciar o acúmulo de água sobre o coroamento como também aumentar ao longo do tempo afetando o maciço do barramento. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



6	Árvores e arbustos	NE		
7	Defeitos na drenagem	PC	Pequena	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi identificado algumas obstruções nos drenos. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter todas as estruturas roçadas. Esse tipo de vegetação gramínea de pequeno porte sempre está presente e aparece rapidamente mesmo após o roço manual. Este tipo de anomalia dificulta interfere no funcionamento do dreno e contribui para um desgastes do coroamento criando possíveis acúmulos de água. Essa anomalia se manteve constante em relação ao período anterior.

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



8	Defeitos no meio-fio	NE		
9	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	PV	Insignificante	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foram visualizados formigueiros no coroamento. Os formigueiros não apresentavam grandes formações e estavam localizados pelo tamanho do coroamento. Foi solicitado que o AGIR aplicasse o formicida para que não aumentassem de tamanho ou se espalhassem ao longo da barragem. Diante do tamanho e quantidade classificamos como insignificante, já que foi uma anomalia não generalizada. A causa principal do aparecimento é a falta da manutenção com remoção de vegetação em locais que não se via o formigueiro ou a formação dos formigueiros sem a remoção imediata quando encontrado. A consequência é a criação de caminhos preferenciais da água com possíveis erosões futuramente nas regiões com os formigueiros. A anomalia foi identificada pela primeira vez.



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		

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

2	Escorregamentos	NE		
3	Rachadura / Afundamento (Laje de Concreto)	NA		
4	Falha na proteção granular	NE		
5	Falha na proteção vegetal	NE		
6	Afundamentos e buracos	NE		
7	Árvores e arbustos	PV	Pequena	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Há regiões do talude com alguns arbustos pequenos. Parte do talude apresenta vegetação rasteira. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter todas as estruturas roçadas. Este tipo de anomalia dificulta a observação de possíveis outras como formigueiros, cupinzeiros, buracos, por exemplo, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



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
1	Construções irregulares próximas ao rio	NE		
2	Fuga d'água	NE		
3	Erosões	NE		
4	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

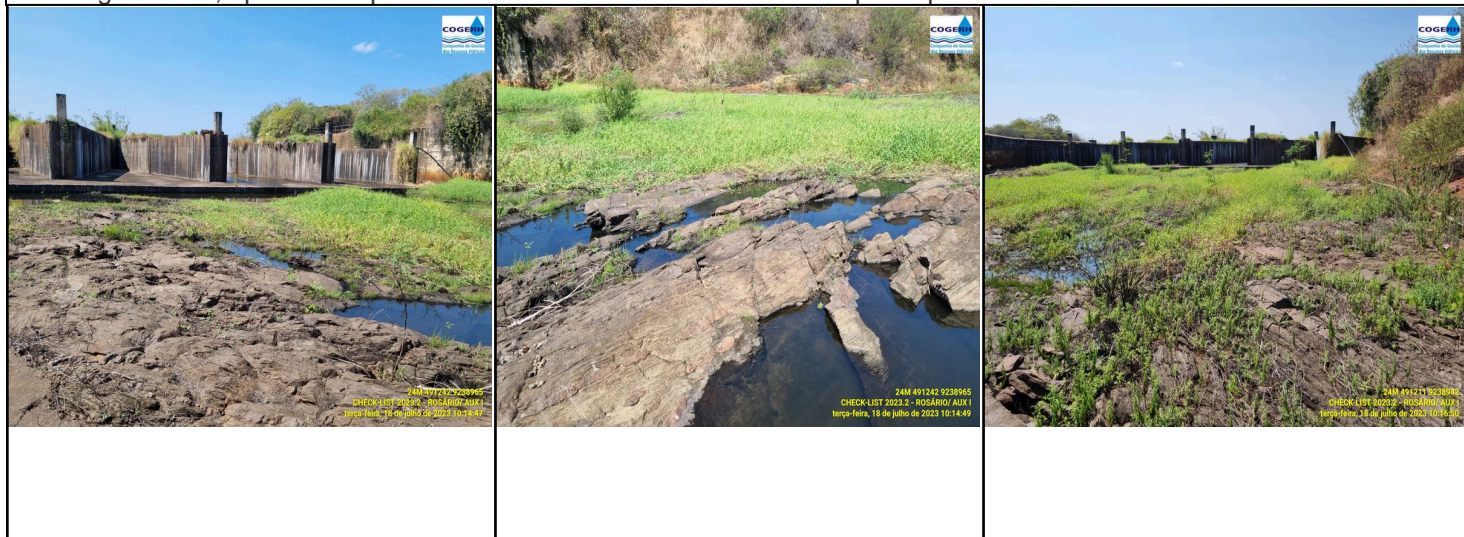
Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

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	PV	Insignificante	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi constatada a presença de gramíneas de pequeno porte no canal de restituição logo após a estrutura de concreto que existe após a soleira do tipo labirinto do sangradouro. Contudo é uma vegetação insignificante que não afeta o escoamento que venha a existir no canal. Possivelmente surgiu após o final das chuvas e quando cessou a sangria. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter todas as estruturas sem vegetação. Além disso, ainda há água nessa região devido ao tempo que o açude esteve vertendo esse ano. Este tipo de anomalia dificulta a observação de possíveis outros problemas como erosões, obstruções ou escorregamentos, por exemplo. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



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	PV	Grande	NP1

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foram constatadas a presença de rachaduras e trincas no concreto da estrutura com percolação de água nesses locais (vazamentos). Esse tipo de anomalia está relacionada com a grande exposição as intempéries ao longo dos anos sem manutenções preventivas ou corretivas. 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. O aumento dessas rachaduras pode reduzir a resistência do concreto, expor e oxidar a ferragem e numa situação mais crítica há possibilidade de ruptura da parede da soleira com rachaduras ou buracos em grandes dimensões. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



--	--	--	--	--

2	Ferrugem do concreto exposta	NE		
3	Deterioração da superfície do concreto	PV	Grande	NP1

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 ferrugem e até maiores danos através do surgimento de outras rachaduras, iniciado após o processo de desgaste da superfície. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.

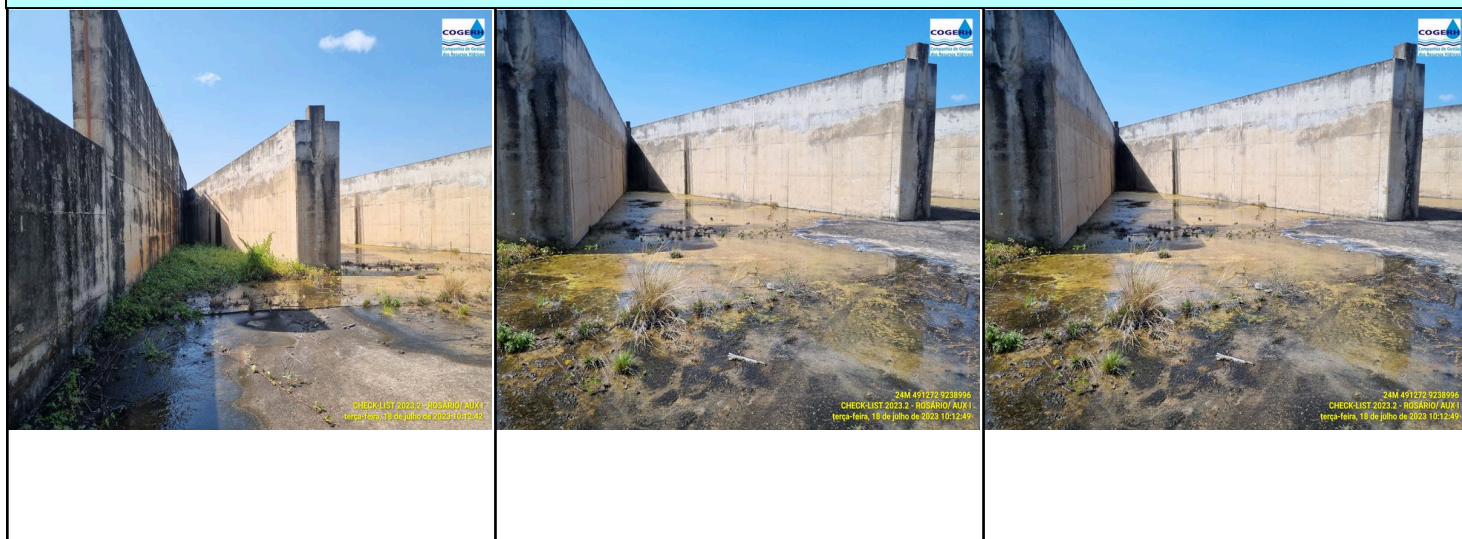


--	--	--	--	--

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

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	PV	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- O muro ala apresenta sinais de deterioração no concreto de sua estrutura principalmente na parte inferior. A deterioração da estrutura ocorreu devido às intempéries. A situação atual não traz riscos a estrutura, é apenas um comprometimento estético, não afetando segurança da barragem. Contudo, transmitem as pessoas a sensação de insegurança, descaso, má conservação e redução de durabilidade da estrutura. Em casos mais críticos de deterioração, possibilita a formação de fissuras, trincas e rachaduras, podendo expor a ferragem, permitindo o surgimento de erosões na fundação e nos contatos da estrutura. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

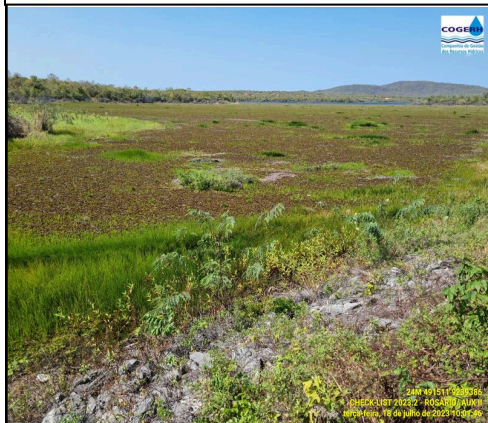
OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

D.1	Reservatório	Situação	Magnitude	NP
1	Réguas danificadas ou faltando	NE		
2	Construções em área de proteção	NI		
3	Poluição por esgoto, lixo, pesticida, etc.	NI		
4	Indícios de má qualidade da água	PV	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi constatada a presença de vegetação aquática excessiva na bacia hidráulica próxima ao talude e ao sangradouro na barragem principal, que também pode ser indicado como indício de má qualidade de água. 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. A consequência da supernutrição das águas é o aumento da biomassa, redução da aeração (aumento do consumo de oxigênio), possíveis mortes de organismos sensíveis a baixa taxa de oxigênio dissolvido, aumento da matéria orgânica disponível, possibilitando 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. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.



5	Erosões	NI		
6	Assoreamento	NI		
7	Desmoronamento das margens	NI		
8	Existência excessiva de vegetação aquática (macrófitas)	PV	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi constatada a presença de vegetação aquática excessiva na bacia hidráulica próxima ao talude e ao sangradouro na barragem principal, que também pode ser indicado como indício de má qualidade de água. 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. A consequência da supernutrição das águas é o aumento da biomassa, redução da aeração (aumento do consumo de oxigênio), possíveis mortes de organismos sensíveis a baixa taxa de oxigênio dissolvido, aumento da matéria orgânica disponível, possibilitando 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. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez.

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



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

Comentários

Os itens não inspecionados se referem à grande extensão das áreas das margens do açude, que não possibilita a visualização de toda a região do açude. As inspeções dessas anomalias foram feitas na região do barramento e suas proximidades.

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

Descrição da Situação/Causa/Consequência

-				
2	Obstrução ou entulhos	NI		
3	Ferragem exposta na estrutura de concreto	NI		
4	Deterioração do concreto	NI		
5	Falta de grade de proteção	NI		
6	Defeitos na grade	NI		
7	Corrosão, amassamento da guia e falha na pintura nas peças	NI		
8	Corrosão, amassamento da guia e falha na pintura na estrutura	NI		
9	Defeito no acionamento do stop-log	NI		
10	Defeito na estrutura de içamento	NI		

Comentários

Não há como inspecionar a Caixa de Montante (Stop-Log) já que a barragem esta cheia e seria necessário mergulho profissional.

G.1	Galeria/Tubulação	Situação	Magnitude	NP
-----	-------------------	----------	-----------	----

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

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		
12	Defeitos no concreto	NI		

Comentários

Não há como inspecionar a Caixa de Montante (Stop-Log) já que a barragem esta cheia e 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		
7	Surgências de água no concreto	PV	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Há surgências de água no concreto da parte interna da caixa de válvulas. Possivelmente a água têm origem do solo no entorno da estrutura já que o concreto está em contato direto. Essas águas podem ser provenientes de percolação da barragem, como também de chuvas que ocorreram durante o mês da visita. A estrutura de saída principalmente o local de surgência pode ter aumento no acúmulo de água dentro da caixa de válvulas como também o aparecimento de rachaduras que comprometem o concreto, podendo romper. Além disso, pode facilitar a oxidação dos dispositivos de controle. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez na barragem.

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



8	Precariedade de acesso (árvores e arbustos)	NE		
9	Vazamento nos dispositivos de controle	NE		
10	Falta de manutenção	PV	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- A estrutura de saída da barragem não possui manutenção adequada nos equipamentos e hidromecânicos como também nas partes que compõem seu local com as cercas, portão e as caixas das válvulas e dispositivos de controle. Não há fornecimento contínuo ou há falta do material necessário para manutenção, como tintas, britas e algumas vezes cimento. Também não há um plano de visitas para inspeção de técnicos especialistas nas estruturas hidromecânicas e elétricas da barragem. Existem apenas manutenções corretivas quando são possíveis de ser identificadas, que são nos casos de utilização dos equipamentos e da estrutura em si. 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, além da estrutura. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez na barragem.



11	Construções irregulares	NE		
12	Falta ou deficiência de drenagem da caixa de válvulas	PV	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi identificado que após a correção do dreno na caixa de válvulas ainda permaneceu úmido e com acúmulo de água no piso da caixa de válvulas. Possivelmente, o projeto da estrutura de saída não previu a construção e/ou concepção de um sistema de drenagem para a caixa de válvulas que fica exposta a intempéries. Foi realizada uma correção inicial do piso e implantação de um dreno, contudo a anomalia

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

ainda permaneceu. A deficiência da drenagem causa acúmulo de água na caixa, possibilitando aceleração da oxidação dificuldades de operação e de manutenção dos equipamentos hidromecânicos. Essa anomalia foi identificada pela primeira vez na barragem.



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	PV	Grande	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi identificada uma corrosão devido à oxidação da placa metálica vertedora e medidora de vazão da estrutura de saída. A falta de manutenção devido à ausência do fornecimento de tinta adequada ou até mesmo qualquer tipo de pintura afetou a proteção contra corrosão da placa metálica. Além disso, o contato constante com a água acelerou esse processo de oxidação. Nesse caso, pode ocorrer a perfuração da placa metálica devido à fragilidade causada no processo oxidativo, criando vazios (vazamentos), prejudicando a liberação de água de maneira adequada sem prejuízos a outras partes da estrutura como também dificulta o controle da vazão de saída na estrutura vertedora. Outra consequência é a ação da água na área externa da estrutura de concreto da caixa onde há o vertimento, aumentando os danos e acelerando o surgimento de defeitos e exposição da armadura. A anomalia foi identificada pela primeira vez na barragem.



Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

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)	NE		
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 constatada a presença de vegetação rasteira. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter toda a estrutura roçada. Este tipo de anomalia dificulta de sobremaneira a observação de possíveis outros problemas, como exemplo, tocas e animais, formigueiros e cupinzeiros, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. A anomalia foi identificada pela primeira vez na barragem.



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

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

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	PV	Pequena	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi constatada a presença de vegetação rasteira. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter toda a estrutura roçada. Este tipo de anomalia dificulta de sobremaneira a observação de possíveis outros problemas, como exemplo, tocas e animais, formigueiros e cupinzeiros, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. A anomalia ocorre pela primeira vez na barragem.



7	Defeitos na drenagem	NE		
8	Defeitos no meio-fio	PC	Insignificante	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi constatada a presença de 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 se manteve constante em relação ao período anterior.

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



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)	NE		
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 constatada a presença de vegetação arbustiva na parte externa da estrutura de saída. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter toda a estrutura roçada. Este tipo de anomalia compromete uma melhor inspeção da estrutura devido à dificuldade de acesso ao local. A permanência dela implica na não realização de avaliação dessa área inibindo a visualização de tocas de animais, formigueiros entre outros, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. A anomalia foi identificada pela primeira vez neste local.

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

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		
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)	NE		
4	Rip-Rap incompleto, destruído ou deslocado	NE		
5	Afundamentos e buraos	NE		
6	Árvores e arbustos	PC	Pequena	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi constatada a presença de vegetação rasteira. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter toda a estrutura roçada. Este tipo de anomalia dificulta de sobremaneira a observação de possíveis outros problemas, como exemplo, tocas e animais, formigueiros e cupinzeiros, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. A anomalia permaneceu constante.

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



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		
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)	NE		
4	Falha na proteção granular	NE		
5	Falha na proteção vegetal	NA		

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

6	Afundamentos e buracos	NE		
7	Árvores e arbustos	PC	Pequena	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi constatada a presença de vegetação rasteira. Devido à extensão da barragem e a proximidade da realização da inspeção com o término das chuvas, não foi possível o AGIR manter toda a estrutura roçada. Este tipo de anomalia dificulta de sobremaneira a observação de possíveis outros problemas, como exemplo, tocas e animais, formigueiros e cupinzeiros, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. A anomalia permaneceu constante.



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	PV	Grande	NP1

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- A faixa de 10 metros apresenta acúmulo de água principalmente quando a barragem está cheia. Provavelmente é uma fuga d'água que o AGIR nos informou que existe desde a construção da barragem. Essa fuga d'água nunca foi visualizada devido à grande quantidade de vegetação que impede o acesso. A região da faixa de 10 metros onde ocorre essa percolação não é de fácil acesso devido ao solo úmido que não é firme. O AGIR não conseguiu realizar a remoção de vegetação na porção central da faixa de 10 metros e encontro com o talude de jusante. É necessário um serviço com maquinário para remoção dessa vegetação, escavação de canal para escoamento dessa água que fica acumulada na base do talude e acesso a área da faixa de 10 metros. Também é ideal o monitoramento da fuga d'água com construção de de medidor de vazão. A fuga d'água pode causar um processo de erosão no barramento e existir carreamento do material do maciço sem a inspeção devido à situação do local. Anomalia identificada primeira vez.

Açude: Rosário
Data da 18/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município LAVRAS DA MANGABEIRA
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: ANTONIO MORAIS BENICIO
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



3	Erosões	NE		
4	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
5	Escorregamentos de encostas	NE		
6	Árvores e arbustos na faixa de proteção	PV	Grande	NP1

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- A vegetação existente na faixa de 10 metros da barragem auxiliar 2 existe há muitos anos devido à fuga d'água que mantém água acumulada na região principalmente central da base do talude de jusante. Nas regiões próximas das ombreiras foi possível a remoção, contudo na região central a umidade do solo impede a chegada do AGIR para remoção devido ao solo não ser firme por causa da água acumulada. O AGIR informou que a vegetação existe desde a construção por causa da fuga d'água e sem máquinas não é possível a retirada. Este tipo de anomalia dificulta de sobremaneira a observação de possíveis outros problemas, como exemplo, tocas e animais, formigueiros e cupinzeiros, bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. A própria vegetação impede a visualização da fuga d'água como também o controle/monitoramento. A anomalia foi identificada pela primeira vez.

