

## **Deliberação Normativa COPAM nº 87, de 17 de junho de 2005** <sup>[1]</sup>

Altera e complementa a Deliberação Normativa COPAM N.º 62, de 17/12/2002, que dispõe sobre critérios de classificação de barragens de contenção de rejeitos, de resíduos e de reservatório de água em empreendimentos industriais e de mineração no Estado de Minas Gerais.

**(Publicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 18/06/2005)**  
**(Republicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 06/09/2005)**

O **Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM**, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 5º, item I da Lei nº 7.772 de 8 de setembro de 1980, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado de Minas Gerais e Artigos 3º e 4º, item II da Lei nº 12.585 de 17 de julho de 1997 <sup>[2]</sup> e Art. 40 do Decreto nº 39.424 de 05 de fevereiro de 1998 <sup>[3]</sup>;

Considerando a necessidade de alterar e complementar a Deliberação Normativa COPAM N.º 62/2002 após a conclusão do relatório do Grupo de Trabalho criado em cumprimento ao disposto no Artigo 9.º da referida deliberação, com o objetivo de incorporar suas recomendações técnicas e estabelecer procedimentos para a auditoria de segurança nas estruturas de que trata este instrumento,

### **DELIBERA, “AD REFERENDUM” DO PLENÁRIO DO COPAM:**

Art. 1º – Para efeito da aplicação desta Deliberação Normativa ficam acrescidas ao Artigo 1.º da DN COPAM N.º 62/2002 as seguintes definições:

...

#### V. Altura da barragem:

É o maior desnível entre a cota da crista da barragem (topo) e a cota do pé do talude de jusante (talude externo).

#### VI. 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.

#### VII. Volume do reservatório de contenção de resíduos sólidos:

É o volume total dos sólidos somado ao volume total de água captada no período de cheias, volume este considerado significativo.

#### VIII. Estéril:

É o material descartado, retirado durante o processo de lavra do minério.

#### IX. Rejeito:

É o material descartado, resultante do processo de beneficiamento do minério (lavagem, moagem, britagem, tratamento químico, etc.)

#### X. Empreendedor:

representante legal pelo empreendimento industrial ou minerário onde se situa a barragem.

## XI. 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 o Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Critérios para definição do porte da barragem e do porte do reservatório

<b>Porte da Barragem</b>	<b>Altura da Barragem H (m)</b>	<b>Porte do Reservatório</b>	<b>Volume do Reservatório Vr (m3)</b>
Pequeno	$H < 15$	Pequeno	$Vr < 500.000$
Médio	$15 \leq H \leq 30$	Médio	$500.000 \leq Vr \leq 5.000.000$
Grande	$H > 30$	Grande	$Vr > 5.000.000$

Nota: A condição de igualdade está escrita propositadamente desta forma, para evitar incompatibilidades entre versões diferentes de editor de texto.

Art. 2º – A alínea “c” do Artigo 2.º da DN COPAM N.º 62/2002 passa a vigorar com a seguinte redação:

c) Ocupação humana a jusante da barragem, à época do cadastro, em quatro níveis:

i. Inexistente: não existem habitações na área a jusante da barragem;

i.i. Eventual: significa que não existem habitações na área a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal ou rodovia municipal ou estadual ou federal ou outro local e/ou empreendimento de permanência eventual de pessoas (exemplo: indústria, mina operante, planta de beneficiamento, escritórios, etc.);

i.i.i. Existente: significa que existem habitações na área a jusante, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas, sendo que a barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe II B – Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT;

i.v. Grande: significa que existem habitações na área a jusante, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas, com o agravante de que a barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados como Classe I – Perigosos ou Classe II A - Não Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT.

Art. 3º - O Artigo 3.º da DN COPAM N.º 62/2002 passa a vigorar com a seguinte redação:

As barragens serão classificadas em três categorias, conforme a seguir, considerando-se o somatório dos valores (V) dos parâmetros de classificação definidos no Artigo 2º da DN COPAM n.º 62/2002, com as alterações impostas no Artigo 2.º desta deliberação, de acordo com o Quadro 2 a seguir:

I. Baixo potencial de dano ambiental - Classe I: quando o somatório dos valores for menor ou igual a dois ( $V \leq 2$ );

II. Médio potencial de dano ambiental - Classe II: quando o somatório dos valores for maior que dois e for menor ou igual a cinco ( $2 < V \leq 5$ );

III. Alto potencial de dano ambiental - Classe III: quando o somatório dos valores for maior que cinco ( $V > 5$ ).

Quadro 2 – Critérios para classificação das barragens (\*)

<b>Altura da barragem H (m)</b>	<b>Volume do Reservatório (<math>\times 10^6 \text{ m}^3</math>)</b>	<b>Ocupação humana a jusante</b>	<b>Interesse ambiental a jusante</b>	<b>Instalações na área de jusante</b>
$H < 15$ $V=0$	$Vr < 0,5$ $V=0$	Inexistente $V=0$	Pouco significativo	Inexistente $V=0$

			V=0	
15 <= H <= 30 V=1	0,5 <= Vr <= 5 V=1	Eventual V=2	Significativo V=1	Baixa concentração V=1
H > 30 V=2	Vr > 5 V=2	Existente V=3	Elevado V=3	Alta concentração V=2
-	-	Grande V=4	-	-

(\*) A condição de igualdade está escrita propositadamente desta forma, para evitar incompatibilidades entre versões diferentes de editor de texto.

Art. 4º - A definição da área a jusante da barragem (AJ), visando a subsidiar o enquadramento nos critérios de classificação quanto ao potencial de dano ambiental estabelecidos na DNCOPAM N.º 62/2002, com as alterações e complementações descritas nos Artigos 2º e 3º desta Deliberação, deve ser feita tomando-se como base as seguintes prerrogativas técnicas, dependendo do tipo de barragem a ser classificada:

I. Barragens com reservatórios de água para suprimento ou aproveitamento energético, localizadas em empreendimentos industriais ou de mineração:

- A área a jusante da barragem deve ser definida por estudos hidrológicos, que devem ser elaborados por responsáveis técnicos devidamente identificados, com respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART;

II. Barragens de rejeitos ou resíduos Classe II A – Não Inertes (NBR10.004/2004):

A área a jusante da barragem (AJ) é definida pela soma das áreas laterais de dois prismas, pois assimila-se a trajetória do fluxo conseqüente a um evento de ruptura à um volume desenhado pela massa em deslocamento em forma de dois prismas sucessivos ao longo do vale, definidos da seguinte forma:

a) Primeiro prisma: A base é a maior seção transversal da barragem e o topo é a seção de inundação do curso d'água na distância D1;

b) Segundo prisma: A base é o topo do primeiro prisma e o topo é seção de inundação do curso d'água na distância D2.

III. Barragens de rejeitos ou resíduos Classe I – Perigosos (NBR10.004/2004):

A área a jusante da barragem (AJ) é a soma das áreas laterais de três prismas. Seguindo a mesma analogia anterior, os prismas são sucessivos ao longo do vale e são definidos da seguinte forma:

a) Primeiro prisma: A base é a maior seção transversal da barragem e o topo é a seção de inundação do curso d'água na distância D1;

b) Segundo prisma: A base é o topo do primeiro prisma e o topo é seção de inundação do curso d'água na distância D2.

c) Terceiro prisma: A base é o topo do segundo prisma e o topo é seção de inundação do curso d'água na distância D3, medida no local onde a diluição dos contaminantes alcance os níveis considerados toleráveis pela OMS para as respectivas substâncias.

A área a jusante da barragem (AJ) pode ser determinada aplicando-se:

AJ = área lateral dos prismas de alturas D1 + D2 + D3

$$D1 = (V_R + V_B) / ST_1$$

$$D2 = (V_R + V_B) / ST_2$$

D3 = distância para diluição aos níveis considerados toleráveis pela Organização Mundial de Saúde

$V_R$  = Volume do reservatório ( $m^3$ )

$V_B$  = Volume da barragem ( $m^3$ )

$ST_1$  = Área da maior seção transversal da barragem ( $m^2$ )

$ST_2$  = Área da seção transversal ao vale, na distância D1 ( $m^2$ )

§ 1º - Poderá o empreendedor, mediante justificativa adequada, acompanhada de descrição cartográfica e memorial descritivo, levando em conta características especiais do seu empreendimento, solicitar a revisão dos critérios de definição da área a jusante da barragem definida nesta Deliberação Normativa.

§ 2º – Em nenhuma hipótese, poderá o empreendedor da barragem isentar-se da responsabilidade de reparação dos danos ambientais decorrentes de acidentes, mesmo que sejam atingidas áreas externas ao domínio definido pela área a jusante da respectiva barragem, delimitada nesta Deliberação Normativa.

Art. 5º - A alínea “g” do Artigo 4.º da DN COPAM N.º 62/2002 passa a ter a seguinte redação:

g) Execução periódica de Auditorias Técnicas de Segurança, executada por profissional(is) legalmente habilitado(s);

...

Art. 6.º - Os parágrafos terceiro e quarto do Artigo 5.º da DN COPAM N.º 62/2002 ficam modificados para:

§ 3º- O disposto nas alíneas (d), (f) e (g) da DN COPAM N.º 62/2002 e o disposto no Artigo 5.º desta Deliberação deverão estar incluídos nos estudos ambientais que fundamentam o pedido de Licença de Operação.

§ 4º - As barragens que armazenam rejeitos ou resíduos sólidos classificados como Classe I - Perigosos ou Classe II A - Não Inertes segundo a NBR10.004/2004 deverão obedecer às normas da ABNT pertinentes.

Art. 7º - Todas as barragens devem sofrer Auditoria Técnica de Segurança, conforme disposto no Art. 5.º, sendo que a periodicidade deve variar de acordo com a classificação da barragem:

- a) Barragens Classe III, auditoria a cada 1 ano;
- b) Barragens Classe II, auditoria a cada 2 anos;
- c) Barragens Classe I, auditoria a cada 3 anos.

§ 1º - As Auditorias Técnicas de Segurança devem ser independentes, ou seja, devem ser feitas por profissionais externos ao quadro de funcionários da empresa, para garantir clareza e evitar conflito de interesses, e executadas por especialistas em segurança de barragens.

§ 2º - Para auditorias em barragens de rejeito/resíduo perigoso ou não perigoso, quando necessário, o empreendedor deverá solicitar apoio técnico de profissional habilitado na avaliação da fonte geradora do rejeito/resíduo, para considerar a influência das características físico-químicas do

material nas barragens de contenção e no reservatório.

§ 3º - Ao final de cada auditoria, o(s) auditor(es) deve(m) elaborar um Relatório de Auditoria Técnica de Segurança de Barragem, contendo no mínimo o laudo técnico sobre a segurança da barragem, as recomendações para melhorar a segurança da barragem, nome completo dos auditores, com as respectivas titularidades e Anotações de Responsabilidade Técnica.

§ 4º - O empreendedor deverá apresentar à Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM - uma cópia do primeiro Relatório da Auditoria de Segurança, assinada pelo(s) auditor(es), no prazo de até 180 (cento e oitenta) dias, a partir da publicação desta Deliberação.

§ 5º - O primeiro e os demais relatórios de auditoria deverão ficar à disposição no empreendimento para consulta durante as fiscalizações ambientais.

Art. 8º - Para a adequação dos procedimentos de segurança a serem adotados pelo empreendedor em cada estrutura cadastrada e classificada segundo a DN COPAM N.º 62/2002 estabelece-se o seguinte:

§ 1º - As recomendações descritas no primeiro Relatório da Auditoria de Segurança constituem o ponto de partida para a definição das providências de adequação dos procedimentos de segurança de que trata o § 3º do Art. 9º da DN COPAM n.º 062/2002. Desta forma, a FEAM deverá atuar na verificação da implantação das recomendações apontadas no referido relatório, no contexto dos processos de licenciamento e fiscalização ambiental.

§ 2º - Uma auditoria de idêntica natureza deverá ser sempre solicitada ao empreendedor, quando ocorrer qualquer tipo de evento imprevisto na operação da barragem, ou quando houver alteração programada nas características das estruturas, devendo ser entregue à FEAM o Relatório da Auditoria de Segurança no prazo de até 120 (cento e vinte) dias, contados a partir da solicitação.

§ 3º - A realização de auditoria de segurança não dispensa o licenciamento ambiental da alteração programada nas características da estrutura da barragem.

Art. 9.º - As estruturas de contenção dos resíduos das indústrias de polvilho e destilarias de álcool que não possuem as características de barragens descritas no Art. 1.º da DN COPAM N.º 62/2002, com as complementações estabelecidas no Art. 1.º desta deliberação, deverão ser tratadas de forma diferenciada, pois contêm resíduos industriais orgânicos, classificados como não inertes e podem gerar alto potencial de dano ao meio ambiente se não forem cuidadas.

Parágrafo único - Os procedimentos de gestão destas estruturas devem ser focados principalmente nos objetivos de preservar a qualidade da água dos recursos hídricos na sua área de influência.

Art. 10 - O Formulário para Cadastro de Barragens contido no Anexo II da DN COPAM n.º 062/2002 fica substituído pelo Formulário para Cadastro de Barragens - Versão 2005, contido no Anexo I desta Deliberação Normativa.

Art. 11- Sendo identificadas barragens em empreendimentos industriais e de mineração que ainda não atenderam ao disposto na Resolução SEMAD nº 99/2002 e na DN COPAM n.º 062/2002, o empreendedor deverá preencher e enviar à FEAM o Formulário para Cadastro de Barragens contido no Anexo I desta deliberação, juntamente com os seguintes documentos:

a) Sumário descritivo da barragem, contendo descrição da geologia local e sua influência, tecnicamente fundamentada, do ponto de vista geotécnico, ambiental e de segurança; tratamento da fundação; relação dos projetos e alterações de projeto que foram feitos (incluindo datas de elaboração, nome e número do CREA dos respectivos projetistas); descrição da rotina de monitoramento e registro de acidentes;

b) Mapa de localização da barragem, indicando a hidrografia e os principais aspectos de uso e ocupação do solo;

c) Registro fotográfico com fotos coloridas atualizado da barragem;

d) Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do(s) responsável(is) técnico(s) pela operação da barragem;

e) Desenhos técnicos: Planta com arranjo geral, apresentando a barragem e o reservatório; Planta da barragem; Seção transversal da barragem; Seção longitudinal pelo eixo da barragem; Planta e seções de Instrumentação.

Parágrafo único - Para as barragens que não foram objeto de cadastramento e classificação segundo a DN COPAM N.º 62/2002 deverá ser realizada uma auditoria de segurança imediata, devendo ser apresentado à FEAM o respectivo Relatório da Auditoria de Segurança.

Art. 12- Para formalização do processo de Licença de Instalação de novas barragens em empreendimentos industriais e de mineração o empreendedor deverá preencher e enviar à FEAM o Formulário para Cadastro de Barragens contido no Anexo I desta deliberação, juntamente com os seguintes documentos:

a) Sumário descritivo da barragem, contendo descrição da geologia local e sua influência, tecnicamente fundamentada, do ponto de vista geotécnico, ambiental e de segurança; tratamento da fundação; relação dos projetos que foram feitos (incluindo datas de elaboração, nome e número do CREA dos respectivos projetistas); descrição da rotina de monitoramento a ser adotada;

b) Mapa de localização da barragem, indicando a hidrografia e os principais aspectos de uso e ocupação do solo;

c) Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do(s) responsável(is) técnico(s) pelo projeto e pela implantação da barragem;

d) Desenhos técnicos: Planta com arranjo geral, com apresentando a barragem e o reservatório; Planta da barragem; Seção transversal da barragem; Seção longitudinal pelo eixo da barragem; Planta e seções de Instrumentação.

Parágrafo único - Os documentos exigidos neste artigo não eximem o empreendedor de atender aos demais requisitos definidos pelos órgãos ambientais para obtenção da Licença de Instalação.

Art. 13 - O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM deverá constituir Grupos Multidisciplinares de Trabalho, com a participação de empreendedores, órgãos públicos e de técnicos de notório saber, para propor critérios de cadastro e de classificação quanto ao potencial de dano ambiental, bem como propor providências necessárias para a adequação dos procedimentos de segurança a serem adotados nas seguintes estruturas:

I. Pilhas de rejeitos de mineração;

II. Barragens de infra-estrutura para fins de geração de energia elétrica (usinas hidrelétricas) e para captação de água.

§ 1º - O prazo para conclusão dos trabalhos dos grupos multi-disciplinares será de até 180 (cento e oitenta) dias, a partir da publicação desta Deliberação Normativa.

§ 2º - Os grupos de trabalho deverão estabelecer critérios para a delimitação da área a jusante, bem como a periodicidade das auditorias de segurança das estruturas que trata este artigo.

Art. 14.– Esta Deliberação Normativa entrará em vigor na data de sua publicação revogadas as disposições em contrário.

Belo Horizonte, 15 de Junho 2005.

**José Carlos Carvalho**  
 Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável  
 Presidente do COPAM

**ANEXO I - Formulário para Cadastro de Barragens - Versão 2005**

<b>(PARA AGILIZAR NOSSA TAREFA, FAVOR PREENCHER OS DADOS NESTA COLUNA)</b>						
NOME DA EMPRESA						
NOME DA BARRAGEM						
ENDEREÇO DA EMPRESA (rua, av., nº)						
NOME DO MUNICÍPIO						
POSSUI PROCESSO NO COPAM ? (escrever número ao lado)		SIM	NÃO	NÚMERO:		
NOME DO RESPONSÁVEL LEGAL, NÚMERO CPF OU CREA						
NOME DO RESPONSÁVEL TÉCNICO OPERACIONAL/ CREA						
EMAIL CONTATO EMPRESA						
TELEFONE CONTATO EMPRESA						
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (escolha um dos sistemas abaixo)						
COORDENADAS NO SISTEMA UTM	X		Y		ANOTE O FUSO	
QUAL O TIPO DE DATUM ? (marque com X)	SAD 69		CÔRREGO ALEGRE			
LATITUDE	G		M		S	
LONGITUDE	G		M		S	
BACIA HIDROGRÁFICA E SUB-BACIA						
ALTURA ATUAL DA BARRAGEM (m)						
VOLUME ATUAL DO ATERRO DA BARRAGEM (m³)						
VOLUME ATUAL DO RESERVATÓRIO (m³)						
ALTURA FINAL DA BARRAGEM (m)						
VOLUME FINAL DO ATERRO DA BARRAGEM (m³)						
VOLUME FINAL DO RESERVATÓRIO (m³)						
<b>(MARQUE COM "X" AS RESPOSTAS MAIS ADEQUADAS PARA AS QUESTÕES SEGUINTE)</b>						
<b>QUANTO AO RESERVATÓRIO, REJEITO/ÁGUA/ OUTROS</b>						
A FUNÇÃO DO RESERVATÓRIO É ARMAZENAR O QUÊ ?	REJEITO	RESÍDUO INDUSTRIAL	SÓLIDOS CARREADOS	ÁGUA	OUTROS	
			PELA AÇÃO DA EROSÃO			
QUAL O BENEFICIAMENTO FEITO NO REJEITO ?	NENHUM	QUÍMICO	BRITAGEM ou MOAGEM	PENEIRAMENTO	LAVAGEM	OUTROS
QUAL O PRÉ-TRATAMENTO FEITO NO RESÍDUO INDUSTRIAL ?	NENHUM	FÍSICO-QUÍMICO	REMOÇÃO DE SÓLIDOS	AJUSTE DO PH	OUTROS	
COMO PODE SER CLASSIFICADO O REJEITO/RESÍDUO/ÁGUA ?	INERTE	NÃO INERTE	PERIGOSO			
EXISTE PRODUTO QUÍMICO AGRESSIVO NO REJEITO/RESÍDUO ?	SIM	NÃO				
CASO DE RESERVATÓRIO DE ÁGUA, EXISTE PRODUTO QUÍMICO AGRESSIVO NA ÁGUA ?	SIM	NÃO				
<b>QUANTO A ÁREA A JUSANTE DA BARRAGEM</b>						
QUAL O TIPO DE OCUPAÇÃO HUMANA A JUSANTE ?	INEXISTE	PASSAGEM DE PESSOAS OU VEÍCULOS	LOCAL DE PERMANÊNCIA EVENTUAL	POUCOS HABITANTES	POVOADO ou BAIRRO	MUNICÍPIO
QUAL O INTERESSE AMBIENTAL A JUSANTE ?	ÁREA FOI TOTALMENTE DESCARACTERIZADA	ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)	RESERVA FLORESTAL	MATA CILIAR	CURSO D'ÁGUA	OUTROS
QUAIS SÃO OS TIPOS DE INSTALAÇÕES A JUSANTE ?	MINA OPERANTE	ÁREA DE PLANTIO	ESCOLA	COMÉRCIO	RESIDÊNCIAS	PONTE
	BARRAGEM	ÁREA DE PASTAGEM	HOSPITAL	INDUSTRIA	ESTRADA	OUTROS
QUAL A CONCENTRAÇÃO DESSAS INSTALAÇÕES A JUSANTE ?	INEXISTE	BAIXA CONCENTRAÇÃO	ALTA CONCENTRAÇÃO			
<b>NOTA: CASO MARCAR "OUTROS", DESCREVER AQUI NO FINAL DO QUESTIONÁRIO, DESCRIMINANDO O ITEM.</b>						

---

[1] Esta Deliberação foi complementada pela [Deliberação Normativa COPAM nº 124, de 09 de outubro de 2008](#) (Publicação – Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 15/10/2008).

[2] A [Lei Delegada nº 178, de 29 de janeiro de 2007](#) (Publicação – Diário do Executivo – “Minas Gerais” – 30/01/2007) revogou a [Lei nº 12.585, de 17 de julho de 1997](#) (Publicação – Diário do Executivo – “Minas Gerais” - 18/07/1997), passando a dispor sobre a reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, e dá outras providências.

[3] O [Decreto Estadual nº 44.309, de 05 de junho de 2006](#) (Publicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 06/06/2006) revogou o [Decreto Estadual nº 39.424, de 05 de fevereiro de 1998](#) (Publicação – Diário do Executivo – “Minas Gerais” - 06/02/1998). Posteriormente, o [Decreto Estadual nº 44.844, de 25 de junho de 2008](#) (Publicação – Diário do Executivo - “Minas Gerais” – 26/06/2008), revogou o Decreto Estadual nº 44.309, de 05 de junho de 2006, passando a estabelecer normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica as infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece o procedimento administrativo de fiscalização e aplicação das penalidades.