

AUDIÊNCIA NO SENADO DA REPÚBLICA
COMISSÃO TEMPORÁRIA DA POLÍTICA NACIONAL
DE SEGURANÇA DE BARRAGENS - CTPNSB

O ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO SITUAÇÃO TÉCNICA E LEGAL ANTES DO ROMPIMENTO

WALTER LINS ARCOVERDE
Diretor de Fiscalização Minerária

29 de fevereiro de 2016

Sumário

I) O DNPM

II) Normas Legais e Infra legais em vigor

- Lei nº 12.334/2010
- Resolução CNRH nº 143/2012- Classificação das Barragens quanto ao Dano Potencial Associado e Categoria de Risco
- Portaria DNPM nº 416/2012
 - Cadastro das Barragens de Mineração
 - Classificação das Barragens Cadastradas
 - Estrutura e Conteúdo do Plano de Segurança
 - Revisão do Plano de Segurança
 - Inspeções Periódicas
 - Da Qualificação da Equipe Responsável
- Portaria DNPM 526/2013 - Plano de Ação de Emergência - PAEBM

III) Condições legais da Barragem

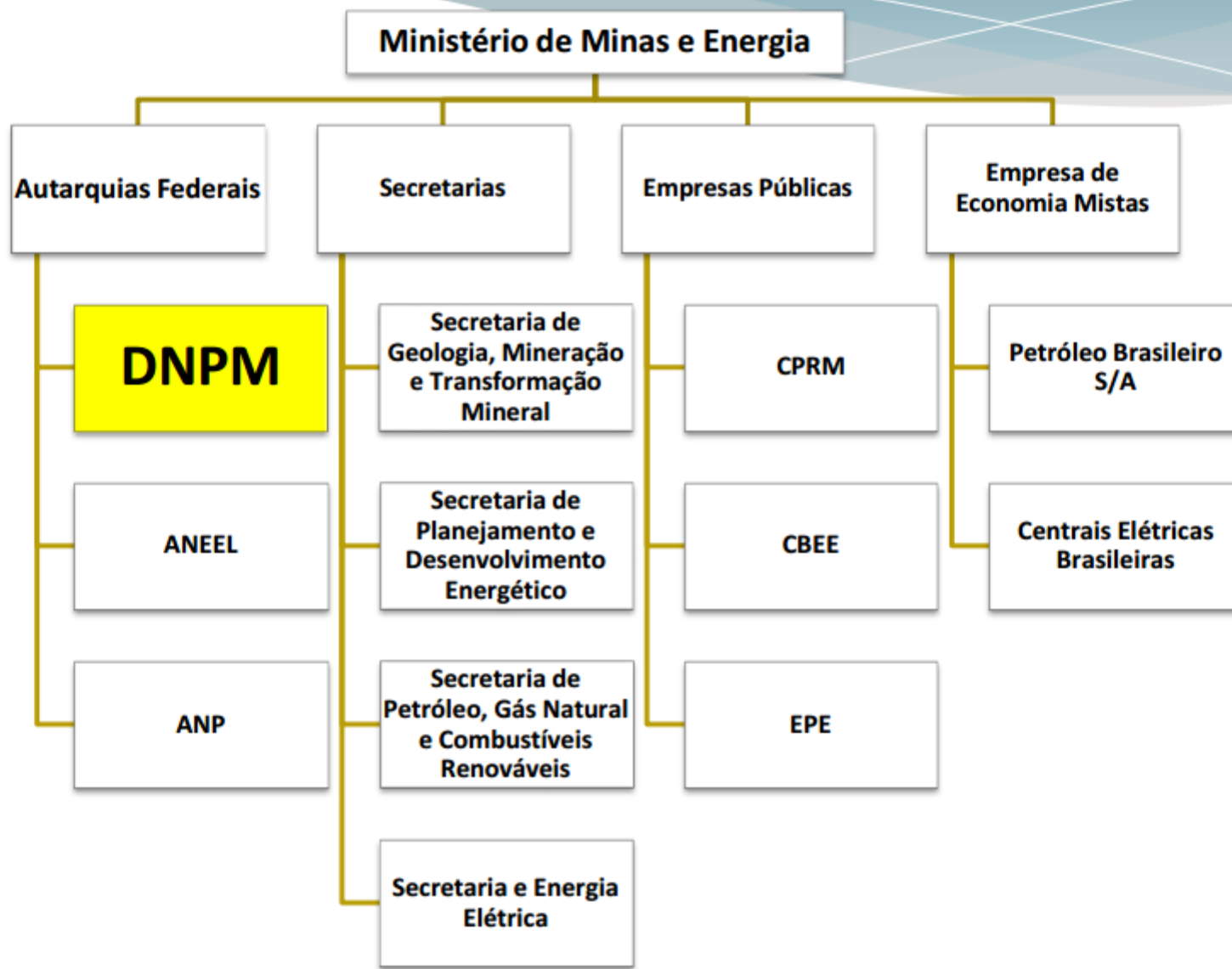
IV) Condições Técnicas da Barragem

V) Visão de futuro para uma maior segurança e melhoria do controle.

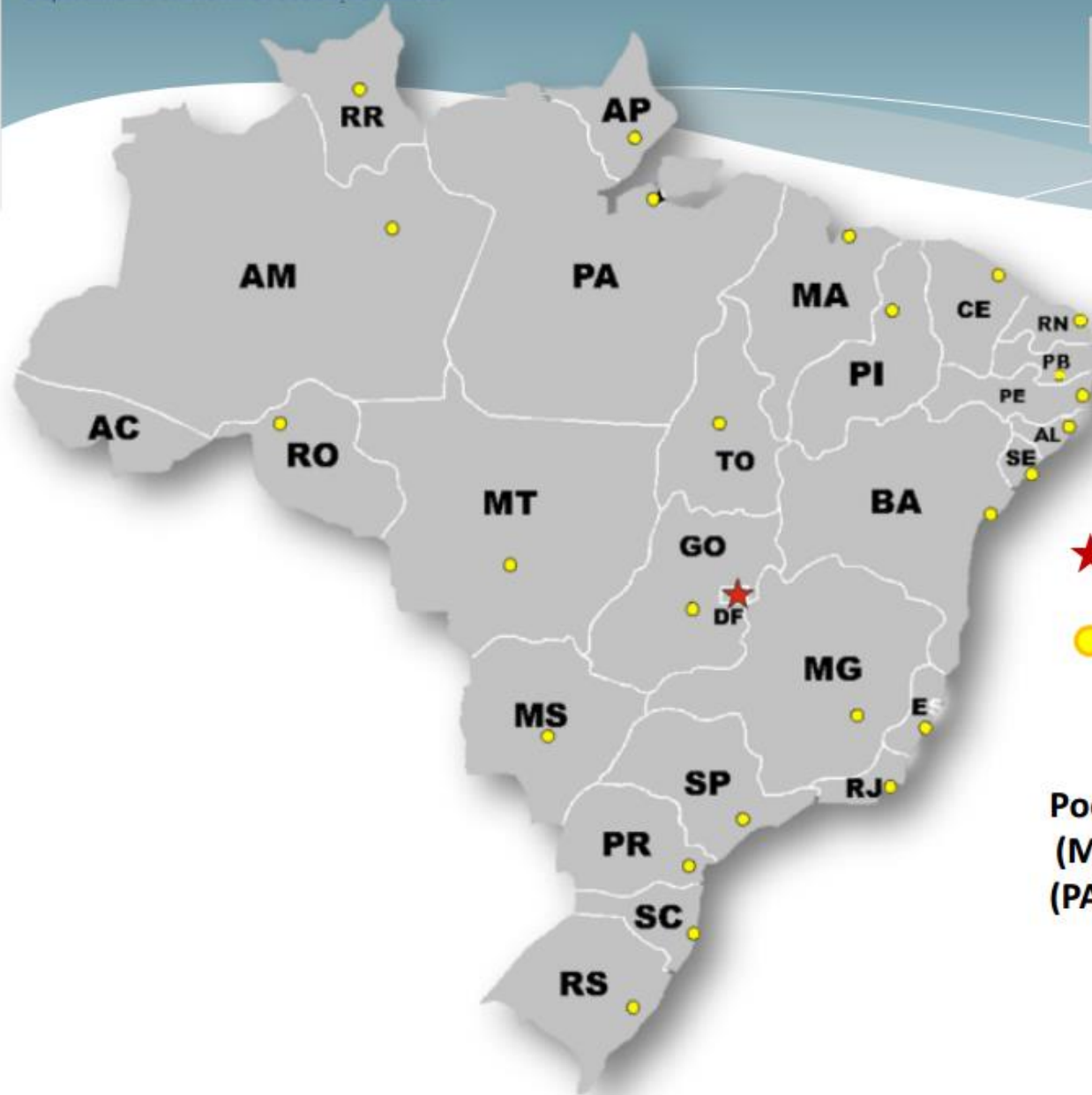


O DNPM

VINCULAÇÃO INSTITUCIONAL



REPRESENTAÇÕES DO DNPM



★ Edifício sede (BSB)

● 25 Superintendências

7 Escritórios:

Poços de Caldas(MG); Gov. Valadares (MG); Patos de Minas (MG); Itaituba (PA); Criciúma (SC); Rio Branco (AC) e Crato (CE).

CODIGO DE MINERAÇÃO – UNIVERSO FISCALIZÁVEL

- ❑ O universo fiscalizável, em 30.11.2015, englobava **30.906 títulos** de empreendimentos de lavra mineral, sendo:
 - 9.565 concessões (minerais metálicos, não metálicos, energéticos, rochas britadas e para revestimentos);
 - 13.717 registros de licença (materiais de construção);
 - 4.554 que já foram emitidas Guias de Utilização desde 2010 (diversos minerais em projetos ainda na fase de pesquisa);
 - 1.879 Permissões de Lavra Garimpeira (gemas, diamantes, ouro, entre outros);
 - 1.191 registros de extração (materiais de uso em obras públicas com título do DNPM), além de inúmeros pedidos de dispensa de título minerário no caso de materiais de empréstimos em obras civis.
- Adicione-se **29.000 alvarás** de pesquisa em vigor, com necessidade de fiscalização de acompanhamento dos trabalhos, dos quais, anualmente, ingressam em média 2.000 relatórios parciais solicitando prorrogação do prazo do alvará de pesquisa e 6.000 relatórios finais para análise e decisão.
- Cerca de 1.000 demandas externas/ano relacionadas ao combate à lavra não autorizada;
- Adicione-se ainda a competência legal de promover a proteção de depósitos fossilíferos no território brasileiro.

Gestão da Segurança de Barragens- Síntese

O que o DNPM fez em Gestão da Segurança de Barragens:

- Participou da elaboração da lei;
- Participou da elaboração da resolução CNRH;
- Normatizou o PSB;
- Normatizou o PAEBM;
- Instituiu o Cadastro de Barragens, disponível no site;
- Classificou as barragens com base nas resoluções 143 do CNRH;
- Inseriu a fiscalização de Minas de risco, (Subterrâneas e **Barragens**) em portarias das metas institucionais da autarquia;
- Elaborou manual de procedimentos de fiscalização;
- Realizou Seminário em 2014, com 230 RTs por Barragens para apresentar as novas normas;
- Realizou 430 vistorias em empreendimentos com barragens, entre 2011 e 2014.
- No ano de 2015 foram feitas 152 fiscalizações, intensificadas no último bimestre.

Comunicação Externa

8. Criação de site <http://www.dnpm.gov.br/assuntos/barragens>
9. Elaboração de Guia Prático do Minerador, para que os empreendedores de Barragens de Mineração possam se familiarizar com o tema e constatar as obrigações destes para com o DNPM



VOCÊ ESTÁ AQUI: PÁGINA INICIAL > ASSUNTOS > BARRAGENS



Barragens

por DNPM — publicado 30/01/2015 00h50, última modificação 20/11/2015 17h30

Acompanhamento de obras emergenciais nas barragens de Mariana

por DNPM — publicado 19/11/2015 22h00, última modificação 20/01/2016 12h25

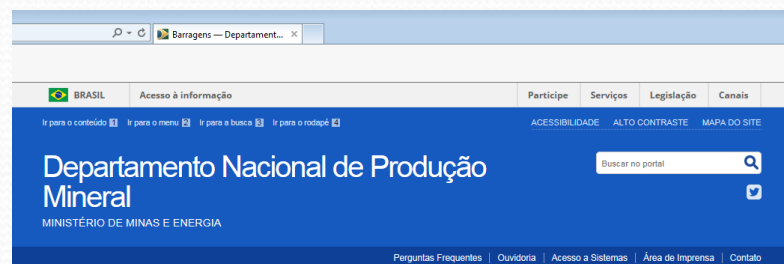
Acompanhamento de obras emergenciais nas barragens de Mariana - dia 19-01-2016.pdf — 206 KB

Legislação Barragens

por DNPM — publicado 04/02/2015 10h36, última modificação 23/11/2015 11h38

Lei Nº 12.334, de 20 de Setembro de 2010

Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de maio de 2006.



VOCÊ ESTÁ AQUI: PÁGINA INICIAL > ASSUNTOS > BARRAGENS



Barragens

ASSUNTOS

Ao Minerador

Ao Público

Ao Servidor

Arrecadação

Barragens

Crenologia

Economia Mineral

Eventos

ACERVO

Biblioteca DNPM

Publicações

ACESSO À INFORMAÇÃO

Legislação

Segurança de Barragens

Cadastro Nacional de Barragens de Mineração

Classificação das Barragens de Mineração

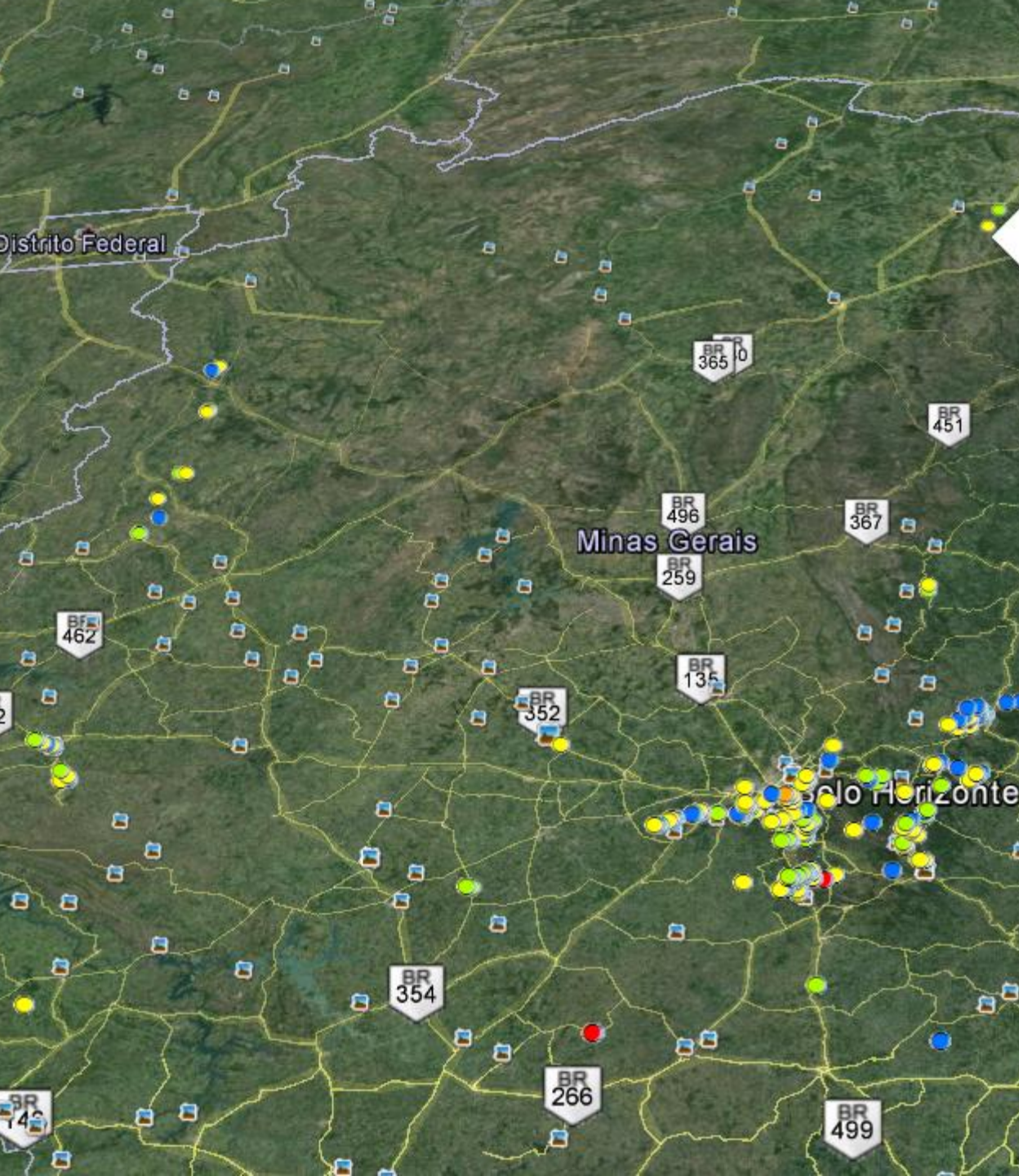
Plano de Segurança de Barragens

Revisões Periódicas de Segurança de Barragens

Controle da Sociedade

2. Elaboração de mapas interativos (em *kml* – Google Earth e *pdfs*) para que a sociedade possa ter acesso às informações de barragens do DNPM (conforme art. 15 da Lei 12.334/10). Disponibilizados no Site do DNPM.





MRDM

Departamento Nacional de Produção Mineral

Barragem de Mineração

Atributo	Descrição
Ano_Base	2013
Nome do Empreendedor	Mineração Riacho dos Machados Ltda.
Nome da Barragem	MRDM
Substância Principal	-
UF	MG
Município	RIACHO DOS MACHADOS
Categoria de Risco	BAIXO
Dano Potencial Associado	ALTO
Classe	C
Dentro da PNSB?	SIM
Barragem ou cava exaurida com barramento?	Barragem
Lat	-16,057194
Long	-43,119611

DIFIS e CGEO

Rotas: [Até aqui](#) - [Daqui](#)



Santo Antônio

Departamento Nacional de Produção Mineral

Barragem de Mineração

Atributo	Descrição
Ano_Base	2013
Nome do Empreendedor	RIO PARACATU MINERAÇÃO S. A.
Nome da Barragem	Santo Antônio
Substância Principal	MINÉRIO DE OURO
UF	MG
Município	PARACATU
Categoria de Risco	BAIXO
Dano Potencial Associado	ALTO
Classe	C
Dentro da PNSB?	SIM
Barragem ou cava exaurida com barramento?	Barragem
Lat	-17,147444
Long	-46,854333

DIFIS e CGEO

Rotas: [Até aqui](#) - [Daqui](#)



LEGISLAÇÃO EM VIGOR

Características da barragem para enquadramento na Lei 12.334/10

- Art.1º. Esta lei aplica-se a barragens destinadas à acumulação de água, disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais:

Altura do Maciço $\geq 15\text{m}$

Volume Total $\geq 3.000.000 \text{ m}^3$

Resíduos Perigosos

DPA Médio ou Alto

Conceitos na Lei 12.334/2010

Importantes definições advindas da Lei 12.334/10:

1. O **empreendedor é o responsável legal pela segurança da barragem**, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la (Art. 4º, inciso III);
2. A fiscalização da segurança de barragens caberá, ***sem prejuízo das ações fiscalizatórias dos órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama)*** (Art. 5º):
(...)
III - à entidade outorgante de direitos minerários para fins de disposição final ou temporária de rejeitos;

RESPONSABILIDADE DO EMPREENDEDOR

Art.4º. São **fundamentos** da Política Nacional de Segurança de Barragens (**PNSB**):

I- a segurança de uma barragem deve ser considerada nas suas fases de planejamento, projeto, construção, primeiro enchimento e primeiro vertimento, operação, desativação e de usos futuros;

(...) III - o **empreendedor** é o **responsável legal** pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la;

Art. 17. O empreendedor da barragem obriga-se a:

I - prover os **recursos** necessários à garantia da **segurança** da barragem;

II - providenciar, para novos empreendimentos, a **elaboração do projeto final como construído**;

III - **organizar** e manter em bom estado de conservação as informações e a **documentação** referentes ao projeto, à construção, à operação, à manutenção, à segurança e, quando couber, à desativação da barragem;

RESPONSABILIDADE
DO EMPREENDEDOR
continuação

IV - informar ao respectivo órgão fiscalizador qualquer alteração que possa acarretar redução da capacidade de descarga da barragem ou que possa comprometer a sua segurança;

V - manter serviço especializado em segurança de barragem, conforme estabelecido no Plano de Segurança da Barragem;

VI - permitir o acesso irrestrito do órgão fiscalizador e dos órgãos integrantes do Sindec ao local da barragem e à sua documentação de segurança;

VII - providenciar a elaboração e a atualização do Plano de Segurança da Barragem, observadas as recomendações das inspeções e as revisões periódicas de segurança;

VIII - realizar as inspeções de segurança previstas no art. 9º desta Lei;

IX - elaborar as revisões periódicas de segurança;

RESPONSABILIDADE
DO EMPREENDEDOR
continuação

X - elaborar o **PAE**, quando exigido;

XI - **manter registros dos níveis dos reservatórios**, com a respectiva correspondência em volume armazenado, bem como das características químicas e físicas do fluido armazenado, conforme estabelecido pelo órgão fiscalizador;

XII - **manter registros dos níveis de contaminação do solo e do lençol freático** na área de influência do reservatório, conforme estabelecido pelo órgão fiscalizador;

XIII - **cadastrar** e manter atualizadas as informações relativas à barragem no SNISB.

Parágrafo único. Para reservatórios de aproveitamento hidrelétrico, a alteração de que trata o inciso IV também deverá ser informada ao Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

Obrigações do Órgão Fiscalizador

- I - manter cadastro das barragens sob sua jurisdição, com identificação dos empreendedores, para fins de incorporação ao SNISB;
- II - exigir do empreendedor a anotação de responsabilidade técnica, por profissional habilitado pelo Sistema Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (Confea /Crea), dos estudos, planos, projetos, construção, fiscalização e demais relatórios citados nesta Lei;
- III - exigir do empreendedor o cumprimento das recomendações contidas nos relatórios de inspeção e revisão periódica de segurança;
- IV - articular-se com outros órgãos envolvidos com a implantação e a operação de barragens no âmbito da bacia hidrográfica;
- V - exigir do empreendedor o cadastramento e a atualização das informações relativas à barragem no SNISB.

Classificação por Categoria de Risco e Dano Potencial Associado

RESOLUÇÃO CNRH 143/2012

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.

- **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;
- 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.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		0									
<table> <tr> <th rowspan="4">FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO</th><th>CATEGORIA DE RISCO</th><th>CRI</th></tr> <tr> <td>ALTO</td><td>> = 60 ou EC*=10 (*)</td></tr> <tr> <td>MÉDIO</td><td>35 a 60</td></tr> <tr> <td>BAIXO</td><td>< = 35</td></tr> </table> <p>(*) Pontuação (10) em qualquer coluna de Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA e necessidade de providencias imediatas pelo responsavel da barragem.</p>			FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIA DE RISCO	CRI	ALTO	> = 60 ou EC*=10 (*)	MÉDIO	35 a 60	BAIXO	< = 35
FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIA DE RISCO	CRI									
	ALTO	> = 60 ou EC*=10 (*)									
	MÉDIO	35 a 60									
	BAIXO	< = 35									

I.2 - DANO POTENCIAL ASSOCIADO		Pontos									
	DANO POTENCIAL ASSOCIADO (DPA)										
	<table> <tr> <th rowspan="4">FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO</th><th>DANO POTENCIAL ASSOCIADO</th><th>DPA</th></tr> <tr> <td>ALTO</td><td>> = 13</td></tr> <tr> <td>MÉDIO</td><td>7 < DP < 13</td></tr> <tr> <td>BAIXO</td><td>< = 7</td></tr> </table>	FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO	DPA	ALTO	> = 13	MÉDIO	7 < DP < 13	BAIXO	< = 7	
FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO		DPA								
	ALTO		> = 13								
	MÉDIO		7 < DP < 13								
	BAIXO	< = 7									

Categoria de Risco e Dano Potencial Associado

I.1 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO (RESÍDUOS E REJEITOS)		
1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS - CT		
Altura (a)	Comprimento de Crista (b)	Vazão de Projeto (c)
Altura \leq 15m (0)	Comprimento \leq 50m (0)	Decamilenar ou CMP (Cheia Máxima Provável) (0)
15m < Altura < 30m (1)	50m < Comprimento < 200m (1)	Milenar (2)
30m \leq Altura \leq 60m (4)	200 \leq Comprimento \leq 600m (2)	500 anos (5)
Altura > 60m (7)	Comprimento > 600m (3)	Inferior a 500 anos ou Desconhecida/Estudo não confiável (10)

CT = \sum (a até c)	
---	--

I.1 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO (RESÍDUOS E REJEITOS)

2 - ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC

Confiabilidade das Estruturas Extravasoras Barragens de rejeitos e resíduos (d)	Percolação (e)	Deformações e Recalques (f)	Deterioração dos Taludes / Paramentos (g)
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)	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)

$$EC = \sum (d \text{ até } g)$$

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. (Deve-se submeter imediatamente a uma inspeção Especial)

Estado de Conservação

3 - PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM - PS

Documentação de Projeto (h)	Estrutura Organizacional e Qualificação Técnica dos Profissionais na Equipe de Segurança da Barragem (i)	Manuais de Procedimentos para Inspeções de Segurança e Monitoramento (j)	PAE - Plano de Ação Emergencial (quando exigido pelo órgão fiscalizador) (l)	Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança (m)
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)

I.2 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO DANO POTENCIAL ASSOCIADO - DPA (RESÍDUOS E REJEITOS)

Volume Total do Reservatório (todas as barragens em indústrias e minerações) (a)	Existência de população a jusante (b)	Impacto ambiental (c)	Impacto sócio-econômico (d)
Muito Pequeno < = 500.000m³ (1)	INEXISTENTE (Não existem pessoas permanentes/residentes ou temporárias/transitando na área a jusante da barragem) (0)	INSIGNIFICANTE (Quando a área 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 10.004/2004 da ABNT) (0)	INEXISTENTE (quando não existem quaisquer instalações na área a jusante da barragem) (0)
Pequeno 0,5 a 5hm³ (2)	POUCO FREQUENTE (Significa que não existem pessoas ocupando permanentemente a área a jusante da barragem, mas existe estrada vicinal de uso local. (3)	POUCO SIGNIFICATIVO (quando a área 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 10.004/2004 da ABNT) (2)	BAIXA CONCENTRAÇÃO (Quando existe pequena concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infra-estrutura de relevância sócio-econômico-cultural na área a jusante da barragem) (1)
Médio 5 a 25hm³ (3)	FREQUENTE (Significa que 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. (5)	SIGNIFICATIVO (quando a área 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 10.004/2004 da ABNT) (6)	MÉDIA CONCENTRAÇÃO (Quando existe moderada concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infra-estrutura de relevância sócio-econômico-cultural na área a jusante da barragem) (3)
Grande 25 a 50hm³ (4)	EXISTENTE (Significa que existem pessoas ocupando permanentemente a área a jusante da barragem, portanto, vidas humanas poderão ser atingidas. (10)	MUITO SIGNIFICATIVO (quando a barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe II A - Não Inertes, segundo a NBR 10004/2004) (8)	ALTA CONCENTRAÇÃO (Quando existe alta concentração de instalações residenciais, agrícolas, industriais ou de infra-estrutura de relevância sócio-econômico-cultural na área a jusante da barragem) (5)
Muito Grande > = 50hm³ (5)	-	MUITO SIGNIFICATIVO AGRAVADO (quando a barragem armazena rejeitos ou resíduos sólidos classificados na Classe I-Perigosos segundo a NBR 10004/2004) (10)	-

Portaria DNPM nº 416-2012

Regulamentou os artigos 7º (cadastro), 8º (Plano de Segurança); 9º (inspeções) e 10º (Revisões Periódicas).

Cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração e dispõe sobre o Plano de Segurança, Revisão Periódica de Segurança e Inspeções Regulares e Especiais de Segurança das Barragens de Mineração conforme a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens.

Portaria DNPM nº 416

Por esse fato, a **definição** coerente, correta e assertiva de o que seriam as “**Barragens de Mineração**” foi um trabalho minucioso e cuidadoso, com o fim de abarcar todas as estruturas existentes na mineração:

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

I – **Barragens de Mineração**: barragens, barramentos, diques, reservatórios, cavas exauridas com barramentos construídos, associados às atividades desenvolvidas com base em direito minerário, utilizados para fins de contenção, acumulação ou decantação de rejeito de mineração ou descarga de sedimentos provenientes de atividades em mineração, com ou sem captação de água associada, compreendendo a estrutura do barramento e suas estruturas associadas.

CADASTRO

- Devem ser **declaradas todas as barragens** de mineração (em construção, em operação e as desativadas). Não apenas as que se enquadrarem nos critérios da Lei.
- [RAL WEB](https://ralweb.dnppm.gov.br) <https://ralweb.dnppm.gov.br>
- Cadastro Anual
- Exigência de responsável pela declaração da situação da barragem no RAL
- Através desta declaração gera-se a classificação

CADASTRO

RAL LAVRA BENEFICIAMENTO CADASTRAR ADMINISTRAR Bem vindo(a) [nome]

Máquinas e Equipamentos
Insumos
Balanço Hídrico
Mão de Obra/Saúde/Seg. Trabalho
Matriz Energética
Deposição de Rejeitos/Estéril > Barragens de Mineração > Barragens/Barramentos/Diques/Reservatório
Pilhas de Rejeitos/Estéril Cava Exaurida

RAL LAVRA BENEFICIAMENTO CADASTRAR ADMINISTRAR Bem vindo(a) Luis Pessoa. [Fechá Sistema](#) [Sair](#)

0 < Anterior

Próximo >

Cadastrar > Barragem/Barramento/Dique/Reservatório

Deposição de Rejeitos com Barramento

ATENÇÃO: A falta de uma informação pedida elevará sua barragem para nível ou de dano potencial.

Tipos de Barragem de Mineração:
☒ Barragem/Barramento ☐ Dique ☐ Reservatório

Nome Barragem de Mineração:

UF:

AP:

Município:

CUTIAS

Situação Operacional:

☐ Em construção

☒ Em operação

Estrutura com o objetivo de contenção de:

☒ Rejeitos

☐ Sedimentos

Barragem/Barramento/Dique/Reservatório é alimentado(a) por usinas?

☒ Sim ☐ Não

Altura:

Adicionar

Nome Usina:

Coordenada do centro da Usina

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

(Incluídas APN's) e armazena apenas resíduos Classe II B - Inertes, segundo a NBR 10.004/2004 da ABNT

Classificação das Barragens Cadastradas

Para normatizar a classificação das barragens de mineração, foi-se criada matriz que analisa o **risco crítico versus dano potencial** associado da barragem.

ANEXO I

Classificação de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado:

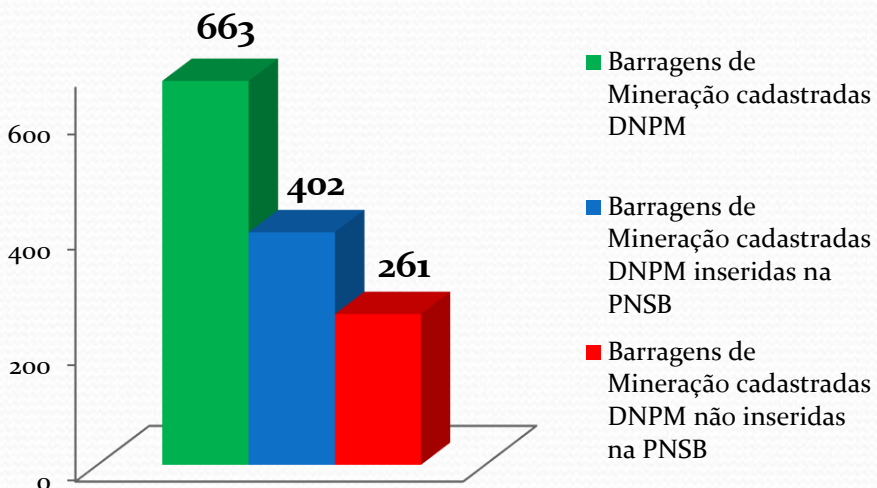
CATEGORIA DE RISCO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO		
	ALTO	MÉDIO	BAIXO
ALTO	A	B	C
MÉDIO	B	C	D
BAIXO	C	D	E

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

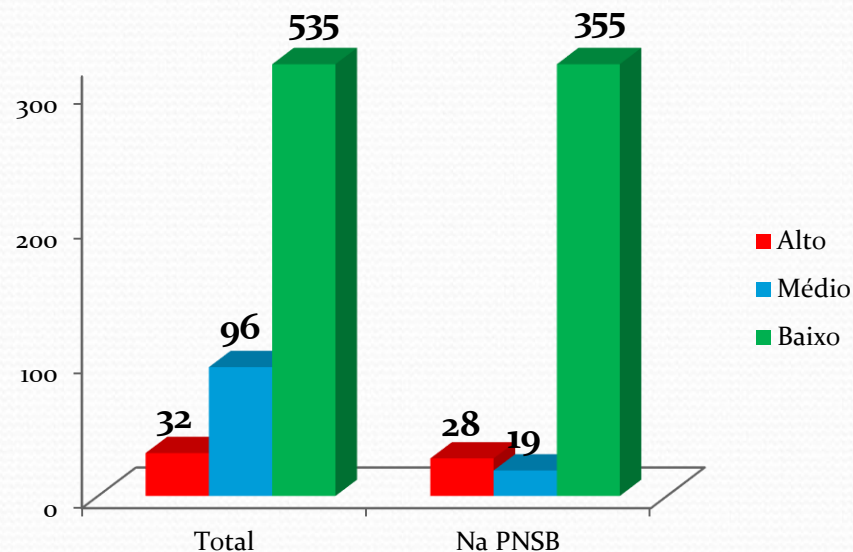
Caberá ao órgão fiscalizador em, no máximo, a cada **5 (cinco) anos reavaliar**, se assim considerar necessário, a **classificação** a que se refere o *caput* deste artigo.

Classificação Atual

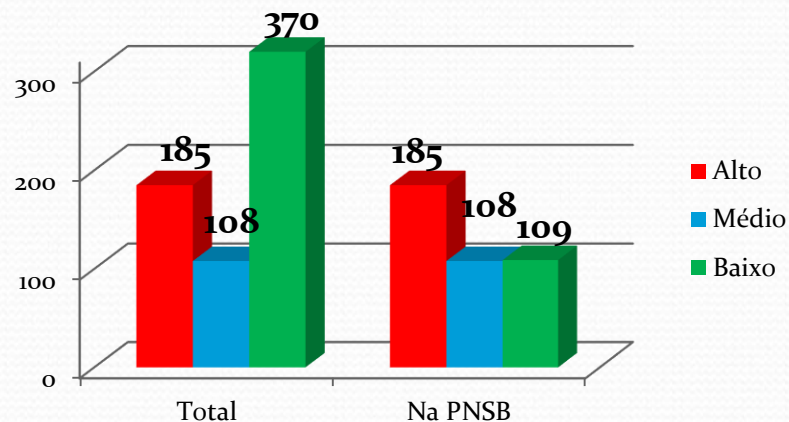
Barragens de Mineração cadastradas DNPM



Barragens de Mineração por Risco Crítico



Barragens de Mineração por Dano Potencial Associado



PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

**Vol. I
Informações
Gerais e
Documentação**

**Vol. II
Planos
e
Procedimentos**

**Vol. III
Registros e
Controle**

**Vol. IV
Revisão
Periódica e
Resumo
Executivo**

**Vol. V
PAE**

**INFORMAÇÕES GERAIS e
TÉCNICAS**

PLANOS E PROCEDIMENTOS

REGISTROS E CONTROLES

**REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA
RESUMO EXECUTIVO**

PLANO DE AÇÕES EMERGENCIAIS

Plano de Segurança de Barragens

Estrutura e Conteúdo

Estrutura e Conteúdo Mínimo do PSB:

- Conteúdo PSB:

Volume I- Informações Gerais;

Volume II - Planos e Procedimentos;

Volume III - Registros e Controles;

Volume IV - Revisão Periódica de Segurança de Barragem (dividido em duas partes).

Volume V - Plano de Ação de Emergência (barragens com DPA, ou exigido pelo DNPM);

- Deve ser elaborado até o início da operação da barragem;
- Deve estar disponível no próprio local da barragem e, na inexistência de escritório no local, no local mais próximo à barragem;
- O responsável pela elaboração deve ter registro no CREA, com atribuições profissionais para projeto ou construção ou manutenção de barragens de terra ou de concreto, compatíveis com as definidas pelo CONFEA;
- § 4º Todas as barragens de mineração construídas a partir de 03 de setembro de 2012 devem conter projeto “como construído” – “*as built*”.

VOLUME I – TOMO 1: INFORMAÇÕES GERAIS

Dados referentes à identificação do empreendedor, à caracterização do empreendimento e da estrutura

VOLUMES	CONTEUDO MÍNIMO
Volume I - Tomo I Informações Gerais e Declaração de Classificação da Barragem quanto ao Risco e Dano Potencial Associado	<ol style="list-style-type: none">1. Identificação do Empreendedor2. Caracterização do empreendimento;3. Características técnicas do Projeto e da Construção;4. Indicação da área do entorno das instalações e seus respectivos acessos a serem resguardados de quaisquer usos ou ocupações permanentes;5. Estrutura organizacional, contatos dos responsáveis e qualificação técnica dos profissionais da equipe de segurança da barragem.6. Quando for o caso, indicação da entidade responsável pela regra operacional do reservatório.7. Declaração da classificação da barragem quanto à categoria de risco e dano potencial associado;

VOLUME I – TOMO 2: INFORMAÇÃO TÉCNICA

Documentos relevantes e imprescindíveis à avaliação de segurança da barragem, bem como sobre sua regulamentação legal:

VOLUMES	CONTEUDO MÍNIMO
Volume I –Tomo 2 Documentação técnica do Empreendimento	<ol style="list-style-type: none">1. Projetos (básico e/ou executivo), caso existam;2. Projeto como construído (As built), caso exista;3. Manuais dos Equipamentos, caso existam;4. Licenças ambientais, outorgas e demais requerimentos legais.

VOLUME II – PLANOS E PROCEDIMENTOS

Documentos contendo as diretrizes e orientações para fiscalizar, monitorar e inspecionar a barragem:

VOLUMES	CONTEUDO MÍNIMO	OBSERVAÇÕES
Volume II Planos e Procedimentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plano de operação, incluindo, mas não se limitando, à 2. regra operacional dos dispositivos de vertimento, caso existam; 3. procedimentos para atendimento às regras operacionais definidas pelo Empreendedor ou por entidade responsável, quando for o caso. 4. Planejamento das manutenções; 5. Plano de monitoramento e instrumentação; 6. Planejamento das inspeções de segurança da barragem; e 7. Cronograma de testes de equipamentos hidráulicos, elétricos e mecânicos, caso existam. 	<ol style="list-style-type: none"> i. Para barragens Classe D e E, somente o item 1 será obrigatório para o Volume II. ii. A frequência mínima de inspeções de segurança regulares de barragens é definida em regulamento específico emitido pelo DNPM e deverá estar contemplada no Plano de Segurança da Barragem.

VOLUME III – REGISTROS E CONTROLES

Informações que documentam a operação da barragem (registros de monitoramento, inspeção e manutenção):

VOLUMES	CONTEUDO MÍNIMO	OBSERVAÇÕES
Volume III Registros e Controles	<ol style="list-style-type: none">1. Registros de Operação;2. Registros da Manutenção;3. Registros de Monitoramento e Instrumentação;4. Fichas e relatórios de Inspeções de Segurança de Barragens;e5. Registros dos testes de equipamentos hidráulicos, elétricos e mecânicos, caso existam.	<ol style="list-style-type: none">1. O conteúdo mínimo e o nível de detalhamento dos relatórios de inspeções de segurança regulares de barragens são definidos em regulamento específico emitido pelo DNPM e deverão estar contemplados no Plano de Segurança da Barragem

O conteúdo deste volume deve existir e estar contido no PSB desde novembro de 2012

VOLUME IV – TOMO 1: REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA

Visa avaliar a **situação atual** de segurança da estrutura, considerando o **estado da arte** para os critérios de projeto, a atualização dos **dados hidrológicos** e as **alterações das condições a montante e a jusante da barragem**

VOLUMES	CONTEUDO MÍNIMO
Volume IV- Tomo I Revisão Periódica de Segurança da Barragem	<ol style="list-style-type: none">1. Resultado de inspeção detalhada e adequada do local da barragem e de suas estruturas associadas;2. Reavaliação do projeto existente, de acordo com os critérios de projeto aplicáveis à época da revisão.3. Reavaliação da categoria de risco e dano potencial associado;4. Atualização das séries e estudos hidrológicos e confrontação desses estudos com a capacidade dos dispositivos de vertimento existentes.5. Reavaliação dos procedimentos de operação, manutenção, testes, instrumentação e monitoramento;6. Reavaliação do Plano de Ação de Emergência- PAE, quando for o caso;7. Revisão dos relatórios das revisões periódicas de segurança de barragem de anteriores;8. Relatório Final do estudo.

VOLUME IV – TOMO 2: RESUMO EXECUTIVO

Compilado das informações contidas na Revisão Periódica de Segurança, contemplando plano de ações para cumprimento das recomendações traçadas na Revisão Periódica

VOLUMES	CONTEUDO MÍNIMO
Volume IV- Tomo 2 Resumo Executivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificação da barragem e empreendedor; 2. Identificação do autor do trabalho; 3. Período de realização do trabalho; 4. Listagem dos estudos realizados; 5. Conclusões; 6. Recomendações; 7. Plano de ação de melhoria e cronograma de implantação das ações indicadas no trabalho.

VOLUME V

PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL

Procedimentos e ações buscando melhorar a comunicação interna e externa através de uma resposta eficaz às situações de emergência;

- Artigo 7º (Portaria DNPM n.º 416):
 - Obrigatório para barragens com “Alto Dano Potencial”;
 - Demais estruturas, a cargo do DNPM.
- O conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do PAE: tratados na Portaria 526/2013

Inspeções Obrigatórias- Rotina

Inspeções de Rotina

Quinzenal, ou menor período;

Ficha de Inspeção definida pelo empreendedor

- Abranger componentes e estruturas associadas à barragem, contendo a verificação dos itens que compõem o quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco (Anexo IV da Portaria);
- Deverá ser anexada ao Relatório de Inspeção Regular e ao PSB;
- As barragens em operação já devem ter suas fichas de inspeção implantadas e disponibilizadas no local mais próximo à barragem.

Inspeções Obrigatórias- Anuais

Inspeções Regulares de Segurança de Barragem:

Anualmente, até o dia 20 de setembro, o empreendedor deverá:

- a) realizar Inspeção Anual de Segurança Regular de Barragem;
- b) elaborar Relatório de Inspeção Regular da Barragem (com as 24 Fichas, ciente do empreendedor, ART do responsável técnico por sua elaboração e Declaração de Condição de Estabilidade) e;
- c) emitir a Declaração de Estabilidade da Barragem (enviada via e-mail e protocolizada no DNPM).

Inspeções Obrigatórias- Especiais

Inspeções Especiais de Segurança de Barragem:

Quando “*startar*” uma Inspeção Especial?

- Quando, durante as vistorias de rotina, for constatada anomalia que resulte na pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem.

Qual sua periodicidade?

- Deve ser realizada inspeções semanais, ou em menor período, até que a anomalia seja classificada como extinta ou controlada;
- Deve-se, quinzenalmente, elaborar um Relatório de Inspeção Especial e preencher Extrato da Inspeção de Segurança Especial de Barragem.

O que deve ser feito ao finalizar uma Inspeção Especial?

- A extinção ou o controle da anomalia deverá ser atestada por meio de uma inspeção final seguida de relatório.

Inspeções Obrigatórias- Especiais (continuação)

Inspeções Especiais de Segurança de Barragem:

Relatório de Inspeção Especial

Deve ter:

- Classificação do resultado das ações adotadas nas anomalias que resultaram na pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem, de acordo com definições a seguir:
 - a) **extinto**: quando a anomalia, for completamente extinta, não gerando mais risco que comprometa a segurança da barragem;
 - b) **controlado**: quando a anomalia não for totalmente extinta, mas as ações adotadas eliminaram o risco de comprometimento da segurança da barragem, todavia devem ser controladas, monitoradas ou reparadas ao longo do tempo;
 - c) **não extinto**: quando a anomalia não foi controlada tampouco extinta, necessitando de novas intervenções a fim de eliminar a anomalia assim como novas Inspeções Especiais de Segurança da Barragem.

Portaria DNPM nº 526 de 09 de dezembro de 2013

Das definições:

2) *O que é o PAEBM?*

Documento técnico e de fácil entendimento, a ser elaborado pelo empreendedor, no qual estão identificadas as situações de emergência que possam pôr em risco a integridade da barragem e onde são estabelecidas as ações imediatas necessárias nesses casos e definidos os agentes a serem notificados de tais ocorrências, com o objetivo de evitar ou minimizar danos com perdas de vida, às propriedades e às comunidades a jusante.

3) *Quais BMs devem ter um PAEBM?*

As Barragens de Mineração inseridas na PNSB que apresentem Dano Potencial Associado Alto ou qualquer Barragem de Mineração quando solicitado formalmente pelo DNPM.

Portaria DNPM nº 526 de 09 de dezembro de 2013

Responsabilidades:

Cabe ao empreendedor:

- I. providenciar a elaboração do PAEBM, incluindo estudo de cenários e o mapa de cenários;
- II. disponibilizar informações, de ordem técnica para a Defesa Civil, além de estar disponível para eventual atuação em conjunto com os órgãos citados, quando solicitado formalmente;
- III. promover treinamentos internos acerca do PAEBM,
- IV. designar formalmente um coordenador e seu substituto para coordenar as ações descritas no PAEBM;
- V. possuir equipe de segurança da barragem capaz de detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de emergência, descritos no artigo 11 desta Portaria;
- VI. declarar situação de emergência e executar as ações descritas no PAEBM;
- VII. executar as ações previstas no fluxograma de notificação;
- VIII. alertar a população potencialmente afetada na zona de autossalvamento;
- IX. notificar a Defesa Civil estadual, municipal e nacional, a Prefeitura e o DNPM em caso de situação de emergência;
- X. emitir declaração de encerramento da emergência; e
- XI. providenciar a elaboração do relatório de fechamento de eventos de emergência, conforme art. 19, com a ciência do responsável legal da barragem, das Prefeituras e das Defesas Cíveis nacional e dos estados e municípios afetados.

Portaria DNPM nº 526 de 09 de dezembro de 2013

Da Situação de Emergência:

Considera-se iniciada uma Situação de Emergência quando:

I - iniciar-se uma Inspeção Especial de Segurança da Barragem de Mineração, conforme Seção II do Capítulo III da Portaria DNPM nº 416, de 2012, ou seja, quando for constatada, a qualquer momento, anomalia que resulte na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente a Categoria de Risco da Barragem de Mineração, de acordo com o Anexo I da Resolução CNRH nº 143, de 2012, e anexo IV da Portaria DNPM nº 416, de 2012; e

II - qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.

Portaria DNPM nº 526 de 09 de dezembro de 2013

ANEXO IV

Quadro de Classificação quanto à Categoria de Risco – Estado de Conservação

ESTADO DE CONSERVAÇÃO - EC			
Confiabilidade das Estruturas Extravasoras	Percolação	Deformações e Recalques	Deterioração dos Taludes / Paramentos
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 <u>surgência</u> 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 <u>surgência</u> 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, ferrugem 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)	<u>Surgência</u> 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)

CONDIÇÕES LEGAIS

As atividades desse empreendimento foram iniciadas no ano de 1977, ocasião em que a concessionária realizava os trabalhos de lavra no local atualmente denominado “Cava do Germano” e utilizava para disposição dos rejeitos a Barragem do Germano.

Em 6 de agosto de 1982, a Samarco ingressou com requerimento de constituição de Grupamento Mineiro para os processos 001.721/1967 e 002.264/1967, protocolado sob o nº 930.706/1982, cujo pedido foi deferido, conforme publicação no D.O.U. de 18/08/1983. Com a constituição desse grupamento, a escala de produção aprovada passou a ser da ordem de 21,2 milhões de toneladas/ano.

A Samarco ao longo de seu período de atuação vem se utilizando de três estruturas para deposição de rejeitos, quais sejam: Cava do Germano, Barragem do Germano e Barragem do Fundão, além da Barragem de Santarém, utilizada para circulação de água do processo de beneficiamento.

A Barragem do Germano está implantada nos vales do córrego do Germano e do córrego Santarém. Ela foi concebida para disposição de rejeitos finos e arenosos provenientes das plantas de beneficiamento da Mina do Germano, sendo complementada pelas seguintes estruturas: Dique da Sela; Dique Tulipa; Dique da Selinha; Dique Auxiliar e Baia 3 (as duas últimas estruturas são consideradas auxiliares, utilizadas para manejo operacional do rejeito lama no interior do reservatório).

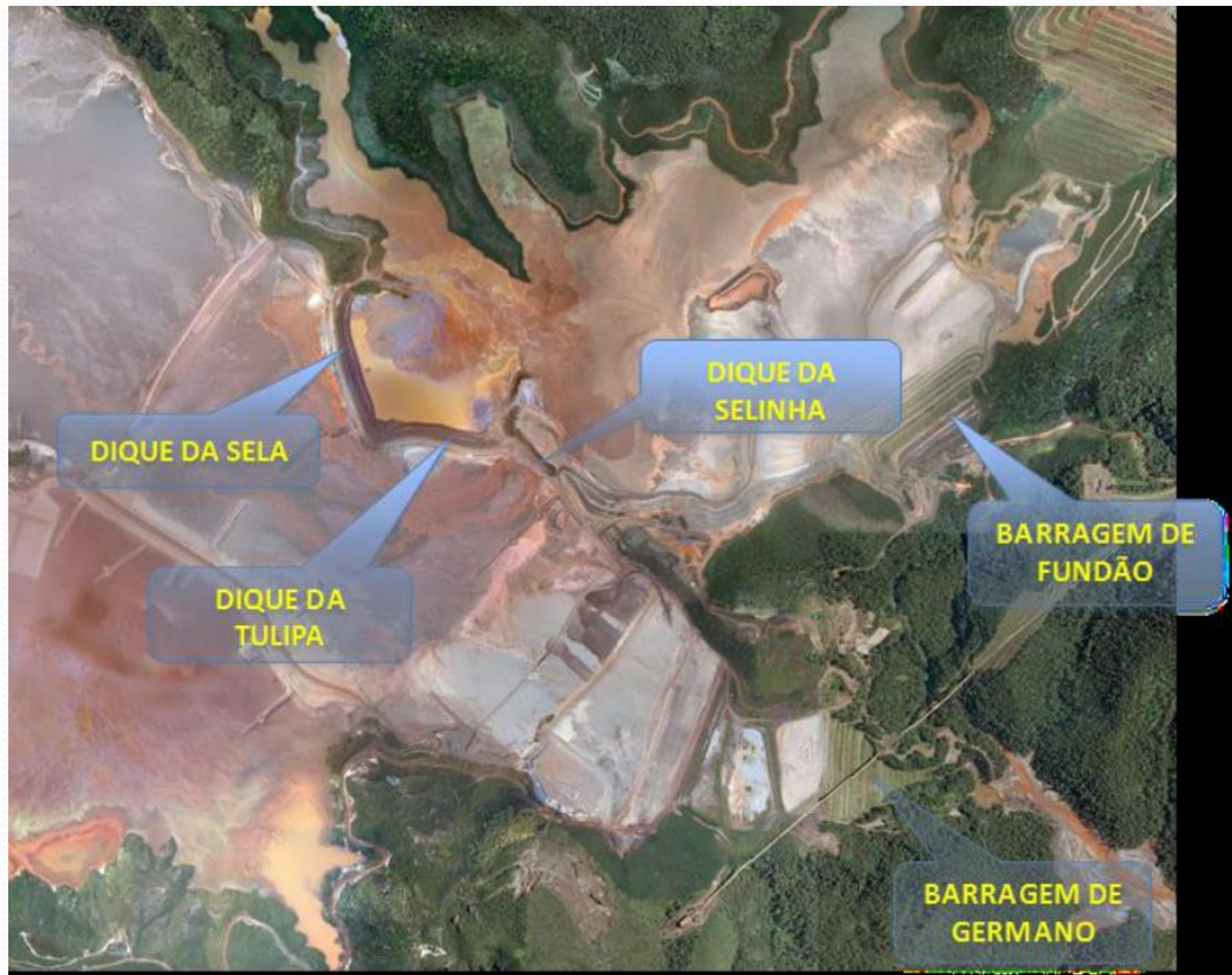
A Barragem do Fundão era utilizada para deposição de rejeitos e situa-se no vale do córrego de Fundão, situado em vale adjacente ao reservatório do Germano. Ela é composta pelos Diques 1 e 2 e foi projetada de modo que o reservatório do primeiro fosse preenchido seguindo uma taxa de elevação superior ao segundo. Anteriormente ao rompimento de Fundão, o Dique 2 encontrava-se submerso pelos rejeitos dispostos no reservatório do Dique 1. Essa Barragem passou a ser utilizada a partir do mês de dezembro do ano de 2008, tendo como principais características àquelas constantes da Tabela 1

CONDIÇÕES LEGAIS

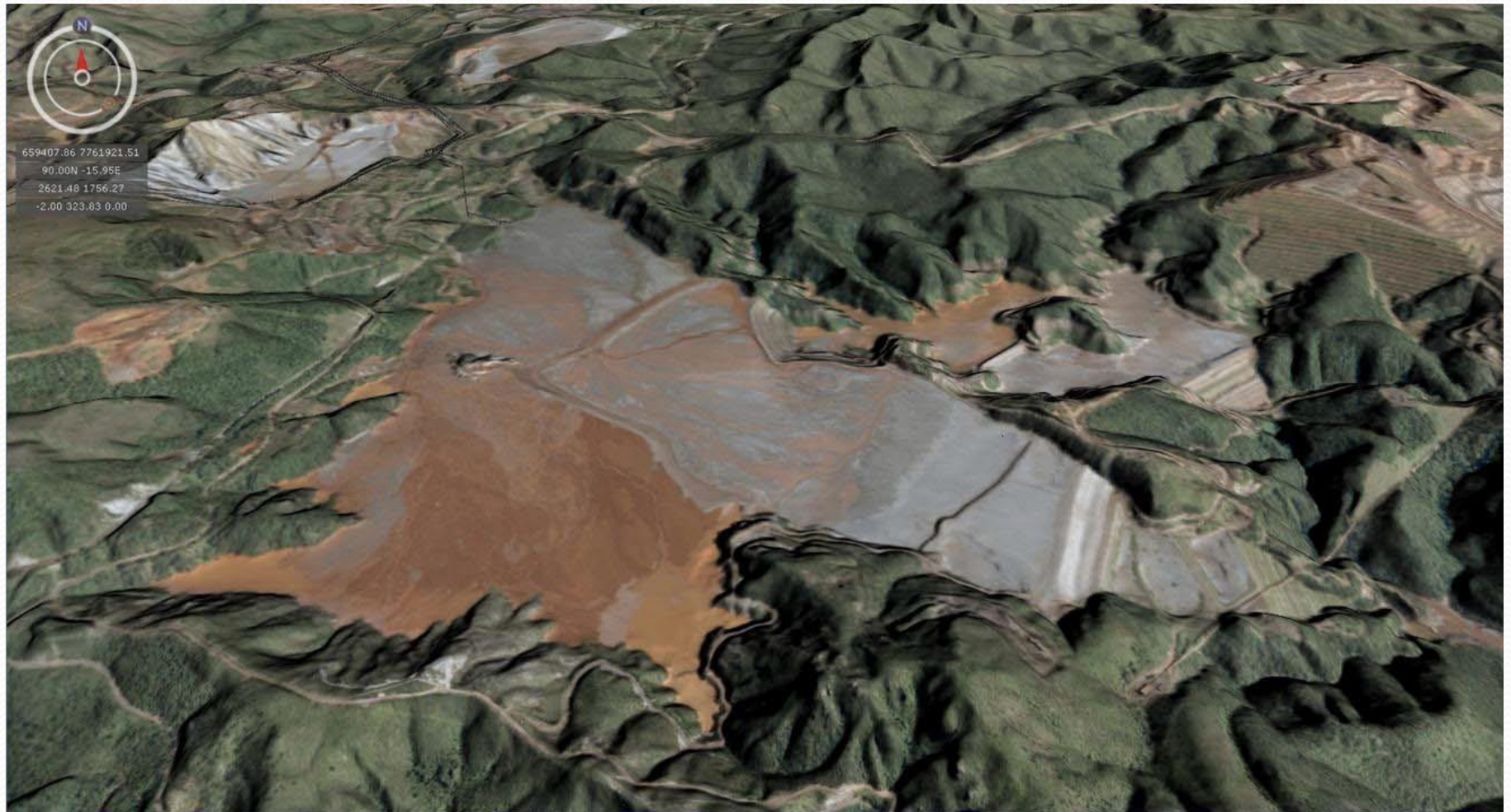
As atividades desse empreendimento foram iniciadas no ano de 1977, ocasião em que a concessionária realizava os trabalhos de lavra no local atualmente denominado “Cava do Germano” e utilizava para disposição dos rejeitos a Barragem do Germano.

Em 6 de agosto de 1982, a Samarco ingressou com requerimento de constituição de Grupamento Mineiro para os processos 001.721/1967 e 002.264/1967, protocolado sob o nº 930.706/1982, cujo pedido foi deferido, conforme publicação no D.O.U. de 18/08/1983. Com a constituição desse grupamento, a escala de produção aprovada passou a ser da ordem de 21,2 milhões de toneladas/ano.

COMPLEXO DE BARRAGENS DA SAMARCO



COMPLEXO DE BARRAGENS DA SAMARCO



COMPLEXO DE BARRAGENS DA SAMARCO



COMPLEXO DE BARRAGENS DA SAMARCO APÓS ACIDENTE



ACIDENTE DE MARIANA – MG

BARRAGEM DE GERMANO



ACIDENTE DE MARIANA – MG BARRAGEM DE GERMANO



ACIDENTE DE MARIANA – MG BARRAGEM DE GERMANO

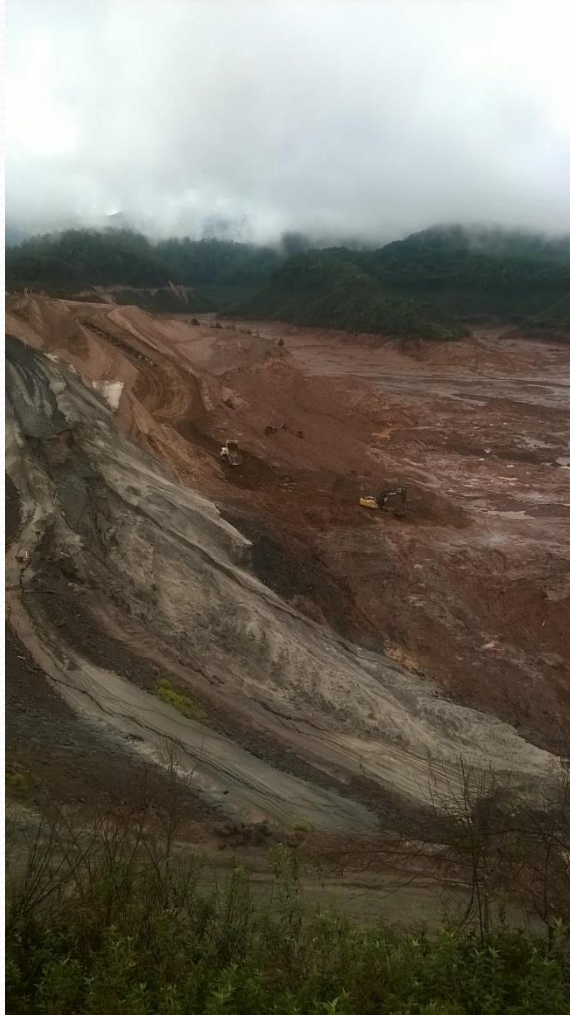


DIQUE DE SELINHA





Selinha - situação atual (12horas).
Nas fotos conseguimos ver as
trincas e o acesso que esta sendo
feito....a previsão e de acabar o
acesso amanhã. Então será iniciado
o reforço do dique com material
vindo da mina.



OBRAS EMERGENCIAIS DE REFORÇO DE ESTRUTURAS
REMANESCENTES
RECUPERAÇÃO DO DIQUE DE **SELINHA** DA BARRAGEM GERMANO
29.12.2015



OBRAS EMERGENCIAIS DE REFORÇO DE ESTRUTURAS REMANESCENTES RECUPERAÇÃO DA BARRAGEM SANTARÉM 18.02.2016

G141CD049-BARRAGEM-SANTAREM



17/02/2016 10:34:17

OBRAS EMERGENCIAIS DE REFORÇO DE ESTRUTURAS REMANESCENTES RECUPERAÇÃO DA BARRAGEM SANTARÉM 18.02.2016

G141CD049-BARRAGEM-SANTAREM



18/02/2016 08:11:02

OBRAS EMERGENCIAIS DE REFORÇO DE ESTRUTURAS REMANESCENTES RECUPERAÇÃO DA BARRAGEM SANTARÉM 18.02.2016

G141CD049-BARRAGEM-SANTAREM



Gatilhos da liquefação

Estática

- Subida NA
- Carregamento rápido
- Deslizamento próximo
- Talude muito íngreme $> 1:3$

• **Dinâmica**

- Terremoto
- Construção próxima
- Explosões
- Deslizamento próximo

PARA DISCUSSÃO:

ACIDENTES - HISTÓRICO E POR TIPO DE BARRAGEM

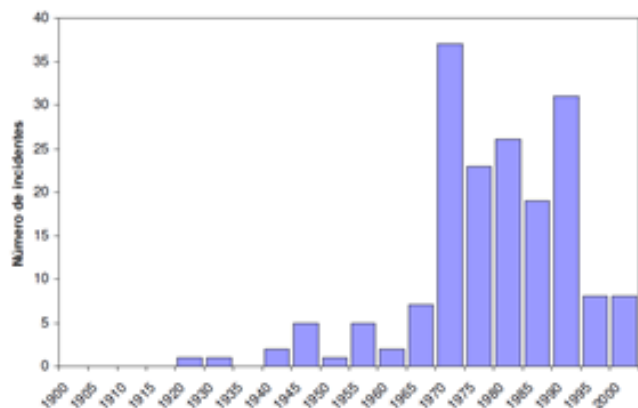


Figura 1 - Histórico de Incidentes em Barragens de Rejeitos: Número de Incidentes período de 5 anos (modificado de ICOLD, 2001)

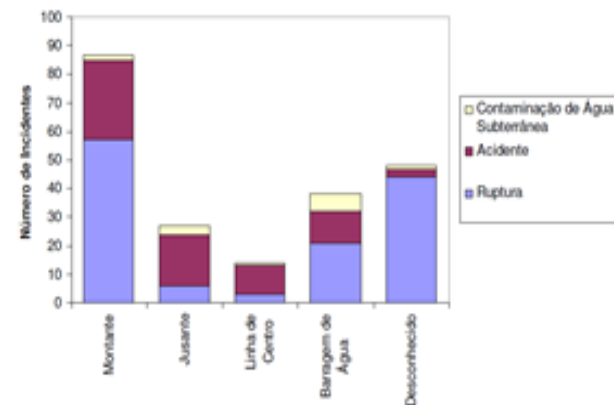


Figura 5 - Número de Incidentes com Barragens de Rejeito em função do tipo de Barragem (modificado de ICOLD, 2001)

Fonte:

SEGURANÇA DE BARRAGENS DE REJEITO: HISTÓRICO E SITUAÇÃO ATUAL

Eduardo Chapadeiro – Golder Associates Brasil - echapadeiro@golder.com.br

Alexandre Pulino – Golder Associates Brasil

Gregory L. Hebler – Golder Associates Inc.

Wilston Etienne – Golder Associates Inc.

Daniela Moreira – Golder Associates Brasil

NOVAS MEDIDAS DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO ADOTADAS PELO DNPM NO MOMENTO

1 - CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA E ASSESSORIA TÉCNICA AO DNPM EM SEGURANÇA DE BARRAGENS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO EM EMPREENDIMENTOS MINERÁRIOS NO ESTADO DE MINAS GERAIS;

Atividade 1 – Preparação de Relatórios Técnicos sobre a situação das barragens, para orientar o DNPM na verificação do atendimento por parte do empreendedor de suas obrigações previstas na legislação pertinente.

Atividade 2 – Preparação de Laudos de Avaliação do Cadastramento e Classificação das barragens de rejeito de mineração cadastradas pelo DNPM em Minas Gerais inseridas na Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB;

2 – REUNIÕES COM A DEFESA CIVIL

- Alinhamento de pontos no PAEBM que favoreçam a criação de Planos de Contingência municipais eficientes, detalhando operacionalmente as medidas que a proprietária da barragem deve adotar na zona de autosalvamento.

Visão de Futuro

- Gerenciamento da informação de alterações na barragens, em tempo real;
- Tratar o assunto com a especificidade e destaque no âmbito da fiscalização dos empreendimentos de lavra mineral.
- Enfrentar o desafio de medidas de gestão territorial à jusante do empreendimento e criação de mecanismos de interlocução com as comunidades;
- Utilização de recursos estaduais e municipais da CFEM na estruturação de Planos de Contigência municipais;

Visão de Futuro

1. melhorar as regras de segurança do setor
2. melhorar as regras de instrumentação para que possam monitorar fenômenos de liquefação;
3. melhorar regras para estudos sismológicos
4. melhorar os planos de emergência, alerta à população
5. Revisão normas ABNT de Engenharia de Barragens de Mineração
6. Aperfeiçoar manuais de construção e operação de barragens

Agradecido pelo convite!

www.dnpm.gov.br
walter.arcoverde@dnpm.gov.br

