

ELIDA ALCINA ALVES PEREIRA  
CUAJ/Membro/Mat.020119163

### INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3/2022/FEMARH/PRES

Em 02 de fevereiro de 2022.

Dispõe sobre os critérios e os procedimentos para a classificação, implantação, e a revisão periódica de segurança de barragens de acúmulo de água, contenção de rejeitos e resíduos de domínio do Estado de Roraima, considerando o disposto na Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.

#### 1. Da Legislação de Referência

- Lei Federal 14.066, de 30 de setembro de 2020, que altera a Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010;
- Lei nº 57, de 23 de junho de 2006;
- Decreto nº 8.122-E, de 12 de junho de 2007
- Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH nº 143, de 10 de julho de 2012;
- Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH nº 144, de 10 de julho de 2012;
- Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997;
- Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA nº 369, de 29 de março de 2006;
- Instrução Normativa nº 01 da FEMARH, de 13 de março de 2017;
- Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997

#### 2. Das Considerações

O Presidente da Fundação Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Roraima, FEMARH-RR, no uso de suas atribuições e tendo em vista a competência prevista pela Lei nº 57, de 23 de junho de 2006, pelo Decreto nº 8.122-E de 12 de junho de 2007 e considerando:

2. A competência da FEMARH-RR para outorgar o direito de uso dos recursos hídricos em corpos de água do Estado de Roraima e em outros delegados pela União conforme Decreto nº 8.122-E de 12 de junho de 2007;
2. A necessidade de disciplinar e estabelecer procedimentos gerais, diretrizes técnicas e critérios para a regularização de barragens já existentes, assim como disciplinar a implantação de novas barragens;
2. O previsto na: a) Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH nº 143, de 10 de julho de 2012, que estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório, e na b) Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH nº 144, de 10 de julho de 2012, que estabelece diretrizes para a implantação da PNSB<sup>1</sup>, aplicação de seus instrumentos e atuações do SNISB<sup>2</sup>;
2. E que a construção, operação e regularização de barragens e reservatórios dependem, prévia e obrigatoriamente, de outorga do direito de uso de recursos hídricos e licenciamento ambiental;
2. Resolve: Estabelecer presente Instrução Normativa de nº 01 e revogar a Instrução Normativa nº 03 de 20 de dezembro de 2017;

#### 3. Do Objetivo

3. Definir, de forma simples, ágil e com respeito à legislação ambiental vigente, a documentação e o procedimento necessário para o cadastro de barragens de pequeno, médio e grande porte;
3. Aprovar os critérios para a classificação, implantação e revisão periódicas de segurança de barragens de acumulação de água, contenção de rejeitos e resíduos de domínios do Estado de Roraima, considerando o disposto na Lei Federal nº 14.066 de 30/09/2020.

#### 4. Da Elaboração, Revisão e Aprovação deste Documento

4. A elaboração e a revisão desta Instrução Normativa são de responsabilidade privativa da Diretoria de Recursos Hídricos (DIRH) da FEMARH-RR;
4. A aprovação desta Instrução Normativa é de responsabilidade privativa da Presidência da FEMARH-RR;
  1. Após a elaboração e revisão deste documento, faz-se necessário avaliação e posterior parecer do Departamento Jurídico da FEMARH, ou equivalente, para a subsequente aprovação pela Presidência do órgão;

#### 5. Do Conteúdo

##### 5. Da Classificação das barragens

1. Da classificação Quanto à Categoria de Risco
  1. Para a classificação das barragens quanto à Categoria de Risco (CRI), considerar-se-á os aspectos da barragem que possam influenciar na possibilidade de ocorrência de acidente, observando-se todos os elementos especificados nas Tabelas 4, 5 e 6, no Anexo 1 do Capítulo 9 (Documentos Anexos) desta Instrução Normativa;
  2. O requerente deverá apresentar, durante a etapa de cadastro na FEMARH, todas as informações previstas nas tabelas descritas no subitem 5.1.1.
  3. Na ausência de informações sobre qualquer item previsto nas tabelas no subitem 5.1.1, a FEMARH aplicará a pontuação máxima de risco para os itens não informados pelo requerente;
2. Da Classificação Quanto ao Dano Potencial Associado
  1. Os critérios gerais a serem utilizados para classificação quanto ao Dano Potencial Associado (DPA), na área afetada, são os especificados conforme Tabelas 2 e 3, no Anexo 1 do Capítulo 9 (Documentos Anexos) desta Instrução Normativa;
  2. A época da classificação levar-se-á em consideração a condição atual de uso e ocupação do solo;
  3. O requerente deverá apresentar, durante a etapa de cadastro na FEMARH, todas as informações previstas nas tabelas descritas no subitem 5.1.2.
  4. Na ausência de informações sobre qualquer item previsto nas tabelas no subitem 5.1.2, a FEMARH aplicará a pontuação máxima de risco para os itens não informados pelo requerente;
3. As barragens fiscalizadas pela FEMARH serão classificadas em classes, segundo categoria de risco, dano potencial associado e volume do correspondente reservatório, de acordo com a matriz de classificação disposta na Tabela 1, no Anexo I do Capítulo 9 (Documentos Anexos) desta Instrução Normativa.
  1. A classificação de risco será obrigatória para as barragens que se enquadrem nas categorias especificadas na Lei Federal nº 14.066/2020 ou classificadas com Dano Potencial Associado (DPA) Médio ou Alto;
  2. As barragens que armazenam rejeitos ou resíduos sólidos classificados como Classe I (Perigosos) ou Classe II-A (Não Inertes), segundo a NBR 10.004/2004 deverão obedecer às normas da ABNT pertinentes.
  3. O requerente poderá solicitar revisão da classificação a que se refere o item 5.1.3, devendo, para tanto, apresentar estudo comprobatório;

##### 5. Do Plano de Segurança

1. Da Estrutura e do Conteúdo do Plano de Segurança
  1. O Plano de Segurança da Barragem será composto por 4 (quatro) volumes, cujo conteúdo mínimo observará o estabelecido no Anexo 3 do Capítulo 9 (Documentos Anexos) desta Instrução Normativa.
  2. A abrangência do Plano de Segurança da Barragem será definida em função da Matriz de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado, conforme disposto no item 5.1 desta Instrução Normativa.
- a. I – Classe A e B: Volumes I, II, III e IV;
- b. II – Classe C: Volumes I, II e IV.
1. A FEMARH se reserva ao direito de determinar a elaboração do volume III (Plano de Ação de Emergência-PAE) sempre que considerar necessário, independente da Classe da Barragem.
2. A Barragem que tiver por classificação Categoria A deverá ser elaborado o estudo de rompimento e propagação de cheia associada;
3. A Barragem que tiver por classificação Categoria A deverá ter seus planos de segurança elaborados em até um ano;
4. Da Elaboração e Atualização do Plano de Segurança de Barragens
  1. O Plano de Segurança de Barragens deverá ser elaborado até o início da operação da Barragem, a partir de quando deverá estar disponível para a utilização para a equipe de segurança da Barragem;
  2. No caso de Barragem já existente, o Plano de Segurança de Barragem deverá estar disponível para a utilização da equipe de segurança da Barragem após a aprovação da FEMARH;
  3. O Plano de Segurança da Barragem deverá estar disponível, em cópia impressa, no local da Barragem, na sede da defesa civil do município em que a Barragem está circunscrita e na sede do requerente.

4. À medida que ocorrerem as atividades de operação, monitoramento, manutenção bem como de inspeções regulares e especiais, os respectivos registros devem ser inseridos no Volume II (Planos e Procedimentos do Plano de Segurança de Barragem), disposta no Anexo 3 do Capítulo 9 (Documentos Anexos) desta Instrução Normativa;
  1. O requerente deverá realizar, no mínimo, uma inspeção regular a cada 2 (dois) anos;
  2. O requerente deverá realizar as inspeções especiais sempre que ocorrer incidente com a Barragem;
5. O Plano de Segurança de Barragem deverá ser atualizado em decorrência das inspeções regulares e especiais e das Revisões Periódicas de Segurança de Barragem, incorporando suas exigências e recomendações;
  1. Todas as atualizações que se referem o item 5.2.2.5 deverão ser anotadas e assinadas em folha de controle de alterações que deverá fazer parte dos volumes respectivos;
5. Da Revisão Periódica de Segurança de Barragem
  1. Da Estrutura e do Conteúdo Mínimo
    1. A Revisão Periódica, parte integrante do Plano de Segurança de 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;
    2. As inspeções de segurança serão realizadas segundo critérios estabelecidos pela Instrução Normativa nº 01 de 13 de março de 2017, regulamentada pela FEMARH.
    3. Altera-se o Artigo 4, Capítulo II da Instrução Normativa nº 01 de 13 de março de 2017, regulamentada pela FEMARH, para:
      1. As Inspeções de Segurança Regulares de Barragem terão periodicidade definida em função da classificação realizada pela FEMARH em termos de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado das barragens, e deverão ser realizadas pelo requerente durante os ciclos de inspeções, conforme periodicidades mínimas, a seguir:
        - a. Classe A: a cada 2 (dois) anos;
        - b. Classe B: a cada 4 (quatro) anos;
        - c. Classe C: a cada 6 (seis) anos;
- 5.3.1.3.1.1. A FEMARH poderá, mediante ato devidamente motivado, exigir inspeções de segurança regulares complementares àquelas definidas no item 5.3.1.3.1 sempre que houver razões que a justifiquem;
- 5.3.1.3.1.2. As inspeções de segurança regulares subsequentes cuja periodicidade seja bianual ou superior deverão ser executadas em Ciclos de Inspeções distintos;
- 5.3.1.3.1.3. A classificação inicial dos barramentos nos cursos d'água de domínio estadual são de responsabilidade da FEMARH, conforme artigo 7 da Legislação Federal 14.066/2020;
  1. Da Qualificação do Responsável pela Elaboração do Plano de Segurança de Barragem e pela Revisão Periódica de Segurança de Barragem
    1. O responsável técnico pela elaboração do Plano de Segurança de Barragem e pela Revisão Periódica deverá 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);
      1. O Plano e a Revisão Periódica de Barragem deverão ser realizados por equipe multidisciplinar com competência nas diversas especialidades que envolvam a segurança de barragem;
      2. A equipe mencionada no item 5.3.2.1.1 poderá ser formada por integrantes do quadro de pessoal do requerente ou pertencer à empresa externa contratada para este fim.
2. Dos Pré-Requisitos
  1. Para Atendimento desta Instrução Normativa, as barragens deverão estar devidamente cadastradas e outorgadas pela FEMARH.
  2. Esta Instrução Normativa entrará em vigor na data de sua publicação;
  3. O requerente deverá efetuar, junto ao Conselho Profissional competente, o registro dos projetos de engenharia, de execução de obras e relatórios técnicos das barragens existentes nas suas instalações industriais e apresentar ao órgão ambiental competente a cópia da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica, com identificação dos profissionais responsáveis pelo projeto, obra ou serviço);
  4. Os proprietários do empreendimento são responsáveis pela implantação de procedimentos de segurança nas fases de projeto, implantação, operação, fechamento das barragens decorrentes de suas atividades;
  5. As atividades dos órgãos com atribuições de monitoramento e fiscalização não eximem os proprietários de empreendimentos da total responsabilidade pela segurança das barragens e reservatórios existentes nos seus empreendimentos, bem como das consequências pelo seu mau funcionamento;
  6. Os proprietários de empreendimento que possuam barragens de contenção de rejeitos, de resíduos ou reservatórios de água, que ainda não atenderam o disposto nesta Instrução, deverão enviar à FEMARH, até 31 de janeiro de 2018, devidamente preenchido, o Formulário de Cadastro de Barragens, contido no Anexo 3 do Capítulo 9 (Documentos Anexos) desta Instrução Normativa;
    1. Os empreendedores que já preencheram o Formulário para Cadastro de Barragem, contido no Anexo 2 do Capítulo 9 (Documentos Anexos) desta Instrução Normativa, deverão complementar as informações relativas aos itens 2, 6, 10 e 11 do referido formulário, enviando à FEMARH até o referido prazo no item 5.3.3.6.
    2. O não atendimento da solicitação de informações previstas no item 5.3.3.6 sujeitará o empreendimento à penalidades previstas na Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997;
  7. A FEMARH procederá à consolidação, tratamento de dados e classificação da Barragem baseada nas informações contidas no Formulário para Cadastro de Barragens e em conformidade com os critérios de classificação definidos nesta instrução;
    1. O prazo anual para a conclusão dos trabalhos pela FEMARH será de até 120 (cento e vinte) dias a partir da publicação desta Instrução
    2. A FEMARH deverá estabelecer critérios para a delimitação da área de jusante da barragem;
    3. Após a classificação das barragens, a FEMARH comunicará ao requerente, quanto às providências necessárias para a adequação dos procedimentos de segurança a serem adotados em cada barragem, conforme os requisitos previstos nesta Instrução, estabelecendo também os prazos para a sua implementação;
5. Do Procedimento Interno para Cadastro de Barragens
  1. Do Fluxo interno para Cadastro e Fiscalização de Barragens
    1. Para a realização do Cadastro, monitoramento e Fiscalização de Barragens, a Diretoria de Recursos Hídricos (DRHI) segue o seguinte fluxo de trabalho:
      - I) O Requerente apresenta o Formulário de Cadastro de Barragens, contido no Anexo 2 do Capítulo 9 (Documentos Anexos) desta Instrução Normativa, devidamente preenchido à FEMARH;
      - II) O Protocolo deste Formulário é realizado pela abertura de pasta no setor de Protocolo que encaminha para Diretoria de Recursos Hídricos (DRHI) pelo sistema do SEI (Sistema Eletrônico de Informações).
      - III) Diretoria de Recursos Hídricos (DRHI) encaminha para setor responsável (Divisão de Segurança de Barragem – DSB);
      - IV) DSB coleta dados do formulário para controle próprio de andamento do processo de cadastro;
      - V) DSB realiza programação de visita da Barragem que foi solicitado no cadastro. Preenchimento e recolhimento de assinatura para a Solicitação de Diárias;
      - VI) DSB encaminha Memorando à DRHI solicitando motorista, viatura combustível e valores de diárias baseados na quantidade de pessoas a se deslocarem até a barragem;
      - VII) Diretoria de Recursos Hídricos aprova Memorando e Solicitações de Diárias;
      - VIII) Diretoria de Recursos Hídricos encaminha Memorando e Solicitações de Diárias para Diretoria Administrativa Financeira (DIRAF);
      - IX) DIRAF encaminha solicitações para Divisão de Recursos Humanos, Divisão de Orçamento e Finanças (DIOF) e Divisão Administrativa (DA);
      - X) RH encaminha informações sobre o deslocamento até a Barragem para publicação no Diário Oficial;
      - XI) DA disponibiliza viatura e motorista;
      - XII) DIOF disponibiliza verba das diárias pagas em contas indicadas pelo DRHI;
      - XIII) Equipe realiza o deslocamento e a vistoria do empreendimento;
      - XIV) Verificada irregularidade, informa requerente e estabelece prazos para a regularização;
      - XV) Equipe realiza relatório de viagem e apresenta à DRHI;
      - XVI) Aprovado o relatório de viagem, envio à DIOF para prestação de contas;
      - XVII) Relatório de Viagem e documentação correlata ao cadastro de Barragem são arquivados para controle;

XVIII) É dada publicidade do cadastro ao requerente.

#### 6. Do Fluxograma

##### 6. Do Fluxograma do item 5.4

1. Fluxograma descritivo do “Procedimento Interno para Cadastro de Barragens” está disposto no Anexo 4 do Capítulo 9 (Documentos Anexos) desta Instrução Normativa;

#### 7. Dos Termos e Definições

##### 7. Das Definições

1. Para fins desta Instrução Normativa, consideram-se as seguintes definições:
  1. Altura do barramento: Distância entre o ponto mais baixo da fundação da barragem e sua crista;
  2. Barragem: Qualquer estrutura hidráulica em um curso de água para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e a estrutura associada;
  3. Outorga: Ato administrativo, mediante o qual a FEMARH autoriza o outorgado o direito de implantar e regularizar barragens, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato;
  4. Outorga Prévia: Ato administrativo, mediante o qual a FEMARH autoriza o outorgado a desenvolver os estudos de implantação de barragem, assegurando o volume da água e vazões de projeto, sem, no entanto, conferir direito de uso do recurso hídrico a ser obtido na outorga;
  5. Outorgado: Pessoa Física ou Jurídica, de direito público ou privado, titular do direito de implantação e regularização de barragem, com direitos e obrigações decorrentes do ato de outorga;
  6. Representante legal: Pessoa Física designada como responsável legal perante a FEMARH por barragem que tenha o requerimento de registro ou outorga em nome de associação, condomínio, cooperativa, ou qualquer outra entidade representativa;
  7. Requerente: Pessoa Física ou Jurídica, de direito público ou privado, que pleiteia o registro ou outorga para implantação ou regularização de barragem;
  8. Reservatório: acumulação não natural de água, de substâncias líquidas ou de mistura de líquidos e sólidos;
  9. Volume do reservatório: É o volume total do material, líquido e/ou sólido, depositado após a construção da barragem e durante os possíveis alteamentos, nele incluindo o material de assoreamento, vinculado ou não às atividades do empreendimento. Para isto. Sempre se deve tomar como base a topografia da fundação do reservatório;
  10. Usuário: Pessoa Física ou Jurídica, de direito público ou privado, que faz uso do recurso hídrico;
  11. Vazão Mínima Remanescente: A menor vazão a ser mantida no curso de água a jusante de uma seção de controle ou de uma barragem, preservando os usos múltiplos do recurso e sua perenidade;
  12. Dano Potencial Associado (DPA): Dano que pode ocorrer devido ao rompimento, vazamento, infiltração no solo, ou mau funcionamento de uma barragem, independentemente de sua probabilidade de ocorrência, podendo ser graduado de acordo com as perdas de vidas humanas e impactos sociais, econômicos e ambientais;
  13. Risco: Probabilidade e Severidade de um efeito adverso para a saúde, para a propriedade ou para o meio ambiente. O risco é avaliado em função das condições de implantação da barragem e da eficiência do sistema de gestão;
  14. Porte da Barragem e Porte do Reservatório: O porte de uma barragem é determinado pela sua altura e o porte de um reservatório é determinado pelo seu volume, conforme evidenciado na Tabela 7, no Anexo I do Capítulo 9 (Documentos Anexos) desta Instrução Normativa;

#### 8. Do Controle de Revisões

Revisão	Data	Itens Revisados	Revisado por:

#### 9. Dos Documentos Anexos

##### 9. Anexo 1 – Quadros e Tabelas

1. Tabela 1 - Critério para definição do Porte de Barragem

Porte da Barragem	Altura da Barragem H (m)	Porte do Reservatório	Volume do Reservatório Vr (m³)
Pequeno	$3 < H < 10$	Pequeno	$V_r < 300.000$
Médio	$10 \leq H \leq 15$	Médio	$300.000 \leq V_r \leq 3.000.000$
Grande	$H > 15$	Grande	$V_r > 3.000.000$

1. Tabela 2 – Matriz de Classificação de Barramento de Água.

Dano Potencial Associado (DPA - Acumulação de água)			
Categoria de Risco	Alto	Médio	Baixo
Alto	A	A	B
Médio	A	B	C
Baixo	A	B	C

1. Tabela 3 - Classificação quanto ao Dano Potencial Associado (DPA). Acumulação de água.

Valor Total do Reservatório (a)	Potencial de Perdas de Vidas Humanas (b)	Impacto ambiental (c)	Impacto socioeconômico (d)
Pequeno < 300.000 m <sup>3</sup> (1)	INEXISTENTE (Não existem pessoas permanentes/residentes ou temporárias/transitando na área afetada a jusante da barragem) (0)	SIGNIFICATIVO (área afetada da barragem não representa área de interesse ambiental, áreas protegidas em legislação específica ou encontra-se totalmente descaracterizada de suas condições naturais) (3)	INEXISTENTE (Não existem quaisquer instalações e serviços de navegação na área afetada por acidente da barragem) (0)
Médio 300.000 m <sup>3</sup> a 3.000.000 m <sup>3</sup> (2)	POUCO FREQUENTE (Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local) (4)	MUITO SIGNIFICATIVO (área afetada da barragem apresenta interesse ambiental relevante ou protegida em legislação específica) (5)	BAIXO (existe pequena concentração de instalações residenciais e comerciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura na área afetada da barragem ou instalações portuárias ou serviço de navegação) (4)
Grande 3 milhões m <sup>3</sup> a 20 milhões m <sup>3</sup> (3)	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)		ALTO (existe grande concentração de instalações residenciais e comerciais, agrícolas, industriais, de infraestrutura e serviços de lazer e turismo na área afetada pela barragem ou instalações portuárias ou serviços de navegação) (8)
Muito Grande > 20 milhões de m <sup>3</sup> (5)	EXISTENTE (existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas) (12)		
Pontuação	Pontuação	Pontuação	Pontuação

DPA = Σ  
(a até d)

1. Classificação Quanto a Categoria de Risco (Acumulação de água).

## 1. Tabela 4 - Características Técnicas (CT)

Altura (a)	Comprimento (b)	Tipo de Barragem quanto ao material de construção (c)	Tipo de Fundação (d)	Idade da Barragem (e)	Vazão do Projeto (f)
Altura <= 2m (0)	Comprimento <= 200m (2)	Concreto convencional (1)	Rocha sã (1)	Entre 30 e 50 anos (1)	CMP (Cheia Máxima Provável) ou Decamilenar (3)
2m < Altura < 10m (1)	Comprimento > 200m (3)	Alvenaria de pedra / concreto ciclópico / concreto rodado - CCR (2)	Rocha alterada dura com tratamento (2)	Entre 10 e 30 anos (2)	Milenar (5)
10m <= Altura <= 15m (2)		Terra homogênea / enrocamento / terra enrocamento (3)	Rocha alterada dura sem tratamento / Rocha alterada fraturada com tratamento (3)	Entre 5 e 10 anos (3)	TR = 500 anos (8)
Altura > 15m (3)			Alterada mole / saprolito / solo compactado (4)	< 5 anos ou > 50 anos sem informação (4)	TR < 500 anos ou Desconhecida / Estudo não confiável (10)
			Solo residual / Aluvião (5)		
Pontuação	Pontuação	Pontuação	Pontuação	Pontuação	Pontuação

CT =  $\sum$   
(a até f)

## 1. Tabela 5 – Estado de Conservação (EC)

Confiabilidade das Estruturas Extravazadoras (g)	Confiabilidade das Estruturas de adução (g)	Percolação (i)	Deformações e Requalques (j)	Deterioração dos Taludes / Parâmetros (k)	Eclusa (*) (l)
Estruturas civis e hidroelctromecânicas em pleno funcionamento / canais de aproximação ou de restituição ou vertedouro (tipo soleira livre) desobstruídos (0)	Estruturas civis e dispositivos hidroelctricomecânicos em condições adequadas de manutenção e funcionamento (0)	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem (0)	Inexistente (0)	Inexistente (0)	Não possui eclusa (0)
Estruturas civis e hidroelctromecânicas paradas para operação, mas sem fontes de suprimentos de energia de emergência / canais ou vertedouro (tipo soleira livre) com erosões ou obstruções, porém sem risco a estrutura vertente (4)	Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroelctricomecânicos com problemas identificados, com redução da capacidade de vazão e com medidas corretivas implantadas (4)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras estabilizadas e/ou monitoradas (3)	Existência de trincas e abatimentos de pequena extensão e impacto nulo (1)	Falha nas proteções dos taludes e paramentos, presença de arbustos de pequena extensão e impacto nulo (1)	Estruturas civis e hidroelctricomecânicas bem mantidas e funcionando (1)
Estruturas Civis Comprometidas ou dispositivos hidroelctromecânicos com problemas identificados, com redução da capacidade de vazão e com medidas corretivas em implantação / canais ou vertedouros (tipo soleira livre) com erosões e/ou parcialmente obstruídos, com risco de comprometimento da estrutura vertente. (7)	Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroelctricomecânicos com problemas identificados, com redução da capacidade de vazão e sem medidas corretivas implantadas (6)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem tratamento ou em fase de diagnóstico (5)	Existência de trincas e abatimentos de impacto considerável gerando a necessidade de estudos adicionais ou monitoramento (5)	Erosões superficiais, ferrugem exposta, crescimento de vegetação generalizada, gerando necessidade de monitoramento ou atuação corretiva (5)	Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroelctricomecânicos com problemas identificados e com medidas corretivas em implantação (2)
Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroelctricomecânicos com problemas identificados, com redução da capacidade de vazão e sem medidas corretivas / canais ou vertedouros (tipo soleira livre) obstruídos ou com estruturas danificadas (10)		Surgência nas áreas de jusante, taludes ou ombreiras com carreamento de material ou com vazão crescente (8)	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos expressivos, com potencial de comprometimento de segurança (8)	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial comprometimento de segurança (7)	Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroelctricomecânicos com problemas identificados e sem medidas corretivas (4)
Pontuação	Pontuação	Pontuação	Pontuação	Pontuação	Pontuação

EC =  $\sum$   
(g até l)

2. Tabela 6 - Plano de Segurança de Barragem (PS)

Existência de documentação de Projeto (n)	Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de segurança (o)	Procedimento de roteiro de inspeções de segurança e monitoramento (p)	Regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem (q)	Relatórios de inspeção de segurança com análises e interpretações (r)
Projeto executivo e "como contruído" (0)	Possui estrutura organizacional com técnico responsável pela segurança da barragem (0)	Possui e aplica procedimento de inspeção e monitoramento (0)	Sim ou vertedouro tipo soleira livre (0)	Emite regularmente os relatórios (0)
Projeto executivo ou "como contruído" (2)	Possui técnico responsável pela segurança da barragem (4)	Possui e aplica apenas procedimento de inspeção (3)	Não (6)	Emite os relatórios sem periodicidade (3)
Projeto básico (4)	Não possui estrutura organizacional com técnico responsável pela segurança da barragem (8)	Possui e não aplica apenas procedimento de inspeção e monitoramento (5)		Não emite os relatórios (5)
Anteprojeto ou projeto conceitual (6)		Não possui e não aplica apenas procedimento de inspeção e monitoramento (6)		
Inexiste documentação de projeto (8)				
Pontuação	Pontuação	Pontuação	Pontuação	Pontuação

$$PS = \sum (n \text{ até } r)$$

1. Quadro para a classificação das barragens de acúmulo de água

<b>Nome da Barragem</b>		
<b>Nome do Empreendedor</b>		
<b>Data</b>		
<b>Categoria de Risco</b>		<b>Pontos</b>
1	Características Técnicas (CT)	
2	Estado de Conservação (EC)	
3	Plano de Segurança de Barragens (PS)	
<b>PONTUAÇÃO TOTAL (CRI) = CT + EC + PS</b>		
<b>Faixas de Classificação</b>	<b>CATEGORIA DE RISCO</b>	<b>CRI</b>
	<b>ALTO</b>	$\geq 60$ ou $EC^* \geq 8$ (*)
	<b>MEDIO</b>	35 a 60
	<b>BAIXO</b>	$\leq 35$
(*) Pontuação (maior ou igual a 8) em qualquer coluna de Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA e necessidade de providências imediatas pelo responsável da barragem.		
<b>DANO POTENCIAL ASSOCIADO</b>		<b>Pontos</b>
<b>FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>DANO POTENCIAL ASSOCIADO</b>	<b>PONTOS</b>
	<b>ALTO</b>	$\geq 16$
	<b>MEDIO</b>	$10 < DPA < 16$
	<b>BAIXO</b>	$\leq 10$
<b>RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO:</b>		
<b>CATEGORIA DE RISCO</b>	Alto / Médio / Baixo	
<b>DANO POTENCIAL ASSOCIADO</b>	Alto / Médio / Baixo	

Matriz da Categoria de Risco e Dano Potencial Associado (Tabela 1)

Classe:

A  B  C

Assinatura do Empreendedor

RG.: \_\_\_\_\_ / CPF: \_\_\_\_\_



## 9. Anexo 2 – Formulário para cadastro de Barragem

<b>CADASTRO DE BARRAGENS DE REJEITO, DE RESÍDUOS E DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA</b>					
<b>1 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>					
Empresa/Proprietário:					
Endereço (rua, av., nº):					
Denominação da barragem:					
Possui Processo no FEMARH: ( ) Não ( ) Sim (informar o número):					
Município:			Gleba:		
Coordenadas geográficas (latITUDE/longITUDE) (Datum Sirgas 2000)			Coordenadas geográficas (UTM)		
O	G:	M:	S:	X:	Y:
N	G:	M:	S:	Fonte:	Ano:
Telefone para contato: ( )		Fax: ( )		Correio eletrônico:	
Bacia hidrográfica:			Sub bacia:		
Curso d'água mais próximo:					
2- TIPO DE BARRAGEM ( ) Rejeito ( ) Resíduo					
Industrial ( ) Reservatório de Água					
<b>3- SITUAÇÃO</b>					
Projeto ( )	Construção ( )	Operação ( )	Alteamento ( )	Abandono ( )	
Início de operação ou previsão : / /			Final de operação ou previsão : / /		
<b>4- TIPO DE MATERIAL CONSTRUTIVO DA BARRAGEM / RESERVATÓRIO</b>					
Terra não compactada ( )	Terra compactada ( )	Rejeito compactado ( )	Rejeito não compactado ( )		
Rejeito ciclonado na crista ( )	Enrocamento filtrante ( )	Enrocamento com vedação de terra ( )			
Outro tipo ( ) Descrição sumária					
<b>5- TIPO DE ALTEAMENTO</b>					
Sem ( )	Montante ( )	Jusante ( )	Elxo ( )	n° de etapas de alteamento ( )	
Descrição sumária:					
<b>6 - TIPO DE REJEITO/RESÍDUO ARMAZENADO</b>					
Tipo de minério:			Beneficiamento:		
Tipo de resíduo:					
Granulometria (top size - %)	<10# ( )	<40# ( )	<100# ( )	<200# ( )	<400# ( )

Classificação do rejeito/ resíduo: classe		Perigoso( )		Não inerte( )		Inerte( )	
Produtos químicos utilizados:				Produtos químicos agressivos			
<b>7 -SISTEMA DE LANÇAMENTO DO REJEITO/RESÍDUO</b>							
Tubulação/bombeado ( )		Calha/canal ( )		Tubulação por gravidade ( )		Talvegue natural ( )	
Equipamento terraplanagem ( )				Outro ( )			
<b>8- TIPO DE VERTEDOURO</b>							
Adução /soleira:		Tulipa ( )		Ogiva ( )		Canal ( )	
Poço ( )		Canal lateral ( )		Outro ( )			
Calha:		Revestida ( )		Sem revestimento ( )		Galeria ( )	
Escada ( )		Tubo envelopado ( )		Outro ( )			
Dissipação:		Viga de impacto ( )		Dissipação natural ( )		Ressalto hidráulico ( )	
Escada ( )		Salto de esquifossa de erosão ( )		Outro ( )			
<b>9- TIPO DE ESTRUTURA DE DESVIO</b>							
Bombeamento ( )		Canal ( )		Galeria ( )		Tubo envelopado ( )	
Outro ( )							
<b>10- FICHA TÉCNICA DA BARRAGEM</b>							
Área da bacia de drenagem: (m <sup>2</sup> )				Área do reservatório: (m <sup>2</sup> )			
Altura máxima final (m):				Altura máxima atual (m):			
Comprimento final da crista (m)				Comprimento atual da crista (m)			
Volume total final do aterro da barragem				Volume total atual do aterro da barragem (m <sup>3</sup> )			
Volume final do Reservatório: (Vr em m <sup>3</sup> )				Volume atual do Reservatório: (Vr em m <sup>3</sup> )			
Descarga máxima do vertedouro (m <sup>3</sup> /seg):							
<b>11- SITUAÇÃO DA ÁREA A JUSANTE</b>							
Ocupação Humana (No. de habitantes):				Interesse ambiental(descrever):			
Instalações / Atividades econômicas (descrever):							
<b>12 -DESENHOS BÁSICOS NECESSÁRIOS</b>							
Planta arranjo geral		Barragem: seção transversal típica			Seção longitudinal pelo eixo		
Instrumentação:				Vertedouro - seção longitudinal pelo eixo			
<b>13- RESPONSÁVEIS PELA BARRAGEM E PELO EMPREENDIMENTO</b>							
Projetista da barragem:							
Nome:				Registro			
Construtor da barragem:							
Nome:				Registro			

Profissional:	
Responsável Técnico pelo preenchimento deste Cadastro:	
Nome:	Registro
Profissional:	
Assinatura:	Local e data:
Responsável Legal pelo empreendimento (indústria ou mineração):	
Nome:	
C.P.F.:	Registro
Profissional:	
Assinatura:	Local e data:

**9. Anexo 3 – Conteúdo mínimo para o Plano de Segurança de Barragem****Volume I – Informações gerais**

1. Informações gerais
  - 1.1. Identificação do Empreendedor
  - 1.2. Histórico do Empreendimento e sua finalidade
  - 1.3. Caracterização do Empreendimento
  - 1.4. Ficha Técnica do Empreendimento
  - 1.5. Indicação da área do entorno das instalações e seus respectivos acessos a serem resguardados de quaisquer usos ou ocupações permanentes
  - 1.6. Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe técnica de segurança da barragem
  - 1.7. Declaração da classificação da barragem quanto à categoria de risco e dano potencial (Anexo I e seus quadros)
2. Documentação Técnica e Legal
  - 2.1. Projetos existentes
  - 2.2. "Como construído" (*As Built*)
  - 2.3. Licenças Ambientais, outorgas e demais Autorizações Legais

**Volume II – Planos e Procedimentos**

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 atendimento às regras operacionais definidas pelo empreendedor ou por entidade responsável
  - 1.2. Planejamento das manutenções
  - 1.3. Plano de monitoramento e instrumentação
  - 1.4. Planejamento das inspeções de segurança da barragem
  - 1.5. Cronograma de testes de equipamentos hidráulicos, elétricos e mecânicos
  - 1.6. Registros de operação, manutenção, monitoramento e instrumentação
  - 1.7. Fichas e relatórios de Inspeção de Segurança de Barragens, acompanhado de relatório fotográfico.
2. Para Barragens com vertedores de superfície de Soleira Livre (sem comportas)
  - 2.1. Planejamento das manutenções
  - 2.2. Plano de monitoramento e instrumentação
  - 2.3. Planejamento das inspeções de segurança de barragem
  - 2.4. Fichas e Relatórios de Inspeções de Segurança de Barragem, acompanhado de relatório fotográfico.

**Volume III – Plano de Ação de Emergência – PAE**

1. Identificação e análise das possíveis situações de emergência
2. Procedimentos para identificação e notificação de mau funcionamento ou de condições potenciais de ruptura da barragem
3. Procedimentos preventivos e corretivos a serem adotados em situações de emergência, com indicação do responsável pela ação
4. Estratégia e meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência

**Volume IV****Tomo 1 – Revisão Periódica de Segurança da Barragem**

1. Resultado de inspeção detalhada e adequada do local da barragem e de suas estruturas associadas, acompanhado de relatórios fotográfico e filmagem descrevendo a situação da barragem.
2. Reavaliação da segurança hidrológica do Barramento
3. Reavaliação do PAE, quando for o caso
4. Revisão dos relatórios das revisões periódicas de segurança de barragens anteriores
5. Relatório final do Estudo, acompanhado do relatório fotográfico da situação atual do barramento e de vídeo descrevendo as correções e manutenção realizada.

**Tomo 2 – Resumo Executivo**

1. Identificação da barragem e empreendedor;
2. Identificação do autor do trabalho;
3. Período de realização do trabalho;
4. Listagem dos estudos realizados;
5. Conclusões;
6. Recomendações;
7. Plano de ação de melhoria e cronograma de implantação das ações indicadas no trabalho

9. Anexo 4 - Fluxograma do procedimento interno (item 5.4.1)

