

Portaria DAEE 1634, de 10 de março de 2021

Aprova os critérios e os procedimentos para a classificação de barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, exceto para fins de aproveitamento hidroelétrico, localizadas em cursos d'água de domínio do Estado de São Paulo, e dá outras providências relativas ao Plano de Segurança de Barragem, as Revisões Periódicas, ao Plano de Ação Emergencial e as Inspeções de Segurança Regulares e Especiais, considerando o disposto na Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei Federal nº 14.066, de 30 de setembro de 2020.

O SUPERINTENDENTE DO DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE, com fundamento nos incisos I e XVI do artigo 11, do Regulamento aprovado pelo Decreto Estadual nº 52.636, de 03 de fevereiro de 1971 e suas alterações;

Considerando o estabelecido nos artigos 9º e 10, da Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991 e sua alteração;

Considerando o estabelecido no Decreto Estadual nº 63.262, de 09 de março de 2018 e suas atualizações;

Considerando o disposto no inciso I, do artigo 5º e nos artigos 7º, 8º, 9º, 10, 11 e 16 da Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, alterada pela Lei nº 14.066, de 30 de setembro de 2020, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB e cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens – SNISB;

Considerando a Resolução nº 143, de 10 de julho de 2012, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, que estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório;

Considerando a Resolução CNRH nº 144, de 10 de julho de 2012, alterada pela Resolução CNRH nº 223 de 20 de novembro de 2020, que estabelece diretrizes para implementação da PNSB, aplicação de seus instrumentos e atuação do SNISB;

Considerando a Portaria DAEE nº 1705 de 07 de junho de 2016, que estabeleceu a UGP-SB, com a finalidade de atuar na fiscalização de segurança de barragens e outra que venha a substituí-la e;

Considerando os estudos que embasam a Informação Técnica - IT do Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos Hídricos – CTH, deste DAEE, que estabelece os critérios para a análise de um hipotético rompimento abrupto de barragem (“Dam Break”);

DETERMINA:

Artigo 1º - Aprovar os critérios e procedimentos para a classificação de barragens de acumulação de água, localizadas em cursos d'água de domínio do Estado de São Paulo, cuja fiscalização é de competência do DAEE.

§ 1º- Estão definidos, na presente Portaria, o conteúdo mínimo, a qualificação dos responsáveis técnicos, a periodicidade de execução e de atualização dos Planos de Segurança de Barragens - PSB, das Revisões Periódicas de Segurança de Barragens - RPSB, do Plano de Ação de Emergência – PAE e das Inspeções de Segurança Regulares - ISR e Especiais - ISE, considerando as estruturas existentes ou a serem construídas, em cursos d'água permanentes ou não;

§ 2º – Não compete ao DAEE a fiscalização de segurança de barragens destinadas:

1. ao aproveitamento de geração hidrelétrica, quando este for o uso preponderante;
2. à disposição final ou temporária de rejeitos minerários;
3. à acumulação de resíduos industriais e;
4. à disposição de rejeitos de minérios nucleares.

Capítulo I

Disposições Preliminares

Seção I

Das Definições

Artigo 2º - Para efeito desta Portaria, consideram-se:

I - Barragem – qualquer estrutura em curso d'água de domínio do Estado de São Paulo, permanente ou temporário, para fins de contenção ou acumulação de água, compreendendo o barramento e suas estruturas associadas;

II – Altura do Maciço – medida do encontro do pé do talude de jusante com o nível do solo, no seu ponto mais baixo, até a crista de coroamento do barramento, no seu ponto mais baixo;

III – Reservatório - acumulação não natural de água;

IV – Capacidade Total do Reservatório - volume acumulável até a cota de coroamento da barragem;

V - Segurança de Barragem - condição que visa manter a sua integridade estrutural e operacional e a preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente;

VI – Empreendedor - pessoa física ou jurídica que detenha outorga, licença, registro, concessão, autorização ou outro ato que lhe confira direito de operação da barragem e do respectivo reservatório, ou, subsidiariamente, aquele com direito real sobre as terras onde a barragem se localize, se não houver quem os explore oficialmente;

VII - Órgão ou Entidade Fiscalizadora - DAEE, nos termos consignados no “caput” do artigo 1º, desta Portaria;

VIII - Gestão de Risco - ações de caráter normativo, bem como aplicação de medidas para prevenção, controle e mitigação de riscos;

IX - Dano Potencial Associado à Barragem – DPA - dano que pode ocorrer devido a rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem, independentemente da sua probabilidade de ocorrência, a ser graduado de

acordo com as perdas de vidas humanas e os impactos sociais, econômicos e ambientais;

- X - Plano de Segurança da Barragem – PSB - é um instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB, de implementação obrigatória pelo empreendedor, cujo objetivo é auxiliá-lo na gestão da segurança da barragem;
- XI - Plano de Ação de Emergência – PAE - é um documento formal que, quando couber, deve integrar o PSB, elaborado obrigatoriamente pelo empreendedor, com o objetivo de definir os procedimentos de resposta a situações emergenciais que ameacem as estruturas dos barramentos ou decorrentes de suas rupturas;
- XII – Acidente - comprometimento da integridade estrutural, com liberação incontrollável do conteúdo de um reservatório, ocasionado pelo colapso parcial ou total da barragem ou estrutura anexa;
- XIII – Incidente - qualquer ocorrência que afete o comportamento da barragem ou estrutura anexa que, se não for controlada, pode causar um acidente;
- XIV - Área afetada: área a jusante ou a montante, potencialmente comprometida por eventual ruptura da barragem, cujos limites deverão ser definidos e justificados pelo empreendedor;
- XV - Categoria de Risco – CRI - classificação da barragem de acordo com os aspectos que possam influenciar na possibilidade de ocorrência de acidente ou desastre;
- XVI - Zona de Autossalvamento – ZAS - trecho do vale a jusante da barragem em que não há tempo suficiente para intervenção da autoridade competente em situação de emergência, conforme mapa de inundação;
- XVII - Zona de Segurança Secundária – ZSS - trecho constante do mapa de inundação não definido como ZAS;
- XVIII - Mapa de Inundação - produto do estudo de inundação que compreende a delimitação geográfica georreferenciada das áreas potencialmente afetadas por eventual vazamento ou ruptura da barragem e seus possíveis cenários associados, e que objetiva facilitar a notificação eficiente e a evacuação de áreas afetadas por essa situação;
- XIX – Mapa de Risco Hidrodinâmico - produto das alturas pela velocidade de propagação da onda de inundação, ao longo do seu percurso e no tempo específico em que ocorrem, apresentado por superposição sobre o Mapa de Inundação, com gradação em diferentes cores;
- XX – Desastre - resultado de evento adverso, de origem natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas e populações vulneráveis, que causa significativos danos humanos, materiais ou ambientais e prejuízos econômicos e sociais;
- XXI - Desativação ou descomissionamento de barragem: remoção total ou parcial do barramento, permitindo que o curso d'água retorne à sua condição natural.

Capítulo II
Da Classificação
Seção I
Aspectos gerais

Artigo 3º - As barragens fiscalizadas pelo DAEE serão as que apresentam, pelo menos, uma das seguintes características:

- I – Altura do maciço maior ou igual a 15 (quinze) metros;
- II – Capacidade total do reservatório maior ou igual a 3 000 000 (três milhões) de metros cúbicos;
- III – Categoria de Dano Potencial Associado Médio ou Alto, em função do potencial de perda de vidas humanas e dos impactos econômicos, sociais e ambientais decorrentes da ruptura da barragem;
- IV – Categoria de Risco Alto, conforme critérios especificados no Anexo I desta Portaria.

Parágrafo Único - As barragens de que trata esta Portaria são classificadas, segundo a Categoria de Risco e de Dano Potencial Associado, em Baixo, Médio e Alto, conforme estabelecido no Anexo I desta Portaria.

Artigo 4º - Serão classificadas como Dano Potencial Associado Baixo, as barragens que:

- I - Não se enquadrem nas características definidas no artigo 3º desta Portaria;
- II - Não apresentem, a jusante, núcleos urbanos, empreendimentos ou áreas de interesse ambiental relevantes, a uma distância de 2 (duas) vezes o maior comprimento do reservatório formado e não se enquadrem nos incisos I, II e III, do artigo 3º, desta Portaria;

Parágrafo único – As barragens classificadas na categoria de Dano Potencial Associado Baixo, que se enquadrem neste artigo, estão dispensadas de apresentar o Plano de Segurança de Barragem.

Seção II
Da Classificação Quanto à Categoria de Risco

Artigo 5º - Para a classificação de barragens quanto à Categoria de Risco - CRI, considerar-se-ão as características técnicas, os métodos construtivos, o estado de conservação e a efetiva implementação do Plano de Segurança da Barragem, para possibilitar avaliar a probabilidade de ocorrência de acidente, observando-se todos os elementos especificados nos Quadros 1, 2 e 3, do Anexo II desta Portaria.

§ 1º - O empreendedor deverá apresentar ao DAEE todas as informações previstas no “caput” deste artigo.

§ 2º - O DAEE aplicará a pontuação máxima para os itens não informados pelo empreendedor.

§ 3º - O empreendedor deverá apresentar, no prazo e na forma estipulados pelo DAEE, todas as medidas que levem à redução da Categoria de Risco da barragem.

Seção III

Da Classificação Quanto ao Dano Potencial Associado

Artigo 6º - Os critérios gerais a serem utilizados para classificação quanto ao Dano Potencial Associado – DPA, na área afetada, são os especificados no Quadro 4, do Anexo II desta Portaria;

§ 1º - À época da classificação, levar-se-á em consideração a condição atual de uso e ocupação do solo;

§ 2º - O empreendedor deverá apresentar ao DAEE todas as informações previstas no “caput” deste artigo;

§ 3º - O DAEE aplicará a pontuação máxima para os itens não informados pelo empreendedor.

Seção IV

Da Classificação Quanto ao Volume

Artigo 7º - Para classificação dos reservatórios de barragens para acumulação de água quanto ao volume, considerar-se-á o especificado no Quadro 4, do Anexo II desta Portaria;

Artigo 8º – Para aferir a pontuação das barragens por Categoria de Risco, Dano Potencial Associado e pelo seu volume, deve-se adotar os critérios, elementos e pontuações especificados nos quadros 1, 2, 3 e 4, constantes do Anexo II desta Portaria.

Seção V

Da Matriz de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado

Artigo 9º– O DAEE classificará as barragens em quatro classes, A, B, C e D, de acordo com a Matriz da Categoria de Risco e Dano Potencial Associado, Quadro 5 do Anexo II;

Parágrafo único – O DAEE poderá atualizar a classificação das barragens a qualquer tempo, em decorrência da alteração de suas características ou da ocupação do vale a jusante.

Capítulo III
Plano de Segurança da Barragem
Seção I

Da Estrutura e do Conteúdo

Artigo 10 - O Plano de Segurança da Barragem será composto por 4 (quatro) volumes, cujo conteúdo mínimo observará ao estabelecido no Anexo III desta Portaria;

Artigo 11 - A abrangência do Plano de Segurança da Barragem será definida em função da Matriz de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado, constantes do Anexo III desta Portaria, sendo:

I – Classe A, B e C: Volumes I, II, III e IV.

II – Classes D: Volumes I, II e IV.

§ 1º – O Plano de Ação de Emergência – PAE, quando obrigatório, deverá fazer parte do Plano de Segurança da Barragem, como Volume III, conforme especificado no Anexo III desta Portaria;

§ 2º – O DAEE definirá, conforme procedimentos e critérios estabelecidos em Instrução Técnica, as situações em que será aceita a elaboração e apresentação, pelo empreendedor, de Plano de Segurança de Barragem Simplificado.

Seção II

Da Elaboração e Atualização do Plano de Segurança de Barragem

Artigo 12 - O Plano de Segurança da Barragem deverá ser elaborado pelo empreendedor antes de se iniciar a operação da estrutura da barragem, e ficará obrigatoriamente disponível para:

I - A equipe responsável pela operação e gestão da barragem, no local do empreendimento;

II - A fiscalização do DAEE, com os respectivos dados, devidamente inseridos pelo empreendedor no Sistema de Informação sobre Segurança de Barragens do DAEE - SISB;

III – O Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens - SNISB, onde seus dados devem ser inseridos.

Artigo 13 - Em barragem existente, o Plano de Segurança da Barragem deverá estar disponível para a equipe de segurança da barragem, com todos os ajustes e complementações efetivados, conforme solicitação do DAEE;

Parágrafo único - O Plano de Segurança de Barragem deverá estar disponível no local da barragem e na sede do empreendedor, e seus dados inseridos no Sistema de Informação sobre Segurança de Barragens do DAEE - SISB e no Sistema Nacional - SNISB.

Seção III
Das Inspeções Regulares e Especiais
Das Revisões Periódicas de Segurança de Barragens
Do Conteúdo e da Periodicidade

Artigo 14 - À medida que ocorrerem as atividades de operação, monitoramento e manutenção, bem como de Inspeções Regulares e Especiais, os respectivos registros devem ser inseridos no Volume II – Planos, Procedimentos e Estudos Complementares do Plano de Segurança da Barragem, conforme especificado no Anexo III desta Portaria;

§ 1º - O empreendedor deverá realizar no mínimo, uma Inspeção Regular a cada 02 (dois) anos;

§ 2º - O empreendedor deverá realizar as Inspeções Especiais sempre que ocorrer incidente com a barragem.

Artigo 15 - O Plano de Segurança da Barragem - PSB, deverá ser atualizado em decorrência das Inspeções Regulares, das Especiais e das Revisões Periódicas de Segurança da Barragem, incorporando todas as exigências e recomendações, dentro dos prazos estabelecidos;

Parágrafo único – As atualizações a que se refere o “caput” deste artigo deverão ser anotadas e assinadas em folha de controle de alterações, que deverá fazer parte dos volumes respectivos – II e IV - e serem inseridos no SISB.

Seção IV
Do Plano de Ação de Emergência
Do Conteúdo e da Periodicidade

Artigo 16 - O Plano de Ação de Emergência – PAE deve estabelecer as ações a serem executadas pelo empreendedor da barragem em caso de situação de emergência, bem como identificar os agentes a serem notificados dessa ocorrência, devendo constar no Volume III, conforme especificado no Anexo III desta Portaria;

§ 1º - O PAE deverá estar disponível no endereço do empreendedor e ser incluído, em meio digital, no SNISB e no SISB e, em meio físico, disponibilizado no local do empreendimento, nas entidades e órgãos de proteção e Defesa Civil dos Municípios ou, na inexistência desses órgãos, na Prefeitura Municipal;

§ 2º - Em situações específicas, e conforme determinação do DAEE, o empreendedor deverá, antes do início do primeiro enchimento do reservatório da barragem, elaborar, implementar e operacionalizar o PAE e realizar reuniões com as comunidades locais para a apresentação do Plano e a execução das medidas preventivas nele previstas, em conjunto com as entidades legalmente definidas como de proteção e defesa civil;

§ 3º - Em situações específicas, e conforme orientação do DAEE, as entidades e os órgãos de proteção e defesa civil e os representantes da população da área potencialmente afetada devem ser ouvidos na fase de elaboração do PAE quanto às medidas de segurança e aos procedimentos de evacuação, em caso de emergência;

§ 4º - O PAE deverá ser revisto periodicamente, conforme previsto no item 1.5, Volume IV, do Anexo III, desta Portaria.

Capítulo IV

Revisão Periódica de Segurança de Barragem

Do Conteúdo e Periodicidade

Artigo 17 - A Revisão Periódica, parte integrante do Plano de Segurança da Barragem, tem por objetivo verificar o estado geral de segurança da barragem, considerando o atual estado da arte para os critérios de projeto, a atualização de dados hidrológicos e as alterações das condições a montante e a jusante da barragem;

Parágrafo único- A Revisão Periódica, de que trata o “caput” deste artigo, deverá ser apresentada no Volume IV, conforme especificado no Anexo III desta Portaria.

Artigo 18 - A periodicidade para a Revisão Periódica de Segurança de Barragem é definida em função da Matriz de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado, constante do Anexo II, tendo os seguintes prazos:

I – Classe A: a cada 4 (quatro) anos;

II – Classe B: a cada 6 (seis) anos;

III – Classe C: a cada 8 (oito) anos;

IV - Classe D: a cada 10 (dez) anos.

Parágrafo Único - Para novas barragens, a primeira Revisão Periódica deverá ser realizada após 01 (um) ano da implantação do empreendimento;

Capítulo V

Da Qualificação dos Responsáveis pela Elaboração do Plano de Segurança da Barragem, do Plano de Ação de Emergência, da Revisão Periódica e das Inspeções Regulares e Especiais.

Artigo 19 - Os responsáveis técnicos pela elaboração do Plano de Segurança de Barragem, Plano de Ação de Emergência, Revisão Periódica e das Inspeções Regulares e Especiais, deverão ter registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, com atribuições profissionais para projeto, construção, operação ou manutenção de barragens, compatíveis com as definidas pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA;

§ 1º – O Plano e a Revisão Periódica de Segurança de Barragem deverão ser realizados por equipe multidisciplinar, com competência nas diversas especialidades que envolvam a segurança de barragem;

§ 2º - A equipe mencionada no “caput” deste artigo poderá ser formada por integrantes do quadro de pessoal do empreendedor ou pertencer a empresa externa, contratada para esse fim;

§ 3º - O empreendedor, no caso de pessoa física, ou o titular do cargo de maior hierarquia na estrutura da pessoa jurídica, deve assinar manifestação de ciência acerca do conteúdo dos estudos e relatórios, descritos no "caput" deste artigo;

§ 4º - O empreendedor, pessoa física ou jurídica, é o responsável legal pela manutenção da barragem em estado seguro e pelo cumprimento das obrigações previstas na legislação pertinente e no especificado no Anexo IV desta Portaria ou notificadas pelo DAEE.

Capítulo VI

Dos Pré- Requisitos, das Infrações e Penalidades

Artigo 20 – Para atendimento desta Portaria, as barragens deverão estar devidamente cadastradas ou outorgadas pelo DAEE, nos termos da legislação vigente sobre o assunto;

Parágrafo único.- O não atendimento ao estabelecido no “caput” deste artigo implica na ocorrência de infração e na aplicação de penalidades, descritas nos artigos de 11 a 13, da Lei Estadual nº 7663, de 30 de dezembro de 1991 e seus regulamentos;

Artigo 21- O descumprimento dos dispositivos desta Portaria sujeita o infrator a penalidades estabelecidas na legislação pertinente.

Capítulo VII

Das Disposições Finais

Artigo 22 – Esta Portaria revoga a Portaria DAEE nº 7385, de 21 de Dezembro de 2020;

Artigo 23 – Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

São Paulo, 10 de março de 2021.

Francisco Eduardo Loducca
Superintendente

Publicada no DO em 11 de março de 2021.

ANEXO I

Quadro 1 – Classificação das barragens de acumulação de água

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	
Empreendedor	
Nome da barragem	Data

2. CATEGORIA DE RISCO	
Pontuação	Pontos
Quadro 1 – Características Técnicas -CT	
Quadro 2 – Estado de Conservação -EC	
Quadro 3 – Plano de Segurança de Barragens -PS	
Pontuação Total (CRI) = CT + EC + PS	

Classificação CRI		Faixa de pontos do CRI
Alto		$CRI \geq 60$ ou $EC^{(*)} \geq 8$
Médio		$35 < CRI < 60$
Baixo		$CRI \leq 35$

(*) Pontuação ≥ 8 em qualquer coluna de EC implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA e necessidade de providências imediatas pelo responsável da barragem.

3. DANO POTENCIAL ASSOCIADO	
Pontuação	Pontos
Quadro 4 – Dano Pontencial Associado-DPA	

Classificação DPA		Faixa de Pontos do DPA
Alto		$DPA \geq 16$
Médio		$10 < DPA < 16$
Baixo		$DPA \leq 10$

4. RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO			
Resultado Final da Avaliação	Classificação		
	Alto	Médio	Baixo
Categoria de Risco –CRI			
Dano Potencial Associado-DPA			

5. MATRIZ DA CATEGORIA DE RISCO E DANO POTENCIAL ASSOCIADO (Anexo II, Quadro 5)

Classe A B C D

Assinatura do Empreendedor

RG.: CPF:

ANEXO II – Quadro 1

Pontuação das **Características Técnicas - CT** para classificação da **CATEGORIA DE RISCO -CRI**

Características Técnicas	Discriminação	Pontos	Pontuação do CT
Altura (H)	$H \leq 15$ m	0	
	$15 \text{ m} < H < 30$ m	1	
	$30 \text{ m} \leq H \leq 60$ m	2	
	$H > 60$ m	3	
Comprimento (L)	$L \leq 200$ m	2	
	$L > 200$ m	3	
Tipo de Barragem quanto ao material de construção	Concreto convencional	1	
	Alvenaria de pedra/concreto ciclópico/ concreto rolado - CCR	2	
	Terra homogênea/enrocamento/terra enrocamento	3	
Tipo de fundação	Rocha sã	1	
	Rocha alterada dura com tratamento	2	
	Rocha alterada sem tratamento/rocha alterada fraturada com tratamento	3	
	Rocha alterada mole/saprólito/solo compacto	4	
	Solo residual/aluvião	5	
Idade da Barragem (I) em anos	$30 \leq I \leq 50$	1	
	$10 \leq I < 30$	2	
	$5 \leq I < 10$	3	
	$I < 5$ ou $I > 50$ ou sem informação	4	
Vazão de cheia de projeto	CMP (Cheia máxima provável) ou decamilenar	3	
	Milenar	5	
	TR = 500 anos	8	
	TR < 500 anos ou desconhecido/ estudo não confiável	10	
PONTUAÇÃO TOTAL - CT			

ANEXO II – Quadro 2

Pontuação do Estado de Conservação -EC para classificação da CATEGORIA DE RISCO - CRI

Estado de conservação (EC)	Condição	Pontos	Pontuação
Confiabilidade das estruturas extravasoras	Estruturas civis e hidroeletromecânicas em pleno funcionamento / canais de aproximação ou de restituição ou vertedouro (tipo soleira livre) desobstruídos	0	
	Estruturas civis e hidroeletromecânicas preparadas para a operação, mas sem fontes de suprimento de energia de emergência / canais ou vertedouro (tipo soleira livre) com erosões ou obstruções, porém sem riscos a estrutura vertente	4	
	Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletromecânicos com problemas identificados, com redução de capacidade de vazão e com medidas corretivas em implantação/canais ou vertedouro (tipo soleira livre) com erosões e/ou parcialmente obstruídos, com risco de comprometimento da estrutura vertente	7	
	Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletromecânicos com problemas identificados, com redução de capacidade de vazão e sem medidas corretivas/canais ou vertedouro (tipo soleira livre) obstruídos ou com estruturas danificadas	10	
Confiabilidade das estruturas de adução	Estruturas civis e dispositivos hidroeletromecânicos em condições adequadas de manutenção e funcionamento	0	
	Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletromecânicos com problemas identificados, com redução de capacidade de vazão e com medidas corretivas em implantação	4	
	Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletromecânicos com problemas identificados, com redução de capacidade de vazão e sem medidas corretivas	6	
Percolação	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem	0	
	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras estabilizadas e/ou monitoradas	3	
	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem tratamento ou em fase de diagnóstico	5	
	Surgência nas áreas de jusante, taludes ou ombreiras com carregamento de material ou vazão crescente	8	
Deformações e recalques	Inexistente	0	
	Existência de trincas e abatimentos de pequena extensão e impacto nulo	1	
	Existência de trincas e abatimentos de impacto considerável gerando necessidade de estudos adicionais ou monitoramento	5	
	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos expressivos, com potencial de comprometimento da segurança	8	
Deterioração dos taludes / paramentos	Inexistente	0	
	Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de arbustos de pequena extensão e impacto nulo	1	
	Erosões superficiais, ferragem exposta, crescimento de vegetação generalizada, gerando necessidade de monitoramento ou atuação corretiva	5	
	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança	7	
Eclusa	Não possui eclusa	0	
	Estruturas civis e hidroeletromecânicas bem mantidas e funcionando	1	
	Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletromecânicos com problemas identificados e com medidas corretivas em implantação	2	
	Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletromecânicos com problemas identificados e sem medidas corretivas	4	
Pontuação total - EC			

ANEXO II – Quadro 3

Pontuação do **Plano de Segurança da Barragem – PSB** para classificação da **CATEGORIA DE RISCO -CRI**

Plano de Segurança da Barragem -PS	Discriminação	Pontos	Pontuação
Existência de documentação de projeto	Projeto executivo e “como construído”	0	
	Projeto executivo ou “como construído”	2	
	Projeto básico	4	
	Anteprojeto ou projeto conceitual	6	
	Inexiste documentação de projeto	8	
Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de segurança da barragem	Possui estrutura organizacional com técnico responsável pela segurança da barragem	0	
	Possui técnico responsável pela segurança da barragem	4	
	Não possui estrutura organizacional e responsável técnico pela segurança da barragem	8	
Procedimentos de roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento	Possui e aplica procedimentos de inspeção e monitoramento	0	
	Possui e aplica apenas procedimentos de inspeção	3	
	Possui e não aplica procedimentos de inspeção e monitoramento	5	
	Não possui e não aplica procedimentos para monitoramento e inspeções	6	
Regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem	Sim ou vertedouro tipo soleira livre	0	
	Não	6	
Relatórios de inspeção de segurança com análise e interpretação	Emite regularmente os relatórios	0	
	Emite os relatórios sem periodicidade	3	
	Não emite os relatórios	5	
Pontuação total do PS			

ANEXO II – Quadro 4

Pontuação para classificação do DANO POTENCIAL ASSOCIADO - DPA

Dano Potencial Associado - DPA	Situação	Pontos	Pontuação
Volume total do reservatório (VT)	Pequeno ($VT \leq 5 \text{ hm}^3$)	1	
	Médio ($5 \text{ hm}^3 < VT \leq 75 \text{ hm}^3$)	2	
	Grande ($75 \text{ hm}^3 < VT \leq 200 \text{ hm}^3$)	3	
	Muito grande ($VT > 200 \text{ hm}^3$)	5	
Potencial de perda de vidas humanas (PPVH)	Inexistente (não existem pessoas permanentes/residentes ou temporários/transitando na área afetada a jusante da barragem)	0	
	Pouco frequente (não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal, de uso local)	4	
	Frequente (não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe rodovia municipal, estadual, federal ou outro local e/ou empreendimento de permanência eventual de pessoas que poderão ser atingidas)	8	
	Existente (existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto vidas humanas poderão ser atingidas)	12	
Impacto ambiental (IA)	Pouco significativo (área afetada da barragem não apresenta área de interesse ambiental, áreas protegidas em legislação específica ou encontra-se totalmente descaracterizada de suas condições naturais)	1	
	Significativo (área afetada da barragem inclui áreas de proteção de uso sustentável ou quando for área de interesse ambiental e encontra-se pouco descaracterizada de suas condições naturais)	2	
	Muito significativo (área afetada da barragem inclui áreas de proteção integral, inclusive terras indígenas ou de grande interesse ambiental em seu estado natural)	5	
Impacto sócio-econômico	Inexistente (não existem quaisquer instalações e serviços de navegação na área afetada por acidente da barragem)	0	
	Baixo (existem de 1 a 5 instalações residenciais e comerciais, agrícolas, industriais ou infraestrutura na área afetada da barragem)	1	
	Médio (existem mais de 5 e até 30 instalações residenciais e comerciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura na área afetada da barragem)	3	
	Alto (existe grande concentração de instalações residenciais e comerciais, agrícolas, industriais, de infraestrutura e serviços de lazer e turismo na área afetada da barragem ou instalações portuárias ou serviços de navegação)	8	
PONTUAÇÃO TOTAL DO DPA			

ANEXO II – Quadro 5

Matriz de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado

Categoria de Risco	Dano Potencial Associado		
	Alto	Médio	Baixo
Alto	A	A	B
Médio	B	B	C
Baixo	C	C	D

ANEXO III

INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PLANOS DE SEGURANÇA DE BARRAGENS E SUAS REVISÕES PERIÓDICAS

Cada um dos volumes, I, II, III e IV deverá ter todo o conteúdo do seu corpo de texto e de seus anexos consubstanciados em um único arquivo PDF, com índice remissivo.

Arquivos de projetos básico e executivo, relatórios de levantamentos e estudos completos poderão ser apresentados em arquivos separados, desde que conste do corpo do texto e dos anexos indispensáveis a cada volume, um resumo apropriado destes, contendo descrição, dados relevantes e os principais resultados/conclusões.

VOLUME 1 – INFORMAÇÕES GERAIS

1. Identificação do empreendedor

2. Histórico do empreendimento e sua finalidade

3. Caracterização do empreendimento

- 3.1. **Identificação e localização da barragem:** descrição sintética e ilustração de fácil compreensão, coordenadas geográficas e barragens existentes a montante e jusante;
- 3.2. **Descrição geral da barragem e estruturas associadas:** descrição do maciço com suas respectivas dimensões e cotas, incluindo quadros e ilustrações das características do projeto (layout/plantas e cortes transversais);
- 3.3. **Características geológicas e sísmicas:** síntese descritiva das características geológicas da fundação da barragem, suscetibilidade a escorregamentos de taludes do reservatório e sismicidade potencial (sismo máximo provável e/ou sismo base de operação);
- 3.4. **Características hidrológicas e hidrográficas:** síntese descritiva, gráficos e quadros resumidos extraídos do estudo hidráulico-hidrológico realizado, referindo os sismos de projeto;
- 3.5. **Características do reservatório:** síntese descritiva contemplando dimensões, volume, área, cotas, curva “cota x área x volume” até a cota do coroamento da barragem;
- 3.6. **Órgãos extravasores e de transposição:** síntese descritiva explicitando localização, tipo de vertedouro, modalidade de dissipação de energia, número de vãos, cotas (da soleira vertente e da borda superior das comportas), curvas de descarga dos extravasores, apresentadas em figuras e tabelas;
- 3.7. **Instrumentação existente ou a ser instalada,** necessária ao monitoramento das condições da segurança hidrológico-hidráulico e da estabilidade geotécnica da barragem (síntese descritiva e um layout com a localização da instrumentação existente; se não houver ou se houver necessidade de complementar a instrumentação existente, remeter ao Plano de Ações e Melhorias - PAM – item 2.7 do Volume IV);
- 3.8. **Ficha técnica** do empreendimento, conforme Anexo V desta Portaria;
- 3.9. **Indicação da área do entorno das instalações e seus respectivos acessos** a serem resguardados de quaisquer usos ou ocupações permanentes, incluindo uma faixa mínima a

- jusante do eixo da barragem igual a duas vezes a projeção horizontal do paramento de jusante, suas instalações, suas estruturas associadas e as margens de seu reservatório.
4. **Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe técnica de segurança de barragens:** designar seus membros e suas responsabilidades. Apresentar organograma funcional, com a qualificação profissional e respectivos contatos.
 5. **Declaração da classificação da barragem** quanto à Categoria de Risco e Dano Potencial. Anexo II – Quadro 1.
 6. **Documentação Técnica e Legal Apensada.**
 - 6.1. **Projetos básico e/ou executivo existentes;**
 - 6.2. **Projeto “as built” ou cadastro da barragem**, reservatório e adjacências a ser apresentado em uma compilação gráfica contendo: topobatimentria da região de interesse, planta/layout, perfis e detalhes geométricos do maciço e das estruturas hidráulicas, de modo a caracterizar a barragem como está (“as is”);
 - 6.3. **Licenças ambientais**, outorgas, recolhimento das ART1s, Anexo IV desta Portaria e demais autorizações;
 - 6.4. **Classificação da barragem** quanto à Categoria de Risco - CRI e Dano Potencial Associado - DPA: preenchimento dos Anexos I e II desta Portaria.

VOLUME II – PLANOS, PROCEDIMENTOS E ESTUDOS COMPLEMENTARES

1. **Para barragens com vertedores operados com comportas**
 - 1.1. Plano de operação das comportas
 - 1.1.1. Regra operacional;
 - 1.1.2. Procedimentos para operação em regime de cheias;
 - 1.1.3. Procedimentos para operação de emergência;
 - 1.2. Procedimentos para atendimento às outras regras operacionais definidas pelo empreendedor ou por entidade responsável
 - 1.3. Cronograma de testes de equipamentos hidráulicos, elétricos e mecânicos
 - 1.4. Registros de operação, manutenção, monitoramento e instrumentação.
2. **Para barragens com vertedor de soleira livre (sem comportas) ou operados com comportas**
 - 2.1. Plano de operação mínimo
 - 2.1.1. Regra operacional das estruturas extravasoras em situação normal
 - 2.1.2. Regra operacional das estruturas extravasoras em situação de cheia, visando garantir volume de amortecimento de cheias através do monitoramento dos níveis do reservatório
 - 2.1.3. Regra operacional das estruturas extravasoras em situação de cheia excepcional e de iminência de risco de ruptura da barragem, contemplando o monitoramento das condições da barragem, de suas estruturas associadas e dos níveis de água do reservatório.
 - 2.2. Planejamento das manutenções, contemplando programas permanentes, com cronogramas das atividades que se seguem:
 - 2.2.1. Conservação e limpeza do maciço, faixa de segurança e margens do lago;

- 2.2.2. Monitoramento e reparos de anomalias ordinárias, erosões incipientes, surgências, áreas úmidas, etc.
 - 2.2.3. Desobstrução de extravasores, limpeza de material flutuante, manutenção dos taludes, etc.,
 - 2.2.4. Teste e pequenos reparos/ajustes de estruturas hidráulica de extravasores, etc.
 - 2.2.5. Plano de operação mínimo para situação de emergência, contemplando o monitoramento das condições da barragem, de suas estruturas associadas e dos níveis de água do reservatório.
 - 2.2.6. Apresentar, ao final de cada ano, um Relatório de Situação com Inspeção Visual comparativa do andamento dos cronogramas das atividades 2.2.1 a 2.2.4.
- 2.3. Plano de monitoramento e instrumentação** (existente ou a ser implantada) contemplando:
- 2.3.1. Definição das principais grandezas a monitorar: nível da água no reservatório, vazões, deslocamentos, poropressões, vazão de percolação, recalques;
 - 2.3.2. Indicação dos instrumentos existentes e especificação de instrumentos a serem instalados, bem como eventuais equipamentos de leitura e de transmissão de dados;
 - 2.3.3. Arranjo/Layout e outros detalhes da localização da instrumentação instalada e a instalar;
 - 2.3.4. Definição e frequência das leituras e metodologia de análise de dados;
 - 2.3.5. Registro da leitura inicial de cada instrumento, valores de referência para futuras medições, faixas normais de operação e níveis de alarme e valores para os quais uma revisão detalhada das leituras é necessária;
 - 2.3.6. Constituição de arquivo com o registro das leituras, devidamente validadas, de todos os instrumentos;
 - 2.3.7. Plano de manutenção dos instrumentos;
 - 2.3.8. A critério do empreendedor ou do DAEE, outras grandezas e respectivos instrumentos de medição.
- 2.4. Planejamento das inspeções de segurança de barragens**, a serem executadas conforme abrangência e instruções do Volume II – “Guia de Orientação e Formulários para Inspeções de Segurança de Barragem” do Manual do Empreendedor sobre Segurança de Barragens da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico- ANA.
- 2.4.1. Realização de Inspeções de Segurança Regulares - ISR, com periodicidade mínima bienal, indicando roteiro e abrangência dos trabalhos;
 - 2.4.2. Realização de Inspeções de Segurança Especiais - ISE, por ocasião das revisões periódicas, em casos de incidentes que as justifique ou conforme determinação do DAEE, com indicação do roteiro e da abrangência recomendada pela revisão de:
 - 2.4.2.1. Estudos e relatórios consultados referentes à barragem;
 - 2.4.2.2. Exame dos procedimentos de manutenção e operação adotados pelo empreendedor;
 - 2.4.2.3. Análise comparativa do desempenho da barragem em relação às revisões efetuadas anteriormente.
- 2.5. Relatórios de Inspeções de Segurança Regular da Barragem**, contendo:
- 2.5.1. Fichas dos setores da barragem inspecionados, com classificação das anomalias encontradas na inspeção;

- 2.5.2. Documentação fotográfica dos pontos inspecionados, com as devidas legendas explicativas da situação encontrada e referência do ponto focado (jusante, montante, margem esquerda, margem direita, etc.);
- 2.5.3. Conclusões, recomendações e plano de adequação (a serem remetidos ao PAM do item 2.7 do Volume IV, quando implicar mudanças estruturais) e reparos (quando puderem ser incluídos no programa de atividades ordinárias do item 2.1 do presente volume).

3. Informações/Estudos complementares

- 3.1. **Relatório completo de Estudo de rompimento da barragem - *Dam-Break*** por galgamento (*overtopping*) ou, então, por erosão interna (*piping*), quando resultar demonstrado pela Inspeção de Segurança Regular que a estabilidade do maciço é tecnicamente adequada e, também, a verificação da segurança hidrológico - hidráulica comprovar que a capacidade de amortecimento do reservatório e a capacidade dos extravasores garantem a segurança de projeto, restando uma borda livre - *freeboard* mínima de um metro (1,00 m) ou dez por cento (10%) da altura da barragem. Os dados e os resultados das simulações devem ser apresentados com:
 - 3.1.1. Mapas de inundação e de Risco Hidrodinâmico -MIRH;
 - 3.1.2. Indicação, em detalhes ampliados dos Mapas do item 3.1.1, da Zona de Auto-Salvamento - ZAS e de locais habitados da Zona de Segurança Secundária - ZSS;
 - 3.1.3. Inventário dos pontos da ZAS e dos locais habitados da ZSS hipoteticamente sujeitos a impactos, com os respectivos Riscos Hidrodinâmicos.
- 3.2. **Avaliação da segurança hidrológico-hidráulica** da barragem, conforme Instrução Técnica DPO Nº 11, de 30 de maio de 2017.
- 3.3. **Avaliação da segurança geológico-geotécnica**, através de sondagens, estudos de permeabilidade e determinação de fatores de segurança (FS).

VOLUME III – PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA-PAE

O PAE deve ser adaptado à fase de vida da obra, às circunstâncias de operação e às condições de segurança; deve ser conciso, redigido no modo imperativo, em linguagem de fácil compreensão geral, com instruções a procedimentos e ações apresentados através de quadros, sem extensas considerações conceituais e focado em aspectos específicos da barragem em questão; não deve conter anexos ou apêndices; deve ser consubstanciado em um único arquivo pdf e conter índice remissivo. Deve ser apresentado com:

1. **Apresentação e objetivo do PAE** - seus objetivos e classificação quanto ao CRI e DPA.
2. **Definições e siglas**
3. **Identificação do empreendedor**
4. **Descrição geral da barragem e possíveis situações de emergência**
 - 4.1. Síntese das informações mais relevantes do Volume I;
 - 4.2. Descrição das situações que possam afetar a segurança e produzir uma situação de emergência para a barragem.
5. **Estudo de rompimento da barragem e das possíveis situações de emergência** - Síntese do item 3.1, Volume II, contendo:
 - 5.1. Ilustração geral do Mapa de Inundação e Risco Hidrodinâmico -MIRH;
 - 5.2. Inventário dos pontos vulneráveis, com valores de Risco Hidrodinâmico-RH;

- 5.3. Delimitação da ZAS e dos locais habitados da ZSS com rotas de fuga e pontos de encontro, indicados em detalhe ampliado do MIRH.
- 6. Procedimentos para identificação, análise, notificação de mau funcionamento e de condições potenciais de ruptura da barragem ou de outras ocorrências anormais, tomando-se como referência as informações, dentre outras fontes:**
 - 6.1. O sistema de monitoramento e controle de estabilidade da barragem, integrado aos procedimentos emergenciais;
 - 6.2. O sistema de monitoramento de vazões dos extravasores e de níveis do reservatório, integrado aos procedimentos emergenciais;
 - 6.3. Vistoria/Inspeção de emergência do local da barragem durante cheias, após incidentes sísmicos e atos de vandalismos, na iminência de deslizamentos e outros.
 - 6.4. Levantamento cadastral e mapeamento atualizado da população existente na ZAS, incluindo a identificação de vulnerabilidades sociais;
 - 6.5. Cenários acidentais prováveis com indicação dos correspondentes níveis de resposta, bem como, em função destes, a classificação da situação de emergência.
- 7. Procedimentos preventivos e corretivos como ações de resposta às situações emergenciais identificadas nos cenários acidentais;**
 - 7.1. Rebaixamento do nível do reservatório;
 - 7.2. Análise de previsões meteorológicas;
 - 7.3. Medidas efetivas para contenção ou estabilização, em tempo real, de anomalias estruturais que possam ocorrer em caso de chuvas intensas;
 - 7.4. Outros.
- 8. Procedimentos de notificação e sistema de alerta**
 - 8.1. Definir quem notifica e quem é notificado;
 - 8.2. Apresentar fluxograma de notificação;
 - 8.3. Identificar os nomes dos intervenientes e das organizações responsáveis no processo e os respectivos números de telefone e recursos alternativos de comunicação;
 - 8.4. Definir os meios de comunicação entre o coordenador do PAE e as entidades a alertar;
 - 8.5. Definir os dispositivos de alerta sonoros que tenham por função informar a população na ZAS e dos locais habitados da ZSS, as entidades e órgãos de proteção e defesa civil na iminência ou ocorrência de acidente na barragem.
- 9. Estratégias e meios de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência**
 - 9.1. Circunscritos à ZAS e aos locais habitados da ZSS, nos quais as entidades e os órgãos de proteção e defesa civil não possam atuar tempestivamente, em caso de vazamento ou rompimento da barragem – a cargo do empreendedor;
 - 9.1.1. Alerta sonoro;
 - 9.1.2. Telefone, etc.
 - 9.2. Medidas específicas, em articulação com o poder público, destinadas a:
 - 9.2.1. Resgatar atingidos, pessoas e animais;
 - 9.2.2. Mitigar impactos ambientais;
 - 9.2.3. Assegurar o abastecimento de água potável e;
 - 9.2.4. Resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural;
- 10. Recursos materiais e humanos necessários no local da barragem**
 - 10.1. Sistemas de iluminação e alimentação de energia;
 - 10.2. Sala de emergência;

- 10.3. Sistema de comunicações;
- 10.4. Dimensionamento dos recursos humanos necessários para ações de resposta às situações de emergência;
- 10.5. Recursos materiais mobilizáveis: meios de transporte disponíveis para as operações de alerta, equipamentos de segurança, ferramentas, materiais e equipamentos diversos.

11. Plano de comunicação, incluindo contatos:

- 11.1. dos responsáveis pelo PAE;
- 11.2. no empreendimento;
- 11.3. da prefeitura municipal;
- 11.4. dos órgãos de segurança pública e de proteção e defesa civil;
- 11.5. das unidades hospitalares mais próximas e das demais entidades envolvidas;

12. Formulários de declaração de início da emergência, de declaração de encerramento da emergência e de mensagem de notificação.

13. Programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas, contemplando:

- 13.1. Teste dos sistemas de notificação e alerta: confirmar os números de telefone e verificar a operacionalidade dos meios de comunicação, bem como a funcionalidade do fluxograma de notificação;
- 13.2. Exercício de nível interno: testar o sistema de resposta no nível da barragem e avaliar a eficácia dos procedimentos de resposta definidos no PAE;
- 13.3. Exercício de simulação: simulação de um evento o mais próximo possível do real, com a participação de todas as entidades listadas no plano de emergência: pessoal e meios referentes ao empreendedor, entidade fiscalizadora, agentes de defesa civil, população e seus representantes;
- 13.4. Ações de sensibilização da população, incluindo: divulgação e esclarecimentos sobre os riscos da barragem, divulgação e treinamento sobre sistemas de alerta e planos de evacuação.

VOLUME IV – REVISÕES PERIÓDICAS E RESUMO EXECUTIVO

1. Revisão Periódica de Segurança de Barragens

- 1.1. Revisão dos relatórios de revisões periódicas de segurança de barragens anteriores, conforme Lei Federal Nº 12.334/2010, alterada pela Lei Federal Nº 14.066/2020, artigo 10, § 2º, inciso I.
- 1.2. Relatório de Inspeção de Segurança Especial da Barragem - ISE, a ser realizada por equipe multidisciplinar, considerando orientações resultantes do item 1.1, contendo:
 - 1.2.1. Fichas dos setores da barragem inspecionada, com classificação das anomalias encontradas na inspeção;
 - 1.2.2. Documentação fotográfica dos pontos inspecionados, com as devidas legendas explicativas da situação encontrada e referência do ponto focado (jusante, montante, margem esquerda, margem direita, etc.);
 - 1.2.3. Conclusões e recomendações.
- 1.3. Indicação das ações a serem adotadas pelo empreendedor para manutenção da segurança da barragem.
- 1.4. Reavaliação da segurança hidráulico-hidrológica da barragem e da estabilidade do barramento, sempre que a inspeção do item 1.2 apontar significativa alteração da ocupação

do solo a montante e a jusante, em face de algum incidente corrigido ou de qualquer alteração no maciço da barragem e em suas estruturas associadas.

- 1.5. Reavaliação do PAE para adaptá-lo à fase de vida da barragem, sempre que a inspeção do item 1.3, deste item 1, apontar significativas alterações que possam alterar o CRI e o DPA.
- 1.6. Relatório final da Reavaliação Periódica, consubstanciado:
 - 1.6.1. Pelos resultados dos trabalhos realizados conforme itens 1.1 a 1.5;
 - 1.6.2. Pelo Plano das Ações/Adequações e Melhorias da Revisão Periódica (PAM_{RP}), contendo as atividades necessárias à manutenção da segurança da barragem.

2. Resumo Executivo

- 2.1. Identificação da barragem e empreendedor;
- 2.2. Identificação do autor do trabalho;
- 2.3. Período de realização do trabalho;
- 2.4. Listagem dos estudos realizados;
- 2.5. Conclusões;
- 2.6. Recomendações;
- 2.7. Plano de Adequação e Melhorias – PAM, com cronograma das ações e melhorias estruturais apontadas pelas inspeções de segurança de barragem e/ou notificadas pelo DAEE, a serem executadas em até 6, 12 ou 18 meses, conforme a prioridade seja alta, média ou baixa, contendo:
 - 2.7.1. Programa de reparos das anomalias não corriqueiras levantadas pelas Inspeções de Segurança de Barragem-ISR/ISE;
 - 2.7.2. Projeto e execução da remoção da vegetação de grande porte dos taludes, ombreiras e faixa de segurança, visando adequar a segurança da barragem e de suas estruturas associadas, quando for o caso;
 - 2.7.3. Projeto e obras de recomposição de taludes e estruturas de concreto, visando adequar a segurança da barragem e de suas estruturas associadas, quando for o caso;
 - 2.7.4. Projeto e obras de alteamento do maciço ou alteração das estruturas extravasoras e de dissipação, de modo a adequar a segurança hidrológico-hidráulica da barragem ao devido período de retorno estabelecido pela IT-DPO N^o 11, quando for o caso;
 - 2.7.5. Instalação de medidor de nível d'água do reservatório e de vazão do vertedor, para monitoramento ordinário, em eventual situação de emergência e, se a Inspeção de Segurança caracterizar fluxo anormal através do maciço, instalação de piezômetros e medidor de vazão de percolação;
 - 2.7.6. Instalação adicional de piezômetros e medidor de vazão de percolação para barragem com altura igual ou superior a dez metros ($H \geq 10,00$ m) e volume igual ou superior a um milhão de metros cúbicos ($V \geq 1.000.000,00$ m³), bem como outros instrumentos que o empreendedor julgar conveniente ou a Inspeção de Segurança indicar.
 - 2.7.7. Outras Ações e/ou Melhorias

ANEXO IV

Formulário Técnico da Barragem

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR			
Nome do empreendimento:			
Empreendedor:		CPF / CNPJ:	
Nº Processo DAEE:	Nº Portaria DAEE:	Data da Portaria:	
Figura Jurídica:			
<input type="checkbox"/> Pessoa Física			
<input type="checkbox"/> Empresa Privada			
<input type="checkbox"/> Empresa Pública			
<input type="checkbox"/> Sociedade de economia			
<input type="checkbox"/> Autarquia			
<input type="checkbox"/> Administração direta			
<input type="checkbox"/> Outros: _____			
Endereço:		Bairro:	Município:
CEP:		Telefone:	E-mail:
Quantidade total de barragens de propriedade do empreendedor (no mesmo empreendimento):			
2. RESPONSÁVEL LEGAL:			
Nome:		RG:	CPF:
Cargo:			
Telefone:		E-Mail:	
3. IDENTIFICAÇÃO DA BARRAGEM			
Nome do barramento ou aproveitamento objeto do Relatório:			
Coordenadas		Município:	
Lat. _____	°	Distrito:	UF:
Long. _____			
Nome do curso d'água:		Área de drenagem (km²):	UGRHI:
Ano de conclusão da obra:			
Construtor:			
Projetista:			

4. DOCUMENTAÇÃO DE PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO				
Tem Relatório de Estudos Hidrológicos?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Tem Relatório de Projeto do dimensionamento hidráulico?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Tem Relatório de Projeto Estrutural?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Tem Relatório de Como Construído? (<i>as built</i>)	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Tem curva cota x área x volume?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Tem manuais de instrução dos equipamentos hidromecânicos?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Tem manuais de procedimentos de operação?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Tem manuais de procedimentos de manutenção?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Há regra de operação do reservatório estabelecida?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Há procedimento escrito de teste das comportas do vertedouro?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Há procedimento escrito de teste das comportas da tomada d'água?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não

5. FINALIDADE DA BARRAGEM	
<input type="checkbox"/> Regularização de vazões	<input type="checkbox"/> Aquicultura
<input type="checkbox"/> Elevação de nível	<input type="checkbox"/> Dessedentação animal
<input type="checkbox"/> Controle de cheias	<input type="checkbox"/> Lazer / Paisagismo
<input type="checkbox"/> Navegação	<input type="checkbox"/> Outros: _____

6. DADOS TÉCNICOS DA BARRAGEM	
Altura máxima do maciço principal (m):	Largura do coroamento (m):
Extensão do coroamento da barragem principal (m):	Cota do coroamento da barragem principal (m):
Capacidade do reservatório (hm ³):	Maior extensão do reservatório formado (km):
Tipo da Barragem principal:	
<input type="checkbox"/> Concreto convencional	<input type="checkbox"/> Terra/gabião
<input type="checkbox"/> Concreto Ciclóptico	<input type="checkbox"/> Enrocamento
<input type="checkbox"/> Concreto Compactado a Rolo	<input type="checkbox"/> Terra/Enrocamento
<input type="checkbox"/> Gravidade Vertedoura	<input type="checkbox"/> Terra Homogênea
<input type="checkbox"/> Alvenaria	<input type="checkbox"/> Terra Zoneada
<input type="checkbox"/> Gabião	<input type="checkbox"/> Outro: _____
Condições de fundação:	
<input type="checkbox"/> Rocha Sã	<input type="checkbox"/> Solo Argiloso
<input type="checkbox"/> Rocha Alterada	<input type="checkbox"/> Solo Argiloso Tratado
<input type="checkbox"/> Solo Residual	<input type="checkbox"/> Solo Permeável
<input type="checkbox"/> Outro: _____	<input type="checkbox"/> Aluvião
Estrutura extravasora principal:	
Vertedor de superfície: <input type="checkbox"/> Escoamento livre <input type="checkbox"/> Escoamento controlado por comportas:	Número de comportas:
Tipo de Acionamento das comportas:	<input type="checkbox"/> Manual <input type="checkbox"/> Automático
Largura total do vertedor – (m):	
Vazão de projeto do vertedor – (m ³ /s):	
Tempo de retorno da vazão de projeto do vertedor – (anos):	
Cota do nível d'água máximo maximorum – (m):	Cota da soleira do vertedor – (m):

Estruturas extravasoras complementares

Tem vertedor auxiliar?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Tipo de vertedor auxiliar:		
Há descarregador de fundo?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Descarregador de fundo – tipo:		
Descarregador de fundo – diâmetro:		
Descarregador de fundo com acionamento automático?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Descarregador de fundo com possibilidade de acionamento manual?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Vazão de projeto do vertedor complementar – (m ³ /s):		
Tempo de retorno da vazão de projeto do vertedor complementar – (anos):		

Tomada d'água:

Tipo:	Dimensões (m):	
Tomada d'água com acionamento automático das comportas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Tomada d'água com possibilidade de acionamento manual das comportas?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

Sistema de drenagem:

<input type="checkbox"/> Filtração moderna
<input type="checkbox"/> Drenos horizontais e verticais
<input type="checkbox"/> Aterro homogêneo resistente ao <i>piping</i>
<input type="checkbox"/> Poços de alívio
<input type="checkbox"/> Drenos de pé
<input type="checkbox"/> Sem controle de drenagem interna
<input type="checkbox"/> Outro, descrever:

7. GESTÃO DA SEGURANÇA DA BARRAGEM

Tem Equipe Técnica de Segurança de Barragens constituída:

Sim

Não

Responsável Técnico – Nome/CREA nº

Qualificação profissional da Equipe Técnica de Segurança de Barragens (Escolaridade/Formação de cada integrante):

Nome do integrante:	Escolaridade/Formação:

Instrumentação:

Sim

Não

Piezômetros

Medidor de Junta

Inclinômetros

Extensômetro de Fundação

Medidor de vazão

Outros, descrever:

Frequência de leitura da instrumentação:

Diária

Mensal

Semanal

Automática com transmissão

Outros:

Sem leitura

Manutenção:

Material para manutenção disponível:

Sim

Não

Serviços de manutenção:

Próprio

Terceirizado

Não dispõe

Tipo de manutenção realizada:

Preventiva

Corretiva

Preditiva

Não realiza manutenção

Inspeções:

Frequência de inspeções regulares:

Trimestral

Semestral

Outros:

Anual

Bianual

Data da última inspeção especial: _____

Nunca realizada

Revisão Periódica de Segurança:

Data da revisão mais recente: _____

Nunca realizada

Plano de Ação de Emergência:

Tem plano de ação de emergência (PAE) ou de contingência (data da última atualização)?

Sim

Não

Data: ____ / ____ / ____

Se sim, indicar nome e telefone da primeira pessoa, externa ao empreendedor, a ser informada em caso de emergência:

Nome:

Instituição:

Telefone:

8. DANOS POTENCIAIS			
Distância a jusante de unidades habitacionais e equipamentos urbanos e comunitários (km):			
Tipos de edificações, equipamentos urbanos e estruturas em até 25 km a jusante da barragem:			
<input type="checkbox"/>	Habitacões	<input type="checkbox"/>	Áreas agrícolas
<input type="checkbox"/>	Escolas	<input type="checkbox"/>	Edifícios públicos
<input type="checkbox"/>	Hospitais	<input type="checkbox"/>	Vias locais
<input type="checkbox"/>	Indústrias	<input type="checkbox"/>	Rodovias federais/estaduais
<input type="checkbox"/>	Outro barramento. Nome:	<input type="checkbox"/>	Ponte
Outras informações relevantes:			

9. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES				
Tem vigia:	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Tem operador (24 horas):	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Tem equipe fixa de operação da barragem ou equipe volante:	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Possui escritório no local da barragem:	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Possui edificação de apoio no local da barragem (área construída):	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Tem monitoramento de níveis d'água: Tipo: _____	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Há histórico de acidente anterior?	<input type="checkbox"/>	Sim	<input type="checkbox"/>	Não
Quando?				
Ano da última reforma/reconstrução:				

Declaro serem verídicas as informações prestadas, sobre as quais assumo total responsabilidade.

_____, _____ de _____ de _____.

Local

Nome do responsável pelo preenchimento deste formulário: _____

RG. nº _____

CPF. nº _____

assinatura

Anexo V
Ficha Técnica do Empreendimento

IDENTIFICAÇÃO	
Denominação oficial da barragem	
Empreendedor	
LOCALIZAÇÃO	
Rio	
Município	
Coordenadas	Lat.
	Long.
CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM	
Tipo (material construtivo)	
Altura máxima a partir do ponto mais baixo do relevo a jusante (m)	
Cota do coroamento (m)	
Comprimento (m)	
Largura do coroamento (m)	
Inclinação do paramento de montante	
Inclinação do paramento de jusante	
Existe barragem a montante?	
Existe barragem a jusante?	
CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	
Fundação	
Suscetibilidade de escorregamento de taludes do reservatório	
Sismicidade potencial	
BACIA HIDROGRÁFICA	
Área de contribuição (km ²)	
Precipitação média anual (mm)	
Volume afluente médio anual (m ³ /s)	
Vazão máxima com o TR devido (m ³ /s)	
RESERVATÓRIO	
Nível Mínimo Operacional (NMO) (m)	
Nível Máximo Normal (NMN) (m)	
Nível "Maximum Maximorum" (NMM) (m)	
Nível de máxima de cheia com o TR devido (m)	
Extensão ao longo do talvegue (km)	
Capacidade Total (m ³)	
Capacidade Útil (NMN) (m ³)	
Área Inundada (NMN) (km ²)	
Tempo de esvaziamento (h)	

EXTRAVASOR DE CHEIAS	
Localização	
Tipo	
Vazão de projeto (m ³ /s)	
Tempo de recorrência (anos)	
Comprimento da soleira (m)	
Cota da crista (m)	
Comprimento do canal de descarga (m)	
Largura (m)	
Altura dos muros laterais (m)	
Modalidade de dissipação de energia	
Comprimento (m)	
Largura (m)	
DESCARREGADOR DE FUNDO	
Tipo	
Localização	
Vazão de projeto (m ³ /s)	
Controle de abertura	
Tipo de acionamento	
Comprimento do conduto (m)	
Cota da geratriz inferior da tubulação na saída	
Tipo de dissipador	
Comprimento da bacia de dissipação (m)	
TOMADA D'ÁGUA	
Tipo	
Localização	
Comprimento (m)	
Controle de abertura	
Tipo de acionamento	
Cota na entrada (m)	