

**RELATÓRIO DE INSPEÇÃO REGULAR DE BARRAGEM DE TERRA A SER
RECOMENDADO AOS EMPREENDEDORES DA AGÊNCIA**



BARRAGEM ESGUICHO

**RELATÓRIO DA 5ª INSPEÇÃO REGULAR
DA BARRAGEM**

OURO BRANCO/RN
01/11/2022

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	3
2. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS ANOMALIAS	4
INFRAESTRUTURA OPERACIONAL	6
COROAMENTO	7
TALUDE DE JUSANTE.....	8
REGIÃO A JUSANTE DA BARRAGEM.....	9
INSTRUMENTAÇÃO.....	10
SANGRADOURO/VERTEDOIRO.....	10
CANAIS DE APROXIMAÇÃO E RESTITUIÇÃO	10
ESTRUTURA FIXAÇÃO DA SOLEIRA	11
RÁPIDO/ BACIA AMORTECEDORA	11
MUROS LATERAIS	12
COMPORTAS DO VERTEDOIRO	12
RESERVATÓRIO.....	13
TORRE DA TOMADA D'ÁGUA	13
E.1	14
ENTRADA.....	14
E.2	14
ACIONAMENTO	14
E.3	14
COMPORTAS.....	14
E.4	15
ESTRUTURA	15
F.	15
CAIXA DE MONTANTE (BOCA DE ENTRADA E "STOP-LOG")	15
G.	16
GALERIA	16
H.	16
ESTRUTURA DE SAÍDA.....	16
I.	17
MEDIDOR DE VAZÃO.....	17
J. OUTROS PROBLEMAS EXISTENTES	17
K. SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES	17
3. RECOMENDAÇÕES	18
4. DECLARAÇÃO DO NÍVEL DE PERIGO DA BARRAGEM	19
5. CONCLUSÕES	19
6. ANEXOS	20
6.1 Fotos da visita técnica	20

1. APRESENTAÇÃO

1.1. Objetivo

Este relatório tem por objetivo apresentar os resultados da última inspeção de segurança regular da Barragem Esguicho, sob a responsabilidade do empreendedor.

A Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que instituiu a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), em seu art. 9º estabelece que as inspeções de segurança regular e especiais terão sua periodicidade, qualificação da equipe responsável, conteúdo mínimo e nível de detalhamento definidos pelo órgão fiscalizador, em função da categoria do risco e do dano potencial associado à barragem, conforme Resolução ANA nº742, de 17 de outubro de 2011.

Na condição de empreendedor da Barragem Esguicho, a Prefeitura Municipal de Ouro Branco, contratou o Engenheiro Civil CLEITON MEDEIROS DE ARAÚJO com registro CREA-RN Nº 2119178283, para a elaboração da Inspeção de Segurança Regular realizada na data de 01 de novembro de 2022.

Esta inspeção foi realizada, visando a constatação do comportamento do empreendimento após o período de estiagem e da implementação das providências corretivas das anomalias constatadas conforme orientação constante na inspeção anterior (1ª Inspeção) realizada em 13/09/2011, referente ao período seco, (2ª Inspeção) realizada em 19/09/2016 referente ao período seco, (3ª Inspeção) realizada em 17/08/2017, referente ao período seco, (4ª Inspeção) realizada em 29/07/2019.

1.2. DADOS DA BARRAGEM

- Nome: Barragem Esguicho
- Código ANA: 1451
- Proprietário: PREF.MUN de Ouro Branco, RN
- Localização: Fazenda Esguicho, Ouro Branco -RN
- Outorga: 315/2012
- Data da construção: 2001
- Responsável pela construção: ENSERCON/ CNPJ: (15361439/0001-17)
- Bacia: Piranhas/Açu
- Curso d'água: Rio Quipauá
- Coordenadas: Latitude/ 6.732742147 Longitude/ -36.9533872
- Finalidade: Abastecimento Público/Irrigação/Piscicultura/Lazer/Industrial
- Capacidade do reservatório: 27.937.310,00 m³
- Área inundada: 4.698.795,00 m²
- Tipo de barragem: Terra compactada

- Cotas coroamento: extensão 450 metros / largura 3 metros.
- Altura da barragem: 18,30 metros.

2. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS ANOMALIAS

A seguir estão destacadas as principais constatações da ISR:

1. Há presença de vegetação dentro da zona de segurança da barragem, crescendo nos taludes jusante e montante;

1. Entupimentos e má conservação nas canaletas de drenagem;
2. Formação de possas de água no coroamento da barragem;
3. Formação de pequenos pontos de erosão nos taludes jusante e montante;
4. Desacoplamento das pedras de meio fio implantadas na crista da barragem.
5. Falta de proteção nas superfícies dos taludes.

2.1. POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS

1. Aumento dos canais de erosão nos taludes de montante e de jusante;
2. Desestruturar a transição, podendo gerar maiores erosões;
3. A presença de vegetação dificulta o acesso às estruturas da barragem, prejudica o sistema de drenagem e gera caminhos preferências para percolação devido às raízes profundas.

FICHA PARA INSPEÇÃO REGULAR DE BARRAGEM DE TERRA

DADOS GERAIS - CONDIÇÃO ATUAL		
1 - Nome da Barragem: Barragem Esguicho		
2 - Coordenadas: <u>06°43'57,87" S</u> <u>36°57'12,19" O</u> Datum:		
3 - Município/Estado: Ouro Branco- RN		
4 - Vistoriado Por: Cleiton Medeiros de Araújo		Assinatura:
5 - Cargo: Eng. Civil		
6 - Data da Vistoria: 01 / 11 / 2022		Vistoria N.º: 05
7 - Cota atual do nível d'água: 145m		
8 - Bacia: Piranhas/Açu		Curso d'água barrado: Rio Quipauá
9 - Empreendedor: Prefeitura Municipal de Ouro Branco		
10 - Nível de Perigo Global da Barragem (NPGB): MEDIO (2)		

Legenda:

SITUAÇÃO:	MAGNITUDE:	NÍVEL DE PERIGO DA ANOMALIA (NPA)
NA – Este item Não é Aplicável	I - Insignificante	0 - Nenhum
NE – Anomalia Não Existente	P - Pequena	1- Atenção
PV – Anomalia constatada pela Primeira Vez	M - Média	2- Alerta
DS – Anomalia Desapareceu	G- Grande	3- Emergência
DI – Anomalia Diminuiu		
PC – Anomalia Permaneceu Constante		
AU – Anomalia Aumentou		

NI – Este item **não** foi **inspecionado** (Justificar)

SITUAÇÃO:

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

NE – Anomalia Não Existente: Quando não existe nenhuma anomalia em relação ao item que esteja sendo examinado.

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

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

DI – Anomalia Diminuiu: Quando em uma inspeção, uma determinada anomalia apresente-se com menor intensidade ou dimensão, em relação ao constatado na inspeção anterior, conforme pode ser verificado pela inspeção ou informado pela pessoa responsável pela barragem.

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

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

NI – Este item Não foi Inspecionado: Quando um determinado aspecto da barragem deveria ser examinado e por motivos alheios à pessoa que esteja inspecionando a barragem, a inspeção não foi realizada.

MAGNITUDE:

I - Insignificante: Anomalia de pequenas dimensões, sem aparente evolução;

P - Pequena: Anomalia de pequena dimensão, com evolução ao longo do tempo.

M - Média: Anomalia de média dimensão, sem aparente evolução.

G - Grande: Anomalia de média dimensão, com evidente evolução, ou anomalia de grande dimensão.

NÍVEL DE PERIGO DA ANOMALIA - NPA:

0 - Normal: quando determinada anomalia não compromete a segurança da barragem;

1 - Atenção: quando determinada anomalia não compromete de imediato a segurança da barragem, mas, caso venha a progredir, pode comprometê-la, devendo ser controlada, monitorada ou reparada;

2 - Alerta: quando determinada anomalia compromete a segurança da barragem, devendo ser tomadas providências imediatas para a sua eliminação;

3 - Emergência: quando determinada anomalia representa alta probabilidade de ruptura da barragem.

NÍVEL DE PERIGO GLOBAL DA BARRAGEM - NPGB:

0- Normal: quando o efeito conjugado das anomalias não compromete a segurança da barragem.

1- Atenção: 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.

2- Alerta: quando o efeito conjugado das anomalias compromete a segurança da barragem, devendo ser tomadas providências imediatas para eliminá-las.

3- Emergência: quando o efeito conjugado das anomalias representa alta probabilidade de ruptura da barragem.

O NPGB será no mínimo igual ao NPA de maior gravidade, devendo, no que couber, estar compatibilizado com o Nível de Resposta previsto

A.	INFRAESTRUTURA OPERACIONAL	SITUAÇÃO								MAGNITUDE				NP
		NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
1	Falta de documentação sobre barragem	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
2	Falta de material para manutenção	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
3	Falta de treinamento do pessoal	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
4	Precariedade de acesso de veículos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
5	Falta de energia elétrica	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
6	Falta de sistema de comunicação eficiente	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
7	Falta ou deficiência de cercas de proteção	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
8	Falta ou deficiência nas placas de aviso	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
9	Falta de acompanhamento da Gerência Regional	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
10	Falta de manuais de operação e manutenção dos equipamentos Hidromecânicos e elétricos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	

Comentários:

B.	BARRAGEM	SITUAÇÃO								MAGNITUDE				NP
		NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
B.1	TALUDE DE MONTANTE	SITUAÇÃO								MAGNITUDE				NP
1	Erosões	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
2	Escorregamentos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
3	Rachaduras/afundamento (laje de concreto)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
4	Rip-rap incompleto, destruído ou deslocado	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
5	Afundamentos e buracos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
6	Árvores e arbustos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
7	Erosão nos encontros das ombreiras	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
8	Canaletas quebradas ou obstruídas	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
9	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
10	Sinais de movimento	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	

Comentários: Tendo em vista a 5ª inspeção ter sido realizado, no período seco, mês de novembro/2022, o reservatório se encontrava com a cota baixa, quase no volume morto. Constatou-se também que devido ao vento predominante incidindo na direção do talude de montante, no sentido da margem esquerda para direita, a proteção do talude de montante com “RIP-RAP”, mostra que é necessário um trabalho de manutenção, por intermédio da colocação de pedras pequenas e menores na camada inferior e blocos de pedras maiores cobrindo a camada inferior. Nos trechos onde esta condição não se verifica, é necessário que a proteção existente seja refeita.



Fotos 1 Fotos feitas em 01/11/2022

B.2	COROAMENTO	SITUAÇÃO								MAGNITUDE				NP
		NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
1	Erosões	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
2	Rachaduras	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
3	Falta de revestimento	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
4	Falha no revestimento	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
5	Afundamentos e buracos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
6	Árvores e arbustos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
7	Defeitos na drenagem	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
8	Defeitos no meio-fio	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
9	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
10	Sinais de movimento	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
11	Desalinhamento do meio-fio	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
12	Ameaça de transbordamento da barragem	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	

Comentários: É necessário melhorar a eficiência da proteção contra formações de poças de água no coroamento da barragem e também para evitar a formação e aumento de pequenos canais de erosões, nos taludes de montante e de jusante.

Recomendações: *INSERIR RECOMENDAÇÕES*

- Manter nivelado o coroamento com pequeno caimento, para montante e para jusante, evitando formação de poças d'água durante o período chuvoso.
- Sugere-se construir duas sarjetas longitudinais, nas duas extremidades laterais do coroamento da barragem, em toda extensão e implantar valetas de descidas de água acumuladas nas sarjetas, tanto no talude de montante como no talude de jusante com espaçamento da ordem de 12 a 15 m. Nos cruzamentos entre as sarjetas e valas devem-se construir pequenas caixas de passagem.
- Intensificar o esquema de manutenção praticado, destruindo os formigueiros e os cupinzeiros no período chuvoso.
- Pavimentação de crista em sua totalidade com pedras de paralelepípedo.



Fotos 2Fotos feitas em 01/11/2022

B.3	TALUDE DE JUSANTE	SITUAÇÃO									MAGNITUDE				NP
		NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G		
1	Erosões	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G		
2	Escorregamentos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G		
3	Rachaduras/afundamento (laje de concreto)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G		
4	Falha na proteção granular	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G		
5	Falha na proteção vegetal	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G		
6	Afundamentos e buracos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G		
7	Árvores e arbustos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G		
8	Erosão nos encontros das ombreiras	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G		
9	Cavernas e buracos nas ombreiras	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G		

10	Canaletas quebradas ou obstruídas	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
11	Formigueiros, cupinzeiros ou tocas de animais	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
12	Sinais de movimento	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
13	Sinais de fuga d'água ou áreas úmidas	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
14	Carreamento de material na água dos drenos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	

Comentários: Priorizar tratamento das erosões e limpeza das canaletas de drenagem como a proteção da superfície do talude.



Fotos 3Fotos feitas em 01/11/2022

B.4	REGIÃO A JUSANTE DA BARRAGEM	SITUAÇÃO									MAGNITUDE			NP
1	Construções irregulares próximas ao leito do rio	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
2	Fuga d'água	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
3	Erosão nas ombreiras	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
4	Cavernas e buracos nas ombreiras	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	
5	Árvores/arbustos na faixa de 10m do pé da barragem	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI	I	P	M	G	

Comentários: Manter limpeza seguindo o caminho do fluxo das águas, cortando a vegetação de forma a permitir a caminhada e a observação detalhada.



Fotos 4Fotos feitas em 01/11/2022

B.5	INSTRUMENTAÇÃO	SITUAÇÃO								MAGNITUDE				NP
		NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
1	Acesso precário aos instrumentos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Piezômetros entupidos ou defeituosos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Marcos de recalque defeituosos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Medidores de vazão de percolação defeituosos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Falta de instrumentação	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
6	Falta de registro de leituras da instrumentação	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
7	Deficiência no poço de alívio	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários:

C.	SANGRADOURO/VERTEDOIRO	SITUAÇÃO								MAGNITUDE				NP
C.1	CANAIIS DE APROXIMAÇÃO E RESTITUIÇÃO	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
1	Árvores e arbustos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Obstrução ou entulhos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Desalinhamento dos taludes e muros	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

	laterais													
4	Erosões ou escorregamentos nos taludes	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Erosão na base dos canais escavados	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
6	Erosão na área à jusante (erosão regressiva)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
7	Construções irregulares (aterro, casa, cerca)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários: Suprimir vegetação existente e limpeza de restos de galhos mortos



Fotos 5Fotos feitas em 01/11/2022

C.2	ESTRUTURA FIXAÇÃO DA SOLEIRA	SITUAÇÃO								MAGNITUDE			NP	
		NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M		G
1	Rachaduras ou trincas no concreto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Ferragem do concreto exposta	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Deterioração da superfície do concreto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Descalçamento da estrutura	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Juntas danificadas	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
6	Sinais de deslocamentos das estruturas	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários:

C.3	RÁPIDO/ BACIA AMORTECEDORA	SITUAÇÃO								MAGNITUDE			NP	
		NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M		G
1	Rachaduras ou trincas no concreto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Ferragem do concreto exposta	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

3	Deterioração da superfície do concreto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Ocorrência de buracos na soleira	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Erosões	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
6	Presença de entulhos na bacia	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
7	Presença de vegetação na bacia	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
8	Falha no enrocamento da proteção	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários:

C.4	MUROS LATERAIS	SITUAÇÃO									MAGNITUDE			NP
1	Erosão na fundação	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Erosão nos contatos dos muros	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Rachaduras no concreto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Ferragem do concreto exposta	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Deterioração da superfície do concreto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários:

C.5	COMPORTAS DO VERTEDOURO	SITUAÇÃO									MAGNITUDE			NP
1	Peças fixas (corrosão, amassamento da guia e falha na pintura)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Estrutura (corrosão, amassamento e falha na pintura)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Defeito das vedações (vazamento)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Defeito das rodas (comporta vagão)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Defeitos nos rolamentos ou buchas e retentores	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
6	Defeito no ponto de içamento	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários: Manter limpo e com fácil acesso.



Fotos 6Fotos feitas em 01/11/2022

D.	RESERVATÓRIO	SITUAÇÃO									MAGNITUDE			NP
		NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
1	Réguas danificadas ou faltando	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Construções em áreas de proteção	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Poluição por esgoto, lixo, entulho, pesticidas etc.	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Indícios de má qualidade d'água	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Erosões	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
6	Assoreamento	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
7	Desmoronamento das margens	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
8	Existência de vegetação aquática excessiva	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
9	Desmatamentos na área de proteção	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
10	Presença de animais e peixes mortos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
11	Gado pastando	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários:

E.	TORRE DA TOMADA D'ÁGUA			

E.1	ENTRADA	SITUAÇÃO								MAGNITUDE			NP	
		NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M		G
1	Assoreamento	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Obstrução e entulhos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Tubulação danificada	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Registros defeituosos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Falta de grade de proteção	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
6	Defeitos na grade	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários:

E.2	ACIONAMENTO	SITUAÇÃO								MAGNITUDE			NP	
		NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M		G
1	Hastes (travada no mancal, corrosão e empenamento)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Base dos mancais (corrosão, falta de chumbadores)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Falta de mancais	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Corrosão nos mancais	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Falhas nos chumbadores, lubrificação e pintura do pedestal	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
6	Falta de indicador de abertura	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
7	Falta de Volante	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários:

E.3	COMPORTAS	SITUAÇÃO								MAGNITUDE			NP	
		NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M		G
1	Peças fixas (corrosão, amassamento da guia e falha na pintura)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Estrutura (corrosão, amassamento e falha na pintura)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Defeito das vedações (vazamento)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Defeito das rodas (comporta vagão)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Defeitos nos rolamentos ou buchas e	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

	retentores													
6	Defeito no ponto de içamento	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários:

E.4	ESTRUTURA	SITUAÇÃO									MAGNITUDE			NP
1	Ferragem exposta da torre	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Falta de guarda corpo na escada de acesso	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Deterioração do guarda corpo na escada de acesso	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Ferragem exposta na plataforma (passadiço)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Falta de guarda corpo no passadiço	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
6	Deterioração do guarda corpo no passadiço	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
7	Deterioração do portão do abrigo de manobra	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
8	Deterioração do tubo de aeração e “by-pass”	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
9	Deterioração da instalação de controle	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários:

F.	CAIXA DE MONTANTE (BOCA DE ENTRADA E “STOP-LOG”)	SITUAÇÃO									MAGNITUDE			NP
1	Assoreamento	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Obstrução e entulhos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Ferragem exposta na estrutura de concreto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Deterioração no concreto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Falta de grade de proteção	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
6	Defeitos na grade	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
7	Peças fixas (corrosão, amassamento da guia e falha na pintura)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
8	Estrutura do “stop-log” (corrosão,	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

	amassamento e falha na pintura)													
9	Defeito no acionamento do "stop-log"	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
10	Defeito no ponto de içamento	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
Comentários:														

G.	GALERIA	SITUAÇÃO									MAGNITUDE			NP
1	Corrosão e vazamentos na tubulação	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Sinais de abrasão ou cavitação	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Sinais de fadiga ou perda de resistência	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Defeitos nas juntas	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Deformação do conduto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
6	Desalinhamento do conduto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
7	Surgências de água no concreto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
8	Precariedade de acesso	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
9	Vazamento nos dispositivos de controle	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
10	Surgências de água junto à galeria	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
11	Falta de manutenção	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
12	Presença de pedras e lixo dentro da galeria	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
13	Defeitos no concreto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários:

H.	ESTRUTURA DE SAÍDA	SITUAÇÃO									MAGNITUDE			NP
1	Corrosão e vazamentos na tubulação	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Sinais de abrasão ou cavitação	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Sinais de fadiga ou perda de resistência	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Ruídos estranhos	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Defeitos nos dispositivos de controle	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
6	Falta ou deficiência nas instruções de operação	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

7	Surgências de água no concreto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
8	Precariedade de acesso (árvores e arbustos)	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
9	Vazamento nos dispositivos de controle	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
10	Falta de manutenção	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
11	Construções irregulares	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
12	Falta ou deficiência de drenagem da caixa de válvulas	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
13	Presença de pedras e lixo dentro da caixa de válvulas	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
14	Defeitos no concreto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
15	Defeitos na cerca de proteção	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários:

I.	MEDIDOR DE VAZÃO	SITUAÇÃO									MAGNITUDE			NP
		NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
1	Ausência da placa medidora de vazão	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
2	Corrosão da placa	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
3	Defeitos no concreto	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
4	Falta de escala de leitura de vazão	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
5	Assoreamento da câmara de medição	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	
6	Erosão à jusante do medidor	NA	NE	PV	DS	DI	PC	AU	NI		P	M	G	

Comentários:

J. OUTROS PROBLEMAS EXISTENTES

K. SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES

3. RECOMENDAÇÕES

Com relação ao observado na Inspeção Visual Periódica 2022 da Barragem Esguicho, as recomendações de adequação e melhorias nas estruturas foram realizadas tomando como base os prazos apresentados na TABELA 1.

Tabela 1

TABELA DE PRIORIZAÇÃO

PRIORIDADE	CONDIÇÃO	PRAZO	RECOMENDAÇÃO
0	DE IMEDIATO	P < 90 DIAS	DE IMEDIATO
1	CURTO PRAZO	P < 180 DIAS	PRIORITÁRIA
2	MEDIO PRAZO	P < 270 DIAS	NECESSÁRIA
3	LONGO PRAZO	P < 360 DIAS	DESEJAVEL
4	CONSTANTE	INDETERMINADO	PERMANENTE

Na sequência são compiladas as sugestões e recomendações que têm por objetivo sanar as anomalias constadas e/ou evitar a evolução das mesmas já indicadas anteriormente.

3.1. TALUDE DE MONTANTE

- Complementar de Rip-Rap (enrocamento de grandes dimensões) sobre a transição (cascalho ou brita graduada) colocada no talude de solo compactado. **P1**
- Intensificar o esquema de manutenção praticado, destruindo os formigueiros e os cupinzeiros quando do período chuvoso. **P4**
- Suprimir a vegetação aflorando nas margens da Barragem. **P1**

3.2. CRISTA

- Manter nivelado a crista com pequeno caimento, para montante e para jusante, evitando formação de poças d'água durante o período chuvoso. **P0**
- Consertar meio fio dos dois lados da crista. **P1**
- Conserto de calhas de drenagem de águas pluviais. **P0**
- Colocação de material para corrigir a erosão. **P0**

3.3. TALUDE DE JUSANTE

- Conserto de calhas de drenagem de águas pluviais. **P1**
- Limpeza de vegetação na área do talude. **P0**
- Colocação de material para corrigir a erosão. **P0**
- Colocar proteção da superfície do talude **P1**

4. DECLARAÇÃO DO NÍVEL DE PERIGO DA BARRAGEM

Com base nas conclusões sobre as anomalias encontradas, declaro para os devidos fins, que o nível de perigo da barragem Esguicho deve ser classificado como NENHUM, (0).

Com o intuito de acompanhar as anomalias e as providências e recomendações apontadas, recomenda-se que a próxima inspeção seja realizada 2º ciclo de 2023, de acordo com o que estabelece a Resolução ANA nº 742/2011.

5. CONCLUSÕES

Pelo panorama apresentado no presente documento, proveniente de informação obtidas e registradas durante a vistoria técnica em loco, observou-se que, a Barragem Esguicho, não apresenta riscos imediatos. As anomalias registradas são, em sua maioria, insignificantes e não apresentam danos a estrutura do reservatório. No entanto, medidas preventivas tem que serem realizadas, assim como as anomalias existentes corrigidas.

Tais medidas como, supressão de vegetação, preservando apenas as de proteção da superfície dos taludes, afim de possibilitar a visibilidade das condições da barragem.

Recomenda-se que seja analisada a substituição do tipo de vegetação, que está implantado, com um tipo de “capim” por tipo “gramínea”. Esta mudança deve ser decidida com apoio de um especialista com farta experiência.

Ouro Branco

01/11/2022

X

CLEITON MEDEIROS DE
ARAUJO:06334817426

Assinado de forma digital por
CLEITON MEDEIROS DE
ARAUJO:06334817426
Dados: 2022.12.07 16:32:15
-03'00'

CLEITON MEDEIROS DE ARAÚJO
ENG. CIVIL, CREA- RN: 211917828-3

6. ANEXOS

6.1 Fotos da visita técnica



Fotos 7 Pequenas erosões nos taludes e crista da barragem



Fotos 8 Árvores crescendo nos taludes;