



GERÊNCIA DO CRATO

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO DE SEGURANÇA REGULAR

Barragem São Domingos II

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 **São Domingos II** 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 **São Domingos II** barra o **RIO ACARAPE**, com capacidade de armazenamento de **2,25 hm³**, no município de **CARIRIACU**, Ceará. Sob as coordenadas (SIRGAS2000 UTM 24S): 9223061–468733.

A barragem é do tipo **TERRA HOMOGÊNEA**, possui **19,10 m** de altura máxima e **166,50 m** de extensão em seu eixo longitudinal, na cota **605,25 m**. O Sangradouro, do tipo **SOLEIRA LIVRE - CANAL ESCAVADO EM ROCHA**, possui estrutura vertente com **8,00 m** de largura, localização - . A tomada d'água é do tipo **Não Possui** com localização - .

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tabela 1 - Ficha Técnica da Barragem

BARRAGEM São Domingos II	
Município	CARIRIACU
Rio/Riacho	RIO ACARAPE
Coordenadas UTM N/E	9223061 - 468733
Bacia Hidrográfica	SALGADO
Área da Bacia Hidráulica (ha)	28,00
Tipo da Barragem	TERRA HOMOGÊNEA
Altura Máxima (m)	19,10
Cota do Coroamento (m)	605,25
Extensão do Coroamento (m)	166,50
Largura do Coroamento (m)	-
RESERVATÓRIO	
Nível Mínimo Operacional - NMO (m)	-
Nível Máximo Normal - NMN (m)	603,17
Nível Máximo Maximorum - NMM (m)	-
Capacidade (hm ³)	2,25
SANGRADOURO	
Tipo	SOLEIRA LIVRE - CANAL ESCAVADO EM ROCHA
Localização	-
Largura (m)	8,00
Cota da Soleira (m)	603,17
Lâmina D'água Máxima de Projeto (m)	-
TOMADA D'ÁGUA	
Tipo	Não Possui
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 **São Domingos II** 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 **601,78 m**, o que corresponde a um volume de **2,11 hm³**, **93,60 %** 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 **São Domingos II** em 2023.2

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
A.1	Infraestrutura Operacional	Situação	Magnitude	NP
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
8	Defeitos no meio-fio	PV	Insignificante	NP0
B.1.3	Barragem de Terra - Talude de Jusante	Situação	Magnitude	NP
7	Árvores e arbustos	DI	Insignificante	NP0
B.1.4	Barragem de Terra - Região à Jusante da Barragem	Situação	Magnitude	NP
1	Construções irregulares próximas ao rio	PV	Grande	NP1
6	Árvores e arbustos na faixa de proteção	PV	Grande	NP1
C.1	Vertedouro - Canais de Aproximação e Restituição	Situação	Magnitude	NP
1	Árvores e arbustos	PV	Pequena	NP2
C.4	Vertedouro - Muros Ala	Situação	Magnitude	NP
3	Rachaduras no concreto	PC	Grande	NP1
D.1	Reservatório	Situação	Magnitude	NP
1	Réguas danificadas ou faltando	PV	Média	NP0

4 - AVALIAÇÃO E REGISTRO DAS ANOMALIAS

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

A.1 - Infraestrutura Operacional

Falta ou deficiência nas placas de aviso

As placas de aviso são importantes para orientação da população local quanto ao acesso, uso, tráfego e perigos associados à barragem. 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 visualizada vegetação arbustiva no talude de montante. Essa vegetação poderia servir como proteção, já que não confirmou se o talude possui proteção do rip-rap. Em visitas anteriores com o nível d'água menor, foi verificada a existência de rochas próximo ao nível da água no talude de montante, as mesmas podem ser provenientes de uma proteção granular pré-existente. Atualmente, a cobertura vegetal natural serve de proteção para o talude. Não possuímos informações de projeto ou as-built da barragem, assim não há como confirmar a existência do rip-rap. A falta de proteção granular (rip-rap) ou vegetal pode criar erosões devido às chuvas, animais ou ações antrópicas, e escorregamentos no talude. A vegetação em tamanhos superiores ao ideal, impede a inspeção de outros itens no talude. Anomalia identificada pela primeira vez.



B.1.2 - Barragem de Terra - Coroamento

Defeitos no meio-fio

Foi verificado que o meio-fio possuía trechos quebrados, com rachaduras e caídos, os quais foram consertados na obra de manutenção/recuperação. Há trechos de meio-fio na estrada que chega ao sangradouro (laterais do vertedor) e ao barramento que continuam com essa anomalia. Por esse motivo, foi indicado como insignificante, já que não são exatamente nos taludes e coroamento. No barramento onde estão os taludes, o meio-fio foi consertado. Essa anomalia não traz consequências graves, mas dificulta a visualização de sinais de movimento, já que o meio-fio pode ser usado como referência como também indica descaso e má conservação das estruturas. Anomalia identificada pela primeira vez.



B.1.3 - Barragem de Terra - Talude de Jusante

Árvores e arbustos

A vegetação de proteção se encontra com tamanhos superiores ao adequado em apenas alguns trechos do talude principalmente na porção superior próximo já do coroamento. Isso ocorreu devido ao período da inspeção após a quadra chuvosa, não existindo tempo suficiente para o AGIR finalizar em todo o talude. Mas conforme as fotos já estava a maior parte solucionada. Vegetação em taludes impede a visualização de outras anomalias bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. Essa anomalia diminuiu em relação a inspeção anterior.



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

Construções irregulares próximas ao rio

Existe a presença de cerca particular na faixa de 10 metros. Devido à cerca, não foi removida toda a vegetação da faixa de 10 metros. É necessário avaliar a distância que a cerca pode ficar à jusante da barragem como também as possíveis intervenções que podem ser feitas nessa região, principalmente a remoção da vegetação. A faixa dos 10 metros ainda não é bem definida já que há um impasse entre o que se diz proprietário do imóvel e a prefeitura. Para fins de definição ainda não foi adotado se essa faixa será considerada ou não na avaliação das anomalias. Construções irregulares impedem a remoção da vegetação e inspeção apropriada da região à jusante da barragem, e anomalias como fuga d'água, erosões, cavernas e buracos, e escorregamentos das encostas. Essa anomalia foi registrada pela primeira vez.



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

Árvores e arbustos na faixa de proteção

Foi identificada vegetação na faixa de 10 metros. Devido à cerca particular e ao morador que se identifica como proprietário da área, não foi possível remover toda a vegetação nas proximidades da cerca. A faixa de 10 metros ainda possui árvores e arbustos. Essa faixa dos 10 metros ainda não é bem definida já que há um impasse entre o que se diz proprietário do imóvel e a prefeitura. Para fins de definição ainda não foi adotado se essa faixa será considerada ou não na avaliação das anomalias. Além disso devido à continuidade das precipitações após a quadra chuvosa, não houve tempo suficiente para o AGIR finalizar a remoção em toda a faixa de 10 metros. A vegetação presente 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. Anomalia identificada pela primeira vez.



C.1 - Vertedouro - Canais de Aproximação e Restituição

Árvores e arbustos

Aparentemente há uma percolação no próprio concreto do perfil Creager do vertedor próximo do canal de restituição, sendo possível ver as regiões úmidas em trechos do concreto. Além disso, há uma grande quantidade de vegetação no canal de restituição, principalmente devido à percolações que já foram visualizadas no passado nessas áreas após a soleira do vertedor que aparentemente é do tipo perfil Creager. Diante da quantidade de vegetação existente, compreende-se que o AGIR não finalizou a remoção até o período da inspeção. Outro motivo desse aumento de vegetação foi a sangria que ocorreu, impedindo o acesso a essa área que ainda se encontra com água escoando, dificultando os trabalhos manuais do AGIR. A consequência maior é impedir o escoamento no período chuvoso e durante a sangria como também dificultar a visualização de outras anomalias (como a percolação) que possam existir nessa região do canal de restituição. A anomalia foi identificada pela primeira vez.



C.4 - Vertedouro - Muros Ala

Rachaduras no concreto

Os muros que delimitam a passagem molhada, que é o sangradouro do reservatório, foram avaliados nesse item. Porém, não se tratam de muros alas. Essas estruturas possuem algumas rachaduras transversais com espessuras maiores que 10 mm. O concreto também apresenta sinais de lixiviação, porém foi pintado não sendo possível observar nessa visita. Esses muros não comprometem a segurança do barramento, mas podem comprometer o sangradouro. Essa deterioração pode transmitir uma sensação de insegurança, descaso e má conservação da estrutura. Porém podem afetar de alguma forma a estrutura de concreto do vertedor, já que está na lateral, prejudicando a região onde escoam as águas de vertimento. Essas estruturas não são muros ala, porém identificamos as anomalias nesse item, já que se trata de uma estrutura acoplada ao vertedouro. Essa anomalia permaneceu constante.



D.1 - Reservatório

Réguas danificadas ou faltando

A bateria de réguas existentes não atende aos padrões da COGERH como são nos outros barramentos. A causa principal é que o açude foi construído pelo município e desde então as réguas foram inseridas nessa região. Será alocado uma nova bateria de réguas onde ficará próximo ao sangradouro da barragem. Não há consequências para essa anomalia, já que a bateria de réguas atual está funcionando, porém se encontra em uma área de margem afastada do barramento e sangradouro. Anomalia identificada pela primeira vez.



5 - AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE PERIGO ASSOCIADO À ESTRUTURA

De acordo com a avaliação das anomalias detectadas, a barragem São Domingos II está classificada com Nível de Perigo da Barragem (NPGB) Alerta, ou seja, quando o efeito conjugado das anomalias compromete a segurança da barragem, devendo ser tomadas providências imediatas para eliminá-las.

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.

CARIRIACU, 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 15:31

Açude: São Domingos II

Município: CARIRIACU

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	NE		
2	Falta de material para manutenção	NE		
3	Falta de responsável local pela manutenção e operação	NE		
4	Falta de treinamento do responsável local (AGIR)	NE		
5	Precariedade de acesso de veículos	NE		
6	Falta de energia elétrica	NE		
7	Falta de sistema de comunicação eficiente	NE		
8	Falta ou deficiência de cercas de proteção e mata-burro	NE		
9	Falta ou deficiência nas placas de aviso	PC	Grande	NP0



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

Comentários

9 - Essa anomalia permanece constante conforme check-list anterior.

8 - Após uma reanálise da anomalia referente à ausência de mata-burros consideramos que esse item não se aplica a realidade da barragem. O barramento por meio do seu coroamento serve de estrada para tráfego entre a cidade e regiões da zona rural do município. Entendemos que não é necessário a alocação de mata-burros na estrutura. As cercas de proteção seriam necessárias na delimitação da APP do açude.

B.1.1	Barragem de Terra - Talude de Montante	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		

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

Município CARIRIACU
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: GILBERTO DA SILVA

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA				
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 nos encontros das ombreiras	NE		
8	Canaletas quebradas ou obstruídas	NE		
9	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	NE		
10	Sinais de movimento	NE		
B.1.2	Barragem de Terra - Coroamento	Situação	Magnitude	NP
1	Erosões	NE		
2	Rachaduras	NE		
3	Falta de pavimentação	NE		
4	Falha na pavimentação	NE		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	NE		
7	Defeitos na drenagem	NE		
8	Defeitos no meio-fio	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	PC	Pequena	NP1

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

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

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



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 agua dos drenos	NE		

Comentários

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

B.1.4	Barragem de Terra - Região à Jusante da Barragem	Situação	Magnitude	NP
1	Construções irregulares próximas ao rio	PC	Grande	NP1
2	Fuga d'água	NI		
3	Erosões	NI		
4	Cavernas e buracos nas ombreiras	NI		
5	Escorregamentos de encostas	NI		
6	Árvores e arbustos na faixa de proteção	PV	Grande	NP1

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

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

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



Comentários

1,6 - As anomalias são relacionadas devido a uma propriedade particular existente segundo o morador do lado da barragem que não permite a remoção da vegetação após a cerca instalada por ele, não sendo possível avaliar os outros itens nessa região devido à grande quantidade de vegetação.

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	PC	Grande	NP1

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

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

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



4	Ferragem do concreto exposta	NE		
5	Deterioração da superfície do concreto	NE		

Comentários

3 - Não possuímos materiais e especialidade para manutenções dessa magnitude, já que se trata de uma grande estrutura de concreto acoplada ao vertedor de concreto.

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	NE		
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	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.

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

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

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

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

3	Problema 03	NE	
---	-------------	----	--

Situação: FINALIZADA

Gerado em: 14/09/2023 15:34

Açude: São Domingos II

Município: CARIRIACU

Data da: 17/07/2023

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

Descrição da Situação/Causa/Consequência

-



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

Município CARIRIACU
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: GILBERTO DA SILVA
 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)	NE		
4	Rip-Rap incompleto, destruído ou deslocado	NI		
5	Afundamentos e buracos	NE		
6	Árvores e arbustos	PV	Pequena	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi visualizada vegetação arbustiva no talude de montante. Essa vegetação poderia servir como proteção, já que não confirmou se o talude possui proteção do rip-rap. Em visitas anteriores com o nível d'água menor, foi verificada a existência de rochas próximo ao nível da água no talude de montante, as mesmas podem ser provenientes de uma proteção granular pré-existente. Atualmente, a cobertura vegetal natural serve de proteção para o talude. Não possuímos informações de projeto ou as-built da barragem, assim não há como confirmar a existência do rip-rap. A falta de proteção granular (rip-rap) ou vegetal pode criar erosões devido às chuvas, animais ou ações antrópicas, e escorregamentos no talude. A vegetação em tamanhos superiores ao ideal, impede a inspeção de outros itens no talude. Anomalia identificada pela primeira vez.



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

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

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

11	Desalinhamento do meio-fio	NE		
----	----------------------------	----	--	--

Descrição da Situação/Causa/Consequência

-

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	DI	Insignificante	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- A vegetação de proteção se encontra com tamanhos superiores ao adequado em apenas alguns trechos do talude principalmente na porção superior próximo já do coroamento. Isso ocorreu devido ao período da inspeção após a quadra chuvosa, não existindo tempo suficiente para o AGIR finalizar em todo o talude. Mas conforme as fotos já estava a maior parte solucionada. Vegetação em taludes impede a visualização de outras anomalias bem como a formação de erosão localizada devido ao enraizamento. Essa anomalia diminuiu em relação a inspeção anterior.



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

Município CARIRIACU
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: GILBERTO DA SILVA

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

1	Construções irregulares próximas ao rio	PV	Grande	NP1
---	---	----	--------	-----

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Existe a presença de cerca particular na faixa de 10 metros. Devido à cerca, não foi removida toda a vegetação da faixa de 10 metros. É necessário avaliar a distância que a cerca pode ficar à jusante da barragem como também as possíveis intervenções que podem ser feitas nessa região, principalmente a remoção da vegetação. A faixa dos 10 metros ainda não é bem definida já que há um impasse entre o que se diz proprietário do imóvel e a prefeitura. Para fins de definição ainda não foi adotado se essa faixa será considerada ou não na avaliação das anomalias. Construções irregulares impedem a remoção da vegetação e inspeção apropriada da região à jusante da barragem, e anomalias como fuga d'água, erosões, cavernas e buracos, e escorregamentos das encostas. Essa anomalia foi registrada pela primeira vez.



2	Fuga d'água	NI		
3	Erosões	NI		
4	Cavernas e buracos nas ombreiras	NI		
5	Escorregamentos de encostas	NI		
6	Árvores e arbustos na faixa de proteção	PV	Grande	NP1

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Foi identificada vegetação na faixa de 10 metros. Devido à cerca particular e ao morador que se identifica como proprietário da área, não foi possível remover toda a vegetação nas proximidades da cerca. A faixa de 10 metros ainda possui árvores e arbustos. Essa faixa dos 10 metros ainda não é bem definida já que há um impasse entre o que se diz proprietário do imóvel e a prefeitura. Para fins de definição ainda não foi adotado se essa faixa será considerada ou não na avaliação das anomalias. Além disso devido à continuidade das precipitações após a quadra chuvosa, não houve tempo suficiente para o AGIR finalizar a remoção em toda a faixa de 10 metros. A vegetação presente 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. Anomalia identificada pela primeira vez.

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

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

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



Comentários

Os itens não inspecionados se referem às questões relacionadas a delimitação da propriedade particular indicada pelo morador e a vegetação nessa área que não pode ser removida por completo.

C.1	Vertedouro - Canais de Aproximação e Restituição	Situação	Magnitude	NP
1	Árvores e arbustos	PV	Pequena	NP2

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Aparentemente há uma percolação no próprio concreto do perfil Creager do vertedor próximo do canal de restituição, sendo possível ver as regiões úmidas em trechos do concreto. Além disso, há uma grande quantidade de vegetação no canal de restituição, principalmente devido à percolações que já foram visualizadas no passado nessas áreas após a soleira do vertedor que aparentemente é do tipo perfil Creager. Diante da quantidade de vegetação existente, compreende-se que o AGIR não finalizou a remoção até o período da inspeção. Outro motivo desse aumento de vegetação foi a sangria que ocorreu, impedindo o acesso a essa área que ainda se encontra com água escoando, dificultando os trabalhos manuais do AGIR. A consequência maior é impedir o escoamento no período chuvoso e durante a sangria como também dificultar a visualização de outras anomalias (como a percolação) que possam existir nessa região do canal de restituição. A anomalia foi identificada pela primeira vez.



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

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

Município CARIRIACU
Gerência: GERÊNCIA DO CRATO
Agir: GILBERTO DA SILVA

OTACILIO CORREIA LIMA NETO;

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

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

Comentários

Os itens não inspecionados foram devido à quantidade de vegetação no canal de restituição da barragem. É possível que a cerca existente na faixa de 10 metros se estenda até a base do sangradouro onde se localiza o rio, já que o morador cercou toda a área indicando como particular. A percolação/fuga d'água existente e visualizada no concreto pode enfraquecer e criar caminhos preferencias na estrutura e futuramente desencadear rompimento principalmente quando o nível da barragem está elevado. Possivelmente anos anteriores que não houve sangria não foi visualizado esse escoamento através do concreto com os baixos níveis d'água do açude. É necessário maior investigação dessa anomalia para verificar se a estrutura está sendo comprometida internamente por causa da água que tem saído do concreto.

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	PC	Grande	NP1

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- Os muros que delimitam a passagem molhada, que é o sangradouro do reservatório, foram avaliados nesse item. Porém, não se tratam de muros alas. Essas estruturas possuem algumas rachaduras transversais com espessuras maiores que 10 mm. O concreto também apresenta sinais de lixiviação, porém foi pintado não sendo possível observar nessa visita. Esses muros não comprometem a segurança do barramento, mas podem comprometer o sangradouro. Essa deterioração pode transmitir uma sensação de insegurança, descaso e má conservação da estrutura. Porém podem afetar de alguma forma a estrutura de concreto do vertedor, já que está na lateral, prejudicando a região onde escoam as águas de vertimento. Essas estruturas não são muros ala, porém identificamos as anomalias nesse item, já que se trata de uma estrutura acoplada ao vertedouro. Essa anomalia permaneceu constante.

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

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

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA



4	Ferragem do concreto exposta	NE		
5	Deterioração da superfície do concreto	NE		
D.1	Reservatório	Situação	Magnitude	NP
1	Réguas danificadas ou faltando	PV	Média	NP0

Descrição da Situação/Causa/Consequência

- A bateria de réguas existentes não atende aos padrões da COGERH como são nos outros barramentos. A causa principal é que o açude foi construído pelo município e desde então as réguas foram inseridas nessa região. Será alocado uma nova bateria de réguas onde ficará próximo ao sangradouro da barragem. Não há consequências para essa anomalia, já que a bateria de réguas atual está funcionando, porém se encontra em uma área de margem afastada do barramento e sangradouro. Anomalia identificada pela primeira vez.



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

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

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

LOCALIZAÇÃO / ANOMALIA

6	Assoreamento	NI		
7	Desmoronamento das margens	NI		
8	Existência excessiva de vegetação aquática (macrófitas)	NE		
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.

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