|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |  | | |