

---

## CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

### RESOLUCAO Nº 143, DE 10 DE JULHO DE 2012.

*Estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório, em atendimento ao art. 7º da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.*

O CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS-CNRH, no uso das competências que lhe são conferidas pelas **Leis nºs 9.433, de 8 de janeiro de 1997, 9.984, de 17 de julho de 2000, e 12.334, de 20 setembro de 2010**, pelo **Decreto no 4.613, de 11 de março de 2003**, e tendo em vista o disposto em seu Regimento Interno, anexo à **Portaria nº 377, de 19 de setembro de 2003**, e

Considerando a **Década Brasileira da Água**, instituída pelo **Decreto de 22 de março de 2005**, cujos objetivos são promover e intensificar a formulação e implementação de políticas, programas e projetos relativos ao gerenciamento e uso sustentável da água, em todos os níveis, assim como assegurar a ampla participação e cooperação das comunidades voltadas ao alcance dos objetivos contemplados na Política Nacional de Recursos Hídricos ou estabelecidos em convenções, acordos e resoluções a que o Brasil tenha aderido;

Considerando que compete ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos zelar pela implementação da Política Nacional de Segurança de Barragens, conforme inciso XI, do art. 35 da **Lei nº 9.433, de 1997**;

Considerando que o sistema de classificação de barragens por categoria de risco e dano potencial associado é um instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens;

Considerando que a **Lei nº 12.334, de 2010**, em seu art. 7º, atribuiu ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos a competência de estabelecer critérios gerais de classificação das barragens por categoria de risco, dano potencial associado e volume;

Considerando os resultados da consulta pública prevista da **Resolução CNRH nº 124, de 29 de junho de 2011**, que colheu contribuições e subsídios para o aprimoramento desta resolução, resolve:

---

## CAPÍTULO I

### DO OBJETIVO E DAS DEFINIÇÕES

Art. 1º Estabelecer critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo volume do reservatório, em atendimento ao art. 7º da **Lei nº 12.334, de 2010**.

Art. 2º Para efeito desta Resolução consideram-se:

- I - **barragem**: qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas;
- II - **reservatório**: acumulação não natural de água, de substâncias líquidas ou de mistura de líquidos e sólidos;
- III - **órgão fiscalizador**: autoridade do poder público responsável pelas ações de fiscalização da segurança da barragem de sua competência, observada as disposições do art. 5º da Lei nº 12.334, de 2010;
- IV - **empreendedor**: agente privado ou governamental com direito real sobre as terras onde se localizam a barragem e o reservatório ou que explore a barragem para benefício próprio ou da coletividade, sendo também o responsável legal pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la;
- V - **dano potencial associado**: dano que pode ocorrer devido a rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem, independentemente da sua probabilidade de ocorrência, podendo ser graduado de acordo com as perdas de vidas humanas e impactos sociais, econômicos e ambientais; e
- VI - **área afetada**: área a jusante ou a montante, potencialmente comprometida por eventual ruptura da barragem, cuja metodologia de definição de seus limites deverá ser determinada pelo órgão fiscalizador.

Art. 3º As barragens serão classificadas pelos órgãos fiscalizadores, por categoria de risco, por dano potencial associado e pelo seu volume, com base em critérios gerais estabelecidos nesta Resolução.

§ 1º Os procedimentos e prazos para o cumprimento do disposto no caput serão definidos pelos órgãos fiscalizadores.

---

§2º O empreendedor poderá solicitar revisão da classificação efetuada pelo respectivo órgão fiscalizador, devendo, para tanto, apresentar estudo que comprove essa necessidade.

## **Seção I**

### **Da Classificação Quanto à Categoria De Risco**

Art. 4º Quanto à categoria de risco, as barragens serão classificadas de acordo com aspectos da própria barragem que possam influenciar na possibilidade de ocorrência de acidente, levando-se em conta os seguintes critérios gerais:

#### **I - Características técnicas:**

- a) altura do barramento;
- b) comprimento do coroamento da barragem;
- c) tipo de barragem quanto ao material de construção;
- d) tipo de fundação da barragem;
- e) idade da barragem;
- f) tempo de recorrência da vazão de projeto do vertedouro;

#### **II - Estado de conservação da barragem:**

- a) confiabilidade das estruturas extravasoras;
- b) confiabilidade das estruturas de captação;
- c) eclusa;
- d) percolação;
- e) deformações e recalques;
- f) deterioração dos taludes.

#### **III - Plano de Segurança da Barragem:**

- a) existência de documentação de projeto;
- b) estrutura organizacional e qualificação dos profissionais da equipe técnica de segurança da barragem;

- c) procedimentos de inspeções de segurança e de monitoramento;
- d) regra operacional dos dispositivos de descarga da barragem; e
- e) relatórios de inspeção de segurança com análise e interpretação.

§ 1º O órgão fiscalizador poderá adotar critérios complementares tecnicamente justificados.

§ 2º Caberá ao órgão fiscalizador em, no máximo, a cada 5 (cinco) anos reavaliar, se assim considerar necessário, a classificação a que se refere o caput deste artigo.

§ 3º Caso o empreendedor da barragem não apresente informações sobre determinado critério especificado nos incisos e alíneas previstos neste artigo, ou em critérios complementares, o órgão fiscalizador aplicará a pontuação máxima para o referido critério.

## **Seção II**

### **Da Classificação Quanto ao Dano Potencial Associado**

Art. 5º Os critérios gerais a serem utilizados para classificação quanto ao dano potencial associado na área afetada são:

- I - existência de população a jusante com potencial de perda de vidas humanas;
- II - existência de unidades habitacionais ou equipamentos urbanos ou comunitários;
- III - existência de infraestrutura ou serviços;
- IV - existência de equipamentos de serviços públicos essenciais;
- V - existência de áreas protegidas definidas em legislação;
- VI - natureza dos rejeitos ou resíduos armazenados; e
- VII - volume.

§ 1º À época da classificação levar-se-á em consideração o uso e ocupação atual do solo.

§ 2º Caberá ao órgão fiscalizador em, no máximo, a cada 5 (cinco) anos reavaliar, se assim considerar necessário, a classificação a que se refere o caput deste artigo.

§ 3º O órgão fiscalizador poderá adotar critérios complementares tecnicamente justificados.

---

§ 4º Caso o empreendedor da barragem não apresente informações sobre determinado critério especificado nos incisos previstos neste artigo ou em critérios complementares, o órgão fiscalizador aplicará a pontuação máxima para o referido critério.

### Seção III

#### Da Classificação Quanto ao Volume

Art. 6º Para a classificação de **barragens para disposição de rejeito mineral e/ou resíduo industrial**, quanto ao volume do reservatório, considerar-se-á:

- I - **muito pequeno**: reservatório com volume total inferior ou igual a 500 mil metros cúbicos;
- II - **pequena**: reservatório com volume total superior a 500 mil metros cúbicos e inferior ou igual a 5 milhões de metros cúbicos;
- III - **média**: reservatório com volume total superior a 5 milhões de metros cúbicos e inferior ou igual a 25 milhões de metros cúbicos;
- IV - **grande**: reservatório com volume total superior a 25 milhões e inferior ou igual a 50 milhões de metros cúbicos; e
- V - **muito grande**: reservatório com volume total superior a 50 milhões de metros cúbicos.

Art. 7º Para a classificação de **barragens para acumulação de água**, quanto ao volume de seu reservatório, considerar-se-á:

- I - **pequena**: reservatório com volume inferior ou igual a 5 milhões de metros cúbicos;
- II - **média**: reservatório com volume superior a 5 milhões de metros cúbicos e inferior ou igual a 75 milhões de metros cúbicos;
- III - **grande**: reservatório com volume superior a 75 milhões de metros cúbicos e inferior ou igual a 200 milhões de metros cúbicos; e
- IV - **muito grande**: reservatório com volume superior a 200 milhões de metros cúbicos.

Art. 8º Para a classificação das barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo seu volume, os órgãos fiscalizadores deverão considerar os quadros constantes dos **Anexos I e II** desta Resolução.

---

Art. 9º A fiscalização da segurança de barragens caberá, sem prejuízo das ações fiscalizatórias dos órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, às entidades previstas no art. 5º da **Lei nº 12.334, de 2010**.

Art. 10. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

IZABELLA TEIXEIRA

Presidente

PEDRO WILSON GUIMARÃES

Secretário-Executivo

## ANEXO I \*

### QUADRO PARA CLASSIFICAÇÃO DE BARRAGENS PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS E REJEITOS.

NOME DA BARRAGEM	
NOME DO EMPREENDEDOR	
DATA	

#### 1.1 - CATEGORIA DE RISCO:

Categoria de risco		Pontos
1	Características Técnicas (CT)	
2	Estado de Conservação (EC)	
3	Plano de Segurança de Barragens (PS)	
<b>PONTUAÇÃO TOTAL (CRI) = CT + EC + PS</b>		

Faixas de Classificação	CATEGORIA DE RISCO	CRI
	Alto	≥ 60 ou EC*=10
	Médio	35 a 60
	Baixo	≤ 35

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

#### 1.2 - DANO POTENCIAL ASSOCIADO:

Faixas de Classificação	DANO POTENCIAL ASSOCIADO (DPA)	PONTOS
	Alto	≥ 13
	Médio	7 < DPA < 13
	Baixo	≤ 7

RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO:

CATEGORIA DE RISCO: Alto / Médio / Baixo

DANO POTENCIAL ASSOCIADO: Alto / Médio / Baixo

\* Sugerimos visitar o link abaixo que apresenta um exercício que facilita a aplicação dos Anexos desta resolução: [http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/noticias/20131119\\_PAP012965\\_04.pdf](http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/noticias/20131119_PAP012965_04.pdf)

**1.1 QUADROS DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO\*\*  
(PARA BARRAGENS PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS E REJEITOS)**

**1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - CT**

<b>Altura (a)</b>	<b>Comprimento (b)</b>	<b>Vazão de Projeto (c)</b>
Altura ≤ 15m (0)	Comprimento ≤ 50m (0)	CMP (Cheia Máxima Provável) ou Decamilenar (0)
15m < Altura < 30m (1)	50m < Comprimento < 200m (1)	Milenar (2)
30m ≤ Altura ≤ 60m (4)	200 ≤ Comprimento ≤ 600m (2)	TR = 500 anos (5)
Altura > 60m (7)	Comprimento > 600m (3)	TR Inferior a 500 anos ou Desconhecida/ Estudo não confiável (10)

<b>CT = Σ (a até c)</b>
-------------------------

**\*\* Comentário 1 (nosso):**

- Atentar para o fato de que este e os próximos três quadros detalham como deverá ser conferida a pontuação para Classificação de risco (item 1.1) e do Dano Potencial Associado (item 1.2) constante no formulário inicial do ANEXO I.

- O **ANEXO II** apresentará os critérios para pontuação de **barragens para acumulação de água**.



## 2 - ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC

<b>Confiabilidade das Estruturas Extravasoras (d)</b>	<b>Percolação (e)</b>	<b>Deformações e Recalques (f)</b>	<b>Deterioração dos Taludes / Paramentos (g)</b>
Estruturas civis bem mantidas e em operação normal /barragem sem necessidade de estruturas extravasoras. (0)	Percolação totalmente controlada pelo sistema de drenagem. (0)	Não existem deformações e recalques com potencial de comprometimento da segurança da estrutura. (0)	Não existe deterioração de taludes e paramentos. (0)
Estruturas com problemas identificados e medidas corretivas em implantação. (3)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes e ombreiras estáveis e monitorados. (3)	Existência de trincas e abatimentos com medidas corretivas em implantação. (2)	Falhas na proteção dos taludes e paramentos, presença de vegetação arbustiva. (2)
Estruturas com problemas identificados e sem implantação das medidas corretivas necessárias. (6)	Umidade ou surgência nas áreas de jusante, paramentos, taludes ou ombreiras sem implantação das medidas corretivas necessárias. (6)	Existência de trincas e abatimentos sem implantação das medidas corretivas necessárias. (6)	Erosões superficiais, ferragem exposta, presença de vegetação arbórea, sem implantação das medidas corretivas necessárias. (6)
Estruturas com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas. (10)	Surgência nas áreas de jusante com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura. (10)	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura. (10)	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura. (10)

$$EC = \Sigma (d \text{ até } g)$$

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

<b>Documentação de Projeto</b>  <b>(h)</b>	<b>Estrutura Organizacional e Qualificação dos Profissionais na Equipe de Segurança da Barragem</b>  <b>(i)</b>	<b>Manuais de Procedimentos para Inspeções de Segurança e Monitoramento</b>  <b>(j)</b>	<b>Plano de Ação Emergencial – PAE (quando exigido pelo órgão fiscalizador)</b>  <b>(k)</b>	<b>Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança</b>  <b>(l)</b>
Projeto executivo e “como construído”  (0)	Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem  (0)	Possui manuais de procedimentos para inspeção, monitoramento e operação  (0)	Possui PAE  (0)	Emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento com base na instrumentação e de Análise de Segurança  (0)
Projeto executivo ou “como construído”  (2)	Possui profissional técnico qualificado (próprio ou contratado) responsável pela segurança da barragem  (1)	Possui apenas manual de procedimentos de monitoramento  (2)	Não possui PAE (não é exigido pelo órgão fiscalizador)  (2)	Emite regularmente apenas relatórios de Análise de Segurança  (2)
Projeto básico  (5)	Possui unidade administrativa sem profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem  (3)	Possui apenas manual de procedimentos de inspeção  (4)	PAE em elaboração  (4)	Emite regularmente apenas relatórios de inspeção e monitoramento  (4)
Projeto conceitual  (8)	Não possui unidade administrativa e responsável técnico qualificado pela segurança da barragem  (6)	Não possui manuais ou procedimentos formais para monitoramento e inspeções  (8)	Não possui PAE (quando for exigido pelo órgão fiscalizador)  (8)	Emite regularmente apenas relatórios de inspeção visual  (6)
Não há documentação de projeto  (10)	-	-	-	Não emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento e de Análise de Segurança  (8)

$$PS = \sum (h \text{ até } l)$$

## 1.2 QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO DANO POTENCIAL ASSOCIADO- DPA (PARA BARRAGENS PARA DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS E REJEITOS)

Volume Total do Reservatório (a)	Existência de população a jusante (b)	Impacto ambiental (c)	Impacto socioeconômico (d)
<b>MUITO PEQUENO</b> ≤ 500 mil m <sup>3</sup>  (1)	<b>INEXISTENTE</b> (não existem pessoas permanentes/residentes ou temporárias/transitando na área afetada a jusante da barragem)  (0)	<b>INSIGNIFICANTE</b> (área afetada a jusante da barragem encontra-se totalmente descaracterizada de suas condições naturais e a estrutura armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT)  (0)	<b>INEXISTENTE</b> (não existem quaisquer instalações na área afetada a jusante da barragem)  (0)
<b>PEQUENO</b> 500 mil a 5 milhões m <sup>3</sup>  (2)	<b>POUCO FREQUENTE</b> (não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local)  (3)	<b>POUCO SIGNIFICATIVO</b> (área afetada a jusante da barragem não apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APPs, e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT)  (2)	<b>BAIXO</b> (existe pequena concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância sócioeconômico-cultural na área afetada a jusante da barragem)  (1)
<b>MÉDIO</b> 5 milhões a 25 milhões m <sup>3</sup>  (3)	<b>FREQUENTE</b> (não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada 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)  (5)	<b>SIGNIFICATIVO</b> (área afetada a jusante da barragem apresenta área de interesse ambiental relevante ou áreas protegidas em legislação específica, excluídas APPs, e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004 da ABNT)  (6)	<b>MÉDIO</b> (existe moderada concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância sócioeconômico-cultural na área afetada a jusante da barragem)  (3)
<b>GRANDE</b> 25 milhões a 50 milhões m <sup>3</sup>  (4)	<b>EXISTENTE</b> (existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas)  (10)	<b>MUITO SIGNIFICATIVO</b> (barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe II A - Não Inertes, segundo a NBR 10004 da ABNT)  (8)	<b>ALTO</b> (existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura de relevância sócio-econômico-cultural na área afetada a jusante da barragem)  (5)
<b>MUITO GRANDE</b> ≥ 50 milhões m <sup>3</sup>  (5)	<b>MUITO SIGNIFICATIVO AGRAVADO</b> (barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe I- Perigosos segundo a NBR 10004 da ABNT)  (10)	-	-

**DPA= Σ (a até d)**

## ANEXO II\*\*\*

### QUADRO PARA CLASSIFICAÇÃO DAS BARRAGENS DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUA

NOME DA BARRAGEM	
NOME DO EMPREENDEDOR	
DATA	

#### 2.1 - CATEGORIA DE RISCO:

Categoria de risco		Pontos
1	Características Técnicas (CT)	
2	Estado de Conservação (EC)	
3	Plano de Segurança de Barragens (PS)	
<b>PONTUAÇÃO TOTAL (CRI) = CT + EC + PS</b>		

Faixas de Classificação	CATEGORIA DE RISCO	CRI
	Alto	≥ 60 ou EC* ≥ 8
	Médio	35 a 60
	Baixo	≤ 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.

#### 2.2 - DANO POTENCIAL ASSOCIADO:

Faixas de Classificação	DANO POTENCIAL ASSOCIADO (DPA)	PONTOS
	Alto	≥ 16
	Médio	10 < DPA < 16
	Baixo	≤ 10

RESULTADO FINAL DA AVALIAÇÃO:
CATEGORIA DE RISCO: Alto / Médio / Baixo
DANO POTENCIAL ASSOCIADO: Alto / Médio / Baixo

\*\*\* **Comentário 2 (nosso):** Atentar para o fato de que os próximos quadros detalham como deverá ser conferida a pontuação para Classificação de Risco (item 2.1) e Dano Potencial Associado (item 2.2) para as barragens de acumulação de água constantes no formulário acima do Anexo II.

## 2.1 QUADROS DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO (PARA BARRAGENS DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUA)

### 1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS – CT

Altura	Comprimento	Tipo de Barragem quanto ao material de construção	Tipo de fundação	Idade da Barragem	Vazão de Projeto
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
Altura ≤ 15m	comprimento ≤ 200m	Concreto convencional	Rocha sã	entre 30 e 50 anos	CMP (Cheia Máxima Provável) ou Decamilenar
(0)	(2)	(1)	(1)	(1)	(3)
15m < Altura < 30m	Comprimento > 200m	Alvenaria de pedra / concreto ciclópico / concreto rolado – CCR	Rocha alterada dura com tratamento	entre 10 e 30 anos	Milenar
(1)	(3)	(2)	(2)	(2)	(5)
30m ≤ Altura ≤ 60m	-	Terra homogênea /enrocamento / terra enrocamento	Rocha alterada sem tratamento / rocha alterada fraturada com tratamento	entre 5 e 10 anos	TR = 500 anos
(2)	-	(3)	(3)	(3)	(8)
Altura > 60m	-	-	Rocha alterada mole / saprolito / solo compacto	< 5 anos ou > 50 anos ou sem informação	TR < 500 anos ou Desconhecida / Estudo não confiável
(3)	-	-	(4)	(4)	(10)
-	-	-	Solo residual / aluvião	-	-
-	-	-	(5)	-	-

CT = Σ (a até f):

## 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 hidroeletromecânicos 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 hidroeletromecânicos 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 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 (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 hidroeletromecânicos com problemas identificados e com medidas corretivas em implantação (2)
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)	-	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 =  $\Sigma$  (g até l)

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

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

**PS =  $\Sigma$  (n até r)**

### 2.3 QUADRO DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO DANO POTENCIAL ASSOCIADO – DPA (PARA BARRAGENS DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUA)

Volume Total do Reservatório (a)	Potencial de perdas de vidas humanas (b)	Impacto ambiental (c)	Impacto socioeconômico (d)
<b>Pequeno</b> < = 5 milhões m <sup>3</sup>  (1)	<b>INEXISTENTE</b> (não existem pessoas permanentes/residentes ou temporárias/transitando na área afetada a jusante da barragem)  (0)	<b>SIGNIFICATIVO</b> (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)	<b>INEXISTENTE</b> (não existem quaisquer instalações e serviços de navegação na área afetada por acidente da barragem)  (0)
<b>Médio</b> 5 milhões a 75 milhões m <sup>3</sup>  (2)	<b>POUCO FREQUENTE</b> (não existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local)  (4)	<b>MUITO SIGNIFICATIVO</b> (área afetada da barragem apresenta interesse ambiental relevante ou protegida em legislação específica)  (5)	<b>BAIXO</b> (existe pequena concentração de instalações residenciais e comerciais, agrícolas, industriais ou de infraestrutura na área afetada da barragem ou instalações portuárias ou serviços de navegação)  (4)
<b>Grande</b> 75 milhões a 200 milhões m <sup>3</sup>  (3)	<b>FREQUENTE</b> (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)	-	<b>ALTO</b> (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)
<b>Muito Grande</b> > 200 milhões m <sup>3</sup>  (5)	<b>EXISTENTE</b> (existem pessoas ocupando permanentemente a área afetada a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas)  (12)	-	-

**DPA = Σ (a até d)**