

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

INVENTÁRIO DE BARRAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS ANO 2015



SECRETARIA DE
MEIO AMBIENTE E
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL



**GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE**

INVENTÁRIO DE BARRAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

FEAM-DGER-GERIM-RT-03/2015

Belo Horizonte

Março de 2016

Governo do Estado de Minas Gerais

Governador

Fernando Damata Pimentel.

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Secretário

Luiz Sávio de Souza Cruz.

FEAM – Fundação Estadual de Meio Ambiente

Presidente

Diogo Soares de Melo Franco.

Diretoria de Gestão de Resíduos

Renato Teixeira Brandão.

Gerência de Resíduos Industriais e da Mineração

Karine Dias da Silva Prata Marques.

Denise Marília Bruschi.

Equipe Técnica

Alder Marcelo de Souza, Engenheiro de Minas

Alice Helena dos Santos Alfeu, Engenheira de Minas

Luciano Junqueira de Melo, Engenheiro de Minas

Vanessa Alves Régis, Engenheira Química

Colaboradores

Bruna Monteiro Diniz, estagiária em Engenharia Ambiental

Débora Baeça Rezende Marinho, estagiária em Engenharia Química

Herculano Campos Gusmão, estagiário em Engenharia Ambiental

Natália Cristina Pelegrino da Fonseca, bolsista, Engenheira Ambiental

Rodrigo Gomes da Luz, estagiário em Engenharia de Minas

Cidade Administrativa Tancredo Neves
Rodovia Prefeito Américo Gianetti, nº: 4143 - 1º Andar - Edifício Minas
Bairro Serra Verde Belo Horizonte - MG CEP: 31630-900
Telefone: (031) 3915 -1105

F981i

Fundação Estadual do Meio Ambiente.

Inventário de barragem do Estado de Minas Gerais /
Fundação Estadual do Meio Ambiente. --- Belo Horizonte:
Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2016.
54 p.; il.

FEAM-DGER-GERIM-RT-03/2015

1. Barragem de rejeito - inventário. 2. Barragem de rejeito –
fiscalização. 3. Mineração – Minas Gerais. 5. Controle ambiental.
I. Título.

CDU: 622:504.064(815.1)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	10
3. LEGISLAÇÕES VIGENTES	10
4. AÇÃO CIVIL PÚBLICA.....	14
5. METODOLOGIA.....	20
6. RESULTADOS DA GESTÃO DE BARRAGENS EM 2015	22
6.1 DISTRIBUIÇÃO DAS BARRAGENS NO ESTADO DE MINAS GERAIS	22
6.2 CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE DAS ESTRUTURAS EM 2015	35
6.3 BARRAGENS FISCALIZADAS NO ANO DE 2015	43
7. ACIDENTES AMBIENTAIS COM BARRAGENS	45
7.1 - BARRAGEM B1 - HERCULANO MINERAÇÃO	45
7.2 - BARRAGEM DO FUNDÃO – SAMARCO S.A.	46
8. CONCLUSÃO.....	53
9. REFERÊNCIAS.....	54

LISTA DE SIGLAS

ANA – Agência Nacional de Águas

BDA – Banco de Declarações Ambientais

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental

DN – Deliberação Normativa

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

FEAM – Fundação Estadual de Meio Ambiente

GERIM – Gerência de Resíduos Sólidos Industriais e da Mineração

PNSB – Política Nacional de Segurança de Barragens

RSB – Relatório de Segurança de Barragens

SNISB – Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens

SUPRAM – Superintendência Regional de Regularização Ambiental

LISTA DE FIGURAS/ GRÁFICOS

Figura 1: Evolução do número de estruturas cadastradas no Banco de Declarações Ambientais.	22
Figura 2: Gráfico da distribuição das estruturas cadastradas no BDA divididas por Classe.	23
Figura 3: Gráfico da distribuição das estruturas cadastradas no BDA divididas por Tipologia.....	25
Figura 4: Gráfico da distribuição das estruturas cadastradas no BDA considerando Classe e Tipologia.	26
Figura 5: Gráfico da distribuição das estruturas cadastradas no BDA divididas por Bacia Hidrográfica.	27
Figura 6: Gráfico da distribuição das estruturas cadastradas no BDA divididas por SUPRAM's. .	28
Figura 7: Gráfico da Condição de Estabilidade das Estruturas no ano de 2015.	37
Figura 8: Disposição das barragens da SAMARCO.	46
Figura 9: Barragem de Fundão após o rompimento do talude.....	47
Figura 10: Distrito de Bento Rodrigues após rompimento das barragens. Fonte Agência Brasil ..	48
Figura 11: Distrito de Bento Rodrigues atingido pela lama de rejeitos da Barragem de Fundão. .	48
Figura 12: Situação da Barragem Santarém após seu galgamento.....	49
Figura 13: Caminho percorrido pela lama de rejeitos.	51

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Barragens presentes na Ação Civil Pública e a condição de estabilidade verificada em 2015.....	16
Tabela 2: Periodicidade das Declarações de Condição de Estabilidade conforme DN nº 87/2005.	24
Tabela 3: Novas estruturas cadastradas no Banco de Declarações Ambientais - BDA	29
Tabela 4: Estruturas excluídas do Banco de Declarações Ambientais da FEAM em 2015.	32
Tabela 5: Condição de estabilidade das estruturas dividido por classe.	37
Tabela 6: Comparativo do número de estruturas e percentual de estabilidade nos anos de 2014 e 2015.....	38
Tabela 7: Estruturas com Condição de Estabilidade “não garantida” ou “sem conclusão pelo auditor por falta de dados e/ou documentos técnicos” no ano de 2015.....	40

1. INTRODUÇÃO

Em função dos acidentes já ocorridos no Estado de Minas Gerais e do potencial de dano ambiental e social que esses acidentes podem ocasionar, o governo de Minas Gerais tem priorizado a gestão de barragens de rejeito e de resíduos em indústrias e mineração, por meio do acompanhamento dos relatórios de auditoria técnica de segurança e realização de fiscalizações nas estruturas, que têm relação direta com uma das principais atividades econômicas do Estado.

Desde 2002 a FEAM vem desenvolvendo o Programa de Gestão de Barragens de Rejeitos e Resíduos com o objetivo de reduzir o risco de danos ambientais em decorrência de acidentes nessas estruturas, seguindo as diretrizes das Deliberações Normativas COPAM nº 62/2002, 87/2005 e 124/2008.

As barragens devem ser cadastradas no Banco de Declarações Ambientais – BDA e passar por auditoria periódica de segurança, na frequência estabelecida na legislação em vigor e as informações dessas auditorias devem ser inseridas no BDA.

À partir das informações do BDA, a FEAM elabora uma programação anual de fiscalizações, priorizando as estruturas que apresentam condição de estabilidade não garantida, seja do ponto de vista da estrutura física do maciço, seja do ponto de vista da capacidade hidráulica para amortecimento de cheias; as que não apresentaram a declaração de estabilidade e as que ainda não foram fiscalizadas.

Visando o acesso público das principais informações referentes às barragens existentes no estado de Minas Gerais, a FEAM publica anualmente o Inventário de Barragens que tem como objetivo apresentar os principais dados do cadastro, as diretrizes e ações realizadas pela FEAM, considerando o modelo de gestão de barragens aplicado no Estado de Minas Gerais.

2. OBJETIVOS

- ↪ Atualizar as informações referentes às ações gerenciais desenvolvidas no ano de 2015;
- ↪ Avaliar a evolução do Programa de Gestão de Barragens;
- ↪ Descrever incidentes ou acidentes ocorridos no período, e
- ↪ Estabelecer metas para ações no ano de 2016.

3. LEGISLAÇÕES VIGENTES

O Conselho Estadual de Política Pública – COPAM, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 5º, item I da Lei nº 7.772 de 8 de setembro de 1980, elaborou a **Deliberação Normativa nº 62 de 17 de setembro de 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. Essa Deliberação considera:

- ↪ A necessidade de conhecer o acervo de barragens de contenção de rejeitos, resíduos e reservatórios de água existentes em empreendimentos industriais e de mineração no Estado de Minas Gerais e de estabelecer requisitos mínimos para o licenciamento de novas barragens nesses empreendimentos,
- ↪ A necessidade de estabelecer critérios de classificação das barragens,
- ↪ A necessidade de desenvolver mecanismos específicos para a segurança na implantação, construção, operação e fechamento/desativação dessas barragens por parte dos empreendedores,
- ↪ E que a implantação de sistemas eficazes de gestão de riscos dessas barragens e suas estruturas auxiliares poderão reduzir o risco de acidentes.

A Deliberação Normativa nº 62 de 17 de setembro de 2002 determina critérios para definição do porte da barragem e do reservatório classificando-os em pequeno, médio e grande porte. Define também, 5 parâmetros que são considerados para classificação de uma barragem, quais sejam:

- ↪ Altura do maciço;
- ↪ Volume do reservatório;
- ↪ Ocupação humana a jusante da barragem;
- ↪ Interesse ambiental na área a jusante da barragem e
- ↪ Instalações na área a jusante da barragem

Dessa forma, as barragens serão classificadas em três categorias considerando o somatório dos valores atribuído a cada parâmetro de classificação mencionado acima. Sendo assim enquadradas:

- ↪ Baixo potencial de dano ambiental – Classe I: quando o somatório dos valores dos parâmetros for menor ou igual a 2.
- ↪ Médio potencial de dano ambiental – Classe II: quando o somatório dos valores dos parâmetros for maior que 2 e menor ou igual a 5.
- ↪ Alto potencial de dano ambiental – Classe III: quando o somatório dos valores dos parâmetros for maior que 5.

A Deliberação Normativa COPAM nº 62/2002 também preconiza que os proprietários do empreendimento são responsáveis pela implantação de procedimentos de segurança nas fases de projeto, implantação, operação e fechamento das barragens decorrentes de suas atividades industriais. As atividades dos órgãos com atribuições de fiscalização não eximem os proprietários de empreendimentos da total responsabilidade pela segurança das barragens e reservatórios existentes nos seus empreendimentos, bem como das consequências pelo seu mau funcionamento.

Posteriormente, considerando alterar e complementar a Deliberação Normativa nº 62 de 17/12/2002 após a conclusão do relatório do Grupo de Trabalho criado em cumprimento ao disposto no Artigo 9º da referida deliberação, o COPAM publicou a **Deliberação Normativa COPAM nº 87 de 17 de junho de 2005** com o objetivo de incorporar as

recomendações técnicas do grupo de trabalho e estabelecer procedimentos para a auditoria de segurança nas estruturas de que trata o referido instrumento.

A Deliberação Normativa COPAM nº 87 de 17 de junho de 2005 estabelece que todas as barragens devem realizar Auditoria Técnica de Segurança conforme disposto no Art. 5º de acordo com a periodicidade que varia em função da classificação da barragem, sendo:

- ↪ Auditoria a cada 1 ano para Barragens de Classe III;
- ↪ Auditoria a cada 2 anos para Barragens de Classe II e
- ↪ Auditoria a cada 3 anos para Barragens de Classe I.

Estabelece também que 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 devem ser executadas por especialistas em segurança de barragens.

Ao final de cada auditoria, o auditor responsável deve elaborar um Relatório de Auditoria Técnica de Segurança de Barragem contendo no mínimo o laudo técnico sobre a segurança da estrutura, as recomendações para melhorar a segurança da barragem, nome completo do auditor com a respectiva titularidade e Anotação de Responsabilidade Técnica. Uma cópia do primeiro relatório de auditoria deve ser apresentada à FEAM com assinatura do auditor responsável acompanhada da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica.

O primeiro e os demais relatórios deverão ficar à disposição no empreendimento para consulta durante as fiscalizações ambientais.

É importante destacar que a realização da auditoria de segurança não dispensa o licenciamento ambiental da alteração nas características da estrutura da barragem.

Destaca também que, 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 na Deliberação Normativa nº 87/2005.

Ainda na esfera estadual, a **Deliberação Normativa COPAM nº 124 de 09 de outubro de 2008** complementa a Deliberação Normativa COPAM nº 87 de 06/09/2005 preconizando que o Relatório de Auditoria Técnica de Segurança deverá estar disponível no empreendimento para consulta durante as fiscalizações ambientais e deve ser atualizado conforme a periodicidade definida de acordo com o Potencial de Dano Ambiental de cada estrutura.

Além disso, estabelece que o empreendedor deverá apresentar à FEAM a Declaração de Condição de Estabilidade referente à última atualização do Relatório de Auditoria Técnica de Segurança até o dia 10 de setembro de cada ano de sua elaboração.

No âmbito nacional, a **Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010** estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais e cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB).

A Agência Nacional de Águas (ANA) assume as atribuições de organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB), de promover a articulação entre os órgãos fiscalizadores de barragens, e de coordenar a elaboração do Relatório de Segurança de Barragens, encaminhando-o, anualmente, ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), de forma consolidada, e de fiscalizar a segurança das barragens por ela outorgadas. O Relatório de Segurança de Barragens (RSB) é um dos instrumentos da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), estabelecida pela Lei Federal nº 12.334, de 20 de setembro de 2010 e deverá ser elaborado, anualmente, sob a coordenação da ANA, que o enviará, de forma consolidada ao CNRH para apreciação. O CNRH fará, se necessário, recomendações para melhoria da segurança das obras e encaminhará o RSB ao Congresso Nacional.

Destaca-se que a legislação mineira serviu como referência para a elaboração da Lei Federal nº 12.334, publicada em 20 de setembro de 2010.

É importante destacar que a barragem que não atender aos requisitos de segurança nos termos da legislação pertinente, deverá ser recuperada ou desativada pelo seu empreendedor, que deverá comunicar ao órgão fiscalizador as providências adotadas.

4. AÇÃO CIVIL PÚBLICA

Em 2012 o Ministério Público instaurou uma ação civil cujo objetivo foi a condenação dos requeridos em obrigação de fazer, consistente na prática, medidas que minimizassem o risco ambiental decorrente das barragens de rejeitos, garantindo sua estabilidade, bem como a efetiva fiscalização da segurança de tais barragens pela FEAM e DNPM.

A medida adotada foi acompanhar por meio da análise de relatórios quadrimestrais apresentados pelos empreendedores demonstrando a execução das medidas corretivas, bem como pela continuidade das campanhas de fiscalização realizadas pela FEAM.

A FEAM, após fiscalizações realizadas entre os anos de 2007 a 2012, exigiu do empreendedor “o Plano de Ações Corretivas” que se lastreia na determinação contida no artigo 7º, § 3º da Deliberação Normativa COPAM 87/2005. O conteúdo mínimo do “Plano de Ações Corretivas” traduz-se em laudo técnico sobre a segurança da barragem, recomendações para melhorar a segurança, nome completo dos auditores com as respectivas titularidades e anotações de responsabilidade técnica.

Tal plano de ações, portanto, consiste em avaliar a estrutura da barragem e indicar medidas que efetivamente mitiguem a possibilidade do dano ambiental, a ponto de garantir a estabilidade da estrutura.

As etapas pertinentes para a apresentação do plano em questão abrangem:

- ↪ Vistoria do local;
- ↪ Levantamentos em campo;
- ↪ Monitoramento do barramento (*a posteriori*);
- ↪ Caracterização do rejeito ou resíduo;
- ↪ Cálculos de estabilidade e da capacidade hidráulica;
- ↪ Proposição do Plano de Ações Corretivas.

Assim, as medidas solicitadas na Ação Civil Pública estão sendo atendidas no que tange à responsabilidade da FEAM, fazendo cobrar dos responsáveis pelas barragens de rejeitos em condições de não garantia de estabilidade ou de não conclusão por falta de

dados ou documentos técnicos, o cumprimento de ações mitigatórias de forma a evitar futuros desastres.

A Tabela 1 apresenta as 57 barragens que foram englobadas na Ação Civil Pública firmada no ano de 2012 e a condição de estabilidade verificada atualmente. Observa-se que:

- ↪ 40 estruturas passaram para condição de estabilidade garantida no decorrer dos anos.
- ↪ 10 foram descaracterizadas e excluídas do Banco de Declarações Ambientais (Módulo – Barragens) da FEAM, tendo em vista que não atendiam aos critérios técnicos e as definições estabelecidas para o cadastro de barragens na Deliberação Normativa COPAM nº 87/2005.
- ↪ 06 ainda apresentam condição de estabilidade não garantida pelo auditor, e
- ↪ 01 apresenta condição em que o auditor não conclui sobre sua estabilidade devido à falta de dados e/ou documentos técnicos.

Tabela 1: Barragens presentes na Ação Civil Pública e a condição de estabilidade verificada em 2015.

CNPJ	PROCESSO COPAM	EMPREENDEDOR	NOME DA ESTRUTURA / BARRAGEM	CLASSE	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO ATUAL
33.592.510/0001-54	364/1990	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique 2	II	Barão de Cocais	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	364/1990	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique do Patrimônio	I	Barão de Cocais	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	364/1990	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique Fazendinha	II	Barão de Cocais	Estabilidade Garantida
66.457.086/0001-94	232/1989	AVG Mineração S.A (MMX - Antiga Extrativa Paraopeba)	Barragem III	III	Brumadinho	Estabilidade Garantida
66.457.086/0001-94	232/1989	AVG Mineração S.A (MMX - Antiga Extrativa Paraopeba)	Barragem I	III	Brumadinho	Estabilidade Garantida
66.457.086/0001-94	232/1989	AVG Mineração S.A (MMX - Antiga Extrativa Paraopeba)	Barragem II	III	Brumadinho	Estabilidade Garantida
66.457.086/0001-94	232/1989	AVG Mineração S.A (MMX - Antiga Extrativa Paraopeba)	Dique IV	III	Brumadinho	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	245/2004	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Barragem IV	II	Brumadinho	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	245/2004	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Menezes I	II	Brumadinho	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	245/2004	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Menezes II	III	Brumadinho	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	312/1996	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Barragem Dição Leste	II	Catas Altas	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	312/1996	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Barragem do Quiosque	III	Catas Altas	Descaracterizada em 14/02/2014
33.592.510/0001-54	312/1996	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique Paracatu	II	Catas Altas	Estabilidade Garantida
33.042.730/0001-04	103/1981	Companhia Siderúrgica Nacional - CSN	Barragem do Lagarto	I	Congonhas	Estabilidade Garantida
33.042.730/0001-04	103/1981	Companhia Siderúrgica Nacional - CSN	Dique 16 - Dique do Engenho	I	Congonhas	Descaracterizada em 07/04/2015
33.592.510/0001-54	036/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Baixo Jacutinga	I	Congonhas	Descaracterizada em 22/04/2014

CNPJ	PROCESSO COPAM	EMPREENDEDOR	NOME DA ESTRUTURA / BARRAGEM	CLASSE	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO ATUAL
33.592.510/0001-54	15195/2007	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Forquilha III	III	Congonhas	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
33.592.510/0001-54	036/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Freitas	II	Congonhas	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	036/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Grupo	III	Congonhas	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
33.592.510/0001-54	15195/2007	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Mata Porcos	I	Congonhas	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	036/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Santo Antônio do Norte	III	Congonhas	Descaracterizada em 22/04/2014
33.592.510/0001-54	036/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Marés II	III	Congonhas	Estabilidade Garantida
66.457.086/0001-94	886/2003	AVG Mineração - Ex. Minerminas Mineradora Minas Gerais Ltda.	Barragem B2	III	Igarapé	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	119/1986	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Barragem Borrachudo	II	Itabira	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	119/1986	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Barragem Jirau	II	Itabira	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	119/1986	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Barragem Piabas	II	Itabira	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	119/1986	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Barragem Santana	III	Itabira	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	119/1986	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique 1A Conceição	III	Itabira	Descaracterizada em 14/02/2014
33.592.510/0001-54	119/1986	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique da Serraria	II	Itabira	Descaracterizada em 14/02/2014
03.369.498/0001-52	075/1999	Piteiras Mineração Ltda.	Açude de Água limpa	I	Itabira	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
33.592.510/0001-54	024/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Barragem Cata Branca	II	Itabirito	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	211/1991	Companhia Vale do Rio Doce - Vale (Antiga MBR Minerações Brasileiras Reunidas)	Barragem Maravilhas I - Mina do Pico	III	Itabirito	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	062/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Barragem Captação	II	Mariana	Estabilidade Garantida

CNPJ	PROCESSO COPAM	EMPREENDEDOR	NOME DA ESTRUTURA / BARRAGEM	CLASSE	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO ATUAL
33.592.510/0001-54	062/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Barragem Pocilga	I	Mariana	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	062/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Barragem Principal	II	Mariana	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	058/1984	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique da Pêra	II	Mariana	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	182/1987	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique Fosforoso	I	Mariana	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	182/1987	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique Permanente 5	III	Mariana	Descaracterizada em 14/02/2014
33.592.510/0001-54	058/1984	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique da PDE Engano	II	Mariana	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	182/1987	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique PDE Permanente II - Fase I	II	Mariana	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	186/1967	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique PDE Temporária II	I	Mariana	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	237/1994	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Captação de Trovões	I	Nova Lima	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
33.592.510/0001-54	082/1982	Companhia Vale do Rio Doce - Vale (Antiga MBR Minerações Brasileiras Reunidas)	Barragem B6 - Mina de Mar Azul	II	Nova Lima	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	082/1982	Companhia Vale do Rio Doce - Vale (Antiga MBR Minerações Brasileiras Reunidas)	B3 - Mina Mar Azul	I	Nova Lima	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	082/1982	Companhia Vale do Rio Doce - Vale (Antiga MBR Minerações Brasileiras Reunidas)	B4 - Mina Mar Azul	I	Nova Lima	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	004/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale (Antiga MBR Minerações Brasileiras Reunidas)	Barragem 8B - Mina de Águas Claras	III	Nova Lima	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	036/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Almas B	II	Ouro Preto	Descaracterizada em 22/04/2014

CNPJ	PROCESSO COPAM	EMPREENDEDOR	NOME DA ESTRUTURA / BARRAGEM	CLASSE	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO ATUAL
33.592.510/0001-54	036/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Alto Jacutinga	I	Ouro Preto	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	036/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	CB-3	II	Ouro Preto	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
33.592.510/0001-54	036/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Gambá I	II	Ouro Preto	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	036/1977	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Prata I	II	Ouro Preto	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
15.144.306/0001-99	071/1987	Vale Manganês S.A (Antiga Rio Doce Manganês S.A)	Barragem Lagoa Principal	I	Ouro Preto	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
33.592.510/0001-54	263/1991	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique da Usina 12	I	Sabará	Descaracterizada em 30/03/2015
33.592.510/0001-54	263/1991	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique da Usina 13	I	Sabará	Descaracterizada em 30/03/2015
33.592.510/0001-54	263/1991	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique da Pilha 1	I	Sabará	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	263/1991	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	Dique da Pilha 2	I	Sabará	Estabilidade Garantida
33.592.510/0001-54	022/1995	Companhia Vale do Rio Doce - Vale	B 3	I	São Gonçalo do Rio Abaixo	Estabilidade Garantida

5. METODOLOGIA

Os dados apresentados neste relatório foram baseados nas informações apresentadas pelas empresas nos anos anteriores e nos cadastros e declarações de estabilidade apresentados no Banco de Declarações Ambientais (BDA).

O Banco de Declarações Ambientais - BDA foi elaborado no ano de 2009 com o objetivo de reunir informações sobre as estruturas cadastradas e como instrumento para otimização da gestão de barragens.

No módulo de barragem do BDA encontra-se disponível todo o histórico das estruturas tais como dados de cadastro, localização, informação sobre volume e altura, classificação e características do material armazenado, características a jusante da barragem, informações sobre a data de início e previsão de término de operação da estrutura, situação de operação, material do maciço, além das declarações de condição de estabilidade já inseridas.

As barragens devem ser cadastradas no BDA e passar por auditoria periódica de segurança, cujos resultados e recomendações devem ser encaminhados à FEAM, na frequência estabelecida na legislação em vigor. Ressalta-se que é de inteira responsabilidade do empreendedor a inserção dessas informações.

Dessa forma, os dados divulgados no “Inventário de Barragens do Estado de Minas Gerais – Ano 2015” representam as informações enviadas pelos empreendedores no referido ano.

Consideram-se estruturas em “condição especial” aquelas que não possuem nenhuma declaração de condição de estabilidade inserida no BDA, seja por se tratarem de novos cadastros e/ou por outros motivos os quais não serão tratados nesse momento.

Atualmente, o Banco de Declarações Ambientais apresenta **16** estruturas em condição a validar, ou seja, estruturas para as quais o empreendedor ainda necessita acessar o BDA e confirmar as informações do cadastro. Essa condição é resultante da alimentação de

dados das estruturas para BDA em 2010, os quais anteriormente encontravam-se registrados em planilha Excel.

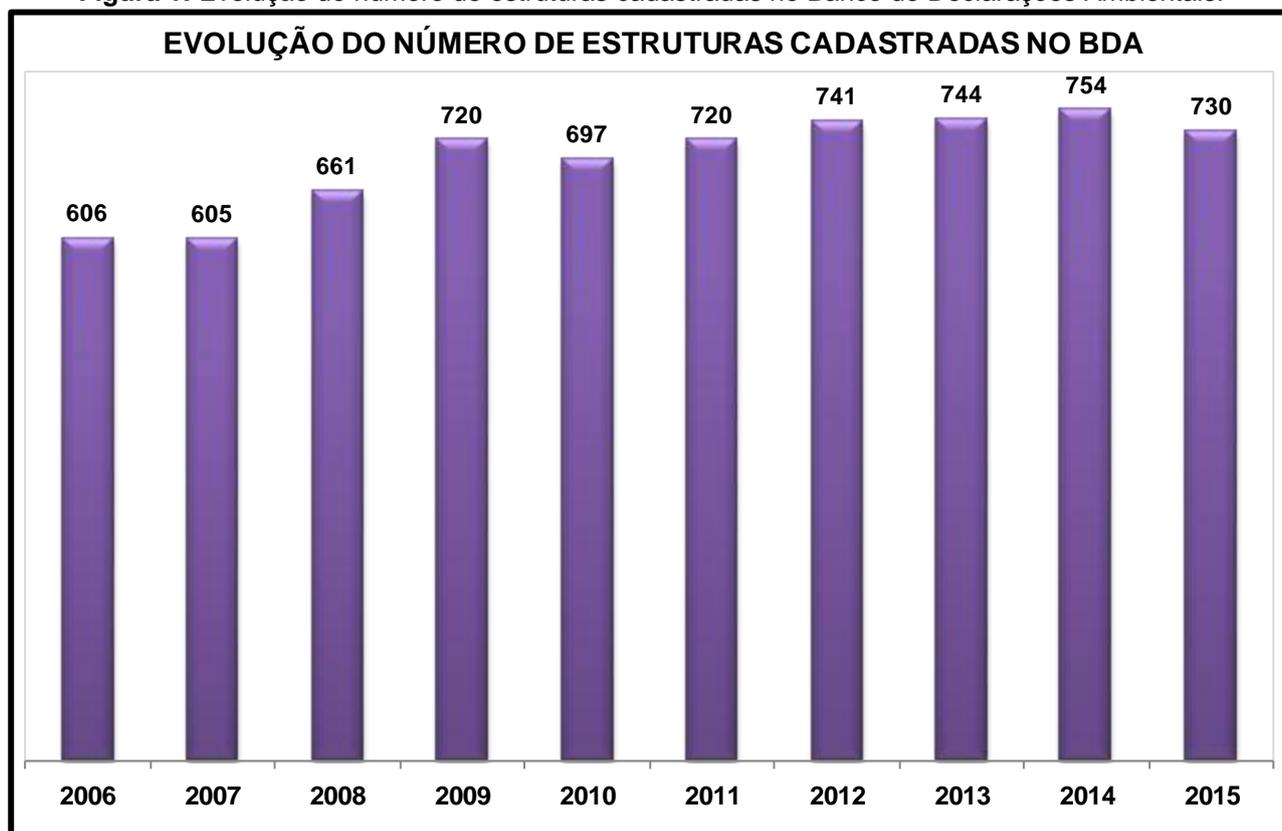
A planilha do Relatório Geral de Barragens foi gerada no dia **17 de dezembro de 2015** por meio da utilização dos dados registrados no BDA, dessa forma os resultados divulgados neste Inventário representam as condições verificadas até a referida data.

6. RESULTADOS DA GESTÃO DE BARRAGENS EM 2015

6.1 DISTRIBUIÇÃO DAS BARRAGENS NO ESTADO DE MINAS GERAIS

O programa de gestão de barragens da FEAM teve início no ano de 2006, quando havia 606 estruturas no cadastro. Com o passar do tempo, como consequência das ações de gerenciamento adotadas pela FEAM e da atitude responsável dos empreendedores em cumprir com as determinações definidas nas Deliberações Normativas do COPAM, o número de estruturas vem se alterando a cada ano como pode ser verificado na Figura 1. No ano de 2015 verificam-se **730** barragens cadastradas no BDA.

Figura 1: Evolução do número de estruturas cadastradas no Banco de Declarações Ambientais.



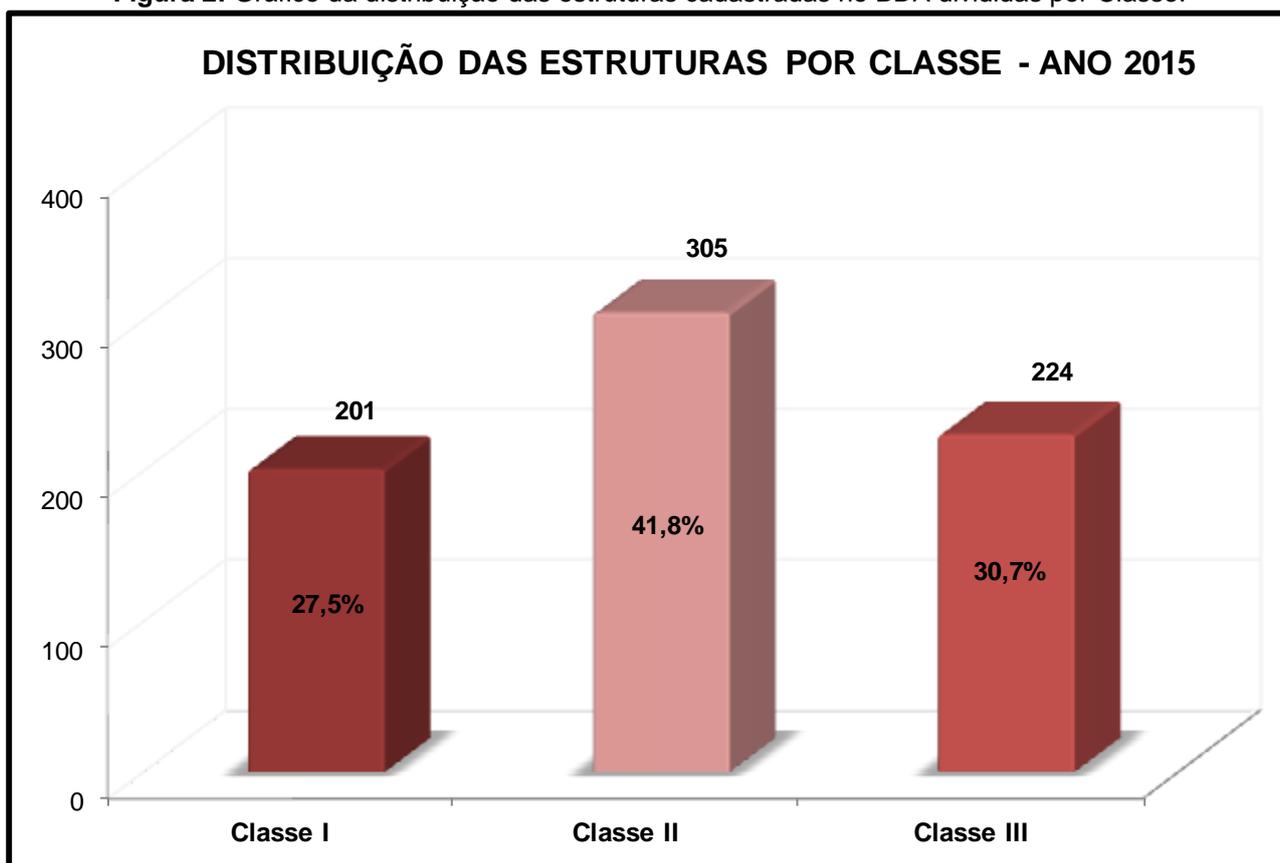
❖ Classe das Estruturas:

Em 2015, foram contabilizadas **730** estruturas cadastradas no Banco de Declarações Ambientais, sendo assim distribuídas:

- ↶ 201 estruturas Classe I;
- ↶ 305 estruturas Classe II e
- ↶ 224 estruturas Classe III.

Considerando esse total, temos a distribuição das estruturas por classe apresentada na Figura 2. Observa-se que as estruturas de Classe II apresentam-se em maior número, representando 41,8% do total de estruturas cadastradas.

Figura 2: Gráfico da distribuição das estruturas cadastradas no BDA divididas por Classe.



De acordo com periodicidade estabelecida na DN nº 87 de 17 de junho de 2005 (Tabela 2), em 2015, os empreendedores responsáveis pelas estruturas enquadradas como sendo de **Classe I** e **Classe III** deveriam realizar a Auditoria Técnica de Segurança de Barragens e, inserir no BDA a correspondente Declaração de Condição de Estabilidade até o dia 10 de setembro conforme preconiza a DN nº 124 de 09 de outubro de 2008.

Tabela 2: Periodicidade das Declarações de Condição de Estabilidade conforme DN nº 87/2005.

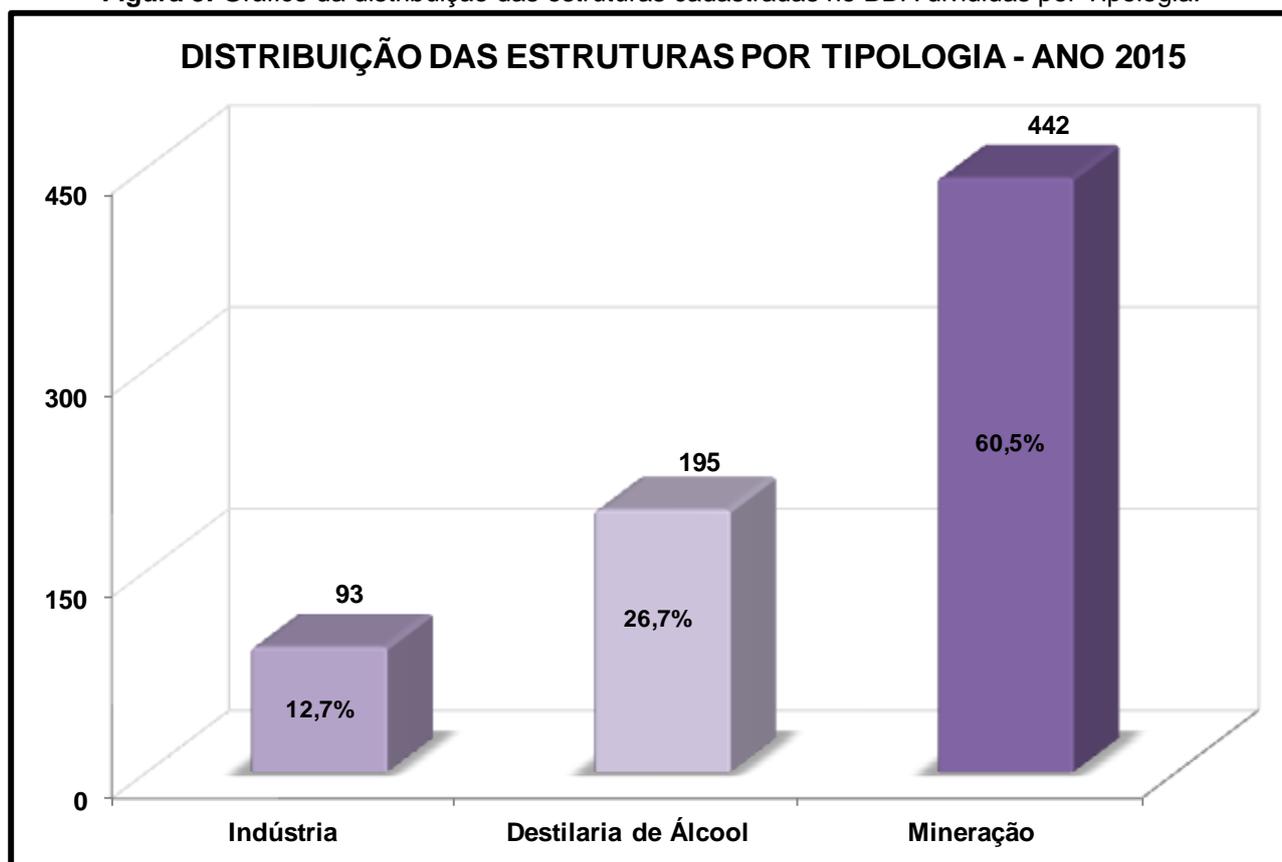
Periodicidade para entrega das Declarações de Estabilidade										
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Classe I										
Classe II										
Classe III										

No entanto, 57 estruturas Classe I e 28 estruturas Classe III não realizaram a inserção da Declaração de Condição de Estabilidade no BDA até a data limite. Algumas dessas estruturas são novos cadastros e, portanto não são enquadradas como unidades em descumprimento das Deliberações Normativas COPAM visto que possuem prazo para apresentação do primeiro Relatório de Auditoria e respectiva Declaração de Condição de Estabilidade.

❖ **Tipologia das Estruturas:**

Observando-se a Figura 3, nota-se que em 2015, a atividade de mineração deteve o maior percentual de estruturas cadastradas (60,5%) no BDA, isso devido ao grande potencial minerário do estado de Minas Gerais. As indústrias e as destilarias de álcool representaram respectivamente, 12,7% e 26,7% dos cadastros.

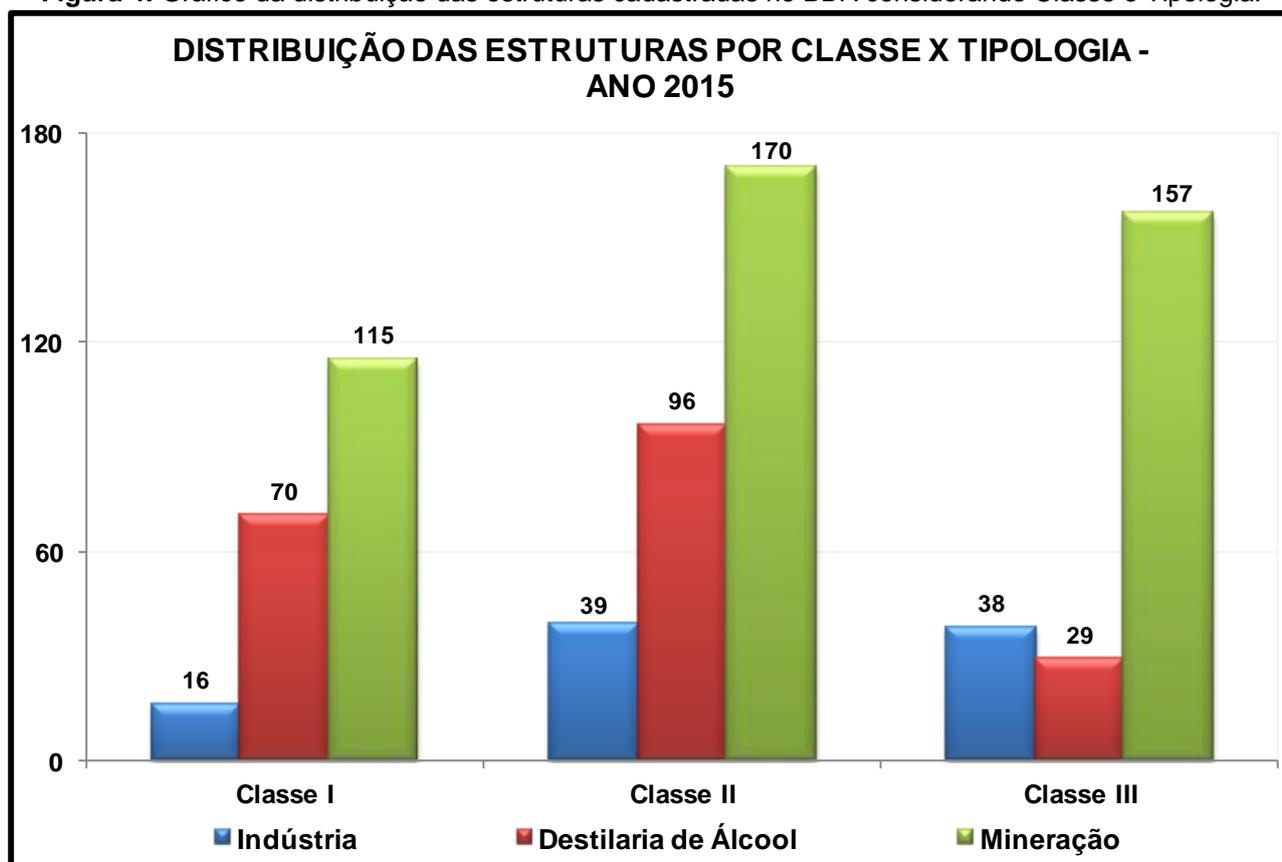
Figura 3: Gráfico da distribuição das estruturas cadastradas no BDA divididas por Tipologia.



❖ **Classe x Tipologia das Estruturas:**

Na Figura 4 nota-se que, em todas as classes, a atividade da mineração é responsável pelo maior número de cadastros de estruturas no Banco de Declarações Ambientais. Mais uma vez, esse fato evidencia o grande potencial minerário presente em todo o Estado de Minas Gerais.

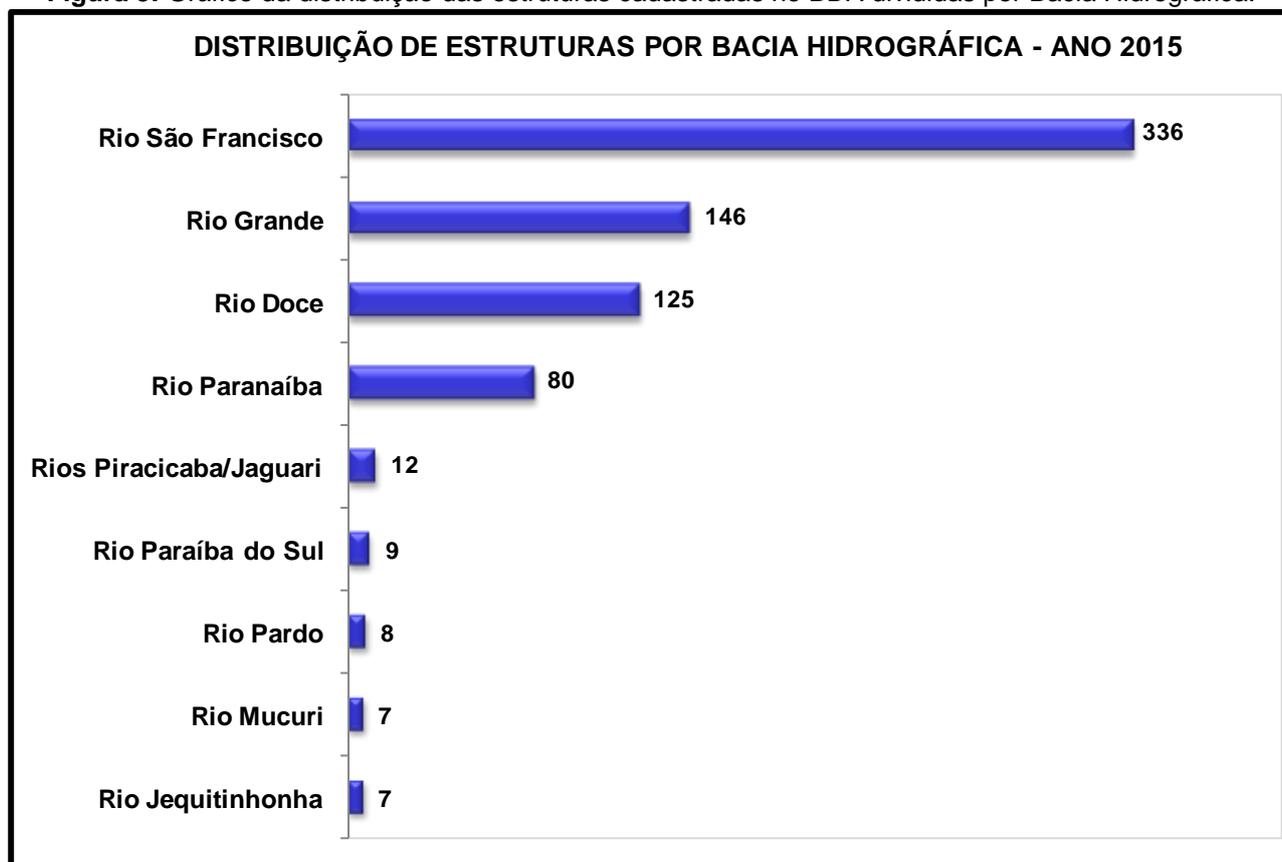
Figura 4: Gráfico da distribuição das estruturas cadastradas no BDA considerando Classe e Tipologia.



❖ **Bacia Hidrográfica:**

A Figura 5 apresenta a distribuição das estruturas cadastradas no BDA de acordo com a bacia hidrográfica onde se localizam. Nota-se que a bacia do Rio São Francisco detém a maior concentração de estruturas cadastradas. Esse fato pode ser atribuído à alta concentração de empreendimentos minerários e demais indústrias nessa região, principalmente no Quadrilátero Ferrífero.

Figura 5: Gráfico da distribuição das estruturas cadastradas no BDA divididas por Bacia Hidrográfica.

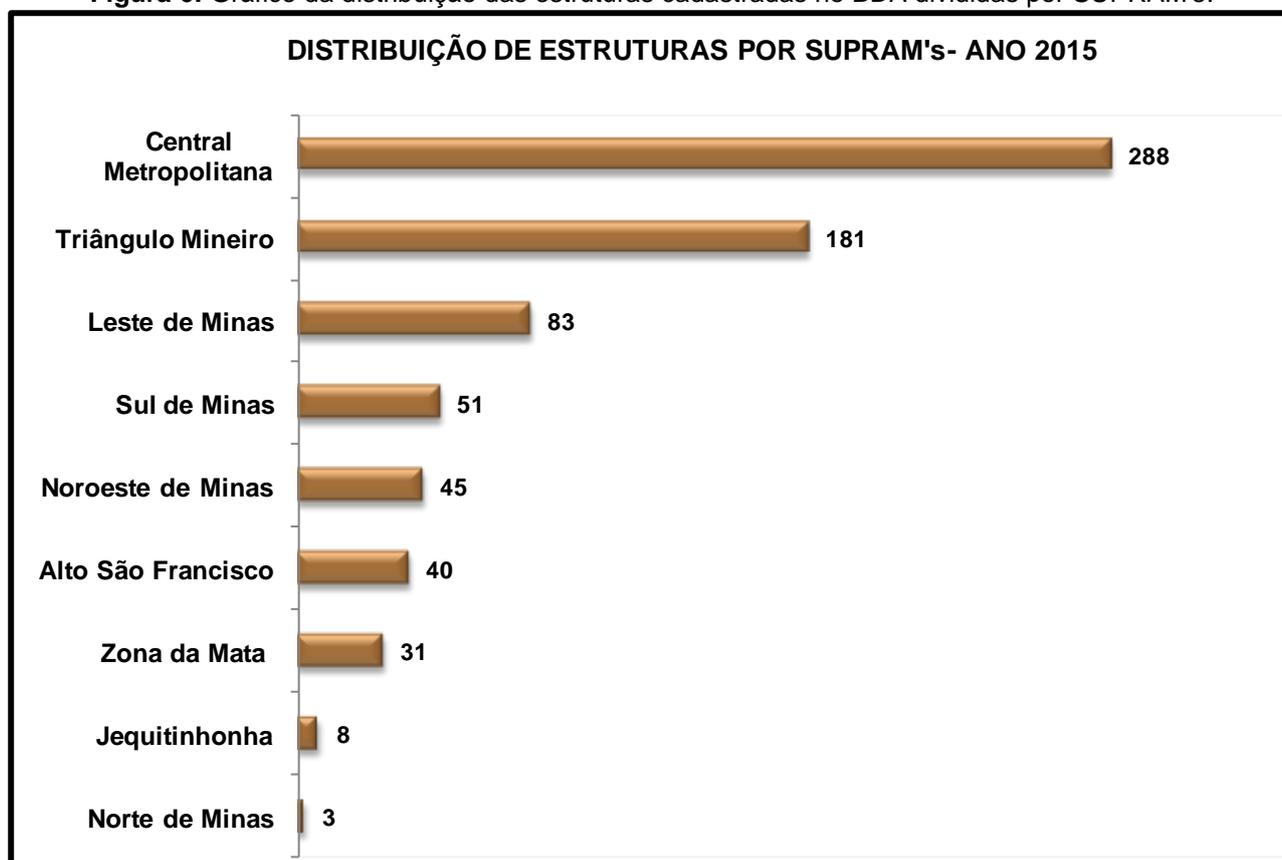


❖ **Superintendência Regional de Regularização Ambiental - SUPRAM:**

A Figura 6 mostra a distribuição das estruturas cadastradas por SUPRAM's. Verifica-se que o maior número de estruturas está concentrado na região de atuação da SUPRAM Central (288 estruturas), em seguida aparecem a SUPRAM do Triângulo Mineiro (181

estruturas) e a SUPRAM do Leste de Minas (83 estruturas) com os números mais significativos de unidades dessa natureza.

Figura 6: Gráfico da distribuição das estruturas cadastradas no BDA divididas por SUPRAM's.



❖ Novos Cadastros:

Em 2015 foram inseridos **28** novos cadastros de estruturas no Banco de Declarações Ambientais. A Tabela 3 apresenta as informações básicas a respeito dessas novas estruturas cadastradas no BDA.

Tabela 3: Novas estruturas cadastradas no Banco de Declarações Ambientais - BDA

CODIGO BARRAGEM	DATA CADASTRO	RAZAO SOCIAL	NOME DA ESTRUTURA	CLASSE	MUNICIPIO	BACIA HIDROGRÁFICA	TIPOLOGIA
1889	01/11/2014	Veredas Agro Ltda.	Barragem Velha	III	João Pinheiro	Rio São Francisco	Destilaria de Álcool
1893	14/11/2014	Veredas Agro Ltda.	Barragem Noroeste	I	João Pinheiro	Rio São Francisco	Destilaria de Álcool
1894	01/12/2014	Veredas Agro Ltda.	Barragem Nova	I	João Pinheiro	Rio São Francisco	Destilaria de Álcool
2027	19/01/2015	Go4 Participações E Empreendimentos S.A.	Barragem Da Voçoroca	II	Antônio Dias	Rio Piracicaba	Mineração
2361	03/03/2015	Empresa De Mineração Esperança S/A	Dique de Saída da Cava	II	Brumadinho	Rio São Francisco	Mineração
2474	30/03/2015	Kinross Brasil Mineração S/A	Barragem A	III	Paracatu	Rio São Francisco	Mineração
2480	30/03/2015	Kinross Brasil Mineração S/A	Tanque XI	II	Paracatu	Rio São Francisco	Mineração
2496	14/04/2015	Alexandrita Mineração Comércio E Exportação Ltda.	Alder Souza	II	Antônio Dias	Rio Doce	Mineração
2510	23/04/2015	Empresa De Mineração Esperança S/A	Sump de Contenção de Sedimentos	II	Brumadinho	Rio São Francisco	Mineração
2599	29/04/2015	AVG Siderurgia Ltda.	AVG IV - À Direita da via de acesso a Descarga de Carvão Alto Forno II	I	Sete Lagoas	Rio Paraopeba	Indústria
2516	05/05/2015	SAFM MineraçãoLtda.	Barragem Central	II	Itabirito	Rio das Velhas	Mineração
2518	05/05/2015	SAFM MineraçãoLtda.	Barragem Aredes	II	Itabirito	Rio das Velhas	Mineração
2517	06/05/2015	SAFM MineraçãoLtda.	Barragem da Grota	II	Itabirito	Rio das Velhas	Mineração
2520	21/05/2015	Bioenergética Vale do Paracatu S.A	R1	I	João Pinheiro	Rio Paracatu	Destilaria de Álcool
2522	21/05/2015	Bioenergética Vale do Paracatu S.A	R2	I	João Pinheiro	Rio Paracatu	Destilaria de Álcool
2524	21/05/2015	Bioenergética Vale do Paracatu S.A	R3	I	João Pinheiro	Rio Paracatu	Destilaria de Álcool
2525	21/05/2015	Bioenergética Vale do Paracatu S.A	R9	I	João Pinheiro	Rio Paracatu	Destilaria de Álcool
2527	21/05/2015	Bioenergética Vale do Paracatu S.A	R10	I	João Pinheiro	Rio Paracatu	Destilaria de Álcool
2529	21/05/2015	Bioenergética Vale do Paracatu S.A	R11	II	João Pinheiro	Rio Paracatu	Destilaria de Álcool

CODIGO BARRAGEM	DATA CADASTRO	RAZAO SOCIAL	NOME DA ESTRUTURA	CLASSE	MUNICIPIO	BACIA HIDROGRÁFICA	TIPOLOGIA
2531	21/05/2015	Bioenergética Vale do Paracatu S.A	R12	II	João Pinheiro	Rio Paracatu	Destilaria de Álcool
2550	08/06/2015	Bioenergética Vale do Paracatu S.A	R 13	I	João Pinheiro	Rio Paracatu	Destilaria de Álcool
2552	29/06/2015	Precon Industrial S/A	Barragem De Contenção De Água Pluvial Dique D-03	III	Belo Horizonte	Rio São Francisco	Indústria
2557	21/07/2015	FERRO + MINERACAO S.A.	Dique de Contenção de Sedimentos Pilha Sul	I	Congonhas	Rio São Francisco	Mineração
2561	27/08/2015	Bela Ischia Ind. Comercio De Polpa E Fruta Congela	Barragem Usina Paraíso	III	Astolfo Dutra	Rio Paraíba do Sul	Indústria
2639	10/09/2015	Saint-Gobain do Brasil Produtos Industriais e para Construção Ltda.	Barragem de Contenção de Rejeito 1	I	São Gonçalo do Rio Abaixo	Rio Doce	Mineração
2640	10/09/2015	Saint-Gobain do Brasil Produtos Industriais e para Construção Ltda.	Barragem de Contenção de Rejeito 2	I	São Gonçalo do Rio Abaixo	Rio Doce	Mineração
2655	22/09/2015	Companhia Vale Do Rio Doce	Forquilha IV	III	Ouro Preto	Rio das Velhas	Mineração
2662	03/11/2015	Ferrous Resources do Brasil	Barragem 7	III	Jeceaba	Rio Paraopeba	Mineração

❖ **Estruturas Excluídas:**

Em 2015 foram excluídos **61** cadastros de estruturas no Banco de Declarações Ambientais BDA.

O procedimento definido pela FEAM para que uma estrutura seja excluída do Banco de Declarações Ambientais constitui da apresentação de Relatório Técnico e Fotográfico acompanhado de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), especificando formalmente o motivo pelo qual a estrutura não se enquadra como barragem e solicitando a retirada da mesma do cadastro da instituição. Após a realização de vistoria pela equipe técnica da GERIM ao empreendimento e comprovada a descaracterização da estrutura, registrada em Auto de Fiscalização, a mesma é excluída do Banco de Declarações Ambientais.

Finalizado esse procedimento, o empreendedor é notificado por meio de ofício que o informa quanto à retirada da estrutura do Banco de Declarações Ambientais da FEAM e à dispensa do cumprimento das obrigações estabelecidas na DN 87/2005 e na DN 124/2008 quanto àquela barragem.

Cabe ressaltar que, dentre as estruturas excluídas, 20 delas apresentavam cadastro duplicado no BDA.

A Tabela 4 apresenta as informações básicas a respeito do total das estruturas excluídas do Banco de Declarações Ambientais da FEAM.

Tabela 4: Estruturas excluídas do Banco de Declarações Ambientais da FEAM em 2015.

CNPJ	EMPREENDIMENTO / EMPREENDEDOR	NOME DA ESTRUTURA	CLASSE	MUNICÍPIO
60.561.800/0030-48	Novelis do Brasil LTDA.	Barragem Marzagão	III	Ouro Preto
17.635.277/0001-93	Metalsider Ltda	Barragem Reservatório de Água de Refrigeração do Setor 1	II	Betim
17.635.277/0001-93	Metalsider Ltda	Barragem Reservatório de Água de Refrigeração do Setor III AF 5	II	Betim
16.941.833/0001-97	Belmont Mineração	Bacia de Decantação Escavada I	I	Itabira
16.941.833/0001-97	Belmont Mineração	Bacia de Decantação Escavada II	I	Itabira
16.941.833/0001-97	Belmont Mineração	Bacia de Decantação Escavada III	I	Itabira
16.941.833/0001-97	Belmont Mineração	Bacia de Decantação Escavada IV	I	Itabira
16.941.833/0001-97	Belmont Mineração	Bacia de Decantação Escavada V	I	Itabira
16.941.833/0001-97	Belmont Mineração	Bacia de Decantação Escavada VI	I	Itabira
08.684.547/0001-65	Magnesita Refratários S.A	Reservatório do Ribeirão Beija-Flor	III	Uberaba
08.684.547/0001-65	Magnesita Refratários S.A	Tanque de decantação IA	III	Uberaba
08.684.547/0001-65	Magnesita Refratários S.A	Tanque de decantação IB	III	Uberaba
08.684.547/0001-65	Magnesita Refratários S.A	Tanque de decantação IIA	III	Uberaba
08.684.547/0001-65	Magnesita Refratários S.A	Tanque de decantação IIB	III	Uberaba
08.684.547/0001-65	Magnesita Refratários S.A	Tanque de decantação IIIA	III	Uberaba
08.684.547/0001-65	Magnesita Refratários S.A	Tanque de decantação IIIB	III	Uberaba
08.684.547/0001-65	Magnesita Refratários S.A	Tanque de decantação IVA	III	Uberaba
08.684.547/0001-65	Magnesita Refratários S.A	Tanque de decantação IVB	III	Uberaba
08.684.547/0001-65	Magnesita Refratários S.A	Tanque de recirculação de água I	III	Uberaba
08.684.547/0001-65	Magnesita Refratários S.A	Tanque de recirculação de água II	III	Uberaba
18.565.382/0006-70	Anglo Gold Ashanti Córrego do Sítio Mineração	Barragem Calcinados	III	Nova Lima
18.565.382/0006-70	Anglo Gold Ashanti Córrego do Sítio Mineração	Barragem Rapaunha	III	Nova Lima
18.565.382/0006-70	Anglo Gold Ashanti Córrego do Sítio Mineração	Barragem Cocuruto	III	Nova Lima
18.565.382/0006-70	Anglo Gold Ashanti Córrego do Sítio Mineração	Barragem Cambimbe	III	Nova Lima

CNPJ	EMPREENDIMENTO / EMPREENDEDOR	NOME DA ESTRUTURA	CLASSE	MUNICÍPIO
18.565.382/0007-51	Anglo Gold Ashanti Córrego do Sítio Mineração	Barragem Mina Cuiabá	III	Sabará
16.565.897/0001-30	Brumafer Mineração LTDA (atual AVG)	Barragem De Recuperação De Água Do Processo. Barragem De Retorno	III	Sabará
33.592.510/0425-82	Vale S.A.	Dique da Usina 11	I	Sabará
33.592.510/0425-82	Vale S.A.	Dique da Usina 12	I	Sabará
33.592.510/0425-82	Vale S.A.	Dique da Usina 13	I	Sabará
33.042.730/0013-48	Companhia Siderúrgica Nacional	Dique 16 - Dique do Engenho	III	Congonhas
13.537.735/0007-96	Usina Delta	Reservatório De Água Servida 2/Conquista De Minas	II	Conquista
33.417.445/0005-54	Minerações Brasileiras Reunidas S/A-MBR	Barragem B2 - Mina Mar Azul (Antiga Cava C2 Preenchimento)	II	Nova Lima
72.111.321/0020-37	Usina Itaiquara De Açúcar E Álcool S.A.	Conjunto De Lagoas De Estabilização Em Série, De Resfriamento E Recirculação - Lagoas 1; 2; E 3	II	Passos
33.592.510/0007-40	Vale S.A.	Barragem Corte Azul	II	Congonhas
13.537.735/0003-62	USINA DELTA S.A	Reservatório Final Válvula 4 Delta - Água Servida	I	Delta
13.537.735/0002-81	USINA DELTA S.A	Reservatório Final Do Canal Do Líbano	III	Conceição das Alagoas
16.617.789/0001-64	Agropéu Agro-Industrial De Pompéu S/A	Reservatório I Oxidação - Desativado	I	Pompeu
16.617.789/0001-64	Agropéu Agro-Industrial De Pompéu S/A	Reservatório II Oxidação - Desativado	I	Pompeu
16.617.789/0001-64	Agropéu Agro-Industrial De Pompéu S/A	Reservatório III - Oxidação Água Residuarial- Desativado	I	Pompeu
16.617.789/0001-64	Agropéu Agro-Industrial De Pompéu S/A	Reservatório IV - Vinhaça - Desativado	I	Pompeu
16.617.789/0001-64	Agropéu Agro-Industrial De Pompéu S/A	Reservatório V - Vinhaça (Desativado)	I	Pompeu
21.256.870/0002-87	FERRO + MINERACAO S.A.	Pilha De Rejeitos - J8	II	Ouro Preto
33.592.510/0044-94	VALE S.A.	Dique Nery	I	Itabirito
01.105.558/0001-02	WD Agroindustrial Ltda. (Ex-Destilaria WD Ltda.)	R 01	III	João Pinheiro
01.105.558/0001-02	WD Agroindustrial Ltda. (Ex-Destilaria WD Ltda.)	R 02	III	João Pinheiro
01.105.558/0001-02	WD Agroindustrial Ltda. (Ex-Destilaria WD Ltda.)	R 03	III	João Pinheiro
20.346.524/001-46	Kinross Brasil Mineração S/A	Tanque Específico V	II	Paracatu
20.346.524/001-46	Kinross Brasil Mineração S/A	Tanque Específico VI	II	Paracatu
20.346.524/001-46	Kinross Brasil Mineração S/A	Tanque Específico VII	II	Paracatu

CNPJ	EMPREENDIMENTO / EMPREENDEDOR	NOME DA ESTRUTURA	CLASSE	MUNICÍPIO
20.346.524/001-46	Kinross Brasil Mineração S/A	Tanque Específico VIII	II	Paracatu
20.346.524/001-46	Kinross Brasil Mineração S/A	Tanque Específico IV	II	Paracatu
21.783.238/0001-00	Destilaria Rio Do Cachimbo Ltda.	Reservatório 01	I	João Pinheiro
21.783.238/0001-00	Destilaria Rio Do Cachimbo Ltda.	Reservatório 04	I	João Pinheiro
21.783.238/0001-00	Destilaria Rio Do Cachimbo Ltda.	Reservatório 07	I	João Pinheiro
33.592.510/0413-49	Vale S.A.	Água Espalhada	I	Rio Piracicaba
33.592.510/0007-40	VALE S.A	Bandeira I	II	Ouro Preto
33.592.510/0007-40	VALE S.A	Bandeira II	II	Ouro Preto
20.176.160/0001-01	AVG Siderurgia Ltda.	AVG I - Atrás da Manutenção	I	Sete Lagoas
20.176.160/0001-01	AVG Siderurgia Ltda.	AVG II - Atrás da sala VIP, entre muro da empresa e BR 040	I	Sete Lagoas
20.176.160/0001-01	AVG Siderurgia Ltda.	AVG III - Frente o Escritório	I	Sete Lagoas
20.176.160/0001-01	AVG Siderurgia Ltda.	AVG IV - A direita da via de acesso a Descarga de Carvão do Alto Forno II	I	Sete Lagoas

6.2 CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE DAS ESTRUTURAS EM 2015

No ano de 2015 foi considerada, para cálculo do percentual de estabilidade, a condição de **713** estruturas cadastradas no Banco de Declarações Ambientais. Esse número engloba apenas as estruturas que possuem Declaração de Condição de Estabilidade inserida no BDA. Desse quantitativo podemos dizer que:

- ↩ 191 estruturas são classe I;
- ↩ 302 estruturas são classe II e
- ↩ 220 estruturas são classe III.

Considerando a condição de estabilidade declarada dessas estruturas, temos que:

- ↩ 675 estruturas pertencem ao **grupo A**, ou seja, possuem estabilidade garantida pelo auditor.
- ↩ 16 estruturas pertencem ao **grupo B**, ou seja, o auditor não conclui sobre a estabilidade por falta de dados e/ou documentos técnicos.
- ↩ 19 estruturas pertencem ao **grupo C**, ou seja, não possuem estabilidade garantida pelo auditor.
- ↩ 1 estrutura rompida (**Barragem do Fundão**).
- ↩ 2 estruturas, **Dique 1 e Dique 2**, que foram cadastradas inicialmente como parte do Sistema de Rejeitos do Fundão – Barragem do Fundão.

Importante ressaltar que as estruturas Dique 1 e Dique 2 compunham o Sistema de Rejeitos de Fundão. O Dique 2, onde eram dispostos os rejeitos finos (lama), foi incorporado ao reservatório da Barragem Fundão que manteve como dique principal o Dique 1, onde era realizada a disposição de rejeito arenoso, na forma de empilhamento drenado e, portanto, os dois diques constituíam efetivamente a Barragem do Fundão. Assim, as estruturas Dique 01 (Sistema de Rejeitos do Fundão) e Dique 02 (Sistema de Rejeitos do Fundão) encontram-se em processo de exclusão do banco de dados da FEAM (BDA), pois a consolidação dos sistemas em apenas um reservatório já encontrava-se concretizada.

Cabe esclarecer ainda que:

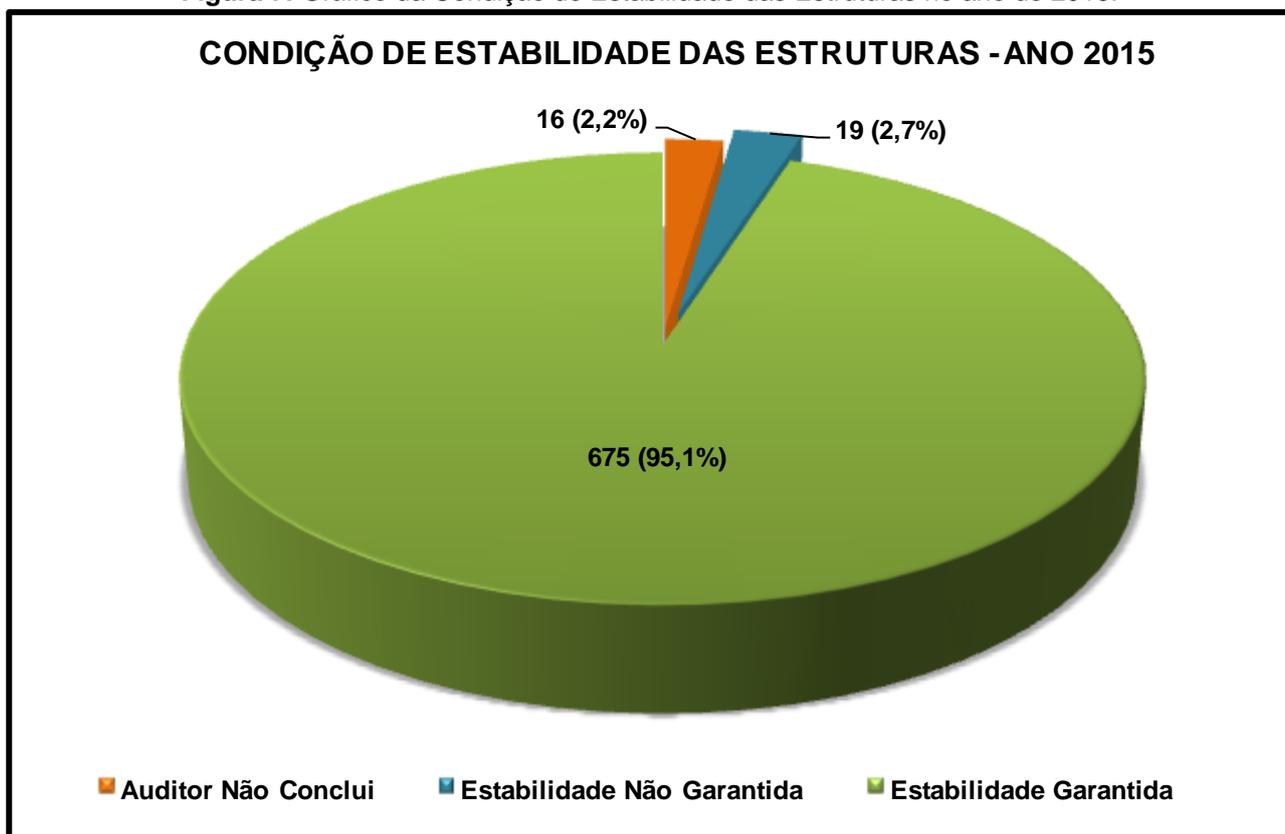
A condição de **Estabilidade Garantida** se refere à situação em que o auditor, após estudos geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos, análises visuais, avaliações das condições de construção (“as built”) e/ou condições atuais (“as is”) das estruturas, garante que as mesmas estão estáveis tanto do ponto de vista da estabilidade física do maciço quanto da estabilidade hidráulica (passagem de cheias) e, portanto não demonstram, no momento da realização da auditoria, risco iminente de rompimento.

A condição para a qual **não há conclusão sobre a estabilidade da estrutura** devido à falta de dados e/ou documentos técnicos reporta à situação em que o auditor não dispõe de estudos geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos, análises visuais, avaliações das condições de construção (“as built”) e/ou condições atuais (“as is”) das estruturas e por esse motivo não consegue atestar a estabilidade da estrutura.

A condição de **Estabilidade não Garantida** significa que o auditor após os estudos geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos, análises visuais, avaliações das condições de construção (“as built”) e/ou condições atuais (“as is”) das estruturas, não garante que as mesmas estejam seguras seja pelo ponto de vista da estabilidade física do maciço ou pelo ponto de vista da estabilidade hidráulica (passagem de cheias), portanto são estruturas que apresentam maior risco de rompimento, caso medidas preventivas e corretivas não sejam tomadas.

O gráfico da Figura 7 apresenta o percentual de estabilidade verificado em 2015. Foram 675 estruturas com condição de estabilidade garantida pelo auditor, representando **95,1%** do total. O auditor não pode concluir devido à falta de dados e/ou documentos técnicos quanto a 16 estruturas (2,2%) e 19 estruturas (2,7%) não apresentaram estabilidade garantida pelo auditor. Além da estrutura rompida da Barragem do Fundão e dos diques 01 e 02, incorporados pelo Sistema de Rejeitos do Fundão.

Figura 7: Gráfico da Condição de Estabilidade das Estruturas no ano de 2015.



Na Tabela 5 verifica-se a distribuição da condição de estabilidade das estruturas levando-se em consideração a classe de enquadramento das mesmas. Para a confecção dessa tabela foi suprimida a condição de estabilidade da Barragem de Fundão devido ao seu rompimento.

Tabela 5: Condição de estabilidade das estruturas dividido por classe.

	Classe I	Classe II	Classe III	Total de estruturas
Auditor Não Conclui	12	3	1	16
Estabilidade Não Garantida	2	10	7	19
Estabilidade Garantida	177	287	211	675
TOTAL:	191	300	219	710

A Tabela 6 traz o comparativo dos percentuais das condições de estabilidade registrados nos anos de 2015 e 2014.

Percebe-se aumento do percentual de estruturas com estabilidade garantida, passando de 94,3% em 2014 para 95,1% em 2015. Conseqüentemente houve redução do percentual de estruturas com estabilidade não garantida de 3,9% para 2,7% e aumento do percentual de estruturas para as quais o auditor não conclui por falta de dados ou documentos técnicos de 1,8% para 2,2% do ano de 2014 para o ano de 2015.

Tabela 6: Comparativo do número de estruturas e percentual de estabilidade nos anos de 2014 e 2015.

	2014		2015	
	Nº de Estruturas	Percentual	Nº de Estrutura	Percentual
Auditor Não Conclui	13	1,8%	16	2,2%
Estabilidade Não Garantida	29	3,9%	19	2,7%
Estabilidade Garantida	693	94,3%	675	95,1%
TOTAL:	735	100,00%	710	100,0%

Em relação à conclusão sobre a condição de estabilidade, verificou-se 33 estruturas cadastradas no BDA apresentaram estabilidade “não garantida pelo auditor” ou “o auditor não concluiu sobre a situação de estabilidade por falta de dados e/ou documentos técnicos”. A partir dessa informação, foram tomadas as seguintes ações:

- **Judicialização:** Encaminhamento de 10 estruturas à Advocacia Geral do Estado (AGE). Considerou-se para tal ação aquelas estruturas que reiteradamente apresentaram a situação de estabilidade definida pelo auditor com “estabilidade não garantida” ou “não conclui por falta de dados e/ou documentos técnicos”. Outros fatores também considerados foram: situação de abandono, localização em áreas interditadas e recorrentes descumprimento de legislação vigente e/ou não atendimento às solicitações da FEAM.
- **Novas Auditorias:** Para 5 estruturas que apresentam maior potencial de dano ambiental e segundo informações constantes no BDA suas recomendações, feitas pela auditoria, não as levariam a atingir a condição de estabilidade garantida, foram solicitadas aos empreendedores a realização de Nova Auditoria com prazo de entrega em 60 (sessenta) dias.
- **Inspeção de Urgência:** Para 16 estruturas foram solicitadas Inspeções de Urgência. Compuseram esse grupo aquelas estruturas para as quais foram apresentadas recomendações que poderiam levá-las a atingir a condição de

“estabilidade garantida pelo auditor”. Em alguns casos, os empreendedores complementaram informações que permitiram a descaracterização das estruturas.

- As 2 estruturas restantes encontram-se em processo de descaracterização, com documentação em análise.

Para as estruturas denominadas “Santarém” e “Sela e Tulipa”, a Samarco apresentou novas auditorias de condição de estabilidade, conforme preconiza a DN 87/2005 em seu Art. 8º § 2º que determina que: *“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”* que concluíram em fevereiro de 2016 pela condição de estabilidade não garantida e serão submetidas a ações cabíveis.

Na Tabela 7 estão listadas as 33 estruturas que, no ano de 2015, apresentaram “Estabilidade não Garantida” ou que “o Auditor não Conclui por falta de dados e/ou documentos técnicos”.

Tabela 7: Estruturas com Condição de Estabilidade “não garantida” ou “sem conclusão pelo auditor por falta de dados e/ou documentos técnicos” no ano de 2015.¹

EMPREENHIMENTO	NOME	CLASSE	MUNICÍPIO	BACIA	TIPOLOGIA	SITUAÇÃO DE ESTABILIDADE
NACIONAL MINERIOS S/A	Dique Do Engenho	III	Congonhas	Rio São Francisco	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
COMPANHIA SIDERURGICA NACIONAL	Barragem De Captação De Água Do Córrego Maria José	II	Congonhas	Rio São Francisco	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
VOTORANTIM METAIS ZINCO S.A.	Barragens E Módulos Antigos	II	Vazante	Rio São Francisco	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
COMPANHIA SIDERURGICA NACIONAL	Baia 4	II	Congonhas	Rio São Francisco	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
MUNDO MINERACAO LTDA.	Sistema De Captação De Rejeito	III	Rio Acima	Rio São Francisco	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	Grupo	III	Congonhas	Rio São Francisco	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	Forquilha III	III	Congonhas	Rio São Francisco	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	CB-3	II	Ouro Preto	Rio São Francisco	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	Prata I	II	Ouro Preto	Rio São Francisco	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
MINERAÇÃO USIMINAS S/A	Dique 01 - Serra Azul - Dique Vai E Volta 1	I	Mateus Leme	Rio São Francisco	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
MINERAÇÃO USIMINAS S/A	Dique Da Divisa	I	Itatiaiuçu	Rio São Francisco	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
MINERAÇÃO USIMINAS S/A	Dique Da Oficina	I	Itatiaiuçu	Rio São Francisco	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
HERCULANO MINERACAO LTDA	Depósito-Barragem De Rejeitos B1	III	Itabirito	Rio São Francisco	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
HERCULANO MINERACAO LTDA	Barragem B4	III	Itabirito	Rio São Francisco	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor

¹ Conforme dados inseridos no BDA até o dia 10 de setembro de 2015.

EMPREENHIMENTO	NOME	CLASSE	MUNICÍPIO	BACIA	TIPOLOGIA	SITUAÇÃO DE ESTABILIDADE
MMX SUDESTE MINERAÇÃO LTDA	Barragem Quéias	II	Brumadinho	Rio São Francisco	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	Captação De Trovões	I	Rio Acima	Rio São Francisco	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
PITEIRAS MINERACAO LTDA	Açude De Água Limpa	I	Itabira	Rio Doce	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
LDC BIOENERGIA S.A.	Reservatório II - Fazenda Bonifácil	II	Lagoa da Prata	Rio São Francisco	Destilaria de Álcool	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
VALE MANGANES S.A	Barragem Lagoa Principal	I	Ouro Preto	Rio Doce	Indústria	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
VALE MANGANES S.A	Barragem Lagoa Do Ipê	II	Conselheiro Lafaiete	Rio Paraopeba	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
VALE MANGANÊS AS (MINA DO FUNDÃO OU CHÁ)	Barragem BR-3	II	Nazareno	Rio Grande	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
VALE MANGANÊS AS (MINA DO FUNDÃO OU CHÁ)	Barragem BR-2	II	Nazareno	Rio Grande	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
MINAR MINERACAO AREDES LTDA	Barragem Minar	II	Itabirito	Rio São Francisco	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
MINAR MINERACAO AREDES LTDA	Dique 02	II	Itabirito	Rio São Francisco	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
MINERAÇÃO USIMINAS S/A	Dique Couves (Musa)	I	Itatiaiuçu	Rio Paraopeba	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
MINERAÇÃO USIMINAS S/A	Dique Da Mineira	I	Itatiaiuçu	Rio Paraopeba	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
MINERAÇÃO USIMINAS S/A	Dique Da Oficina II	I	Itatiaiuçu	Rio Paraopeba	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
MINERAÇÃO USIMINAS S/A	Dique Do Asfalto	I	Itatiaiuçu	Rio Paraopeba	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos

EMPREENHIMENTO	NOME	CLASSE	MUNICÍPIO	BACIA	TIPOLOGIA	SITUAÇÃO DE ESTABILIDADE
MINERAÇÃO USIMINAS S/A	Dique Intermediário	I	Itatiaiuçu	Rio Paraopeba	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
MINERAÇÃO USIMINAS S/A	Dique Mazano II	I	Itatiaiuçu	Rio Paraopeba	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
Sermil Serviços de Mineração Ltda.	Barragem De Silte	II	Vermelho Novo	Rio Doce	Mineração	Estabilidade não Garantida pelo Auditor
MINERAÇÃO USIMINAS S/A	Dique Flotação	I	Itatiaiuçu	Rio Paraopeba	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos
FERRO + MINERACAO S.A.	Dique de Contenção de Sedimentos Pilha Sul	I	Congonhas	Rio São Francisco	Mineração	Auditor não conclui sobre a situação de estabilidade, por falta de dados ou documentos técnicos

6.3 BARRAGENS FISCALIZADAS NO ANO DE 2015

O programa de fiscalizações de barragens realizado pela Gerência de Resíduos Industriais e da Mineração – GERIM fiscalizou **281** diferentes estruturas no ano de 2015 até a data 10/12/2015, gerando **87** Autos de Fiscalização.

As fiscalizações realizadas atenderam em suma, estruturas que não vinham apresentando as declarações de condição de estabilidade na periodicidade correta, estruturas com alto potencial de dano ambiental, estruturas que não apresentaram “estabilidade garantida” ou que o “auditor não pode concluir devido à falta de dados e/ou documentos técnicos”, além de denúncias recebidas pela FEAM e atendimento às demandas presentes em Ações Civis do Ministério Público Federal.

As recomendações descritas no primeiro Relatório de 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 nº 62 de 2002. Desta forma, a FEAM atua na verificação da implantação das recomendações apontadas no referido relatório, no contexto dos processos de licenciamento e fiscalização ambiental.

Serão passíveis de autuação, os empreendimentos que descumprirem a Deliberação Normativa do COPAM não atendendo assim, às recomendações para adequação dos procedimentos de segurança das estruturas.

Após a realização das vistorias, foi constatado que, na maioria dos casos, as recomendações dos relatórios de auditoria foram implementadas, sendo registradas algumas não conformidades operacionais de pequena significância, para as quais foram novamente solicitadas correções imediatas.

As não conformidades relacionadas se referem principalmente a: excesso de vegetação nos taludes, impossibilitando uma boa inspeção e fiscalização, acúmulo de materiais sólidos nos vertedouros e algumas recomendações que não foram implementadas dentro do prazo inicialmente estabelecido no cronograma de obras e por alguma eventualidade não foram atendidas no tempo previsto.

Em alguns casos, onde as recomendações da auditoria não são cumpridas resultando em grandes inconformidades ou ocasionando o descumprimento das Deliberações Normativas do COPAM, faz-se necessário a aplicação da legislação. Nesses casos, os Autos de Infração são gerados. No ano de 2015 foram lavrados **5** Autos de Infração.

Cabe lembrar que as atividades dos órgãos fiscalizadores não eximem os empreendedores da total responsabilidade pela segurança das barragens e reservatórios por eles operados, bem como das consequências pelo seu mau funcionamento.

Em continuidade ao trabalho de gestão de barragens, após consulta ao BDA, foram verificados a não inserção da Declaração de Condição de Estabilidade de 92 estruturas, sendo necessária a lavratura em escritório de outros **63** autos de infração sendo esses autos remetidos aos empreendedores.

7. ACIDENTES AMBIENTAIS COM BARRAGENS

7.1 - BARRAGEM B1 - HERCULANO MINERAÇÃO

Desde o dia 10 de Setembro de 2014 quando houve o rompimento da Barragem B1 de propriedade da Herculano Mineração localizada no município de Itabirito – MG, as ações do Programa de Gestão de Barragens foram intensificadas e o atendimento ao Plano de Ações Emergenciais foi acompanhado pela FEAM para promover de forma segura e eficaz, o controle, a minimização e eliminação dos novos impactos ambientais em função deste acidente.

Em fevereiro de 2015, foi verificado por meio de fiscalizações no empreendimento que, até aquele momento, as ações propostas no Plano de Ações Emergenciais da estrutura Barragem B1, foram implementadas com a finalização das obras de implantação de um Dique de Contenção localizado imediatamente a jusante do ponto de ruptura da barragem.

Durante o acompanhamento do Programa de Gestão, em meados do mês de julho de 2015, foram observados alguns pontos de surgência que aflorava no canal de descida da brecha formada pela ruptura da estrutura, motivo pelo qual houve comunicado formal da empresa sobre novo risco de ruptura da estrutura remanescente da Barragem B1. Foram identificados alguns pontos de saturação em taludes formados pelo rebatimento dos bancos sobre a área deslizada no contato com os taludes remanescentes no sentido da sua ombreira esquerda.

Em nova fiscalização realizada em agosto de 2015, foi informado por representantes da empresa que estava em elaboração o projeto final de estabilização da Barragem B1 com utilização de material proveniente da mina de forma a garantir a estabilidade da estrutura até que seja definido o plano de utilização futuro da referida área.

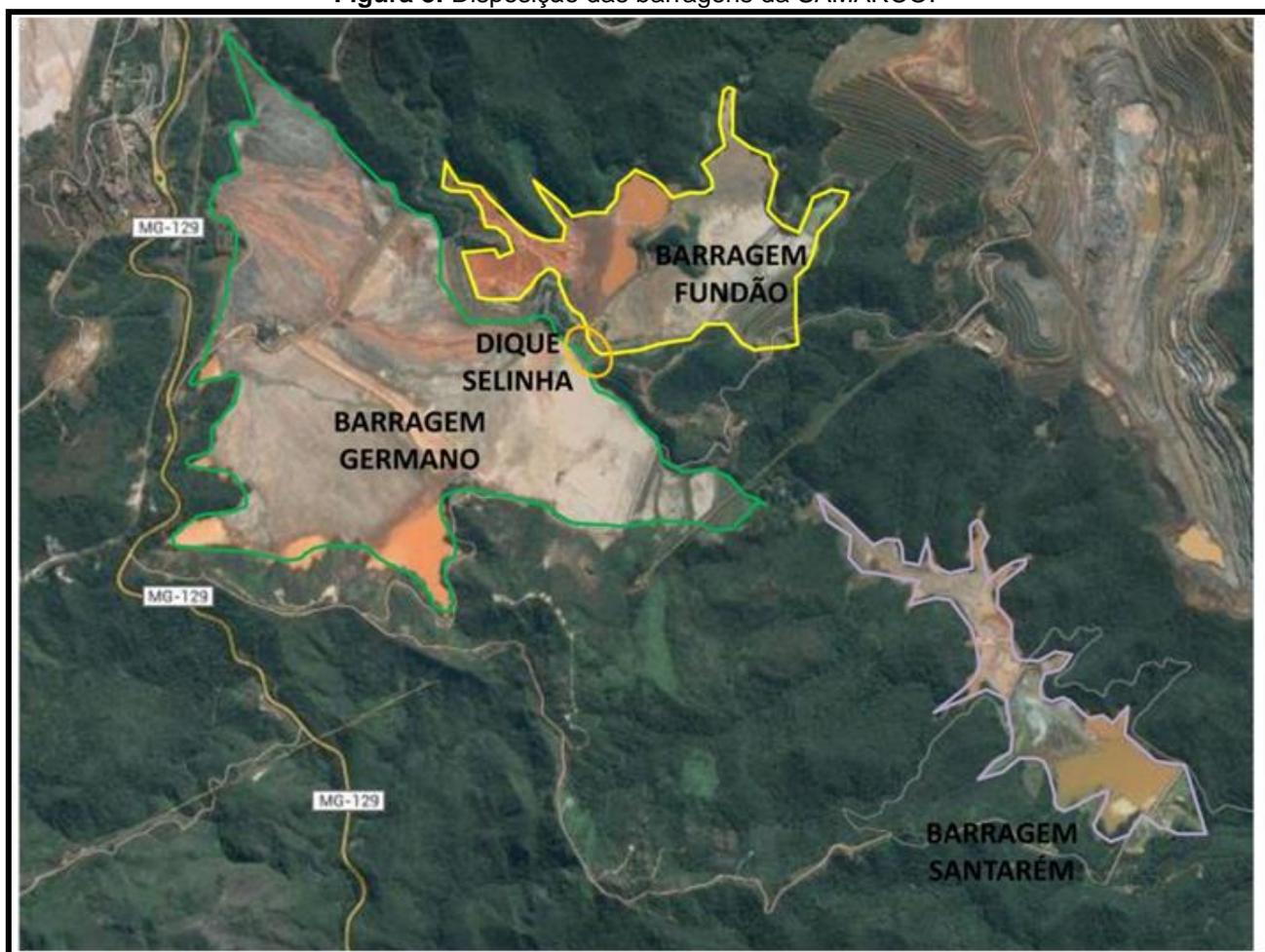
Foram definidas também novas medidas de controle no Plano de Ações Emergenciais para garantir a estabilidade da Barragem B4, bem como, estabilização da área onde ocorreu o vórtex na porção de montante do reservatório.

7.2 - BARRAGEM DO FUNDÃO – SAMARCO S.A.

Por volta das 16hs do dia 05 de novembro de 2015 foi anunciado o rompimento da Barragem do Fundão operada pela mineradora Samarco, localizada no distrito de Bento Rodrigues, município de Mariana.

A Figura 8 apresenta a disposição das barragens operadas pelo empreendimento.

Figura 8: Disposição das barragens da SAMARCO.



De acordo com as informações inseridas no Banco de Declarações Ambientais da FEAM, pelo responsável da empresa, a Barragem do Fundão apresentava altura de 100 metros, volume do reservatório de 45.000.000 m³, sendo classificada como estrutura classe III de acordo com critérios estabelecidos na DN 87/2005. Na Figura 9 verifica-se a onda de lama proveniente da ruptura da barragem.

O barramento recebia rejeito gerado na unidade de beneficiamento de minério de ferro e era classificado no maior porte pelo alto potencial de dano ambiental principalmente pela concentração de população no povoado de Bento Rodrigues, gravemente atingido pelo transbordamento do material da barragem e pelo significativo interesse ambiental a jusante.

Figura 9: Barragem de Fundão após o rompimento do talude.



O distrito de Bento Rodrigues foi quase totalmente devastado pela lama de rejeito proveniente da ruptura da barragem como pode ser observado nas Figura 10 e Figura 11. Até o fechamento desse Inventário foram confirmadas 17 mortes e 2 pessoas ainda estão desaparecidas. O desastre foi classificado pela defesa civil como nível IV, isto é, “desastre de porte muito grande”, o que significa que os danos causados são muito importantes e os prejuízos muito vultosos e consideráveis.

Figura 10: Distrito de Bento Rodrigues após rompimento das barragens. Fonte Agência Brasil



Figura 11: Distrito de Bento Rodrigues atingido pela lama de rejeitos da Barragem de Fundão.



O rompimento da Barragem do Fundão causou efeito em cadeia, provocando o galgamento da Barragem Santarém que acumulava água. Dessa forma, quando o material contido na barragem rompida chegou a essa barragem, a água ali contida diluiu ainda mais o rejeito o que provocou aumento da velocidade da lama, causando grande dano ao meio ambiente.

A Barragem Santarém, implantada no vale do córrego de mesmo nome, concebida para armazenamento de rejeito e água, localiza-se a jusante das Barragens Germano e Fundão. Encontrava-se com 33,1 metros de altura do maciço e $0,76 \times 10^6 \text{ m}^3$ de volume, por ocasião do acidente, segundo dados do BDA e do Relatório de Auditoria da estrutura de 2015. A onda de rejeitos galgou o barramento de Santarém (Figura 12) erodindo severamente o talude de jusante, descalçando o pé do talude e comprometendo a saída do dreno interno e a própria estabilidade do maciço.

Figura 12: Situação da Barragem Santarém após seu galgamento.



Devido à gravidade do acidente, todas as atividades da empresa na região foram embargadas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) no dia 06 de novembro de 2015, sendo permitida apenas a realização das obras emergenciais necessárias à minimização dos danos e estabilização das estruturas remanescentes. O empreendimento foi autuado em 13 de novembro de 2015 pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, com multa no valor de R\$ 112.690.376,32 (cento e doze milhões, seiscentos e noventa mil, trezentos e setenta e seis reais e trinta e dois centavos). Cabendo à empresa apresentar e fundamentar defesa à penalidade aplicada.

De acordo com informações da Samarco, a terceira barragem, Barragem Germano, sofreu trincas decorrentes do rompimento da Barragem do Fundão.

Obras emergenciais de contenção e reforço vêm sendo realizadas nas barragens de Santarém e Germano com o objetivo de reduzir os riscos de rompimento dessas estruturas e o acompanhamento dessas atividades emergenciais tem sido realizado pelos órgãos competentes.

Os danos sociais e ambientais, ainda em contabilização, foram imensos. A lama de rejeitos foi carregada até o Rio Gualaxo do Norte, a 55 km da barragem, desaguou no Rio do Carmo, atingiu o leito do Rio Doce e chegou ao litoral do Espírito Santo, adentrando cerca de 60 km no Oceano Atlântico.

Figura 13: Caminho percorrido pela lama de rejeitos.



De acordo com a conclusão do Relatório de Auditoria Técnica de Segurança de Barragens elaborados em 2015 pela empresa de consultoria Vogbr e Declarações de Condição de Estabilidade das estruturas inseridos pela Samarco no BDA da FEAM, as três estruturas apresentavam “Estabilidade Garantida pelo Auditor”.

No dia 12 de novembro de 2015, a Samarco disponibilizou Parecer Técnico sobre os resultados preliminares da análise do acidente, apresentando o Plano de Recuperação das estruturas remanescentes afetadas pelo esvaziamento do reservatório de rejeitos da Barragem do Fundão. A documentação e análise de estabilidade para o dique de Selinha que fica bem próximo à Barragem Germano apontou condição crítica que requereria reforço estrutural prioritário.

No documento foi relatado também que a Barragem de Santarém, resistiu à passagem de todo o fluxo de rejeitos liberado pelo acidente com a Barragem do Fundão. Entretanto, seu maciço foi erodido e seu vertedouro teve o trecho em escada completamente destruído.

O empreendimento apontou várias considerações a fim de promover a retenção do material carreado tais como implantação de diques de contenção de sedimento de

pequeno porte, implantação de diques de contenção de sedimento no interior do talvegue (área do cânion) situado nas imediações das Transportadoras de Correia de Longa Distância (TCLD) da VALE e para criar barreiras de retenção e reduzir o gradiente do fluxo de sedimentos, reduzindo sua velocidade.

No dia 20/11/2015, por meio do Decreto nº 46.892/2015 foi instituído Força-Tarefa para avaliação dos efeitos e desdobramentos do rompimento das Barragens de Fundão e Santarém, localizadas no distrito de Bento Rodrigues, no município de Mariana.

A Força-Tarefa é composta por membros da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana – SEDRU, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, Gabinete Militar do Governador – GMG, Advocacia Geral do Estado – AGE, Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA, Instituto Mineiro de Gestão das águas – IGAM, Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, Prefeito Municipal de Mariana, Prefeito Municipal de Governador Valadares, Prefeito Municipal de Ipatinga, Prefeito Municipal de Rio Doce, Prefeito Municipal de Belo Oriente, Prefeito Municipal de Tumiritinga.

Até o momento não houve definição do real motivo do rompimento da estrutura, porém todos os esforços estão sendo tomados para que haja breve e eficaz resposta para os órgãos ambientais e principalmente à população.

8. CONCLUSÃO

No ano de 2015, o Banco de Dados de Barragens da FEAM apresentou **730** estruturas cadastradas.

As ações de gerenciamento adotadas para o referido ano foram consideradas satisfatórias, repercutindo no aumento do número de estruturas estáveis de 94,3% em 2014 para **95,1%** em 2015. Conseqüentemente houve redução do percentual de estruturas com estabilidade não garantida de 3,9% para 2,7% e aumento do percentual de estruturas para as quais o auditor não conclui quanto à estabilidade por falta de dados ou documentos técnicos de 1,8% em 2014 para 2,2% no ano de 2015.

Verifica-se que **85** estruturas não apresentaram a Declaração de Condição de Estabilidade em 2015, conforme preconiza a Deliberação Normativa do COPAM nº 87 de 2005. Dessas, 57 estruturas são de Classe I e 28 estruturas, Classe III. No entanto, algumas delas são **novos cadastros** não significando assim descumprimento da Deliberação Normativa COPAM.

Os rompimentos de estruturas de contenção de rejeitos ocorridos em 2014 e 2015 evidenciam a necessidade de reformulação nas questões relativas à gestão de barragens. Maior rigor em relação às normas que regem a disposição de rejeitos no estado de Minas Gerais será adotado. Por esse motivo foi instituída Força Tarefa com objetivo de discutir questões relacionadas às metodologias de construção de barragens no Estado, avaliações mais detalhadas em relação às possíveis causas que levaram à ocorrência dos recentes acidentes, bem como práticas e normativas para disposição dos diversos tipos de rejeitos.

9. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 12.334**, de 20 de setembro de 2010. Estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à 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 janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

ÁVILA, Joaquim Pimenta. **Barragens de Rejeitos no Brasil. Comitê Brasileiro de Barragens**. Rio de Janeiro, CBDB 2012.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL (Minas Gerais). **Deliberação Normativa nº 62**, de 17 de dezembro de 2002. Dispõe sobre critérios de classificação de contenção de rejeitos, de resíduos e reservatórios de água em empreendimentos industriais e de mineração no Estado de Minas Gerais.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL (Minas Gerais). **Deliberação Normativa nº 87**, de 17 de junho de 2005. Altera e complementa a Deliberação Normativa COPAM nº 62, de 17/12/2002, que dispõe sobre critérios de classificação de contenção de rejeitos, de resíduos e reservatórios de água em empreendimentos industriais e de mineração no Estado de Minas Gerais.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL (Minas Gerais). **Deliberação Normativa nº 124**, de 09 de outubro de 2008. Complementa a Deliberação Normativa COPAM Nº 87, de 06/09/2005, 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.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Inventário Estadual de Barragens do ano de 2014**. Belo Horizonte: FEAM, 2014. 44 p.