

PORTARIA DE CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGEM Nº 557 DE 15 DE MAIO DE 2024

Classificar a Barragem Fazenda Cristóvão II, existente no Córrego sem denominação, afluente do Rio Darro, UPG A- 08 –Suiá - Miçú, Bacia Hidrográfica Amazônica, município de Querência, empreendedor Gilmar Domingos Pascoal.

O Secretário Adjunto de Licenciamento Ambiental e Recursos Hídricos, **Valmi Simão de Lima**, em substituição no uso das atribuições que lhe confere a Portaria nº 34 de 23 de janeiro de 2018, e

Considerando o disposto no art. 7º, da Lei 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens;

Considerando a Resolução CNRH nº 143, de 10 de julho de 2012 e a Resolução ANA nº 132, de 22 de fevereiro de 2016, que estabelecem critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório;

Considerando a Instrução Normativa nº 08, de 19 de dezembro de 2023, que dispõe sobre os procedimentos referentes à Classificação quanto à Segurança de Barragens para usos de múltiplos, exceto para geração de energia, em corpos hídricos de dominialidade do Estado de Mato Grosso e dá outras providências.

Considerando o Parecer Técnico Nº 176648/GSB/CCRH/SURH/2024, de 06 de maio de 2024, acostado às fls.336 a 343 f/v do processo SAD Nº 10588/2023

RESOLVE:

Art. 1º Classificar a Barragem localizada na Fazenda São Cristóvão II, no município de Querência quanto ao Dano Potencial Associado e ao volume, conforme discriminado abaixo:

- I. Código SNISB: 31361
- II. Dano Potencial Associado: Baixo
- III. Categoria de Risco: Médio
- IV. Classificação quanto ao volume: Pequeno;
- V. Empreendedor: Gilmar Domingos Pascoal. – CPF: 394.875.806-97.
- VI. Município/UF: Querência/MT;
- VII. Coordenadas Geográficas: 12°46'33,0"S, 52°15'59,0"W
- VIII. Altura (m): 3,40;
- IX. Volume (hm³): 0,482702
- X. Curso d'água barrado: existente no Córrego sem denominação, afluente do Rio Darro, UPG A- 08 –Suiá - Miçú, Bacia Hidrográfica Amazônica, município de Querência.

Art. 2º A SEMA, a seu critério ou por solicitação do empreendedor, poderá rever a classificação da barragem, com a devida justificativa.

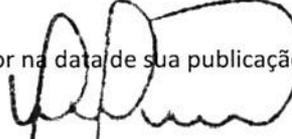
Art. 3º A barragem objeto deste ato, por apresentar Dano Potencial Associado Baixo, altura do maciço menor que quinze metros e capacidade total do reservatório menor que três hectômetros cúbicos,

não está submetida à Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, atualizada pela Lei 14.066 de 30 de setembro de 2020.

Art. 4º O empreendedor deverá atender as condicionantes constantes no item 12.0 do Parecer Técnico Nº 176648/GSB/CCRH/SURH/2024.

Art. 5º O empreendedor é o responsável pela segurança da barragem, esteja ela submetida ou não à referida Lei, devendo zelar pela sua manutenção e operação, de maneira a reduzir a possibilidade de acidente e suas consequências.

Art. 6º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.



Valmi Simão de Lima
(Em substituição)

Secretário Adjunto de Licenciamento Ambiental e Recursos Hídricos
GSALARH/SEMA-MT

Parecer Técnico

Classificação de Barragem de Terra Existente – Código SNISB nº 31361, 31362 e 31363

PT Nº: 176648 / GSB / CCRH / SURH / 2024

Processo Nº: 10588/2023

Data do Protocolo: 19/05/2023

INFORMAÇÕES GERAIS DO PROCESSO

Interessado

- Nome / Razão Social: GILMAR DOMINGOS PASCOAL
- CPF/CNPJ: 394.875.806-97
- Endereço: AVENIDA PARANÁ, NÚMERO 15, SETOR E. - CEP: 78.643-000
- Município: Querência - MT

Propriedade/Obra ou Empreendimento:

- Denominação: FAZENDA SÃO CRISTÓVÃO II - FAZENDA SÃO CRISTÓVÃO II
- Localização: QUERENCIA
- Município: Querência - MT
- Coordenada Geográfica: DATUM: SIRGAS2000 - W: 52:16:33,26 - S: 12:48:18,81

Responsável Técnico:

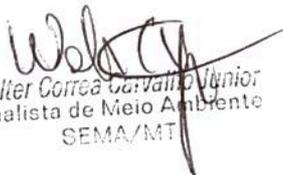
- Nome / Razão Social: Apoliana dos Santos Vieira Medeiros
- Formação: Engenheiro civil - CREA : MT 42037

Atividades Licenciadas:

Não foi associado roteiro a este processo.

ANÁLISE TÉCNICA

Cuiabá - MT, 06 de maio de 2024


Walter Correa Carvalho Junior
Analista de Meio Ambiente
SEMA/MT


Fernando de Almeida Pires
Matricula: 226258
Analista de Meio Ambiente-SEMA-MT
Crea: 1200586417

Em 06 de maio de 2024.

Assunto: **Classificação de Barragem de Terra Existente – Código SNISB nº 31361, 31362 e 31363**

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Política Nacional de Segurança de Barragens, Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, em seu artigo 5º inciso I, a fiscalização da segurança de barragens compete à entidade que outorga o direito de uso dos recursos hídricos, observado o domínio do corpo hídrico, quando o objeto for de acumulação de água, exceto para fins de aproveitamento hidrelétrico. A fiscalização deve basear-se em análise documental, em vistorias técnicas, em indicadores de segurança de barragem e em outros procedimentos definidos pelo órgão fiscalizador.

No estado de Mato Grosso, os critérios técnicos a serem aplicados e os procedimentos administrativos estão estabelecidos na Resolução CNRH nº 143/2012, Resolução ANA nº 132/2016, Resolução CEHIDRO Nº 163, de 11 de maio de 2023 e na Instrução Normativa SEMA nº 08, de 18 de dezembro de 2023.

Este Parecer Técnico apresenta o resultado da análise das informações técnicas constantes no processo nº 10588/2023, que solicita a Classificação de barragens existentes de acumulação de água para usos múltiplos, exceto para geração de energia elétrica, com ou sem captação de água, de Gilmar Domingos Pascoal – Fazenda São Cristóvão II, localizada no Córrego Sem Denominação, afluente do Rio Darro (Tanguro), Bacia do Hidrográfica Amazônica e na Unidade de Planejamento e Gerenciamento A-08 – Suiá-Miçú (Resolução CEHIDRO nº 05 de agosto de 2006), localizada no Município de Querência, estado de Mato Grosso.

Este documento encontra embasamento na análise dos documentos disponibilizados nos autos, contendo, em referência à análise documental:

- Requerimento Padrão SEMA-MT para Classificação de Barragem assinado proprietário, Gilmar Domingos Pascoal, possuidora do CPF nº 394.875.806-97; cópia do comprovante de endereço, RG e CPF do sr. Gilmar Domingos Pascoal (fl. 06/07); publicação do pedido no Diário Oficial do Estado (D.O.E.) nº 28.554 na data de 02/08/2023 (fl. 07); cópia do comprovante de pagamento referente à análise (fls. 04/05); cópia do demonstrativo do CAR nº MT75213/2017 em referência ao imóvel rural Fazenda São Cristóvão II, cuja Razão Social está em nome de Agropecuária Pascoal LTDA, tendo a medida de área total de 5.549,2968 ha (fl. 09); cópia da Certidão de Inteiro teor e de ônus e ações referente a matrícula n. 9744/4096, do Livro n.2 do Cartório do 1º Ofício de Imóveis de Querência (fls. 10 a 21); cópia da 4ª Alteração Contratual da empresa Agropecuária Pascoal LTDA, onde consta como sócio o sr. Gilmar Domingos Pascoal (fls. 22 a 51).

Em referência à análise dos documentos técnicos:





- Requerimento de classificação de barragem existente quanto à segurança (Formulário 28) e anexos preenchidos (fls. 53 a 58) da barragem Pascoal; Estudo Hidrológico Geral (fls. 59 a 76) e Relatório de Inspeção da barragem Pascoal (fls. 77 a 105), contendo as características do barramento, levantamento topobatimétrico, relatório fotográfico, plantas e desenhos; Relatório Técnico de inspeção de barragem II (fls. 106 a 128), contendo as características do barramento, levantamento topobatimétrico, relatório fotográfico, plantas e desenhos; Relatório Técnico de inspeção de barragem III (fls. 129 a 148), contendo as características do barramento, levantamento topobatimétrico, relatório fotográfico, plantas e desenhos; Cronograma simplificado da obra (fl. 143); ART 1220230084613 (fls. 52) de Projetos de inspeção da barragem de terra, coleta de dados e estudos para classificação de barramento construído, assinada pela Engenheira Civil Apoliana dos Santos Vieira Medeiros (Registro Nacional no CREA RNP nº 1217176292).
- Em resposta ao Ofício Nº 187611/GSB/CCRH/SURH/2023 de 04/09/2023, foi protocolado documento nº 6607/2024 de 19/02/2024, constando: Relatório de Resposta ao Ofício de Pendência (fls 158 a 161); comprovante de pagamento de Vistoria Técnica (fl. 162/163); inclui no relatório: Formulário 28 e anexos preenchidos; reavaliação de estudo hidrológico, dissipadores de energia, Cálculo de Estabilidade dos Taludes, cronograma de melhorias, plantas e desenhos; Reavaliação do estudo de Dambreak (fls. 315 a 333); Documentos digitais em Pen Drive (fl. 334).

Trata-se de três barragens dispostas na propriedade que serão denominadas de barragem Pascoal (Principal), sendo a mais a jusante de todas; barragem II e barragem III. As características da barragem são descritas nos itens 2, 3, 4 e 5.

2. INFORMAÇÕES DO PEDIDO:

Empreendedor: GILMAR DOMINGOS PASCOAL	
Localização do empreendimento: Rodovia MT 109, km 43,3 - zona rural - Fazenda São Cristovão II	
Município/UF: Querência-MT	CPF: 394.875.806-97
Finalidade: Irrigação	Inscrição CAR: MT75213/2017
Situação do empreendimento: Em operação	

3. INFORMAÇÕES DA BARRAGEM PASCOAL (JUSANTE):

Nome da barragem / nome complementar	Pascoal / Principal
Tipo	Barragem de Terra Homogênea
Coordenadas do eixo da barragem (Sirgas 2000)	12°46'33.0"S e 52°15'59.0"O
Idade de construção	27 anos
Altura máxima projetada (m)	3,40
Cota da crista (m) / Revestimento	324,00 / cascalho
Largura média da crista (m) / estimativa da base (m)	18,70 / 38,44
Comprimento da crista (m)	450,00
Inclinação do talude de jusante	1V:1,8H
Inclinação do talude de montante	1V:2,0H
Tipo de fundação	Terreno natural
RESERVATÓRIO:	
Nível normal de operação (NNO) (m)	322,50
Nível máximo Maximorum (NMM) (m)	323,50
Área inundada (NNO) - (ha)	25,45 (estimado baseado na relação cota x área x volume – fl. 240)
Borda livre (m)	0,50
Volume armazenado (NNO) - (hm³)	0,482702 (estimado baseado na relação cota x área x volume – fl. 240)
Localização do canal extravasor	12°46'32.7"S e 52°15'57.3"O - Ombreira direita (OD)
Tipo, forma e material empregado no canal extravasor e posição na barragem	Duas tubulações em concreto com diâmetro de 120cm na ombreira direita.
Vazão de projeto (m³/s)/TR (anos)	45,85 / 500 anos (fl. 190)
Vazão do vertedor (m³/s)	6,20
Adequações previstas	Adequação de borda livre de 0,50 m para 0,74 m, reduzindo a soleira do vertedouro para a cota 321,4 m e NMM para 323,2 m, mantendo a crista na cota 324,0 m. Para tal realizará concretagem do vertedouro na ombreira direita, adequando para duas aduelas com dimensões 2,5 m largura x 1,8 m de altura. Ao final será readequada a bacia de amortecimento com blocos de concreto de 50cmx40cm.

4. INFORMAÇÕES DO BARRAMENTO II:

Nome da barragem / nome complementar	Barragem II
Tipo	Barragem de Terra Homogênea
Coordenadas do eixo da barragem (Sirgas 2000)	12°47'22.6"S e 52°14'30.0"O
Idade de construção	27 anos
Altura máxima do solo à crista (m)	5,00
Cota da crista (m) / revestimento	337,00 / cascalho
Largura média da crista (m)	8,00
Comprimento da crista (m)	207,0
Inclinação do talude de jusante	1,0V:1,5H
Inclinação do talude de montante	1,0V:1,9H
Tipo de fundação	Terreno natural
RESERVATÓRIO:	
Nível normal de operação (NNO) (m)	336,35
Nível máximo Maximorum (NMM) (m)	336,90
Borda livre (m)	0,10
Área inundada (NNO) - (ha)	29,75
Volume armazenado (NNO) - (hm ³)	0,48053
Localização do canal extravasor	Ombreira direita (OD) e Ombreira Esquerda (OE)
Tipo, forma e material empregado no canal extravasor e posição na barragem	- Vertedor principal - 2 tubulações de concreto com 1,20 m de diâmetro cada (OD) - Canal trapezoidal em terra (OE) - Tubulação de PVC com 150mm diâmetro para vazões mínimas (central)
Vazão de projeto (m ³ /s)/TR (anos)	32,53 / 500 (fl. 201)
Vazão total dos vertedores (m ³ /s)	13,65 m ³ /s
Adequações previstas	Adequação de borda livre de 0,10 m para 0,85 m, reduzindo a soleira do vertedouro para a cota 334,65 m e NMM para 336,15 m, mantendo a crista na cota 337,0 m. Para tal realizará concretagem do vertedouro na ombreira esquerda, adequando para duas aduelas com dimensões 2,0 m largura x 1,5 m de altura. Ao final será readequada a bacia de amortecimento com blocos de concreto de 50cmx40cm.

5. INFORMAÇÕES DO BARRAMENTO III:

Nome da barragem / nome complementar	Barragem III
Tipo	Barragem de Terra Homogênea
Coordenadas do eixo da barragem (Sirgas 2000)	12°47'33.1"S e 52°15'31.3"O
Idade de construção	27 anos
Altura máxima do solo à crista (m)	3,40
Cota da crista (m)	334,00
Largura média da crista (m)	4,80
Comprimento da crista (m)	175,00
Inclinação do talude de jusante	1,0V:2,0H
Inclinação do talude de montante	1,0V:1,7H
Tipo de fundação	Terreno natural
RESERVATÓRIO:	
Nível normal de operação (NNO) (m)	332,80
Nível máximo Maximorum (NMM) (m)	333,50
Borda livre (m)	0,50 (estimado em função dos desenhos detalhes do projetista)
Área inundada (NNO) - (ha)	5,8334
Volume armazenado (NNO) - (hm ³)	0,072254
Localização do canal extravasor	Ombreira direita (OD) e Ombreira Esquerda (OE)
Tipo, forma e material empregado no canal extravasor e posição na barragem	Canal trapezoidal em terra (OE) - Tubulação de PVC com 150mm diâmetro para vazões mínimas (central) + poço de captação superficial (tomada d'água)
Vazão de projeto (m ³ /s)/TR (anos)	16,05 / 500 (fl. 212)
Vazão total dos vertedores (m ³ /s)	Indeterminado
Adequações previstas	Adequação do vertedouro para uma geometria uniforme com borda livre de 0,55 m, tendo a soleira do vertedouro na cota 332,65 m e NMM para 333,45 m, mantendo a crista na cota 334,0 m. O vertedouro do tipo canal lateral em terra na ombreira esquerda terá as seguintes dimensões: 7,5 m largura de base, 8,5 m de largura superficial, inclinações laterais de 1V:2H; 0,80 m de altura de lâmina d'água e declividade de 1,5%. Ao final será readequada a bacia de amortecimento com pedra rachão no fundo do canal conforme manual de drenagem DNIT.

6. AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS

De acordo com o memorial de cálculo constante do processo, o estudo hidrológico foi realizado para os 3 barramentos (conforme documento protocolo nº 6607/2024, fls. 170 a 213), sendo as vazões máximas foram obtidas pelo método chuva-vazão, no qual foram utilizadas estações pluviométricas próximas do município de Querência sendo estudadas as estações Alô Brasil (código 1251000); Divínea (código 1251001); Garapu (código 1252001) e Suia Liquilândia (código 1152000), todas disponíveis no banco de dados Hidroweb da ANA.

A chuva de projeto foi obtida confecção pela aplicação da equação IDF do posto Garapu (código 1252001), conforme apresentado por Oliveira et al. (2011) em seu estudo “Modelos de previsão de chuvas intensas para o Estado de Mato Grosso, Brasil”. Ainda de acordo com o memorial de cálculo constante do processo, as vazões de pico foram calculadas pelo método Hidrograma Unitário Sintético – HUS-SCS. As áreas de drenagem foram calculadas em software Quantum Gis 3.28.9 com MDE SRTM de 30 m.

Barragem Pascoal: bacia hidrográfica de 155 km², para o fenômeno de chuva equivalente ao tempo de concentração da bacia e tempo de retorno de 500 anos, resultando em uma vazão de 45,85 m³/s.

Barragem II: com bacia hidrográfica de 110 km², para o fenômeno de chuva equivalente ao tempo de concentração da bacia e tempo de retorno de 500 anos, resultando em uma vazão de 32,53 m³/s.

Barragem III: com bacia hidrográfica de 33,8 km², para o fenômeno de chuva equivalente ao tempo de concentração da bacia e tempo de retorno de 500 anos, resultando em uma vazão de 16,05 m³/s.

7. ANÁLISE DAS ESTRUTURAS EXTRAVASORAS

Barramento Jusante – Barragem Pascoal (Principal)

O sistema de vertimento do barramento, segundo memorial e conforme apresentado em projetos, é composto por Duas tubulações em concreto com diâmetro de 120cm na ombreira direita. Conforme os cálculos apresentados, este extravasor funciona como orifício possuindo uma carga hidráulica de 1,40 m, resultando na capacidade total de descarga de 6,20 m³/s e possui dissipador de energia do tipo bacia de dissipação com pedra de mão irregular.

Informa que haverá readequação de borda livre de 0,50 m para 0,74 m, reduzindo a soleira do vertedouro dos atuais 322,5 m para a cota 321,4 m e NMM para 323,2 m, mantendo a crista na cota 324,0 m. Para tal realizará concretagem do vertedouro na ombreira direita, adequando-o para duas aduelas com dimensões 2,5 m largura x 1,8 m de altura. Ao final, também será readequada a bacia de amortecimento com blocos de concreto de 50cmx40cm.

O cálculo da capacidade extravasora foi realizado com o software Sistema para Cálculos de Componentes Hidráulicos – SisCCoH 1.1 (Pimenta de Ávila Consultoria e UFMG, 2019), considerando a declividade de 1,5% e coeficiente Manning de 0,018, resultando na vazão de 24,9 m³/s em cada aduela e velocidade final de 5,55 m/s. Portanto, a capacidade total de descarga será de 49,8 m³/s, condizente com a vazão de projeto.

Não foi informada estrutura hidráulica para manutenção das vazões mínimas remanescentes, lembrando que cabe à Gerência de Outorga – GOUT avaliar a aplicação desta estrutura.

Barragem II

O sistema de vertimento principal do barramento, segundo memorial e conforme apresentado em projetos, é composto por Duas tubulações em concreto com diâmetro de

120cm na ombreira direita. Conforme os cálculos apresentados, este extravasor funciona como orifício possuindo uma carga hidráulica de 1,30 m, resultando na capacidade total de descarga de 6,84 m³/s e possui dissipador de energia do tipo bacia de dissipação com pedra de mão irregular.

O barramento também possui um sistema extravasor complementar composto por canal lateral escavado em seção trapezoidal com base menor de 2,80 m e base superficial de 10,70 m, lâmina d'água de 0,65 m e declividade de 2%, disposto na ombreira esquerda. O cálculo da capacidade extravasora foi realizado com o software Sistema para Cálculos de Componentes Hidráulicos – SisCCoH 1.1 (Pimenta de Ávila Consultoria e UFMG, 2019), resultando na vazão de 6,80 m³/s (fls. 107 a 110).

Ainda possui um descarregador de fundo para manutenção das vazões mínimas remanescentes composto por tubulação de PVC de 150 mm de diâmetro na região central do barramento. Foi apresentado cálculo de orifício possuindo uma carga hidráulica de 2,37 m, resultando na capacidade de descarga de 0,10 m³/s (fls. 109/110). A avaliação desta estrutura para manutenção das vazões mínimas deve ocorrer pela Gerência de Outorga – GOUT.

Propõe adequação de borda livre de 0,10 m para 0,85 m, reduzindo a soleira do vertedouro para a cota 334,65 m e NMM para 336,15 m, mantendo a crista na cota 337,0 m. Para tal realizará concretagem do vertedouro na ombreira esquerda, adequando para duas aduelas com dimensões 2,0 m largura x 1,5 m de altura. Ao final será readequada a bacia de amortecimento com blocos de concreto de 50cmx40cm.

O cálculo da capacidade extravasora foi realizado com o software Sistema para Cálculos de Componentes Hidráulicos – SisCCoH 1.1 (Pimenta de Ávila Consultoria e UFMG, 2019), considerando a declividade de 1,5% e coeficiente Manning de 0,018, resultando na vazão de 17,425 m³/s em cada aduela e velocidade final de 5,8 m/s. Portanto, a capacidade total de descarga será de 34,85 m³/s, condizente com a vazão de projeto.

Barragem III

O barramento III, conforme apresentado no processo, possui estrutura vertedouro em seção trapezoidal, porém sem canal definida, localizada no próximo na ombreira esquerda, coordenadas geográficas: 12°47'32.2" S e 52°15'34.2" O. Devido a isso informa que não é possível estimar de maneira coerente a vazão de descarga do vertedouro (fl. 130).

Possui um descarregador de fundo para manutenção das vazões mínimas remanescentes composto por tubulação de PVC de 150 mm de diâmetro na região central do barramento, instalada na cota 332,75 m. Foi apresentado cálculo de orifício possuindo uma carga hidráulica de 1,25 m, resultando na capacidade de descarga de 0,06 m³/s (fls. 130). A avaliação desta estrutura para manutenção das vazões mínimas deve ocorrer pela Gerência de Outorga – GOUT.

Terá adequação do vertedouro para uma geometria uniforme com borda livre de 0,55 m, tendo a soleira do vertedouro na cota 332,65 m e NMM para 333,45 m, mantendo a crista na cota 334,0 m. O vertedouro do tipo canal lateral em terra na ombreira esquerda terá as seguintes dimensões: 7,5 m largura de base, 8,5 m de largura superficial, inclinações laterais de 1V:0,5H; 0,80 m de altura de lâmina d'água e declividade de 1,5%. Ao final será

readequada a bacia de amortecimento com pedra rachão no fundo do canal conforme manual de drenagem DNIT.

O cálculo da capacidade extravasora foi realizado com o software Sistema para Cálculos de Componentes Hidráulicos – SisCCoH 1.1 (Pimenta de Ávila Consultoria e UFMG, 2019), considerando a declividade de 1,5% e coeficiente Manning de 0,035, resultando na vazão de 17,108 m³/s e velocidade final de 2,7 m/s. Portanto, a capacidade total de descarga está condizente com a vazão de projeto.

8. INSPEÇÃO REGULAR DA BARRAGEM - ISR

O Relatório Fotográfico da Vistoria da Inspeção de Segurança Regular é datado de 28/11/2022, realizado por barramento. Portanto, a responsabilidade técnica é atribuída ao Engenheira Civil Apoliana dos Santos Vieira Medeiros, ART nº 1220230084613, responsável pelo projeto *As is* e pela Inspeção da Barragem.

Barragem Pascoal (Principal): cristas sem deformação e sem vestígios de vegetação. Não se verifica sinais de movimentação, trincas, formigueiros e buracos. Sem surgências/percolações e passagens de água. Possui árvores nativas compreendidas na área de até 10 metros a jusante do barramento. A Responsável Técnica considera que a barragem se encontra em bom estado de conservação.

Barragem II: cristas com proteção de cascalho sem deformação e com pequenos focos de vegetação. Não se verifica sinais de movimentação, trincas, formigueiros e buracos. Possui árvores de grande porte nas ombreiras. Verificou-se surgências/percolações a jusante da barragem, porém sem carreamento de materiais. Identificou-se na Vistoria que os Vertedouros estavam obstruídos. A Responsável Técnica considera que a barragem se encontra em bom estado de conservação.

Barragem III: taludes e cristas tomados por vegetação de porte médio. Apesar da dificuldade de visualização pelo excesso de vegetação, não se verifica sinais de movimentação, trincas, formigueiros e buracos. Não foi possível verificar erosões. Verificou-se surgências/percolações a jusante da barragem, porém sem carreamento de materiais. A Responsável Técnica considera que a barragem se encontra em bom estado de conservação.

No Ofício Nº 187611/GSB/CCRH/SURH/2023 de 04/09/2023 foi solicitada apresentação de cronograma de obras de adequação/manutenção, sendo apresentado:

- Limpeza e manutenção das cristas e taludes (junho/2024);
- Extermínio de formigueiros e cupinzeiros (julho/2024);
- Proteção dos taludes (outubro/2024);
- Adequação do vertedouro (setembro/2024) e,
- Monitoramento e manutenções de surgências e vegetação (até o descomissionamento).

9. ANÁLISE DAS ESTRUTURAS - SEGURANÇA ESTRUTURAL

Não foram realizados ensaio técnicos para obtenção dos parâmetros necessários para cálculo da estabilidade do talude, sendo indicado que houve verificação visual e utilização

de valores regionais secundários. Foi utilizado o valor de coesão de 19 kPa, peso específico do solo de 17 kN/m³ e ângulo de atrito de 35°, para um tipo de geologia de Depósitos Aluvionares.

Para a determinação do círculo crítico de ruptura e do coeficiente de segurança, avaliou-se pelos métodos determinísticos de Spencer (1967) e Equilíbrio Limite Geral (GLE), realizado no software Slide 2 da Rocscience. Foram analisadas a estabilidade para final da construção, condição de operação normal, nível máximo do reservatório e rebaixamento rápido, para taludes de montante e jusante, resultando em coeficiente de segurança crítico contra a ruptura de 2,61 na Barragem Pascoal; 1,8 na Barragem II e 3,2 para Barragem III.

Deste modo, a responsabilidade técnica sobre a estabilidade do barramento é atribuída a Engenheira Civil Apoliana dos Santos Vieira Medeiros, ART n° 1220230084613, responsável pelo projeto *As is* e pela Inspeção das Barragens.

10. CLASSIFICAÇÃO

10.1. Quanto ao Volume

Para a classificação de barragens para acumulação de água, quanto ao volume de seu reservatório, considera-se:

- Pequeno: reservatório com volume inferior a 5 milhões de metros cúbicos;
- Médio: reservatório com volume igual ou superior a 5 milhões de metros cúbicos e igual ou inferior a 75 milhões de metros cúbicos;
- Grande: reservatório com volume superior a 75 milhões de metros cúbicos e inferior ou igual a 200 milhões de metros cúbicos.
- Muito grande: reservatório com volume superior a 200 milhões de metros cúbicos.

Conforme informações apresentadas pelo empreendedor, será classificada baseado na somatória dos Volumes da barragem Pascoal, barragem II e barragem III, como “PEQUENO”, já que, conforme cálculo apresentado, o reservatório possui volume de 1,747 x 10⁶ m³ na cota de operação normal.

10.2. Quanto ao Dano Potencial Associado

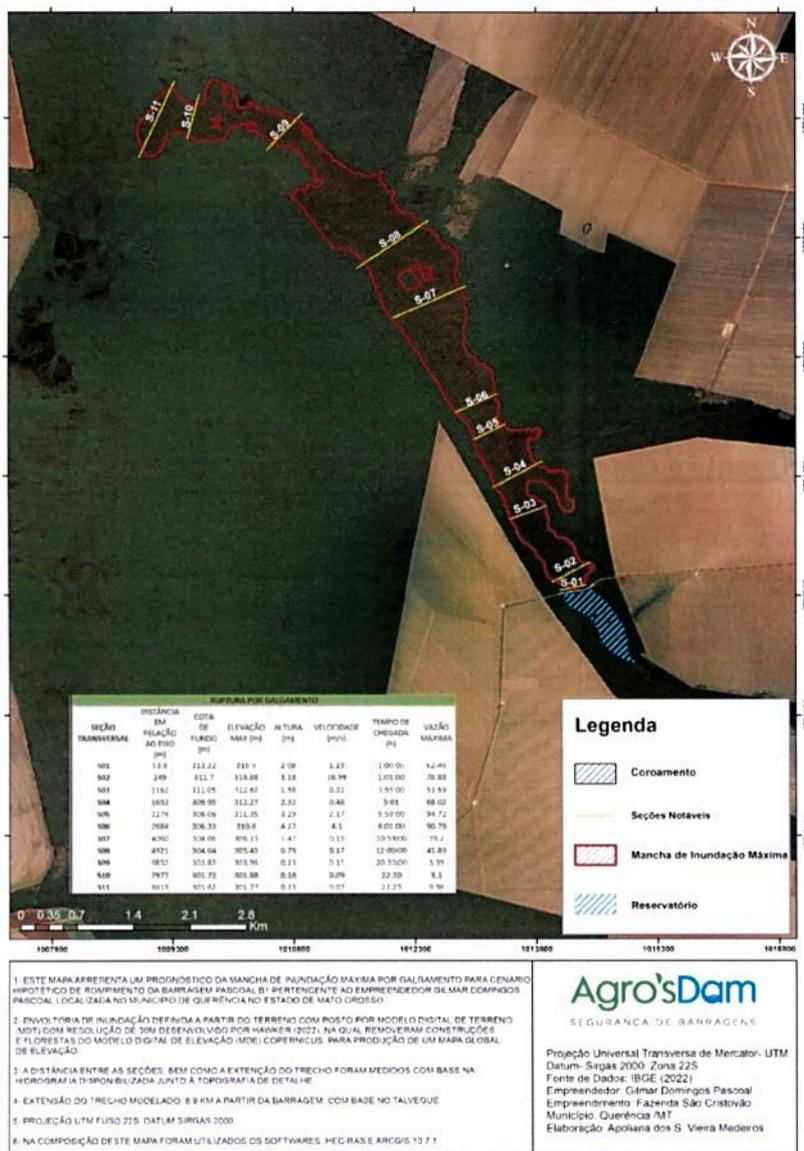
Conforme Art. 5ª da Resolução CEHIDRO N°143, de 10 de julho de 2012, os critérios gerais a serem utilizados para classificação quanto ao dano potencial associado na área afetada, em caso de rompimento da barragem, são:

- I- Existência de população à jusante com potencial de perda de vidas humanas;
- II- Existência de unidades habitacionais ou equipamentos urbanos ou comunitários;
- III- Existência de infraestrutura ou serviços;
- IV- Existência de equipamentos de serviços públicos essenciais;
- V- Existência de áreas protegidas definidas em legislação;
- VI- Volume.

As informações foram extraídas da avaliação apresentada pelo Responsável Técnico Engenheira Civil Apoliana dos Santos Vieira Medeiros, ART nº 1220230084613.

A mancha de inundação foi datada em 18/04/2024 no Software HEC-RAS, baseado em Modelo Digital de Elevação do satélite SRTM com resolução de 30 m. Os cálculos hidráulicos considerando altura da barragem, volume acumulado, falha por *overtopping* resultam em mancha de inundação de aproximadamente 8900 metros a partir da barragem, representando uma área inundada de 650 ha, não afetando infraestruturas a jusante.

Figura 1. Mancha de Inundação da barragem principal.



Após avaliação dos possíveis riscos associados à barragem, a memória de cálculo do DPA (Dano Potencial Associado), está descrita no Quadro 1.

Quadro 1. Memória de cálculo quanto ao DPA¹

DANO POTENCIAL ASSOCIADO - DPA		Coefficiente
Volume Total do Reservatório (a)	(<= 5 milhões m ³) (1)	1
Potencial de perdas de vidas humanas (b)	(Não existem pessoas permanentes/residentes ou temporárias/transitando na área afetada a jusante da barragem) (0)	0
Impacto ambiental (c)	(Quando a área afetada da barragem não representa área de interesse ambiental, áreas protegidas em legislação específica ou encontra-se totalmente descaracterizada de suas condições naturais) (1)	1
Impacto socioeconômico(d)	(Quando não existem quaisquer instalações e serviços de navegação na área afetada por acidente da barragem) (0)	0
<i>DPA = ∑ (a até d)</i>		2

10.3. Quanto à Categoria de Risco

Segundo o Art. 4º da Resolução CEHIDRO Nº 143, de 10 de julho de 2012, quanto à categoria de risco, as barragens serão classificadas pelo órgão fiscalizador de acordo, com aspectos da própria barragem que possam influenciar na possibilidade de ocorrência de acidente, levando-se em conta critérios gerais.

Nos casos da não possibilidade de inspeção devido à péssimas condições de manutenção tipo excesso de vegetação e dificuldade de acesso aos órgãos do barramento, será adotada a maior pontuação nos itens da matriz de classificação.

A seguir, no Quadro 2, se encontra a matriz de classificação do barramento quanto à categoria de risco embasada na referida Resolução, nos relatórios de vistoria, registros fotográficos, Formulário 28 e anexos e demais documentos nos autos do processo.

¹ Classificação do DPA (Dano Potencial Associado) conforme as Faixas de Classificação estabelecidas no item II.2, do Anexo II, da Resolução CNRH nº143/2012.

Quadro 1. Memória de cálculo quanto à Categoria de Risco^{2*}

CT - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS		
1. Altura (a)	<input type="checkbox"/> ≤ 15 m (0)	0
2. Comprimento (b)	<input type="checkbox"/> Comprimento > 200 m (3)	3
3. Tipo de barragem quanto ao material de construção	<input type="checkbox"/> Terra homogênea / enrocamento / terra enrocamento (3)	3
4. Tipo de fundação (d)	<input type="checkbox"/> Solo residual / aluvião (5)	5
5. Idade da barragem (e)	<input type="checkbox"/> entre 10 e 30 anos (2)	2
6. Vazão de projeto (f)	<input type="checkbox"/> TR = 500 anos (8)	8
		CT = ∑ (a até f)
21		
EC - ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
1. Confiabilidade das Estruturas Extravasoras(g)	<input type="checkbox"/> Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletromecânicos c/ problemas identificados, c/ redução de capacidade de vazão e c/ medidas corretivas EM IMPLANTAÇÃO / canais ou vertedouro c/ erosões ou parcialmente obstruídos (7)	7
2. Confiabilidade das Estruturas de Adução (h)	<input type="checkbox"/> Estruturas civis e dispositivos hidroeletromecânicos em condições adequadas de manutenção e funcionamento (0)	0
3. Percolação (i)	<input type="checkbox"/> Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras estabilizadas e/ou monitoradas (3)	3
5. Deformações e Recalques (j)	<input type="checkbox"/> Inexistente (0)	0
6. Deterioração dos Taludes / Parâmetros (k)	<input type="checkbox"/> Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de arbustos de pequena extensão e impacto nulo (1)	1
7. Eclusa (l)	<input type="checkbox"/> Não possui eclusa (0)	0
		Ec = ∑ (g até i)
11		
PS - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM		
1. Existência de documentação de projeto (n)	<input type="checkbox"/> Projeto executivo ou "como construído" (2)	2
2. Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de Segurança de Barragem (o)	<input type="checkbox"/> Possui técnico responsável pela segurança da barragem (4)	4
3. Procedimentos de roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento (p)	<input type="checkbox"/> Possui e aplica apenas procedimentos de inspeção (3)	3
4. Regra operacional dos dispositivos de descarga de barragem (q)	<input type="checkbox"/> Sim ou vertedouro tipo soleira livre (0)	0
5. Relatórios de inspeções de segurança com análise e interpretação (r)	<input type="checkbox"/> Emite os relatórios sem periodicidade (3)	3
		Ps = ∑ (g até i)
12		

² Classificação da Categoria de Risco conforme as Faixas de Classificação estabelecidas no item II.1, do Anexo II, da Resolução CNRH nº143/2012.

10.4. Resumo da Classificação

NOME DA BARRAGEM:	Pascoal
NOME DO EMPREENDEDOR:	Gilmar Domingos Pascoal
DATA:	19/04/2024
II.1 – CATEGORIA DE RISCO	
	Pontos
1	Características Técnicas (CT) 21
2	Estado de Conservação (EC) 11
3	Plano de Segurança de Barragens (PS) 12
PONTUAÇÃO TOTAL (CRI) = CT + EC + PS	
44	

FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIA DE RISCO	CRI
	ALTO	≥ 60 ou EC = 8 ⁽¹⁾
	MÉDIO	35 a 60
	BAIXO	≤ 35

⁽¹⁾ Pontuação (8) em qualquer coluna do Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTO e necessidade de providências imediatas pelo responsável da Barragem.

II.2 – DANO POTENCIAL ASSOCIADO	
PONTUAÇÃO TOTAL (DPA)	
2	

FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO	DPA
	ALTO	≥ 16
	MÉDIO	10 < DPA < 16
	BAIXO	≤ 10

RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO:	
CATEGORIA DE RISCO	MÉDIO
DANO POTENCIAL ASSOCIADO	BAIXO

11. PARECER

A solicitação de classificação da barragem está em conformidade com a Instrução Normativa nº 08, de 18 de dezembro de 2023. Verificou-se que o barramento possui característica de VOLUME PEQUENO, CRI Médio e DPA Baixo. Em conclusão à análise, tem-se que a barragem não apresenta características que se enquadre na Política Nacional de Segurança de Barragens, o que implica apenas na necessidade de elaboração de Relatório de Inspeção de Segurança Regular (ISR) e demais condicionantes estabelecidas.

Esta classificação é realizada considerando o uso e ocupação do solo atuais e poderá ser alterada caso sejam identificadas modificações em algum dos critérios utilizados para a classificação.

É responsabilidade do empreendedor, comunicar ao fiscalizador sobre qualquer alteração na sua barragem. Ainda, é responsabilidade do empreendedor a gestão de segurança da barragem e reparação de danos decorrentes de seu rompimento, vazamento ou mau funcionamento independentemente da existência de culpa.

Como a barragem está localizada em rio de Domínio Estadual foi inserida no cadastro de barragens da Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA-MT), no Sistema Nacional de Informação de Segurança de Barragens (SNISB) conforme **código nº 31361, 31362 e 31363.**

Salienta-se que este parecer ou o ato de classificação não autorizam obras no barramento e que o empreendedor deve obter as licenças antes da execução das obras em conformidade com a lei ambiental vigente. Segue anexo o Ato de Classificação por Dano Potencial Associado, por Categoria de Risco e por Volume da barragem, para assinatura pela Secretária Adjunta de Licenciamento Ambiental e Recursos Hídricos e posterior publicação no Diário Oficial do Estado de Mato Grosso.

12. CONDICIONANTES

As consequências regulatórias da classificação são definidas pelo Resolução CEHIDRO Nº 163, de 11 de maio de 2023 e discriminadas no Quadro 3:

Quadro 3: Consequências regulatórias.

Atividades a serem executadas pelo empreendedor:	Prazo / Periodicidade
Supressão da vegetação e proteção de taludes/correção de anomalias*	IMEDIATO
Inspeção de Segurança Regular – ISR**	A cada 5 anos
Reapresentação de Estudo de Ruptura Hipotética de barramento**	A cada 5 anos

*A limpeza da área de faixa de inspeção do barramento, deve ocorrer sob demarcação e supervisão de técnico responsável (recomenda-se a limpeza até dez metros a jusante do pé do talude de jusante); a área deve ser vetorizada no cadastro ambiental rural como parte da estrutura da barragem para inclusão da feição no sistema do CAR e seguindo orientações da respectiva coordenadoria, visando assim evitar notificações e outras sanções no momento de análise do plano de regularização ambiental da propriedade rural.

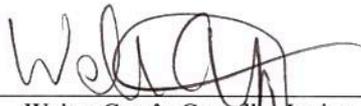
**Conforme texto do Art. 20, da Instrução Normativa SEMA nº 08, de 18 de dezembro de 2023.

Toda a documentação deve ser protocolada para esta Gerência de Segurança de Barragens por meio de Relatório Técnico dentro do prazo determinado no cronograma apresentado pelo responsável técnico. Além disso, os estudos serão analisados quanto à possibilidade de reclassificação, caso haja alguma diferença em relação à classificação atual. Fica o empreendedor obrigado a realizar as seguintes ações, **sob pena de aplicação de sanções administrativas cabíveis:**

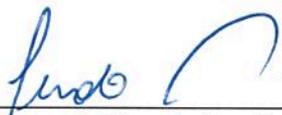
- I. Permitir o acesso irrestrito do órgão fiscalizador e dos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) ao local da barragem e à sua documentação de segurança.
- II. Conforme disposto na Instrução Normativa SEMA nº 08/2023, com o objetivo de reavaliar periodicamente as condições de segurança da barragem, referente a Classificação quanto à Categoria de Risco e quanto ao Dano Potencial Associado, o empreendedor deve protocolizar, junto à SEMA, uma cópia digital do Relatório da ISR e do Estudo de Ruptura Hipotética da barragem conjuntamente com o arquivo da mancha de inundação (em *shapefile - shp*), bem como da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica destes estudos.



- III. Protocolizar em via digital o Projeto *As Built* atualizado do barramento após modificações de adequação, acompanhados da ART correspondente de projeto e, ainda, apresentar a ART referente à execução de obra, quando for o caso.



Walter Corrêa Carvalho Junior
Eng. Sanitarista / Aperfeiçoamento Seg. de Barragens
Analista de Meio Ambiente
GSB/CCRH/SURH



Fernando Pires de Almeida
Gerente de Segurança de Barragens
GSB/CCRH/SURH

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA/MT torna pública a **Portaria de Classificação quanto à Segurança da Barragem** abaixo relacionada; o inteiro teor da portaria encontra-se disponível no site: www.sema.mt.gov.br, no link específico de Recursos Hídricos/Segurança Barragens/Atos de Classificação.

Portaria nº 548 de 15 de maio de 2024, classifica, quanto à Segurança, a Barragem Fazenda Capixaba, existente no córrego do Cerrado, afluente pela margem esquerda do Rio Teles Pires, UPG A - 11 - Alto Teles Pires, Bacia Hidrográfica Amazônica, coordenadas geográficas: 13°10'56,0"S e 55°38'20,8"W, na propriedade rural Fazenda Capixaba, no município de Sorriso, empresário Brycon Fish Piscicultura e Pecuária Ltda.- ME- CNPJ: 02.756.510/0001-19, quanto ao Dano Potencial Associado Médio, Categoria de Risco Médio e ao Volume Pequeno.

Portaria nº 549 de 15 de maio de 2024, classifica, quanto à Segurança, a Barragem I, existente no córrego sem denominação, afluente do Córrego Cajarana, UPG A - 08 - Suiá - Micú, Bacia Hidrográfica Amazônica, coordenadas geográficas: 11°32'57,03"S e 52°16'36,44"W, na propriedade rural, no município de São Felix do Araguaia/MT, empresário Rio Fontoura Agropecuária Eirela CNPJ: 04.975.108/0001-50, quanto ao Dano Potencial Associado Baixo, Categoria de Risco Médio e ao Volume Pequeno.

Portaria nº 551 de 15 de maio de 2024, classifica, quanto à Segurança, a Barragem, existente no córrego Rio Cabeceira da Anta, UPG P - 06 - Correntes - Taquari, Bacia Hidrográfica do Araguaia, coordenadas geográficas: 17°10'13,5"S e 54°44'19,6"W, na propriedade rural Fazenda Santa Maria, no município de Itiquira/MT, empresário Agropecuária Cutolo Ltda. - CNPJ: 20.849.141/0001-10, quanto ao Dano Potencial Associado Baixo, Categoria de Risco Médio e ao Volume Pequeno.

Portaria nº 553 de 15 de maio de 2024, classifica, quanto à Segurança, a Barragem Água Verde, existente no córrego Garrimpeirinho, UPG T - 04 - Alto do Rio das Mortes, Bacia Hidrográfica do Tocantins - Araguaia, coordenadas geográficas: 15°39'21,10"S e 54°4'5,40"W, na propriedade rural Fazenda Morumbi, no município de Poxoréu/MT, empresário Leomar Trampusch - CNPJ: 180.030.520-68, quanto ao Dano Potencial Associado Baixo, Categoria de Risco Médio e ao Volume Pequeno.

Portaria nº 554 de 15 de maio de 2024, classifica, quanto à Segurança, a Barragem, existente no córrego Isaura Egle, UPG A - 05 - Médio Teles Pires, Bacia Hidrográfica Amazônica, coordenadas geográficas: 11°50'20,6"S e 55°33'33,3"W, na propriedade rural, no município de Sinop, empresário Versalhes Loteamento Ltda. CNPJ: 44.601.275/0001-56, quanto ao Dano Potencial Associado Médio, Categoria de Risco Alto e ao Volume Pequeno.

Portaria nº 557 de 15 de maio de 2024, classifica, quanto à Segurança, a Barragem Fazenda Cristóvão II, existente no córrego sem denominação, afluente do Rio Darro, UPG A - 08 - Sinop, Micú, Bacia Hidrográfica Amazônica, coordenadas geográficas: 12°46'33,0"S e 52°15'59,0"W, na propriedade rural Fazenda Cristóvão II, no município de Querência/MT, empresário Gilson Domingos Pascoal - CPF: 394.875.806-97, quanto ao Dano Potencial Associado Baixo, Categoria de Risco Médio e ao Volume Pequeno.