|  |
| --- |
| **FORMULÁRIO 28 – CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGEM EXISTENTE - CADASTRO** |
| **1 DADOS DO(A) PROPRIETÁRIO(A)** |
| 1.1 Nome Completo/Razão Social\*: |
| 1.2 CPF/CNPJ:\* | 1.3 e-mail:\* | 1.4 Telefone:\* (\_\_\_) |
| 1.5 Endereço de Correspondência\*: |
|  |
| **2 IDENTIFICAÇÃO DO MANANCIAL SUPERFICIAL** |
| 2.1 Nome do corpo d’água (rio, riacho, córrego, ribeirão etc.)\*: |
| 2.2 Bacia hidrográfica/UPG: | 2.3 Município\*:  |
| 2.4 Coordenadas do eixo da barragem (hddd°mm'ss.s" - Sirgas2000)\*: |
| Lat\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Long\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 2.5 Nome da propriedade onde a barragem está localizada\*: |
| **3 CARACTERÍSTICAS DA BARRAGEM** |
| 3.1 Propriedade\*:  | 3.2 Ano de Construção (início e fim):\* | 3.3 Uso Preponderante\*: |
|  ( ) Particular | ( ) Público |  |  |
| 3.4 Finalidade\*: ( ) Abastecimento ( ) Dessedentação Animal ( ) Irrigação ( ) Aquicultura ( ) Indústria ( ) Outros |
| 3.5 Volume máximo acumulado (106.m³)\*:  | 3.6 Área de drenagem (km²)\*: | 3.7 Área máx. do reservatório (ha)\*: |
|   |   |  |
| 3.8 Tipo de material construtivo da barragem\*:( ) Enrocamento ( ) Terra ( ) Concreto ( ) Misto( ) Outro - Especificar: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | 3.9 Dimensões da barragem\*:Altura máxima (m):  Cota da crista (m): Comprimento (m):  |
| **4 ESTRUTURA EXTRAVASORA/VERTEDORA** |
| 4.1 Controle de Vazão\*: ( ) Não ( ) Sim  | 4.2 Cota da soleira (m)\*: | 4.3 Borda livre\* (m): |
| 4.5 Posição na barragem\*: ( ) Ombreira Direita ( ) Ombreira Esquerda ( ) Outro\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 4.6 Forma da estrutura\*: ( ) Circular ( ) Retangular ( ) Trapezoidal ( ) Canal ( ) Outro \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 4.7 Vazão máxima (m³/s)\*:  | 4.8 Vazão de Projeto (m³/s)\*: | 4.9 Tempo de retorno (anos)\*: |
| **No caso de haver mais de uma estrutura apresentar as informações em anexo.** |
| **5 ESTRUTURA DE CONTROLE DA VAZÃO MÍNIMA REMANESCENTE** |
| 5.1 Possui\* ( ) Não ( ) Sim | 5.2 Tipo\*: ( ) descarregador de fundo ( ) Monge ( ) outro: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 5.3 Vazão (m³/s)\*: | 5.4 cota de referência utilizada para a obtenção da vazão informada (m)\*: |
| **6 CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM (Quadros em Anexo: DPA – Anexo 1; CRI – Anexo 2; Classificação – Anexo 3)**  |
| 6.1 **DPA =**  | ( ) Alto (DPA > = 16) | ( ) Médio (10 < DPA < 16) | ( ) Baixo (DPA < = 10) |
| 6.2 **CRI** (CT + EC + PS) =  | ( ) Alto (CR > 60 ou EC = 10 (\*\*) | ( ) Médio (CR = 35 a 60) | ( ) Baixo (CR < 35)  |
| 6.3 Classificação da Barragem: ( ) A ( ) B ( ) C ou ( ) D |
| **7 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES** |
| 7.1 Existe barragem(ns) no mesmo corpo hídrico\*: ( ) Não ( ) Sim ( ) Montante: \_\_\_\_\_\_Km; ( ) Jusante: \_\_\_\_\_\_Km |
| 7.2 Existe barragem(ns) em cascata (mesmo corpo hídrico e/ou rede hidrográfica)\*: Não ( ) Sim ( ) Quantidade: \_\_\_\_\_\_ |
| 7.3 Enquadra no Art. 4º da IN nº 02/2020, corrigida pela IN nº 04/2021\* ( ) Sim ( ) Não |
| **8 DADOS DO(A) RESPONSÁVEL TÉCNICO(A)/PROJETISTA:** |
| 8.1 Nome Completo\*: | 8.2 Nº do CREA\*: |
| 8.3 CPF\*: | 8.4 e-mail\*: | 8.5 Telefone\*: (\_\_\_\_) |
| 8.6 ART\*Nº  | 8.7 Validade da ART\*: \_\_/\_\_/\_\_\_\_ |
| **9 OBSERVAÇÕES:** Em caso de necessidade incluir como anexo. |
| **PROPRIETÁRIO OU REPRESENTANTE LEGAL:** |
| Nome Legível:  | Telefone: (\_\_\_\_) |
| Assinatura: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

 **\* Campo com preenchimento obrigatório.**

 **(\*\*) Pontuação (10) em qualquer coluna de Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTO e necessidade de providencias imediatas pelo responsável da barragem.**

 **OBS: 1. Os campos que serão preenchidos com cotas devem ser referenciados ao R.N. do IBGE.**

 **2. Preencher um formulário para cada barragem.**

 **3. Anexar croqui de acesso ao local da barragem.**

**Anexo 1 - QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO DANO POTENCIAL ASSOCIADO - DPA (ACUMULAÇÃO DE AGUA)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Volume Total do Reservatório(a) | Potencial de perdas de vidas humanas(b) | Impacto ambiental(c) | Impacto socioeconômico(d) |
| **( ) Pequeno**(< = 5 milhões m³)**(1)** | **( ) INEXISTENTE**(Não existem pessoas permanentes/residentes ou temporárias/ transitando na área afetada a jusante da barragem)**(0)** | **( ) POUCO SIGNIFICATIVO**(Quando a área afetada da barragem não representa área de interesse ambiental, áreas protegidas em legislação específica ou encontra-se totalmente descaracterizada de suas condições naturais)**(1)** | **( ) INEXISTENTE**(Quando não existem quaisquer instalações e serviços de navegação na área afetada por acidente da barragem)**(0)** |
| **( ) Médio**(5 milhões a 75 milhões m³)**(2)** | **( ) POUCO FREQUENTE**(Não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local)**(4)** | **( ) SIGNIFICATIVO**(Quando a área afetada incluir áreas de proteção de uso sustentável –APA, FLONA, RESEX, etc. – ou quando for área de interesse ambiental e encontrar-se pouco descaracterizada de suas condições naturais)**(2)** | **( ) BAIXO**(Quando existem de 1 a 5 instalações residenciais e comerciais, agrícolas, industriais ou infraestrutura na área afetada da barragem)**(1)** |
| **( ) Grande**(75 milhões a 200 milhões m³)**(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)** | **( ) MUITO SIGNIFICATIVO**(Quando a área afetada incluir áreas de proteção integral – ESEC, PARNA, REBIO, etc. inclusive Terras Indígenas – ou quando for de grande interesse ambiental em seu estado natural)**(5)** | **( ) MÉDIO**(Quando existem mais de 5 até 30 instalações residenciais e comerciais, agrícolas, industriais ou infraestrutura na área afetada da barragem)**(3)** |
| **( ) Muito Grande**( > 200 milhões m³)**(5)** | **( ) EXISTENTE**(Existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas)**(12)** | - | **( ) 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)** |
| **DPA = Σ (a até d):** |  |

**Anexo 2 - QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO A CATEGORIA DE RISCO - CRI (ACUMULAÇÃO DE AGUA)**

**2.1 - 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 de Projeto** **(f)** |
| ( ) Altura ≤ 15 m**(0)** | ( ) Comprimento ≤ 200 m**(2)** | ( ) Concreto convencional**(1)** | ( ) Rocha Sã**(1)** | ( ) Entre 30 e 50 anos**(1)** | ( ) CMP (Cheia Máxima Provável) ou TR Decamilenar**(3)** |
| ( ) 15 m < Altura < 30 m**(1)** | ( ) Comprimento > 200 m**(3)** | ( ) Alvenaria de pedra / concreto ciclópico / concreto rolado CCR**(2)** | ( ) Rocha alterada dura com tratamento**(2)** | ( ) Entre 10 e 30 anos**(2)** | ( ) TR Milenar**(5)** |
| ( ) 30 m ≤ Altura ≤ 60 m**(2)** | - | ( ) Terra homogênea / enrocamento / terra enrocamento**(3)** | ( ) Rocha alterada sem tratamento / rocha alterada fraturada com tratamento**(3)** | ( ) Entre 5 e 10 anos**(3)** | ( ) TR = 500 anos**(8)** |
| ( ) Altura > 60 m**(3)** | - | - | ( ) Rocha alterada mole / saprolito / solo compacto**(4)** | ( ) < 5 anos ou > 50 anos ou sem informação**(4)** | ( ) TR < 500 anos ou Desconhecida / Estudo não confiável**(10)** |
| - | - | - | ( ) Solo residual / aluvião**(5)** | - | - |
| **CT = ∑ (a até f)** |  |

**2.2 - ESTADO DE CONSERVAÇÃO – EC**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Confiabilidade das Estruturas Extravasoras****(g)** | **Confiabilidade das Estruturas de Adução****(h)** | **Percolação****(i)** | **Deformações e Recalques****(j)** | **Deterioração dos Taludes****/ Paramentos****(k)** | **Eclusa (\*)****(l)** |
| ( ) Estruturas civis e hidroeletromecânicas em pleno funcionamento /canais de aproximação ou de restituição ou vertedouro (tipo soleira livre) desobstruídos.**(0)** | ( ) Estruturas civis e dispositivos hidroeletromecanicos 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 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 hidroeletromecanicos com problemas identificados, com redução de capacidade de vazão e com medidas corretivas em implantação.**(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)** | ( ) Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de arbustos de pequena extensão e impacto nulo.**(1)** | ( ) Estruturas civis e hidroeletromecânicas bem mantidas e funcionando.**(1)** |
| ( ) Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletromecanicos 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 hidroeletromecanicos com problemas identificados, com redução de capacidade de vazão e sem medidas corretivas.**(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 necessidade de estudos adicionais ou monitoramento.**(5)** | ( ) Erosões superficiais, ferragem exposta, crescimento de vegetação generalizada, gerando necessidade de monitoramento ou atuação corretiva.**(5)** | ( ) Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletromecanicos com problemas identificados e com medidas corretivas em implantação.**(2)** |
| ( ) Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletromecanicos 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)** | - | ( ) 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 da segurança.**(8)** | ( ) Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança.**(7)** | ( ) Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletromecânicos com problemas identificados e sem medidas corretivas.**(4)** |
| **EC = Σ (g até l):** |  |

**2.3 PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM - PS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Existência de documentação de projeto****(n)** | **Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de Segurança da Barragem****(o)** | **Procedimentos de roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento****(p)** | **Regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem****(q)** | **Relatórios de inspeção de segurança com analise e interpretação****(r)** |
| **( )** Projeto executivo e “como construído”**(0)** | **( )** Possui estrutura organizacional com técnico responsável pela segurança da barragem**(0)** | **( )** Possui e aplica procedimentos de inspeção e monitoramento**(0)** | **( )** Sim ou Vertedouro tipo soleira livre**(0)** | **( )** Emite regularmente os relatórios**(0)** |
| **( )** Projeto executivo ou “como construído”**(2)** | **( )** Possui técnico responsável pela segurança da barragem**(4)** | **( )** Possui e aplica apenas procedimentos de inspeção**(3)** | **( )** Não**(6)** | **( )** Emite os relatórios sem periodicidade**(3)** |
| **( )** Projeto básico**(4)** | **( )** Não possui estrutura organizacional e responsável técnico pela segurança da barragem**(8)** | **( )** Possui e não aplica procedimentos de inspeção e monitoramento**(5)** | - | **( )** Não emite os relatórios**(5)** |
| **( )** Anteprojeto ou Projeto conceitual(6) | - | **( )** Não possui e não aplica procedimentos para monitoramento e inspeções**(6)** | - | - |
| **( )** Inexiste documentação de projeto**(8)** | - | - | - | - |
| **PS = Σ (n** até **r):** |  |

**RESUMO DA CLASSIFICAÇÃO PARA BARRAGEM DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUA**

|  |  |
| --- | --- |
| **I – CATEGORIA DE RISCO** | **Pontos** |
| 1 | Características Técnicas (CT) |  |
| 2 | Estado de Conservação (EC) |  |
| 3 | Plano de Segurança de Barragens (PS) |  |
| **PONTUAÇÃO TOTAL (CRI) = CT + EC + PS** |  |
| FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO | **CATEGORIA DE RISCO** | **CRI** |
| ALTO | ≥ 60 ou EC = 8**⁽¹⁾** |
| MÉDIO | 35 a 60 |
| BAIXO | ≤ 35 |
| **⁽¹⁾** Pontuação (8) em qualquer coluna do Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTO e necessidade de providências imediatas pelo responsável da Barragem. |
|  |
| **II – DANO POTENCIAL ASSOCIADO** | **Pontos** |
| **PONTUAÇÃO TOTAL (DPA)** |  |
| FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO | **DANO POTENCIAL ASSOCIADO** | **DPA** |
| ALTO | ≥ 16 |
| MÉDIO | 10 < DPA < 16 |
| BAIXO | ≤ 10 |
|  |
| **RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO:** |
| **CATEGORIA DE RISCO** |  |
| **DANO POTENCIAL ASSOCIADO** |  |

**Anexo 3. QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM**

|  |  |
| --- | --- |
| **CLASSIFICAÇÃO** | **DANO POTENCIAL ASSOCIADO** |
| **CATEGORIA DE RISCO** | ALTO | MÉDIO | BAIXO |
| ALTO | **A** | **B** | **C** |
| MÉDIO | **A** | **C** | **D** |
| BAIXO | **A** | **D** | **D** |
| **CLASSE** |  |