



GERÊNCIA DO CRATO

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR

Barragem Junco

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 **Junco** no dia **17 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 **Junco** barra o **RIO ACARAPE**, com capacidade de armazenamento de **2,03 hm³**, no município de **GRANJEIRO**, Ceará. Sob as coordenadas (SIRGAS2000 UTM 24S): 9238195–476187.

A barragem é do tipo **TERRA HOMOGÊNEA**, possui - m de altura máxima e - m de extensão em seu eixo longitudinal, na cota **292,92 m**. O Sangradouro, do tipo **SOLEIRA LIVRE - CANAL NATURAL ESCAVADO**, possui estrutura vertente com **41,00 m** de largura, localização - . A tomada d'água é do tipo **Galeria** com localização - .

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tabela 1 - Ficha Técnica da Barragem

BARRAGEM Junco	
Município	GRANJEIRO
Rio/Riacho	RIO ACARAPE
Coordenadas UTM N/E	9238195 - 476187
Bacia Hidrográfica	SALGADO
Área da Bacia Hidráulica (ha)	73,00
Tipo da Barragem	TERRA HOMOGÊNEA
Altura Máxima (m)	-
Cota do Coroamento (m)	292,92
Extensão do Coroamento (m)	-
Largura do Coroamento (m)	-
RESERVATÓRIO	
Nível Mínimo Operacional - NMO (m)	-
Nível Máximo Normal - NMN (m)	292,92
Nível Máximo Maximorum - NMM (m)	-
Capacidade (hm ³)	2,03
SANGRADOURO	
Tipo	SOLEIRA LIVRE - CANAL NATURAL ESCAVADO
Localização	-
Largura (m)	41,00
Cota da Soleira (m)	292,92
Lâmina D'água Máxima de Projeto (m)	-
TOMADA D'ÁGUA	
Tipo	Galeria
Localização	-
Diâmetro (mm)	-
Comprimento (m)	-
Controle de Entrada	-
Controle de Saída	-

FONTE: Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos - SIGERH

3 - REGISTRO DE ANOMALIAS

Com a Inspeção de Segurança Regular realizada na barragem **Junco** no dia **17 de Julho de 2023**, foram identificadas as anomalias apresentadas na Tabela 2 abaixo.

No dia da inspeção, a cota do reservatório encontrava-se em **292,81 m**, o que corresponde a um volume de **1,97 hm³**, **97,10 %** 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 **Junco** 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	DS		
B.1.2	Barragem de Terra - Coroamento	Situação	Magnitude	NP
4	Falha na pavimentação	PC	Grande	NP0
7	Defeitos na drenagem	PV	Grande	NP0
8	Defeitos no meio-fio	PC	Grande	NP0
11	Desalinhamento do meio-fio	DS		
B.1.3	Barragem de Terra - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
5	Falha na proteção vegetal	PC	Média	NP0
7	Árvores e arbustos	PC	Média	NP0
10	Canaletas quebradas ou obstruídas	PC	Grande	NP1
B.1.4	Barragem de Terra - Região à Jusante da Barragem	Situação	Magnitude	NP
6	Árvores e arbustos na faixa de proteção	PC	Média	NP1
C.1	Vertedouro - Canais de Aproximação e Restituição	Situação	Magnitude	NP
1	Árvores e arbustos	PC	Média	NP0
7	Construções irregulares (aterro, casa, cerca, etc.)	PC	Insignificante	NP0
D.1	Reservatório	Situação	Magnitude	NP
2	Construções em área de proteção	PC	Grande	NP1
9	Desmatamentos na área de proteção	PC	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

O reservatório não possui cercas de proteção e mata-burro. O coroamento da barragem é estrada de acesso a vários locais do município assim há tráfego diário de veículos por meio da barragem. Aparentemente existiu deficiência no projeto técnico de construção da barragem que não previu a instalação de cercas e mata-burro pelo empreendedor, havendo a necessidade da contratação de empresa especializada para construção dessas estruturas. Esses itens são de fundamental importância para a segurança e proteção do reservatório, visto que impedem ou dificultam o acesso de animais e pessoas sem autorização, que podem causar danos às estruturas da barragem. A anomalia permanece constante.



A.1 - Infraestrutura Operacional

Falta ou deficiência nas placas de aviso

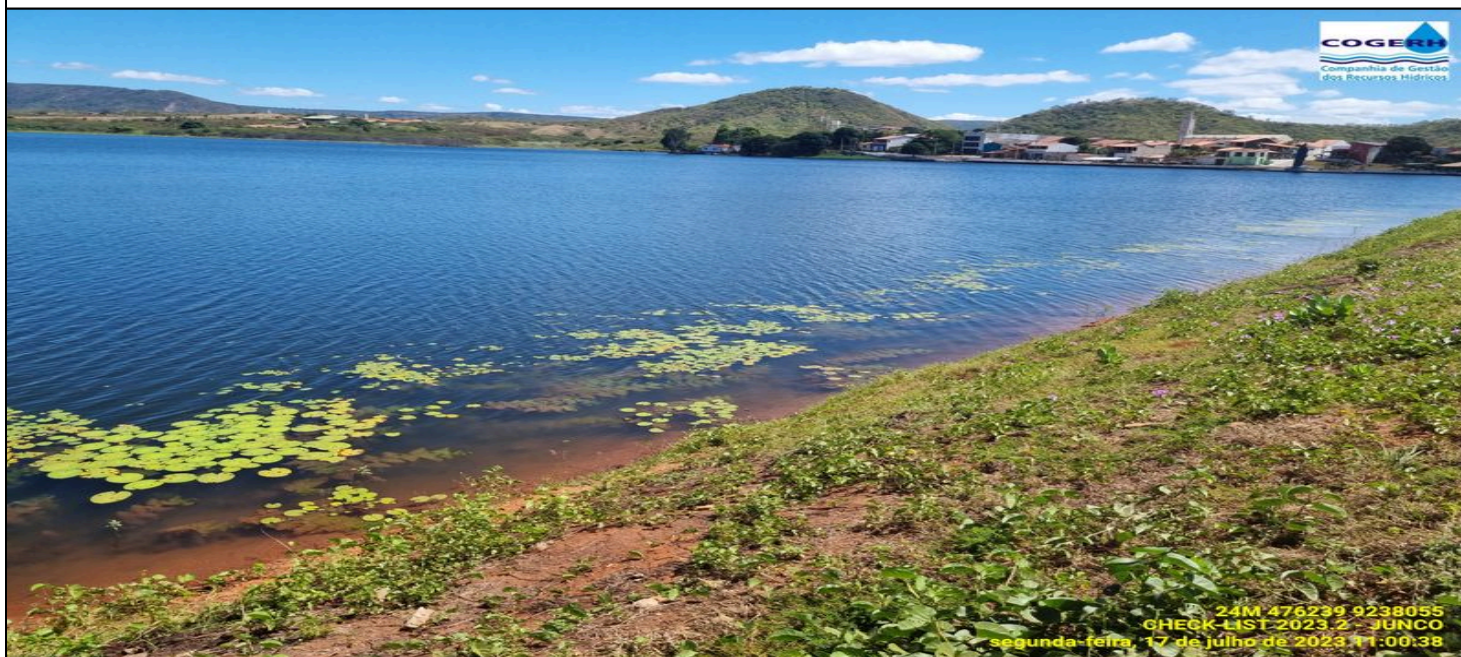
As placas de aviso são importantes para orientação da população local quanto ao acesso, uso, tráfego e perigos associados à barragem. Foi verificado que não há nenhuma placa de aviso na barragem. É necessária a padronização e confecção das placas no âmbito de contrato específico. As placas de orientação 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.



B.1.1 - Barragem de Terra - Talude de Montante

Árvores e arbustos

Foi realizado a remoção da vegetação de maior porte pela prefeitura municipal, que auxilia junto a regional nas manutenções necessárias para a barragem. A vegetação de gramíneas existente serve como proteção do talude contra erosões.



B.1.2 - Barragem de Terra - Coroamento

Falha na pavimentação

O coroamento da barragem é composto de pavimentação por pedra tosca construído pela prefeitura após a última reforma que houve ampliação do barramento. A regional não dispõe de materiais para manutenções e readequações de quaisquer tipos de pavimentos. Vale ressaltar que o coroamento também serve de acesso a outras comunidades do município. Devido ao grande tráfego de veículos no coroamento o desgaste acontece de forma gradativa. A anomalia não traz consequências para a segurança da barragem, porém pode ser entendida como descaso e má conservação. Outra consequência é a formação de áreas de acúmulo de água no coroamento. A anomalia permaneceu constante.



B.1.2 - Barragem de Terra - Coroamento

Defeitos na drenagem

O coroamento apresenta áreas com depressões devido ao tráfego dos veículos que passam na barragem. A estrada do coroamento serve de conexão da sede para zona rural do município. Ao longo dos anos tem se acentuado esses rebaixamentos no topo do barramento, o que permite acúmulo de água no período chuvoso sem escoamento adequado para as canaletas de jusante, já que na região de montante há uma calçada sem drenos ou saídas de água do coroamento. Na obra de ampliação pode não ter existido compactação adequada na barragem, o que tem provocado a criação dessas regiões afundadas por onde trafegam os veículos. A consequência é uma possível erosão com afundamentos maiores e aumento de defeitos na pavimentação com esses acúmulos de águas pluviais, já que não tem funcionado a drenagem. Anomalia identificada pela primeira vez.



B.1.2 - Barragem de Terra - Coroamento

Defeitos no meio-fio

Foi constatado o meio-fio quebrado ou deslocado ao longo do coroamento, principalmente no lado em que foi construído o passeio, existe uma área na calçada que está quebrada e também um desalinhamento do lado oposto ao alçamento. A última obra em que ocorreram as alterações na barragem, construção da calçada e manutenção do meio-fio, a prefeitura foi responsável por essa recuperação e mudança. Esses defeitos no meio-fio possivelmente ocorreram devido à falta de material para reposição de meio-fio e calçadas e também por conta da utilização de outros tipos de materiais pela prefeitura para a manutenção e recuperação da barragem, os quais não fazem parte dos materiais utilizados na rotina dos serviços da COGERH. A anomalia não traz consequências para a segurança da barragem, mas pode ser entendida como descaso e má conservação. Essa anomalia permaneceu constante.



B.1.2 - Barragem de Terra - Coroamento

Desalinhamento do meio-fio

Não foi visualizado desalinhamento no meio fio e na calçada nessa inspeção. Possivelmente a vegetação do talude de jusante pode ter dificultado a inspeção ou a anomalia foi resolvida pela prefeitura na última manutenção da barragem.



B.1.3 - Barragem de Terra - Talude de Jusante

Falha na proteção vegetal

Foi identificado que o talude de jusante não apresenta proteção superficial, contudo a vegetação rasteira que cresce sobre este é vista como uma proteção paliativa. O talude de jusante apresenta algumas parcelas de solo sem cobertura vegetal em áreas próximas as canaletas. A proteção vegetal que tem no talude é natural, possivelmente não foi implantado na construção da barragem ou a proteção inicial já não existe mais. A deficiência da proteção vegetal também pode ocorrer devido ao desenvolvimento da vegetação naturalmente assim como as regiões com suas falhas. A falta de proteção vegetal deixa o talude exposto, possibilitando erosões devido às chuvas, ações antrópicas e de animais. Essa anomalia permaneceu constante.



B.1.3 - Barragem de Terra - Talude de Jusante

Árvores e arbustos

Foi identificada a presença de arbustos, já que a barragem não possui AGIRs para uma manutenção rotineira. Geralmente a prefeitura realiza algumas manutenções durante o ano, porém há períodos que a vegetação se mantém. Este tipo de anomalia dificulta a observação de possíveis outros problemas como formigueiros, cupinzeiros, fuga d'água, erosões, cavernas e buracos, como também o enraizamento pode comprometer a drenagem da barragem e criar caminhos preferenciais aumentando a erosão. A anomalia permaneceu constante.



B.1.3 - Barragem de Terra - Talude de Jusante

Canaletas quebradas ou obstruídas

Foram identificadas em visitas anteriores rachaduras e trincas como também regiões quebradas das canaletas. Nessa inspeção é possível verificar obstruções da vegetação sobre a canaleta, impedindo a visualização de outras anomalias também no talude e impedindo o funcionamento correto da drenagem superficial no talude de jusante. Possivelmente, a retração do concreto após a construção das canaletas ou a movimentação de animais pode ter ocasionado esses problemas. No passado também existiam grandes erosões que afetaram diretamente as canaletas, quebrando e criando rachaduras. Esta anomalia pode colaborar com as erosões no talude quando em casos de maiores proporções. A anomalia permanece constante em relação à visita anterior.



B.1.4 - Barragem de Terra - Região à Jusante da Barragem (Faixa de 10m)

Árvores e arbustos na faixa de proteção

Foi identificada vegetação arbustiva na faixa de proteção com alguns arbustos localizados de maior porte. Na faixa de 10 metros da região de jusante há cercas. Devido à falta de AGIR para manutenção regular do talude, a vegetação não foi removida. A vegetação composta por arbustos presente na faixa de proteção impede a inspeção adequada de outros problemas (fuga d'água, erosões, cavernas e buracos, e escorregamentos das encostas), como também o enraizamento pode comprometer a drenagem da barragem e criar caminhos preferenciais aumentando a erosão. A anomalia permaneceu constante quando comparada a inspeção anterior.



C.1 - Vertedouro - Canais de Aproximação e Restituição

Árvores e arbustos

O canal de restituição da barragem está com bastante vegetação rasteira, que ocorre pois não há remoção rotineira devido à falta de AGIR no barramento. Logo após as chuvas há esse aumento da vegetação nos canais. Esse ano houve sangria por vários meses do açude propiciando aumento da vegetação nos canais. No final de 2022, foi realizada remoção das vegetações dos canais pela regional. Essa anomalia pode comprometer o escoamento da água durante o vertimento da barragem induzindo um possível galgamento em situações críticas de eventos de cheia com grandes períodos de retorno. Além disso impede a inspeção de outras anomalias nos canais. A anomalia permaneceu constante.



C.1 - Vertedouro - Canais de Aproximação e Restituição

Construções irregulares (aterro, casa, cerca, etc.)

Foi verificado que no local onde são os canais de aproximação e restituição do sangradouro foram colocadas cercas dos dois lados da estrada que existe como passagem de veículos. Construções irregulares impedem a inspeção apropriada da barragem, como também podem gerar problemas relacionados à obstrução dos canais de aproximação e restituição, que pode afetar o escoamento adequado no sangradouro e até mesmo permitir o surgimento de erosões. Nesse caso, as cercas e passagens de veículos podem afetar o fluxo d'água quando há sangria, porém quando não há água nessa região, as cercas e veículos não trazem consequências para os canais. Essa anomalia não se alterou desde a última inspeção, permanecendo constante.



D.1 - Reservatório

Construções em área de proteção

Existe um grande imóvel construído próximo a ombreira direita sendo do lado de montante da barragem. Existe a presença irregular de casas, calçadas e cercas instaladas no entorno do reservatório. Possivelmente, existem essas construções irregulares devido à falta de cercas que delimitam as áreas de proteção das margens do açude pelo órgão responsável. É possível que outra causa seja de que o terreno não foi desapropriado na época da construção da barragem. Construções irregulares impedem a inspeção apropriada das margens, como também podem gerar problemas relacionados à facilidade de acesso de animais, poluição, assoreamento e erosões, trazendo consequências maiores em relação a qualidade de água do reservatório. Essa anomalia permaneceu constante.



D.1 - Reservatório

Desmatamentos na área de proteção

Há áreas do entorno do açude com casas, calçadas e outras construções nas margens. Muitas das construções foram realizadas há muitos anos e outras mais recentes. Então são regiões desmatadas nas margens ou próximas e provavelmente há lançamento de esgotos por causa da distância do reservatório. Possivelmente não se definiu uma área de proteção durante a construção da barragem, pois se trata de um barramento pequeno municipal, que a Cogerh passou a ser corresponsável anos após a existência da barragem. Os desmatamentos e uso do solo das margens de área de proteção dos açudes podem trazer consequências para qualidade de água como também erosões e assoreamento. Se o município não possuir captação e tratamento de efluentes, infere-se que estão sendo lançados no solo ou diretamente no açude, o que pode provocar uma série de problemas na qualidade de água como já foram observados no passado até com mortandade de peixes no reservatório. A anomalia permaneceu constante.

5 - AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE PERIGO ASSOCIADO À ESTRUTURA

De acordo com a avaliação das anomalias detectadas, a barragem Junco 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.

GRANJEIRO, 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 14:56

Açude: Junco

Município: GRANJEIRO

Data da: 16/12/2022

Gerência: GERÊNCIA DO CRATO

Bacia: SALGADO

Agir: GILBERTO DA SILVA

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	NA		
2	Falta de material para manutenção	NA		
3	Falta de responsável local pela manutenção e operação	NA		
4	Falta de treinamento do responsável local (AGIR)	NA		
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
9	Falta ou deficiência nas placas de aviso	PC	Grande	NP0
10	Falta de acompanhamento da administração regional	NE		
11	Falta de manuais de operação e manutenção dos equipamentos	NA		

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	NA		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	PC	Média	NP1

Açude: Junco
Data da 16/12/2022
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município GRANJEIRO
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: GILBERTO DA SILVA
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



7	Erosão nos encontros das ombreiras	NE		
8	Canaletas quebradas ou obstruídas	NA		
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	PC	Insignificante	NP0
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	NE		
7	Defeitos na drenagem	NE		
8	Defeitos no meio-fio	PC	Grande	NP0



Açude: Junco
Data da 16/12/2022
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município GRANJEIRO
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: GILBERTO DA SILVA
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

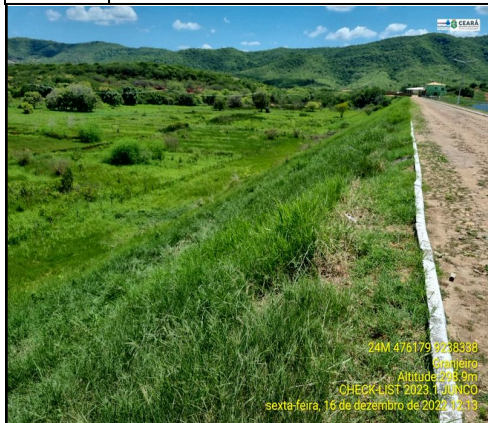
LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

9	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		
11	Desalinhamento do meio-fio	PV	Insignificante	NP0

Comentários

8,11 – O meio-fio permanece quebrado em alguns locais. Principalmente no lado em que foi construído a calçada. Existe também um desalinhamento do lado oposta ao calçamento. Não recebemos materiais suficientes para a manutenção dos meios-fios.

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	NA		
5	Falha na proteção vegetal	PC	Média	NP1
6	Afundamentos e buracos	NE		
7	Árvores e arbustos	PC	Média	NP1



8	Erosão nos encontros das ombreiras	NE		
9	Cavernas e buracos nas ombreiras	NE		
10	Canaletas quebradas ou obstruídas	NI		
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 agua dos drenos	NA		

Comentários

10 - Devido ao excesso de arbustos não foi possível avaliar o atual estado dessa anomalia.

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

Açude: Junco

Data da 16/12/2022

Bacia: SALGADO

Resp. Técnico pela Seg. de

Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município GRANJEIRO

Gerência: GERÊNCIA DO CRATO

Agir: GILBERTO DA SILVA

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

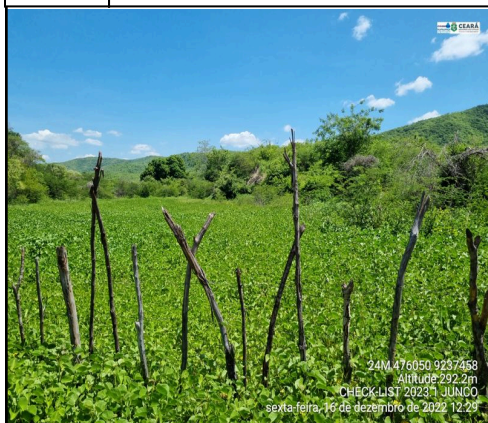
LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

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	PC	Média	NP1



Comentários

C.1	Vertedouro - Canais de Aproximação e Restituição	Situação	Magnitude	NP
1	Árvores e arbustos	PV	Média	NP1



2	Obstrução ou entulhos	NE		
3	Desalinhamento dos taludes dos muros laterais	NA		
4	Erosões ou escorregamentos nos taludes	NA		

Açude: Junco

Data da 16/12/2022

Bacia: SALGADO

Resp. Técnico pela Seg. de

Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município GRANJEIRO

Gerência: GERÊNCIA DO CRATO

Agir: GILBERTO DA SILVA

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

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.)	PC	Insignificante	NP0

Comentários

1 - Foi identificado uma grande quantidade de arbustos e pequenas árvores na seção do sangradouro.

7 - Existem cercas e uma estrada onde se localizam os canais de aproximação e restituição. Assim a sangria pode ficar comprometida como também pode impedir passagem de veículos e pessoas no local. Mas entende-se que a água irá escoar normalmente pelos canais ainda que tenham as cercas.

D.1	Reservatório	Situação	Magnitude	NP
1	Réguas danificadas ou faltando	NE		
2	Construções em área de proteção	PC	Grande	NP0
3	Poluição por esgoto, lixo, pesticida, etc.	NI		
4	Indícios de má qualidade da água	NI		
5	Erosões	NI		
6	Assoreamento	NI		
7	Desmoronamento das margens	NI		
8	Existência excessiva de vegetação aquática (macrófitas)	NE		
9	Desmatamentos na área de proteção	PV	Grande	NP0
10	Presença de animais ou peixes mortos	NE		
11	Animais pastando	NE		

Comentários

2,9 - Em algumas áreas do entorno do açude existem casas construídas há poucos anos e outras já existentes de muitos anos atrás. Então são áreas que foram desmatadas e possivelmente há lançamento de esgotos entre outras coisas, porém não foram visualizados na inspeção. Mas de qualquer modo as construções se localizam nas margens do açude. Se o município não possuir captação e tratamento de efluentes, infere-se que todos estão sendo lançados no solo ou diretamente no açude, o que pode provocar uma série de problemas na qualidade de água como já foram observados no passado até com mortandade de peixes em todo reservatório.

J.1	Outros Problemas Existentes	Situação	Magnitude	NP
1	Problema 01	NE		
2	Problema 02	NE		
3	Problema 03	NE		

Situação: FINALIZADA

Gerado em: 14/09/2023 14:56

Açude: Junco

Município: GRANJEIRO

Data da: 17/07/2023

Gerência: GERÊNCIA DO CRATO

Bacia: SALGADO

Agir: SEM AGIR

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

- O reservatório não possui cercas de proteção e mata-burro. O coroamento da barragem é estrada de acesso a vários locais do município assim há tráfego diário de veículos por meio da barragem. Aparentemente existiu deficiência no projeto técnico de construção da barragem que não previu a instalação de cercas e mata-burro pelo empreendedor, havendo a necessidade da contratação de empresa especializada para construção dessas estruturas. Esses itens são de fundamental importância para a segurança e proteção do reservatório, visto que impedem ou dificultam o acesso de animais e pessoas sem autorização, que podem causar danos às estruturas da barragem. A anomalia permanece 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. 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.

Açude: Junco
Data da 17/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município GRANJEIRO
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: SEM AGIR
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



10	Falta de acompanhamento da administração regional	NE		
11	Falta de manuais de operação e manutenção dos equipamentos	NA		
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	NA		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	DS		

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi realizado a remoção da vegetação de maior porte pela prefeitura municipal, que auxilia junto a regional nas manutenções necessárias para a barragem. A vegetação de gramíneas existente serve como proteção do talude contra erosões.



Açude: Junco
Data da 17/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município GRANJEIRO
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: SEM AGIR
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



8	Defeitos no meio-fio	PC	Grande	NP0
---	----------------------	----	--------	-----

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi constatado o meio-fio quebrado ou deslocado ao longo do coroamento, principalmente no lado em que foi construído o passeio, existe uma área na calçada que está quebrada e também um desalinhamento do lado oposto ao alçamento. A última obra em que ocorreram as alterações na barragem, construção da calçada e manutenção do meio-fio, a prefeitura foi responsável por essa recuperação e mudança. Esses defeitos no meio-fio possivelmente ocorreram devido à falta de material para reposição de meio-fio e calçadas e também por conta da utilização de outros tipos de materiais pela prefeitura para a manutenção e recuperação da barragem, os quais não fazem parte dos materiais utilizados na rotina dos serviços da COGERH. A anomalia não traz consequências para a segurança da barragem, mas pode ser entendida como descaso e má conservação. Essa anomalia permaneceu constante.



9	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		
11	Desalinhamento do meio-fio	DS		

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Não foi visualizado desalinhamento no meio fio e na calçada nessa inspeção. Possivelmente a vegetação do talude de jusante pode ter dificultado a inspeção ou a anomalia foi resolvida pela prefeitura na última manutenção da barragem.

Açude: Junco
Data da 17/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município GRANJEIRO
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: SEM AGIR
 OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



B.1.3	Barragem de Terra - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NI		
2	Escorregamentos	NI		
3	Rachadura / Afundamento (Laje de Concreto)	NA		
4	Falha na proteção granular	NA		
5	Falha na proteção vegetal	PC	Média	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi identificado que o talude de jusante não apresenta proteção superficial, contudo a vegetação rasteira que cresce sobre este é vista como uma proteção paliativa. O talude de jusante apresenta algumas parcelas de solo sem cobertura vegetal em áreas próximas as canaletas. A proteção vegetal que tem no talude é natural, possivelmente não foi implantado na construção da barragem ou a proteção inicial já não existe mais. A deficiência da proteção vegetal também pode ocorrer devido ao desenvolvimento da vegetação naturalmente assim como as regiões com suas falhas. A falta de proteção vegetal deixa o talude exposto, possibilitando erosões devido às chuvas, ações antrópicas e de animais. Essa anomalia permaneceu constante.



Açude: Junco

Data da 17/07/2023

Bacia: SALGADO

Resp. Técnico pela Seg. de

Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município GRANJEIRO

Gerência: GERÊNCIA DO CRATO

Agir: SEM AGIR

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

6	Afundamentos e buracos	NI		
7	Árvores e arbustos	PC	Média	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi identificada a presença de arbustos, já que a barragem não possui AGIRs para uma manutenção rotineira. Geralmente a prefeitura realiza algumas manutenções durante o ano, porém há períodos que a vegetação se mantém. Este tipo de anomalia dificulta a observação de possíveis outros problemas como formigueiros, cupinzeiros, fuga d'água, erosões, cavernas e buracos, como também o enraizamento pode comprometer a drenagem da barragem e criar caminhos preferenciais aumentando a erosão. A anomalia permaneceu constante.



8	Erosão nos encontros das ombreiras	NI		
9	Cavernas e buracos nas ombreiras	NI		
10	Canaletas quebradas ou obstruídas	PC	Grande	NP1

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foram identificadas em visitas anteriores rachaduras e trincas como também regiões quebradas das canaletas. Nessa inspeção é possível verificar obstruções da vegetação sobre a canaleta, impedindo a visualização de outras anomalias também no talude e impedindo o funcionamento correto da drenagem superficial no talude de jusante. Possivelmente, a retração do concreto após a construção das canaletas ou a movimentação de animais pode ter ocasionado esses problemas. No passado também existiam grandes erosões que afetaram diretamente as canaletas, quebrando e criando rachaduras. Esta anomalia pode colaborar com as erosões no talude quando em casos de maiores proporções. A anomalia permanece constante em relação à visita anterior.



Açude: Junco

Data da 17/07/2023

Bacia: SALGADO

Resp. Técnico pela Seg. de

Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município GRANJEIRO

Gerência: GERÊNCIA DO CRATO

Agir: SEM AGIR

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

11	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	NI		
12	Sinais de movimento	NE		
13	Sinais de fuga d'água ou áreas úmidas	NI		
14	Carreamento de material na agua dos drenos	NA		

Comentários

Devido à quantidade de vegetação, vários itens não puderam ser inspecionados no talude. É necessário inicialmente a correção das anomalias relacionadas a vegetação para verificação dos possíveis problemas existentes. Outro problema é a falta de AGIR para manutenções rotineiras nessa barragem. Geralmente a prefeitura fica responsável pela maior parte das manutenções e a regional auxilia em alguns períodos do ano com AGIRs de outras barragens.

10 - A regional não possui material para correção das canaletas devido à quantidade que é fornecido anualmente.

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		
5	Escorregamentos de encostas	NE		
6	Árvores e arbustos na faixa de proteção	PC	Média	NP1

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi identificado vegetação arbustiva na faixa de proteção com alguns arbustos localizados de maior porte. Na faixa de 10 metros da região de jusante há cercas. Devido à falta de AGIR para manutenção regular do talude, a vegetação não foi removida. A vegetação composta por arbustos presente na faixa de proteção impede a inspeção adequada de outros problemas (fuga d'água, erosões, cavernas e buracos, e escorregamentos das encostas), como também o enraizamento pode comprometer a drenagem da barragem e criar caminhos preferenciais aumentando a erosão. A anomalia permaneceu constante quando comparada a inspeção anterior.



C.1	Vertedouro - Canais de Aproximação e Restituição	Situação	Magnitude	NP
-----	--	----------	-----------	----

Açude: Junco
Data da 17/07/2023
Bacia: SALGADO
Resp. Técnico pela Seg. de
Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município GRANJEIRO
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: SEM AGIR

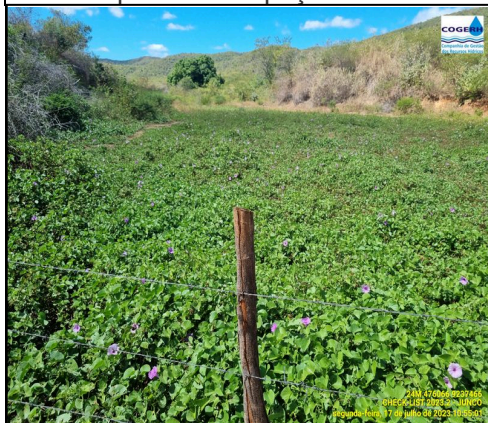
OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

1	Árvores e arbustos	PC	Média	NP0
---	--------------------	----	-------	-----

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- O canal de restituição da barragem está com bastante vegetação rasteira, que ocorre pois não há remoção rotineira devido à falta de AGIR no barramento. Logo após as chuvas há esse aumento da vegetação nos canais. Esse ano houve sangria por vários meses do açude propiciando aumento da vegetação nos canais. No final de 2022, foi realizada remoção das vegetações dos canais pela regional. Essa anomalia pode comprometer o escoamento da água durante o vertimento da barragem induzindo um possível galgamento em situações críticas de eventos de cheia com grandes períodos de retorno. Além disso impede a inspeção de outras anomalias nos canais. A anomalia permaneceu constante.



2	Obstrução ou entulhos	NE		
---	-----------------------	----	--	--

Descrição da Situação/Causa/Consequência

-



3	Desalinhamento dos taludes dos muros laterais	NE		
4	Erosões ou escorregamentos nos taludes	NE		
5	Erosão na base do canal de aproximação	NE		

Açude: Junco

Data da 17/07/2023

Bacia: SALGADO

Resp. Técnico pela Seg. de

Cadastrado

Município GRANJEIRO

Gerência: GERÊNCIA DO CRATO

Agir: SEM AGIR

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

THIAGO ALVES DA SILVA

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

6	Erosão na base do canal de restituição (erosão regressiva)	NE		
7	Construções irregulares (aterro, casa, cerca, etc.)	PC	Insignificante	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi verificado que no local onde são os canais de aproximação e restituição do sangradouro foram colocadas cercas dos dois lados da estrada que existe como passagem de veículos. Construções irregulares impedem a inspeção apropriada da barragem, como também podem gerar problemas relacionados à obstrução dos canais de aproximação e restituição, que pode afetar o escoamento adequado no sangradouro e até mesmo permitir o surgimento de erosões. Nesse caso, as cercas e passagens de veículos podem afetar o fluxo d'água quando há sangria, porém quando não há água nessa região, as cercas e veículos não trazem consequências para os canais. Essa anomalia não se alterou desde a última inspeção, permanecendo constante.



D.1	Reservatório	Situação	Magnitude	NP
1	Réguas danificadas ou faltando	NE		
2	Construções em área de proteção	PC	Grande	NP1

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Existe um grande imóvel construído próximo a ombreira direita sendo do lado de montante da barragem. Existe a presença irregular de casas, calçadas e cercas instaladas no entorno do reservatório. Possivelmente, existem essas construções irregulares devido à falta de cercas que delimitam as áreas de proteção das margens do açude pelo órgão responsável. É possível que outra causa seja de que o terreno não foi desapropriado na época da construção da barragem. Construções irregulares impedem a inspeção apropriada das margens, como também podem gerar problemas relacionados à facilidade de acesso de animais, poluição, assoreamento e erosões, trazendo consequências maiores em relação a qualidade de água do reservatório. Essa anomalia permaneceu constante.

Açude: Junco

Data da 17/07/2023

Bacia: SALGADO

Resp. Técnico pela Seg. de

Cadastrado THIAGO ALVES DA SILVA

Município GRANJEIRO

Gerência: GERÊNCIA DO CRATO

Agir: SEM AGIR

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



3	Poluição por esgoto, lixo, pesticida, etc.	NI		
4	Indícios de má qualidade da água	NI		
5	Erosões	NI		
6	Assoreamento	NI		
7	Desmoronamento das margens	NI		
8	Existência excessiva de vegetação aquática (macrófitas)	NE		
9	Desmatamentos na área de proteção	PC	Grande	NP1

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Há áreas do entorno do açude com casas, calçadas e outras construções nas margens. Muitas das construções foram realizadas há muitos anos e outras mais recentes. Então são regiões desmatadas nas margens ou próximas e provavelmente há lançamento de esgotos por causa da distância do reservatório. Possivelmente não se definiu uma área de proteção durante a construção da barragem, pois se trata de um barramento pequeno municipal, que a Cogeh passou a ser corresponsável anos após a existência da barragem. Os desmatamentos e uso do solo das margens de área de proteção dos açudes podem trazer consequências para qualidade de água como também erosões e assoreamento. Se o município não possuir captação e tratamento de efluentes, infere-se que estão sendo lançados no solo ou diretamente no açude, o que pode provocar uma série de problemas na qualidade de água como já foram observados no passado até com mortandade de peixes no reservatório. A anomalia permaneceu constante.

10	Presença de animais ou peixes mortos	NE		
11	Animais pastando	NE		
J.1	Outros Problemas Existentes	Situação	Magnitude	NP
1	Problema 01	NE		
2	Problema 02	NE		
3	Problema 03	NE		