

PORTARIA DE CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGEM Nº 95, DE 25 DE JANEIRO DE 2024

Classificar a Barragem 04, Fazenda Guanabara – Gleba A, existente no Córrego Ponta de Cerne, UPG P – 3 – Alto Paraguai Superior, Bacia Hidrográfica do Paraguai, município Nova Olímpia, empreendedor Usinas Itamarati S.A.

A Secretária Adjunta de Licenciamento Ambiental e Recursos Hídricos, **Lilian Ferreira dos Santos**, 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 Resolução SEMA nº 99, de 19 de setembro de 2017, do CEHIDRO que estabelece a periodicidade de execução ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem, das Inspeções de Segurança Regular e Especial, da Revisão Periódica de Segurança de Barragem e do Plano de Ação de Emergência, das Barragens fiscalizadas pela SEMA, MT;

Considerando a Instrução Normativa nº 03, de 26 de julho de 2019, que dispõe sobre os procedimentos referentes à emissão de Classificação quanto à Categoria de Risco (CRI) e Dano Potencial Associado (DPA) de Barragens para uso múltiplo, em corpos hídricos de dominialidade a serem adotados para os processos de outorga de uso de Recursos Hídricos de água de domínio do Estado de Mato Grosso;

Considerando a Instrução Normativa nº 02, de 17 de dezembro de 2020 e Instrução Normativa nº 04, de fevereiro de 2021, que estabelecem o procedimento referente a Cadastro, Outorga de Obra Hidráulica e Classificação quanto a Segurança de Barragens em corpos hídricos de dominialidade do Estado de Mato Grosso;

Considerando o Parecer Técnico Nº 174028/CCRH/SURH/2024, de 25 de janeiro de 2024, acostado às fls. 227 a 234 f/v do processo SAD Nº 34856/2022.

RESOLVE:

Art. 1º Classificar a Barragem localizada na Fazenda Guanabara – Gleba A município de Nova Olímpia, quanto ao Dano Potencial Associado e ao volume, conforme discriminado abaixo:

- I. Código SNISB: 30902
- II. Dano Potencial Associado: Baixo.
- III. Categoria de Risco: Médio
- IV. Classificação quanto ao volume: Pequeno;
- V. Empreendedor: Usinas Itamarati S.A – CNPJ: 15.009.178/0001-70
- VI. Município/UF: Nova Olímpia /MT;
- VII. Coordenadas Geográficas: 14°47'41,82"S, 57°01'53,73"W

- VIII. Altura (m): 4,63;
- IX. Volume (hm³): 0,139;
- X. Curso d'água barrado: existente no Córrego Ponta de Cerne, UPG P – 3 – Alto Paraguai Superior, Bacia Hidrográfica do Paraguai.

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 maior que quinze metros e capacidade total do reservatório maior 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. 5º O empreendedor deverá atender as condicionantes constantes no item 8.1 do Parecer Técnico Nº 174028/GSB/CCRH/SURH/2024.

Art. 6º 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. 7º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.



LILIAN FERREIRA DOS SANTOS

Secretária Adjunta de Licenciamento Ambiental e Recursos Hídricos
GSALARH/SEMA-MT

Parecer Técnico

Classificação quanto à Segurança de barragem existente

PT Nº: 174028 / GSB / CCRH / SURH / 2024

Processo Nº: 34856/2022
Data do Protocolo: 20/10/2022

INFORMAÇÕES GERAIS DO PROCESSO

Interessado

- Nome / Razão Social: USINAS ITAMARATI S.A.
- CPF/CNPJ: 15.009.178/0001-70
- Inscrição Estadual: 013.116.895-9
- Endereço: Fazenda Guanabara, Zona Rural, Cx. Postal 60 - CEP: 78.370-000
- Município: Nova Olímpia - MT

Propriedade/Obra ou Empreendimento:

- Denominação: USINAS ITAMARATI S.A.
- Localização: Fazenda Guanabara, Zona Rural, Cx. Postal 60 - CEP: 78.370-000
- Município: Nova Olímpia - MT
- Coordenada Geográfica: DATUM: SIRGAS2000 - W: 57:11:47,25 - S: 14:46:00,69

Responsável Técnico:

Atividades Licenciadas:

Não foi associado roteiro a este processo.

ANÁLISE TÉCNICA

Cuiabá - MT, 25 de janeiro de 2024



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 se basear 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, Instrução Normativa nº 08, de 18 de dezembro de 2023 e na Resolução nº 163/2023 do CEHIDRO.

1. Este Parecer apresenta os resultados da análise do pedido de classificação quanto à Segurança de barragem existente de acumulação de água para usos múltiplos, exceto para geração de energia elétrica, com ou sem captação de água. Em consulta às imagens de satélite do banco de dados de imagens da SEMA, observa-se que o empreendimento se encontra em operação. Este documento encontra embasamento na análise dos documentos disponibilizados nos autos, contendo em referência à análise documental:

- a) Requerimento Padrão assinado pelo responsável pelo empreendimento Usinas Itamarati S/A, o representante legal pelo empreendimento é o Sr. Caetano Henrique Grossi, ocupante do cargo de Gerente do Sistema de Gestão Integrado, cujo CPF possui o nº 145.649.848-70. (Fl. 19);
- b) Cópia do pedido de classificação do barramento em DOE nº 28.284 de 12 de julho de 2022 (Fl. 12);
- c) Cópia do recibo de inscrição do CAR nº MT84340/2017 em referência à Fazenda Guanabara – Gleba A, área total de 40.207,198ha. (Fl. 09), Matrícula nº 32514 (Fls. 38 a 53);
- d) Cópia dos documentos, comprovante de inscrição e de situação cadastral (Fls. 13 e 14) e comprovante de endereço do empreendimento (Fls. 15 e 16);
- e) Cópia do comprovante de pagamento em referência à taxa de análise (Fl. 208).

No que diz respeito à avaliação dos documentos técnicos, foram disponibilizados os seguintes documentos e estudos:

- f) Formulário 28 e seus anexos preenchidos e assinados (Fls. 81 a 86);
- g) Croqui de localização da barragem (Fl. 78);
- h) Documentos do responsável técnico o engenheiro civil e de segurança de trabalho André Luiz Machado, CPF nº 033.585.069-32 (Fls. 54 a 57);
- i) Projeto do barramento e estudos é de autoria do engenheiro civil e de segurança de trabalho André Luiz Machado (RNP nº 1213996406) e a ART correspondente as seguintes atividades:

- projeto de caracterização de bacias hidrográficas, levantamento de barragens de terra, como construído - “as built” de barragens, laudo de barragens de terra, inspeção de barragens de terra, inspeção de obras fluviais – vertedouros, levantamento topográfico planialtimétrico e levantamento de levantamento batimétrico (ART n.º 1220220120021) (Fls. 05 e 06);
- j) Relatório técnico de inspeção de barramento construído (Fls. 68 a 167);
 - k) Memorial de cálculo em referência aos estudos hidrológicos do barramento (Fls. 113 a 122);
 - l) Memorial de cálculo das estruturas hidráulicas existentes no barramento (Fls. 204 e 205).
 - m) Pranchas do projeto da barragem: planta baixa, perfil de alinhamento, perfil transversal e longitudinal do barramento, planta baixa e detalhamento (Fls. 209 e 210, 225 e 226, 265).
 - n) Estudos de Estabilidade dos Taludes (Fls. 220 a 223);
 - o) Memorial quanto ao estudo de ruptura hipotética do barramento - “mancha de inundação” (Fls. 240 a 264).

Observação:

Destaca-se que a Fazenda Guanabara - Gleba A, encontra-se devidamente registrada sob o Cadastro Ambiental Rural (CAR) de número MT84340/2017, abrangendo as demarcações territoriais dos municípios de Nova Olímpia-MT (conforme Recibo de Inscrição CAR-MT) e Denise-MT (localização do Barramento deste processo), estando sob a gestão e responsabilidade da empresa Usinas Itamarati S/A.

2. INFORMAÇÕES DO PEDIDO:

Tabela 1. Informações do empreendedor e empreendimento

Empreendedor:	Usinas Itamarati S/A
CPF/CNPJ:	15.009.178/0001-70
Localização do empreendimento:	Fazenda Guanabara – Gleba A, MT 343 saindo do centro de Assari, 480m a esquerda.
Nº CAR:	MT84340/2017
Município/UF:	Nova Olímpia-MT
Município/UF (Barramento):	Denise-MT
Finalidade do barramento:	Irrigação - Agricultura
Situação do empreendimento:	Em operação
Nome do Curso d'água barrado:	Córrego Ponta de Cerne
Propriedades Limites da barragem:	-
Sub-bacia/Bacia:	UPG P-3 – Alto Paraguai Superior/Bacia do Hidrográfica do Paraguai
Área da bacia de contribuição (km²)*:	51,76
Índice de pluviosidade**:	1.700

*Calculada pelo autor do projeto e indicada nos autos. **Fonte: SIMLAM,2023

3. INFORMAÇÕES DO BARRAMENTO:

Tabela 2. Informações gerais indicadas pelo Empreendedor e autor do projeto do barramento

Nome da barragem	Barramento 4 - Fazenda Guanabara – Gleba A	
Coordenadas do eixo da barragem (Sirgas 2000)	Lat.: 14°47' 41.82" S Long.: 57° 01' 53.73" O	
Altura máxima projetada (m)	4,63 (Fls. 81 e 209)	
Borda livre remanescente (m)	0,88 (Fl. 226)	
Borda livre operacional (m)	2,24 (Fl. 226)	
Cota do coroamento (m)	189,24 (Fl. 226)	
Comprimento do coroamento (m)	112,01 (Fl. 81)	
Largura média do coroamento (m)	10,00 (Fl. 96)	
Tipo estrutural	Barragem de Terra Homogênea	
Tipo de fundação	Terreno natural	
Inclinação do talude de montante/jusante	1V:2,00H/1V:2,30H (Fl. 209)	
Reservatório	Nível normal de operação (NNO) (m)	187,00 (Fl. 224)
	Nível máximo Maximorum (NMM) (m)	188,36 (Fl. 224)
	Área inundada (NNO) (m²) / (ha)	94.198,24/9,41 (Fl. 224)
	Volume armazenado (NNO) (m³) / (hm³)	139.175,49/0,139 (Fl. 224)
	Área inundada (NMM) (m²) / (ha)	96.627,18/0,966 (Fl. 224)
	Volume armazenado (NMM) (m³) / (hm³)	213.009,76/0,213 (Fl. 224)
Vazão de projeto (m³/s) / TR	29,36/500 (Fl. 122)	
Estrutura hidráulica existente (Tipo, forma e material empregado): tubo metálico de 3,00m de diâmetro, coeficiente de <i>mannig</i> (rugosidade) de 0,014, declividade de 1,0% ou 0,01m/m (Fl. 204), localizado nas coordenadas geográficas: Lat.: 14°47' 41.82" S Long.: 57° 01' 54.38" O (Fl. 225).		
Vazão da estrutura (m³/s)	38,01 (Fl. 204)	
Cota da soleira (m)	186,50 (Fl. 225)	
Localização da estrutura hidráulica no barramento	Centro	

Conforme mencionado pelo responsável técnico, há uma barragem localizada a montante, a menos de 10,0 km de distância do Barramento 4 - Fazenda Guanabara – Gleba A (Fl. 135). É importante ressaltar que a apresentação dos dados referentes ao barramento II Montante isenta o empreendedor da necessidade de solicitar a classificação do barramento a montante detalhado na tabela 3. Dessa forma, compreende-se que as informações adicionais fornecidas pelo responsável técnico sobre as características fisiográficas, pluviométricas, vazão máxima de projeto e sistema de descarga, listadas abaixo, servem de suporte para a classificação do Barramento 4. A seguir, são apresentadas algumas informações sobre o barramento localizado a montante e no mesmo corpo hídrico:

Tabela 3. Informações gerais – Barramento a montante

Nome da barragem	Barramento 4 Montante-Fazenda Guanabara – Gleba A
Coordenadas do eixo da barragem (Sirgas 2000)	Lat.: 14°47' 11.85" S Long.: 57° 02' 25.51" O
Altura máxima projetada (m)	2,97 (Fl. 141)
Borda livre remanescente (m)	0,90 (Fl. 141)
Borda livre operacional (m)	2,06 (Fl. 239)

Nome da barragem	Barramento 4 Montante-Fazenda Guanabara – Gleba A	
Cota do coroamento (m)	196,20 (Fl. 141)	
Comprimento do coroamento (m)	143,25(Fl. 141)	
Largura média do coroamento (m)	8,00 (Fl. 141)	
Tipo estrutural	Barragem de Terra Homogênea	
Tipo de fundação	Terreno natural	
Inclinação do talude de montante/jusante	1V:2,25H/1V:2,50H (Fl. 189)	
Reservatório	Nível normal de operação (NNO) (m)	195,30 (Fl. 239)
	Nível máximo Maximorum (NMM) (m)	196,05 (Fl. 239)
	Área inundada (NNO) (m²) / (ha)	14000/1,40 (Fl. 141)
	Volume armazenado (NNO) (m³) / (hm³)	23.207,61/0,0232 (Fl. 141)
Vazão de projeto (m³/s) / TR	12,60/500 (Fl. 183)	
Estrutura hidráulica existente (Tipo, forma e material empregado): tubo de concreto 0,80m de diâmetro, coeficiente de <i>manning</i> (rugosidade) de 0,013, declividade de 2,5% ou 0,025m/m (Fl. 140), localizado nas coordenadas geográficas: Lat.: 14°47'10.10" S Long.: 57° 02'27.23" O (Fl. 265).		
Vazão da estrutura (m³/s)	2,25 (Fl. 140)	
Cota da soleira (m)	194,14 (Fl. 265)	
Localização da estrutura hidráulica no barramento	Ombreira direita	
Déficit de vazão (m³/s)	10,35	

Adequações previstas: O responsável técnico apresentou projeto para construção de um canal vertedor trapezoidal tipo soleira livre (base menor de 4,0m e base maior de 15,00m), declividade de 1,10%, coeficiente de *manning* de 0,022, soleira na cota 195,50, revestido de concreto armado impermeabilizado (Fls. 234 a 237), com vazão de 12,30m³/s.

4. DOS ESTUDOS HIDROLÓGICOS

4.1. Barramento Principal

De acordo com o memorial de cálculo constante do processo, as vazões máximas foram obtidas pelo método de chuva-vazão, no qual foram levantadas no banco de dados da ANA, os dados das estações pluviométricas próximas à área do barramento, sendo optado pela Barra do Bugres (cód. 1557001, a cerca de 33,01 km do eixo do barramento). A chuva de projeto foi obtida por meio da extrapolação dos dados da estação escolhida se utilizando da equação IDF para o posto proposto, apresentada por Oliveira et al. (2011) no artigo “Modelos de previsão de chuvas intensas para o estado do Mato Grosso, Brasil”.

Na delimitação da área de drenagem, foram empregadas as bases topográficas provenientes do sistema EARTH EXPLORER, pertencente ao USGS, bem como o software QGIS. Como resultado desse procedimento, obteve-se uma área de drenagem de 32,64 km² e um comprimento do talvegue de 12,41 km (Fl. 120). A seguir, apresentam-se os dados obtidos referentes à área da bacia hidrográfica do empreendimento.

Coeficiente de Escoamento Superficial - C	0,13
Coeficiente de Forma – C1	0,85

Coefficiente Volumétrico de Escoamento – C2	0,20
Fator de Forma da Bacia - F	2,72

Ainda de acordo com o memorial de cálculo constante do processo, a vazão máxima de projeto foi calculada pelo método *I-Pai-Wu* para a bacia hidrográfica de 32,64 km², resultando em, para o fenômeno de chuva equivalente ao tempo de concentração da bacia, calculada por meio da fórmula de *Kirpich*, amortecimento de ondas de cheias simplificado, tempo de retorno de 500 anos, uma vazão máxima de projeto de 29,36 m³/s (Fl. 122).

Para a magnitude da bacia de contribuição e características apresentadas, tem-se que o método de chuva-vazão utilizado se encontra apropriado visto as orientações trazidas pelo DAEE¹.

4.2. Barramento Secundário (Barramento a montante)

Na delimitação da área de drenagem, foram empregadas as bases topográficas provenientes do sistema EARTH EXPLORER, pertencente ao USGS, bem como o software QGIS. Como resultado desse procedimento, obteve-se uma área de drenagem de 3,44 km² e um comprimento do talvegue de 2,48 km (Fl. 182). A seguir, apresentam-se os dados obtidos referentes à área da bacia hidrográfica do empreendimento.

Coefficiente de Escoamento Superficial - C	0,14
Coefficiente de Forma – C1	1,09
Coefficiente Volumétrico de Escoamento – C2	0,20
Fator de Forma da Bacia - F	1,68

Ainda de acordo com o memorial de cálculo constante do processo, a vazão máxima de projeto foi calculada pelo método *I-Pai-Wu* para a bacia hidrográfica de 3,44 km², resultando em, para o fenômeno de chuva equivalente ao tempo de concentração da bacia, calculada por meio da fórmula de *Kirpich*, amortecimento de ondas de cheias simplificado, tempo de retorno de 500 anos, uma vazão máxima de projeto de 12,60 m³/s (Fl. 183).

Para a magnitude da bacia de contribuição e características apresentadas, tem-se que o método de chuva-vazão utilizado se encontra apropriado visto as orientações trazidas pelo DAEE.

5. DAS ESTRUTURAS EXTRAVASORAS

As estruturas extravasoras desempenham um papel de extrema importância nas barragens, pois são estruturas projetadas para permitir a liberação controlada de água em excesso quando o reservatório atinge sua capacidade máxima.

¹ Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), órgão gestor dos recursos hídricos no estado de São Paulo, desenvolveu o “Guia Prático para Projetos de Pequenas Obras Hidráulicas”, referência técnica utilizada para obras de pequenas barragens.

5.1. Barramento Principal

No contexto específico do barramento em análise, conforme minuciosamente delineado no projeto, o extravasor (estrutura hidráulica) existente possui as seguintes características: (Localização: Lat.: 14°47' 41.82" S Long.: 57° 01' 53.73" O), sendo um tubo metálico de 3,00m de diâmetro, coeficiente de *manning* (rugosidade) de 0,014, declividade de 1,0% ou 0,01m/m (Fl. 204).

Foi estabelecido o critério geral de uma borda livre mínima de 0,88 metros para a barragem (Fl. 226). Conforme indicado nos memoriais e projetos, a soleira do vertedouro encontra-se na cota 186,50 m (abaixo da cota do nível normal da água: 187,00 m) (Fl. 225), o nível máximo *maximorum* adotado é de 188,36 m, e a cota da crista está fixada em 189,24 m (Fl. 226). Para calcular a estimativa da vazão, utilizou-se a equação convencional aplicada a canais com escoamentos livres, levando em consideração o coeficiente de rugosidade médio tabelado para revestimento em estrutura metálica.

É de suma importância ressaltar que a capacidade hidráulica do extravasor suporta uma vazão total de 38,01 m³/s (Fl. 204), ou seja, suficiente para acomodar a vazão máxima de projeto calculada em 29,36 m³/s (Fl. 122). Essa vazão máxima de projeto leva em consideração um período de retorno de 500 anos e um evento de chuva com duração equivalente ao tempo de concentração da bacia.

Em relação à vazão mínima remanescente, esclarece-se que o extravasor desempenha o papel crucial de facilitar a passagem da quantidade mínima essencial de água. Este aspecto é ratificado pela cota da soleira do extravasor, a qual está estabelecida em 186,50 m. Vale ressaltar que essa marca encontra-se 0,50 m abaixo da cota do nível normal da água, que é de 187,00 m (Fl. 81).

5.2. Barramento Secundário (Barramento a montante)

No contexto específico do barramento a montante em análise, conforme minuciosamente delineado no projeto, o extravasor (estrutura hidráulica) existente possui as seguintes características: (Localização: Lat.: 14°47'11.85" S Long.: 57° 02' 25.51" O): tubo de concreto 0,80m de diâmetro, coeficiente de *manning* (rugosidade) de 0,013, declividade de 2,5% ou 0,025m/m (Fl. 140).

Foi estabelecido o critério geral de uma borda livre mínima de 0,90 metros para a barragem (Fl. 141). Conforme indicado nos memoriais e projetos, a soleira do vertedouro encontra-se na cota 194,14 m (abaixo da cota do nível normal da água: 195,30 m) (Fl. 239), o nível máximo *maximorum* adotado é de 196,05 m, e a cota da crista está fixada em 196,20 m (Fl. 141). Para calcular a estimativa da vazão, utilizou-se a equação convencional aplicada a canais com escoamentos livres, levando em consideração o coeficiente de rugosidade médio tabelado para revestimento em concreto.

É de suma importância ressaltar que a capacidade hidráulica do extravasor suporta uma vazão total de 2,25 m³/s (Fl. 140), ou seja, insuficiente para acomodar a vazão máxima de projeto calculada em 12,60 m³/s (Fl. 183). Essa vazão máxima de projeto leva em consideração um período de retorno de 500 anos e um evento de chuva com duração equivalente ao tempo de concentração da bacia.

Dessa forma, o responsável técnico apresentou projeto para construção de um canal vertedor trapezoidal tipo soleira livre (base menor de 4,0m e base maior de 15,00m), declividade de 1,10%, coeficiente de *manning* de 0,022, soleira na cota 195,50, revestido de concreto armado

impermeabilizado (Fls. 234 a 237), com vazão de 12,30m³/s. Ao final da execução e em pleno funcionamento somando com a estrutura existente será suficiente para acomodar a vazão máxima de projeto calculada em 12,60 m³/s (Fl. 183).

No que se refere à vazão mínima remanescente, esclarece-se que o extravasor desempenha a função crucial de possibilitar a passagem da quantidade mínima necessária de água. Esta informação encontra respaldo na cota da soleira do extravasor, fixada em 194,14 m. Destaca-se que esta medida está 1,16 m abaixo da cota do nível normal da água, estabelecida em 195,30 m (Fl. 239).

6. DA SEGURANÇA ESTRUTURAL

O responsável técnico apresentou que a análise de estabilidade dos taludes do barramento, por meio do método *Bishop* simplificado, resultou em 1,700 para o talude de montante e de 1,974 para o de jusante. (Fls. 220 a 223).

Lembrando que, a responsabilidade técnica pelo projeto do barramento inclui a atestação da estabilidade física do maciço existente, pois, faz parte do projeto de barragem os cálculos de estabilidade, percolação e demais decorrentes que justifiquem a adoção da razão de inclinação e outros parâmetros de solução geotécnica atinentes ao empreendimento.

Tem-se, portanto, a responsabilidade técnica, segundo os autos, atribuída ao engenheiro civil e de segurança de trabalho André Luiz Machado (RNP nº 1213996406) e a ART correspondente as seguintes atividades: projeto de caracterização de bacias hidrográficas, levantamento de barragens de terra, como construído - “as built” de barragens, laudo de barragens de terra, inspeção de barragens de terra, inspeção de obras fluviais – vertedouros, levantamento topográfico planialtimétrico e levantamento de levantamento batimétrico (ART n.º 1220220120021) (Fls. 05 e 06);

7. CLASSIFICAÇÃO

7.1. 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, a Barragem é classificada, quanto ao Volume, como “PEQUENO”.

7.2. Quanto ao Dano Potencial Associado

Conforme Art. 5ª da Resolução CEHIDRO Nº143, 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.

Para auxiliar na classificação da Barragem, especialmente em relação ao DPA (Documento de Projeto de Barragem), foi solicitada, por meio do Ofício nº 187569/GSB/CCRH/SURH/2023, a apresentação do Estudo de Ruptura Hipotética. Este estudo considerou o cenário de maior dano, incluindo informações detalhadas sobre critérios, modelos e premissas adotadas. A delimitação da área inundada deve fornecer dados sobre alturas de ondas, velocidades, tempo de chegada e a clara definição da ZAS (Zona de Autossalvamento) e ZSS (Zona de Segurança Secundária), fazendo referência principalmente às construções existentes à jusante, bem como às construções projetadas para o empreendimento.

Em resposta ao Ofício, foi protocolada a inclusão do estudo no processo, visando delinear a região a jusante suscetível à inundação resultante do rompimento do empreendimento. Os estudos foram desenvolvidos com base em técnicas de modelagem computacional. A simulação do rompimento da barragem e a propagação da onda de inundação foram realizadas por meio do uso de modelos hidrodinâmicos, utilizando o renomado software HEC-RAS 6.2 e um Modelo Digital de Elevação com dados do satélite SPOT, com resolução de 2,5m (Fl. 244).

Com base nas estimativas do volume, nível d'água e altura da barragem, obteve-se o comprimento calculado, resultando no traçado da extensão da inundação em uma distância aproximada de 14,31 km a partir da barragem até a zona de remanso do barramento a jusante (Fl.249).

De acordo com o relato do responsável técnico sobre a mancha de inundação da barragem (figura 1), foi identificado um polígono com área de 247 hectares que provavelmente seria inundado em caso de um hipotético rompimento da barragem, seguindo a metodologia simplificada recomendada pela Agência Nacional de Águas (ANA). Nesse cenário, o responsável técnico conclui que o possível rompimento afetará 2 estradas vicinais de uso local, mas sem quaisquer edificações de uso permanente ou estradas municipais e sem grande impacto ambiental (Fl. 250). Quanto à figura abaixo, a Figura 1 ilustra a mancha de inundação.

Figura 1 - Mancha de inundação



Fonte: Estudo de Ruptura Hipotética (Fl. 251)

Após a apresentação das informações sobre os possíveis riscos associados à barragem, é detalhada a memória de cálculo do DPA (Dano Potencial Associado), que está descrita no Quadro 1.

**Quadro 1. Memória de cálculo quanto ao DPA².**

DANO POTENCIAL ASSOCIADO - DPA		
Volume Total do Reservatório (a)	<input type="checkbox"/> PEQUENO (<= 5 milhões m ³) (1)	1
Potencial de perdas de vidas humanas (b)	<input type="checkbox"/> POUCO FREQUENTE (Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local) (4)	4
Impacto ambiental (c)	<input type="checkbox"/> POUCO SIGNIFICATIVO (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)	<input checked="" type="checkbox"/> INEXISTENTE (Quando não existem quaisquer instalações e serviços de navegação na área afetada por acidente da barragem) (0)	0
DPA = \sum (a até d)		6

7.3. Quanto à Categoria de Risco

Segundo o Art. 4º da Resolução CNRH N° 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. Embora solicitado no texto do Termo de Referência Padrão e nas exigências feitas durante a análise deste processo, por falta de detalhamento apropriado do relatório de vistoria não puderam ser observadas surgências na área de jusante tampouco as condições de desemboque dos equipamentos hidráulicos e canais de restituição, motivo pelo qual foi adotado a maior pontuação nestes itens conforme preconiza o parágrafo 3º do Artigo 4º da Resolução n° 143, de 10 de julho de 2012 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH). Abaixo se encontra a matriz de classificação do barramento quanto à categoria de risco.

² Classificação do DPA (Dano Potencial Associado) conforme as Faixas de Classificação estabelecidas no item II.2, do Anexo II, da Resolução CNRH n°143/2012.

Quadro 2. Memória de cálculo quanto à Categoria de Risco³.**CT - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

1. Altura (a)	() ≤ 15 m (0)	0
2. Comprimento (b)	() Comprimento ≤ 200 m (2)	2
3. Tipo de barragem quanto ao material de construção	() Terra homogênea / enrocamento / terra enrocamento (3)	3
4. Tipo de fundação (d)	() Solo residual / aluvião (5)	5
5. Idade da barragem (e)	() Entre 10 e 30 anos (2)	2
6. Vazão de projeto (f)	() TR = 500 anos (8)	8
$CT = \sum (a \text{ até } f)$		20

EC - ESTADO DE CONSERVAÇÃO

1. Confiabilidade das Estruturas Extravasoras(g)	() Estruturas civis e hidroeletromecânicas em pleno funcionamento /canais de aproximação ou de restituição ou vertedouro (tipo soleira livre) desobstruídos. (0)	0
2. Confiabilidade das Estruturas de Adução (h)	() Estruturas civis e dispositivos hidroeletromecânicos em condições adequadas de manutenção e funcionamento. (0)	0
3. Percolação (i)	() Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem tratamento ou em fase de diagnóstico. (5)	5
5. Deformações e Recalques (j)	() Inexistente. (0)	0
6. Deterioração dos Taludes / Parâmetros (k)	() Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de arbustos de pequena extensão e impacto nulo. (1)	1
7. Eclusa (l)	() Não possui eclusa. (0)	0
$Ec = \sum (g \text{ até } i)$		6

PS - PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM*

1. Existência de documentação de projeto (n)	() Inexiste documentação de projeto (8)	8
2. Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de Segurança de Barragem (o)	() Não possui estrutura organizacional e responsável técnico pela segurança da barragem (8)	8
3. Procedimentos de roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento (p)	() Não possui e não aplica procedimentos para monitoramento e inspeções (6)	6
4. Regra operacional dos dispositivos de descarga de barragem (q)	() Não (6)	6
5. Relatórios de inspeções de segurança com análise e interpretação (r)	() Não emite os relatórios (5)	5
$Ps = \sum (g \text{ até } i)$		33

³ Classificação da Categoria de Risco conforme as Faixas de Classificação estabelecidas no item II.1, do Anexo II, da Resolução CNRH nº143/2012.

7.4. Resumo da Classificação

A classificação da barragem está de acordo com as informações inseridas no quadro de resumo da classificação a seguir.

Quadro 3. Resumo da classificação.

II.1 – CATEGORIA DE RISCO		Pontos	
1	Características Técnicas (CT)	20	
2	Estado de Conservação (EC)	6	
3	Plano de Segurança de Barragens (PS)	33	
PONTUAÇÃO TOTAL (CRI) = CT + EC + PS		59	
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		Pontos	
PONTUAÇÃO TOTAL (DPA)			
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	
CLASSIFICAÇÃO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO		
CATEGORIA DE RISCO	ALTO	MÉDIO	BAIXO
ALTO	A	B	C
MÉDIO	A	B	D
BAIXO	A	B	D
CLASSE	D		

8. PARECER

A solicitação de classificação da barragem está em conformidade com a Instrução Normativa nº 08, de 18 de dezembro de 2023. Na análise de classificação realizada, verificou-se que a barragem apresenta um Dano Potencial Associado (DPA) classificado como baixo e uma Categoria de Risco (CRI) classificada como Médio. Essa classificação indica que a barragem não está sujeita à Lei nº 12.334/2010, bem como a sua atualização pela Lei 14.066/2020. Consequentemente, a barragem não se enquadra na Política Nacional de Segurança de Barragens, o que implica apenas na necessidade de elaboração do Plano de Segurança da Barragem (PSB) conforme critérios dispostos no texto da Resolução CEHIDRO nº 163/2023, contendo no mínimo as informações dos volumes I, II, III e IV, para tanto, consultar o ANEXO II - Conteúdo Mínimo e Nível de Detalhamento do PSB, e da Revisão Periódica de Segurança de Barragem (RPSB) e do Relatório de Inspeção de Segurança Regular (ISR), conforme as condicionantes estabelecidas.

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.

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.

Considerando o acima exposto, somos pelo deferimento da classificação desta barragem localizada em rio de domínio estadual sendo inserida no cadastro de barragens da Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso (SEMA-MT) e no Sistema Nacional de Informação de Segurança de Barragens (SNISB) com o código nº 30902.

É crucial destacar que, durante o preenchimento do formulário 28 pelo responsável técnico, foi observado o registro da existência de uma estrutura de controle para a vazão mínima remanescente, considerando o extravasor existente como responsável por essa função. Em análise mais aprofundada, verificou-se que a cota da soleira do extravasor está alocado na cota 186,00 m (Fl. 226) e a cota do nível normal da água está 187,00 m (Fl. 226), ou seja, ou seja, sua função pode permitir o escoamento da vazão mínima remanescente com vazão de até 0,12 m³/s (Fl.81). Dessa forma existe efetivamente uma estrutura controladora de vazão mínima remanescente, o que vai a favor das diretrizes estabelecidas na Resolução nº 119 de 07 de novembro de 2019.

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.

Salienta-se que este parecer ou o ato de classificação não autorizam obras no barramento e que o empreendedor deve obter as licenças antes de quaisquer obras em conformidade com a lei ambiental vigente.



8.1. CONDICIONANTES

As consequências regulatórias da classificação são definidas pelo Resolução CEHIDRO N° 163, de 11 de maio de 2023 e discriminadas no quadro abaixo:

Quadro 4. Consequências regulatórias.

Classe da Barragem (decorrente da Matriz de Classificação constante no Anexo I da Resolução SEMA n° 163/2023)	D
Atividades a serem executadas pelo empreendedor:	Prazo / Periodicidade:
I. Supressão da vegetação, limpeza e proteção de taludes/correção de anomalias	Julho/2024
II. Plano de Segurança da Barragem (PSB) – (Volumes I, II, III e IV)	Julho/2024
III. Declaração de Condição de Estabilidade (DCE) da Barragem **	Julho/2024
IV. Inspeção de Segurança Regular – ISR*	Bienalmente (Até 31 de dezembro do ano corrente)
V. Revisão Periódica da Segurança da Barragem - RPSB	12 anos
VI. Apresentar Projeto “As Built” do Barramento a montante, após construção de Vertedouro.	Após finalização das obras

Notas:

*Conforme texto da Lei 12.334/2010 – Artigo 9º:

§ 1º A inspeção de segurança regular será efetuada pela própria equipe de segurança da barragem, devendo o relatório resultante estar disponível ao órgão fiscalizador e à sociedade civil.

§ 3º Os relatórios resultantes das inspeções de segurança devem indicar as ações a serem adotadas pelo empreendedor para a manutenção da segurança da barragem.

** documento assinado pelo empreendedor e pelo responsável técnico que o elaborou, atestando a condição de estabilidade da estrutura em análise, com cópia da respectiva ART.

As atividades destacadas no quadro acima devem ser protocoladas para esta Gerência, dentro do prazo determinado no quadro. Em resumo fica o empreendedor obrigado a realizar as seguintes ações, **sob pena de aplicação de sanções administrativas cabíveis:**

I. Providenciar a limpeza da área de faixa de inspeção do barramento, sob demarcação e supervisão de técnico responsável (geralmente caracterizada até 10 metros a jusante do pé do talude de jusante); esta área deve ser vetorizada no cadastro ambiental rural como parte da estrutura da barragem para inclusão da feição a ser elencada no sistema do CAR e deve ser solicitada orientação à respectiva coordenadoria visando assim evitar notificações e outras sanções no momento de análise do plano de regularização ambiental da propriedade rural;

II. Providenciar o Plano de Segurança da Barragem (PSB) conforme critérios dispostos no texto da Resolução CEHIDRO n° 163/2023, contendo no mínimo as informações dos volumes I, II, III e IV, para tanto, consultar o ANEXO II - Conteúdo Mínimo e Nível de Detalhamento do PSB.

III. Protocolizar a Declaração de Condição de Estabilidade (DCE) da Barragem acompanhada da ART correspondente.

IV. É necessário realizar a Inspeção de Segurança Regular (ISR) da barragem, cujo relatório deve ser elaborado, no mínimo, uma vez a cada dois anos, de acordo com o artigo 15 da Resolução CEHIDRO N° 163, datada de 11 de maio de 2023. Quanto ao prazo para protocolização na Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), conforme estabelecido pelo artigo 16º da mesma resolução, o empreendedor deve providenciar a entrega até o dia 31 de dezembro do ano em que a ISR for



realizada. Nesse sentido, o empreendedor deve protocolizar, junto à SEMA, uma cópia digital do Relatório da ISR, bem como da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica.

V. Realizar a Revisão Periódica de Segurança de Barragem a cada intervalo de 12 (doze) anos, conforme preceitua o artigo 20 da Resolução CEHIDRO Nº 163, datada de 11 de maio de 2023. Além disso, em conformidade com essa mesma resolução, mais precisamente com o disposto no artigo 22, o Resumo Executivo do Relatório de Segurança de Barragem (RPSB) deve ser devidamente inserido no SNISB (Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens), mediante a pronta ação do empreendedor responsável, assim que o documento for elaborado. É imperativo que esse resumo seja acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica pertinente, assim como das assinaturas do Responsável Técnico incumbido de sua redação e do próprio empreendedor ou seu representante legal.

VI. Protocolizar o projeto “*As Built*” atualizado do barramento a montante é um procedimento essencial que deve ser realizado ao término da obra. Esse documento contém todas as informações e modificações feitas durante a construção, garantindo que o projeto final reflita fielmente a estrutura construída. Dessa forma, ao concluir a obra, é fundamental que o responsável técnico apresente o Projeto *As Built* atualizado.

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.

Alahn Wellington de Moraes
Engenheiro Civil
Analista de Meio Ambiente
GSB/CCRH/SURH

Fernando de Almeida Pires
Engenheiro Sanitarista
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 de Barragens/Atos de Classificação.

Portaria nº 59 de 19 de janeiro de 2024, classifica, quanto à Segurança, a Barragem existente no córrego sem denominação, afluente do Rio Sangue, Bacia Hidrográfica Amazônica, coordenadas geográficas: 13°41'48,59"S e 57°36'16,12"W, na propriedade rural Fazenda Gera, no município de Campo Novo do Parecis/MT, empreendedor Geraci Jacobowsky, CPF: 406.340.861-20, quanto ao Dano Potencial Associado: Baixo; Categoria de Risco: Alto e ao Volume: Pequeno.

Portaria nº 91 de 25 de janeiro de 2024, classifica, quanto à Segurança, a Barragem Lagemann, existente no córrego sem denominação, Bacia Hidrográfica Amazônica, coordenadas geográficas: 12°08'14,0"S e 55°56'56,3"W, na propriedade rural Fazenda Duas Nascentes II, no município de Ipiranga do Norte/MT, empreendedor Paulo Lagemann, CPF: 254.516.771-15, quanto ao Dano Potencial Associado: Baixo; Categoria de Risco: Médio e ao Volume: Pequeno.

Portaria nº 92 de 25 de janeiro de 2024, classifica, quanto à Segurança, a Barragem UISA -A, existente no Córrego São Lourenço, Bacia Hidrográfica do Paraguai, coordenadas geográficas: 14°44'17,1"S e 57°11'24,1"W, na propriedade rural Fazenda Guanabara, no município de Nova Olímpia/MT, empreendedor Usinas Itamarati, CNPJ: 15.009.178/0001-70, quanto ao Dano Potencial Associado: Baixo; Categoria de Risco: Médio e ao Volume: Pequeno.

Portaria nº 93 de 25 de janeiro de 2024, classifica, quanto à Segurança, a Barragem, existente no Córrego Agua do Macaco, UPG A - 6 - Manissauá - Miçú, Bacia Hidrográfica Amazônica, coordenadas geográficas: 15°52'34,4"S e 55°20'25,0"W, na propriedade rural Fazenda Paraúna, no município de Nova Ubiratã/MT, empreendedor Luiz Henrique Pazini, CPF: 924.655.791-34, quanto ao Dano Potencial Associado: Baixo; Categoria de Risco: Médio e ao Volume: Pequeno.

Portaria nº 94 de 25 de janeiro de 2024, classifica, quanto à Segurança, a Barragem, existente no Córrego sem denominação, afluente do Ribeirão Maria Joana, UPG P-3 - Alto Paraguai Superior, Bacia Hidrográfica do Paraguai, coordenadas geográficas: 14°22'49,31"S e 56°57'55,34"W, na propriedade rural Fazenda Paulista III, no município de Nova Marilândia /MT, empreendedora Daniela Timóteo da Silva, CPF: 034.922.211-81, quanto ao Dano Potencial Associado: Médio; Categoria de Risco: Médio e ao Volume: Pequeno.

Portaria nº 95 de 25 de janeiro de 2024, classifica, quanto à Segurança, a Barragem 04, existente no Córrego Ponta de Cerne, UPG P-3 - Alto Paraguai Superior, Bacia Hidrográfica do Paraguai, coordenadas geográficas: 14°47'41,82"S e 57°01'53,73"W, na propriedade rural Fazenda Guanabara - Gleba A, no município de Nova Olímpia /MT, empreendedor Usinas Itamarati S.A, CNPJ: 15.009.178/0001-70, quanto ao Dano Potencial Associado: Baixo; Categoria de Risco: Médio e ao Volume: Pequeno.

LILIAN FERREIRA DOS SANTOS

Secretária Adjunta de Licenciamento Ambiental e Recursos Hídricos

GSALARH/SEMA-MT