

## ANEXO II - MATRIZ PARA BARRAGENS DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUA

### CLASSIFICAÇÃO DA BARRAGEM QUANTO À CATEGORIA DE RISCO E DANO POTENCIAL

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>NOME DA BARRAGEM</b>     |  |
| <b>NOME DO EMPREENDEDOR</b> |  |
| <b>DATA:</b>                |  |

| II.1 - 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 |                                      |        |
| EC máximo                            |                                      |        |

| FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO | CATEGORIA DE RISCO | CRI                 |
|-------------------------|--------------------|---------------------|
|                         | ALTO               | > = 60 ou EC*=8 (*) |
|                         | MÉDIO              | 35 a 60             |
|                         | BAIXO              | < = 35              |

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

| II.2 - DANO POTENCIAL ASSOCIADO |                          | Pontos       |
|---------------------------------|--------------------------|--------------|
| DANO POTENCIAL ASSOCIADO (DPA)  |                          | 0            |
| FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO         | DANO POTENCIAL ASSOCIADO | DPA          |
|                                 | ALTO                     | > = 16       |
|                                 | MÉDIO                    | 10 < DP < 16 |
|                                 | BAIXO                    | < = 10       |

#### RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO:

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>CATEGORIA DE RISCO</b>       |  |
| <b>DANO POTENCIAL ASSOCIADO</b> |  |
| <b>CLASSE</b>                   |  |



| II.1 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO (ACUMULAÇÃO DE ÁGUA) |                           |                                                                         |                                                                                 |                                                |                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - CT                                               |                           |                                                                         |                                                                                 |                                                |                                                                    |
| Altura<br>(a)                                                                   | Comprimento<br>(b)        | Tipo de Barragem quanto ao material de construção<br>(c)                | Tipo de fundação<br>(d)                                                         | Idade da Barragem<br>(e)                       | Vazão de Projeto<br>(f)                                            |
| Altura ≤ 15m<br>(0)                                                             | comprimento ≤ 200m<br>(2) | Concreto Convencional<br>(1)                                            | Rocha sã<br>(1)                                                                 | entre 30 e 50 anos<br>(1)                      | Decamilar ou CMP (Cheia Máxima Provável) - TR = 10.000 anos<br>(3) |
| 15m < Altura < 30m<br>(1)                                                       | Comprimento > 200m<br>(3) | Alvenaria de Pedra / Concreto Ciclóptico / Concreto Rolado - CCR<br>(2) | Rocha alterada dura com tratamento<br>(2)                                       | entre 10 e 30 anos<br>(2)                      | Milenar - TR = 1.000 anos<br>(5)                                   |
| 30m ≤ Altura ≤ 60m<br>(2)                                                       | -                         | Terra Homogenea /Enrocamento / Terra Entrocamento<br>(3)                | Rocha alterada -sem tratamento / Rocha alterada fraturada com tratamento<br>(3) | entre 5 e 10 anos<br>(3)                       | TR = 500 anos<br>(8)                                               |
| Altura > 60m<br>(3)                                                             | -                         | -                                                                       | Rocha alterada mole / Saprolito / Solo compacto<br>(4)                          | < 5 anos ou > 50 anos ou sem informação<br>(4) | TR < 500 anos ou Desconhecida / Estudo não confiável<br>(10)       |
| -                                                                               | -                         | -                                                                       | Solo residual / aluvião<br>(5)                                                  | -                                              | -                                                                  |
|                                                                                 |                           |                                                                         |                                                                                 |                                                |                                                                    |
|                                                                                 |                           |                                                                         |                                                                                 |                                                |                                                                    |

|                   |   |
|-------------------|---|
| CT = Σ (a até f): | 0 |
|-------------------|---|

Observação: Para cada coluna da matriz, hachurar/destacar a respectiva classificação do empreendimento.



II.1 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO (ACUMULAÇÃO DE ÁGUA)

| 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 (l)                                                                                                     | Eclusa (*) (m)                                                                                                                          |  |
| Estruturas civis e eletromecânicas em pleno funcionamento / canais de aproximação ou de restituição ou vertedouro (tipo soleira livre) desobstruídos (0)                                                                                                                                                               | Estruturas civis e dispositivos hidroeletrônicos 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 eletromecânicas 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 hidroeletrônicos com problemas identificados, com redução de capacidade de adução e com medidas corretivas em implantação (4) | Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras estabilizada e/ou monitorada (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 eletromecânicas bem mantidas e funcionando (1)                                                                       |  |
| Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletrônicos com problemas identificados, com redução de capacidade de adução 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. (5) | Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletrônicos com problemas identificados, com redução de capacidade de adução e sem medidas corretivas (6)                | Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem tratamento ou em fase de diagnóstico (5) | Trincas e abatimentos de impacto considerável gerando 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 hidroeletrônicos com problemas identificados e com medidas corretivas em implantação (2) |  |
| Estruturas civis comprometidas ou dispositivos hidroeletrônicos com problemas identificados, com redução de capacidade de adução e sem medidas corretivas/ canais ou vertedouro (tipo soleira livre) obstruídos ou com estruturas danificadas (7)                                                                      |                                                                                                                                                                              | Surgência nas áreas de jusante, taludes ou ombreiras com carreamento de material ou com vazão crescente. (6)             | 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 hidroeletrônicos com problemas identificados e sem medidas corretivas (4)                |  |

|                   |   |
|-------------------|---|
| EC = Σ (g até m): | 0 |
|-------------------|---|

Observação: Para cada coluna da matriz, hachurar/destacar a respectiva classificação do empreendimento.



**II.1 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO (ACUMULAÇÃO DE ÁGUA)**

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

| Existência de documentação de projeto<br>(n)  | Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe de Segurança da Barragem<br>(o) | Procedimentos de roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento<br>(p) | Regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem<br>(q) | Relatórios de inspeção de segurança com análise e interpretação<br>(r) |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Projeto executivo e "como construído"<br>(0)  | Possui estrutura organizacional com técnico responsável pela segurança da barragem<br>(0)                   | Possui e aplica procedimentos de inspeção e monitoramento<br>(0)              | Sim ou Vertedouro tipo soleira livre<br>(0)                       | Emitte regularmente os relatórios<br>(0)                               |
| Projeto executivo ou "como construído"<br>(2) | Possui técnico responsável pela segurança da barragem<br>(4)                                                | Possui e aplica apenas procedimentos de inspeção<br>(3)                       | Não<br>(6)                                                        | Emitte os relatórios sem periodicidade<br>(3)                          |
| Projeto básico<br>(4)                         | Não possui estrutura organizacional e responsável técnico pela segurança da barragem<br>(8)                 | Possui e não aplica procedimentos de inspeção e monitoramento<br>(5)          | -                                                                 | Não emite os relatórios<br>(5)                                         |
| Anteprojeito ou Projeto conceitual<br>(6)     | -                                                                                                           | Não possui e não aplica procedimentos para monitoramento e inspeções<br>(6)   | -                                                                 | -                                                                      |
| inexiste documentação de projeto<br>(8)       | -                                                                                                           | -                                                                             | -                                                                 | -                                                                      |
|                                               |                                                                                                             |                                                                               |                                                                   |                                                                        |
|                                               |                                                                                                             |                                                                               |                                                                   |                                                                        |

**PS =  $\sum (n \text{ até } r)$ : 0**

Observação: Para cada coluna da matriz, hachurar/destacar a respectiva classificação do empreendimento.



## II.2 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO DANO POTENCIAL ASSOCIADO - DPA (ACUMULAÇÃO DE ÁGUA)

| Volume Total do Reservatório para barragens de uso múltiplo ou aproveitamento energético (s) | Potencial de perdas de vidas humanas (t)                                                                                                                                                                                                             | Impacto ambiental (u)                                                                                                                                                                                                   | Impacto sócio-econômico (v)                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pequeno<br>< = 5hm <sup>3</sup><br>(1)                                                       | INEXISTENTE<br>(Não existem pessoas permanentes/residentes ou temporárias/transitando na área a jusante da barragem)<br>(0)                                                                                                                          | SIGNIFICATIVO<br>(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)<br>(3) | INEXISTENTE<br>(Quando não existem quaisquer instalações e serviços de navegação na área afetada por acidente da barragem)<br>(0)                                                                                                                   |
| Médio<br>5 a 75hm <sup>3</sup><br>(2)                                                        | POUCO FREQUENTE<br>(Não existem pessoas ocupando permanentemente a área a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local.<br>(4)                                                                                                       | MUITO SIGNIFICATIVO<br>(quando a área afetada da barragem apresenta interesse ambiental relevante ou protegida em legislação específica)<br>(5)                                                                         | BAIXO<br>(quando existe pequena concentração de instalações residenciais e comerciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura na área afetada da barragem)<br>(4)                                                                              |
| Grande<br>75 a 200hm <sup>3</sup><br>(3)                                                     | FREQUENTE<br>(Não existem pessoas ocupando permanentemente a área a jusante da barragem, mas existe rodovia municipal ou estadual ou federal ou outro local e/ou empreendimento de permanência eventual de pessoas que poderão ser atingidas.<br>(8) |                                                                                                                                                                                                                         | ALTO<br>(quando 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)<br>(8) |
| Muito Grande<br>> 200hm <sup>3</sup><br>(5)                                                  | EXISTENTE<br>(Existem pessoas ocupando permanentemente a área a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas.<br>(12)                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                     |

DPA =  $\Sigma$  (s até v): 0

Observação: Para cada coluna da matriz, hachurar/destarcar a respectiva classificação do empreendimento.