

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE DIREITO
DEPARTAMENTO DE DIREITO PÚBLICO E FILOSOFIA DO DIREITO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATU SENSU*
CURSE DE ESPECIALIZAÇÃO EM DIREITO NACIONAL E INTERNACIONAL

DESASTRE DE MARIANA
UMA ANÁLISE DOS ASPECTOS LEGAIS PERTINENTES À DISPOSIÇÃO DE
REJEITOS DE MINERAÇÃO

Eng^a Química Inara Pedrotti

Trabalho de Conclusão apresentado ao Departamento de Direito Público e Filosofia do Direito da UFRGS como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Direito Nacional e Internacional.

Orientadora Prof^a Sílvia Cappelli

Porto Alegre

Julho de 2016

DESASTRE DE MARIANA UMA ANÁLISE DOS ASPECTOS LEGAIS PERTINENTES À DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DE MINERAÇÃO

Inara Pedrotti¹

RESUMO

No dia 05 de novembro de 2015, o Brasil foi palco de um dos maiores desastres ambientais já ocorridos, fato este oriundo pelo rompimento da barragem de Fundão, pertencente ao complexo minerário de Germano, no município de Mariana/MG, que acarretou o vazamento de 62 milhões de m³ rejeitos de mineração de ferro, atingindo 663,2 km de corpos d'água nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, além de impactos ao estuário do rio Doce e à sua região costeira. Dentro deste contexto, o presente trabalho visa analisar o licenciamento ambiental da Barragem do Fundão frente aos requisitos legais pertinentes à atividade de disposição de rejeitos de mineração em barragens.

Palavras chave: Licenciamento Ambiental; Mineração; Mariana; Desastre.

DISASTER MARIANA AN ANALYSIS OF THE LEGAL ASPECTS RELEVANT TO THE MINING WASTE DISPOSAL

ABSTRACT

On November 5, 2015, Brazil was the scene of one of the largest environmental disasters have occurred, a fact arising from the disruption of the Fundão dam belonging to the mining complex Germano, in the municipality of Mariana / MG, which caused the leak 62 million cubic meters of iron mining tailings, reaching 663.2 km of water bodies in the states of Minas Gerais and Espirito Santo, as well as impacts to the estuary of the Rio Doce and its coastal region. Within this context, this paper aims to analyze the environmental licensing of Fundão Dam front of the relevant legal requirements for provision of activity of mining tailings in dams.

Keywords: Environmental Licensing; State; Disaster.

¹ Inara Pedrotti. Pós- graduanda em Direito Ambiental Nacional e Internacional. UFRGS-DDPFD. Eng^a Química. e-mail: inara@isoambiental.net

Sumário

1. INTRODUÇÃO	4
2.1. Mineração de ferro no Brasil	5
2.2. A empresa SAMARCO S.A.	7
2.3. Processo produtivo	8
2.4. Características dos rejeitos de mineração.....	11
2.5. Barragem de rejeitos	12
2.6. O desastre em Mariana	15
2.7. Aspectos legais	20
2.7.1. Requisitos legais para o licenciamento	20
2.7.2. Requisitos legais para a segurança da barragem	29
2.7.3. Requisitos legais para a disposição de rejeitos	36
2.7.4. Sansões aplicadas a SAMARCO S.A.....	40
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
4. REVISÃO BIBLIOGRAFICA	43
Anexo 1 - Comprovante de Consulta no IBAMA	46
Anexo 2 – Licença de Operação 230 ZN	47
Anexo 3 – Licença de Operação 526 ZN.....	50
Figura 1: Fluxograma do Beneficiamento de Minério de Ferro. Fonte: Wolff, 2009.....	8
Figura 2: Processo de extração do minério de ferro da unidade de Germano. Fonte: < http://slideplayer.com.br/ >.....	10
Figura 3: Características e tipos de construção de barragens de rejeitos. Fonte: Gomes.....	14
Figura 4: desenho esquemático do rompimento da Barragem do Fundão. Fonte: Jornal Cidade, disponível em http://infografire.blogspot.com.br/2015/11/rompimento-das-barragens-de-rejeitos-em.html	16
Figura 5: Mapa da Bacia do Rio Doce – atualização 01/07/2016. Fonte: CPRM.	17
Figura 6: área afetada – vista parcial. Fonte: Jornal Zero Hora, disponível em http://zerohora.clicrbs.com.br/rbs/image/17741612.jpg	18
QUADRO 1 - Condicionantes da LO 230 ZM emitida pela FEAM em 22/09/2008.....	27
QUADRO 2 - Condicionantes da LO 526 ZM emitida pela FEAM em 11/04/2011.....	28
QUADRO 3 – Quadro de Classificação da Barragem de Fundão.....	31

1. INTRODUÇÃO

No dia 05 de novembro de 2015, o Brasil foi palco de um dos maiores desastres ambientais já ocorridos, fato este oriundo pelo rompimento da barragem de Fundão, pertencente ao complexo minerário de Germano, no município de Mariana/MG, que acarretou o vazamento de 62 milhões de m³ rejeitos de mineração de ferro, atingindo 663,2 km de corpos d'água nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, além de impactos ao estuário do rio Doce e à sua região costeira.

Ao longo do trecho atingido foram constatados profundos danos ambientais e sociais diretos, não se limitando a estes, uma vez que o meio ambiente é um sistema complexo com diversas variáveis que se inter-relacionam, especialmente no contexto de uma bacia hidrográfica, e que demandam medidas de reparação cuja a execução é a médio e longo prazo.

Para um empreendimento desta tipologia e magnitude, a legislação ambiental brasileira estabelece diversos requisitos a serem cumpridos, com a finalidade de estabelecer medidas a serem adotadas previamente à instalação e operação da atividade para assegurar a prevenção da poluição e a minimização dos impactos ambientais decorrentes dos processos produtivos.

Dentro deste contexto, o presente trabalho visa analisar o licenciamento ambiental da Barragem do Fundão frente aos requisitos legais pertinentes à atividade de disposição de rejeitos de mineração em barragens. Para tanto, levantou-se a legislação ambiental federal e estadual pertinentes aos critérios de segurança da operação da mesma e comparou-se com as licenças de operação e os documentos disponíveis que fizeram parte do processo de licenciamento, a fim de verificar possíveis fragilidades no processo.

2. DISPOSIÇÃO DE REJEITOS DE MINERAÇÃO

A disposição de rejeitos em barragens é uma atividade usual, amplamente utilizada na extração e beneficiamento de minérios. Apesar de haver estudos comprovando que essa técnica de disposição final é ultrapassada e conferir um alto risco ambiental pela possibilidade de rompimento do maciço, ainda é aceita pelos órgãos ambientais competentes. Conforme dados do DNPM atualmente no Brasil há 399 barragens dessa tipologia, sendo mais de 46% com dano potencial associado alto.

Para abordar a especificidade dos requisitos legais envolvidos na disposição de rejeitos, antes se faz necessário uma breve descrição da importância da mineração no país, da caracterização do empreendedor, do processo de mineração, a caracterização do seu rejeito e da sua disposição final.

2.1. Mineração de ferro no Brasil

Conforme Quaresma (2009) o Brasil é o 2º produtor mundial de ferro, são cerca de 199 milhões de toneladas beneficiada anualmente. O ferro é o minério mais explorado e também o mais exportado pelo Brasil. Suas jazidas estão concentradas principalmente no Quadrilátero Ferrífero (MG) na Serra dos Carajás (PA) e no Maciço do Urucum (MS). O ferro é muito importante, pois é a principal matéria-prima na fabricação do aço.

Os principais produtores de minério de ferro são Minas Gerais (67%) e o Pará (29%).

A mineração do ferro representa a mais importante atividade mineral do país pelos recursos financeiros envolvidos, desde a prospecção mineral para definir os jazimentos minerais até a comercialização dos produtos comerciais de minério de ferro, participando com destaque dos investimentos prospectivos, na mão-de-obra envolvida, na arrecadação de impostos e na arrecadação da compensação financeira pela exploração de recursos minerais (CFEM), assim como no comércio exterior

gerando importante divisas, e envolvendo a atividade com uma logística de transporte rodoviário, ferroviário e marítimo. A atividade além de desenvolver as comunidades do entorno das minas, favorece o desenvolvimento de outras atividades ao longo das vias de escoamento do minério ou traz para junto das minas as atividades de aproveitamento do minério, foi assim com o “Quadrilátero Ferrífero”, em Minas Gerais que atraiu as siderúrgicas que constituem o “Vale do Aço”, como também no distrito mineiro de “Carajás” que além de atrair a produção siderúrgica para o entorno do seu caminho para o mar, cria nas periferias dos portos de embarque outras atividades de aproveitamento (pelotização) e transformação mineral (siderurgia). (Quaresma,2009)

A demanda aquecida no mercado internacional e as extensas reservas mantêm Minas Gerais como o principal produtor de minério de ferro do país, respondendo por 67% de todo o insumo extraído. E o cenário deverá ser mantido nos próximos anos, já que o Estado receberá a maior fatia (36,5%) dos US\$ 68,5 bilhões que o setor pretende investir no Brasil até 2015.

No último levantamento, Minas retomou a primeira posição no ranking dos estados com maior volume de investimentos até 2015, perdida para o Pará. Os aportes no Estado correspondem a 36,5% dos US\$ 68,5 bilhões no país.

Entre as inversões recém-anunciadas em Minas - e que contribuíram para elevar as projeções - está a da Vale. Em junho, a companhia anunciou o projeto de uma mina na nova fronteira minerária no Norte de Minas. Os investimentos totalizarão R\$ 560 milhões para produzir 600 mil toneladas/ano de minério. O empreendimento será instalado em Serranópolis de Minas, Rio Pardo de Minas, Riacho dos Machados e Grão Mogol, todos na região Norte.

Além da Vale, a Mineração Minas-Bahia (Miba), adquirida pela Eurasian Natural Resources Corporation (ENRC), pretende investir R\$ 3,6. A Sul Americana de Metais (SAM) também realizará aportes significativos, de R\$ 3,1 bilhões, na exploração de minério de ferro.

Com a produção em alta, o Estado também responde pela maior parte das exportações do insumo no país. Entre janeiro e junho, os embarques mineiros somaram 60,097 milhões de toneladas, o que representa 40% das 147,4 milhões de toneladas vendidas no país no período, conforme o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (Mdic). A participação de Minas, no entanto, deve ser

ainda maior, pois em alguns casos o minério explorado no Estado é beneficiado e contabilizado na conta de estados vizinhos.

2.2. A empresa SAMARCO S.A.

A Samarco S.A. empresa que tem como acionistas, a multinacional brasileira Vale S.A., e o braço nacional da anglo-australiana BHP Billiton a maior mineradora do mundo.

A Samarco tornou-se uma das maiores exportadoras do Brasil e ocupa a vice-liderança do mercado transoceânico de pelotas de ferro, produto que resulta da transformação do minério encontrado na natureza, por meio de processos industriais de última geração, em matéria-prima essencial na produção de aço para os mais variados fins.

Com toda a crise dos preços do minério de ferro, a Samarco produziu e exportou 25,1 milhões de toneladas de pelotas de ferro e minério fino no em 2014, atendendo clientes de 19 países, nas Américas, Oriente Médio, Ásia e Europa. A empresa investiu R\$ 1,3 bilhão em suas operações, faturou R\$ 7,601 bilhões e apurou lucro líquido de R\$ 2,805 bilhões em 2014.

A empresa opera uma extensa infraestrutura para atravessar a fronteira brasileira, que consiste em duas usinas de concentração de minério, quatro pelotizadoras, dois minerodutos de 400 quilômetros cada e o terminal portuário próprio de Ponta Ubú, no Espírito Santo, além de manter escritórios em Amsterdã, na Holanda, e em Hong Kong, na China. A empresa possui por cerca de 2,5 mil empregados diretos e 3,4 mil indiretos. A barragem do Fundão, onde ocorreu à tragédia, ocupa aproximadamente 257 hectares a uma cota de 930 metros, de acordo com documentos relativos ao licenciamento ambiental.

2.3. Processo produtivo

A literatura apresenta detalhadamente o processo de extração de minérios de ferro, sendo apresentada na Figura 1 um fluxograma básico deste processo.

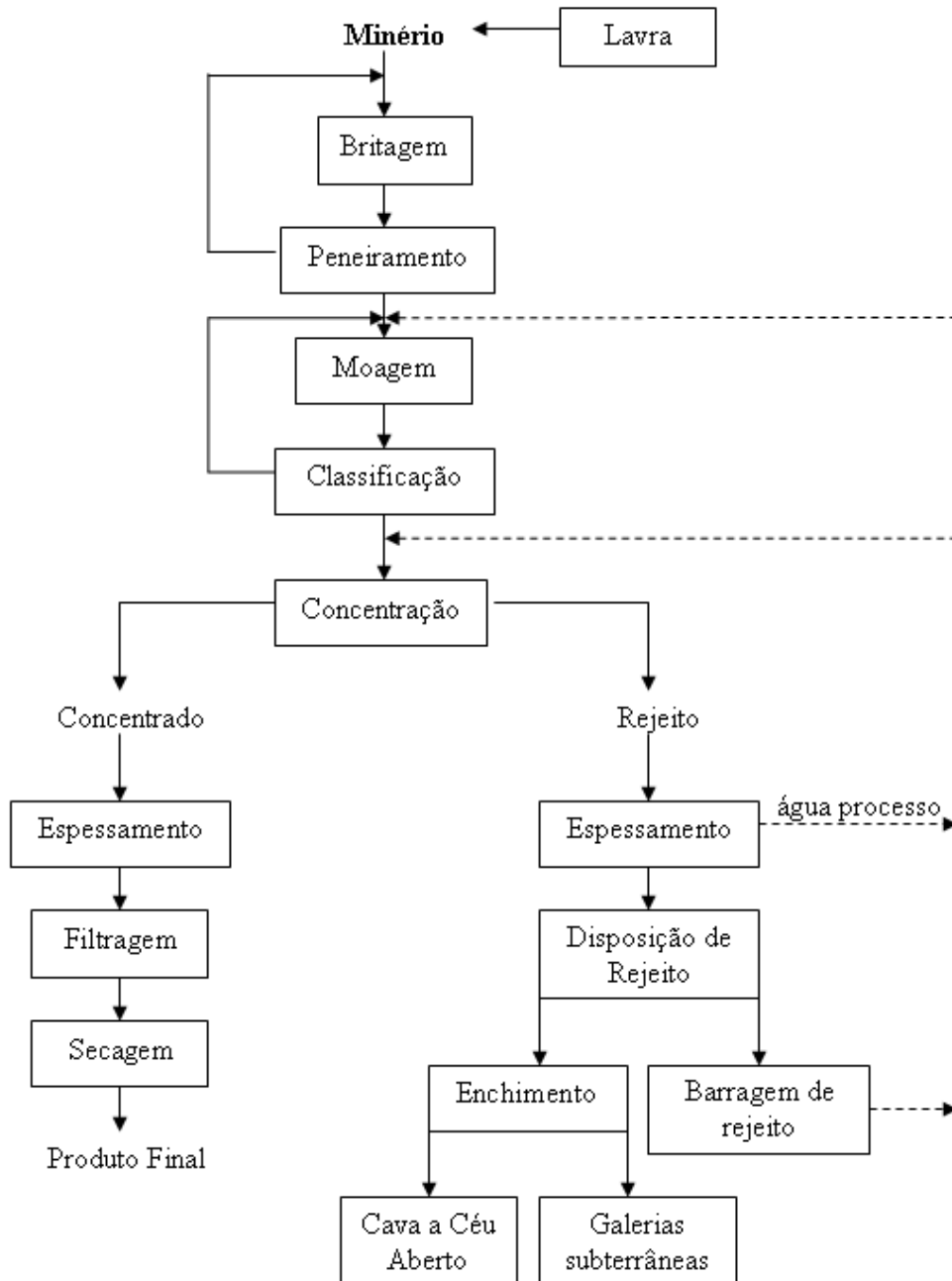


Figura 1: Fluxograma do Beneficiamento de Minério de Ferro. Fonte: Wolff, 2009.

Especificamente na unidade de Mineração de Ferro de Germano, o processo se dá em uma mina a céu aberto de aproximadamente 2,6 bilhões de toneladas de minério de ferro. Após extraído, o minério é conduzido para o beneficiamento, onde é transformado em polpa de minério, viabilizando a condução, via mineroduto, até a unidade de Ubu, na cidade de Anchieta (ES), onde é transformado em pelotas, que são encaminhadas ao terminal marítimo de Ponta Ubu.

A Samarco retira minério itabirítico (com baixo teor de ferro) de aproximadamente 45% das frentes de lavra do complexo de Alegria, na unidade de Germano, em Mariana (MG). A extração é realizada por meio de equipamentos móveis (tratores e carregadeiras) e por correias de bancada, alimentando um sistema de correias transportadoras de longa distância. Do ponto de vista ambiental e econômico, é considerado o método mais seguro e correto. A lavra por correias representa atualmente cerca de 70% da movimentação total de minério. Seu custo operacional é menor do que o custo de lavra convencional, já que esse método dispensa a utilização de caminhões, envolvendo assim uma menor quantidade de equipamentos e permitindo que o consumo de diesel por tonelada de minério movimentada diminua em relação à lavra convencional.

No beneficiamento, o minério de ferro é concentrado. O processo consiste na retirada das partículas de hematita e quartzo do minério e a conversão numa polpa, forma em que se torna viável seu transporte via mineroduto. O beneficiamento da unidade de Germano tem capacidade para produzir 16,4 Mt de minério concentrado por ano e, em 2007, essa produção foi de 16,4 milhões de toneladas. O processo tem início na britagem e moagem, que reduz a granulometria (tamanho das partículas) do minério. Após essa redução, o material passa pela etapa de flotação, que consiste na adição de reagentes químicos para separar as impurezas do minério. O processo completo pode ser visualizado na Figura 2.

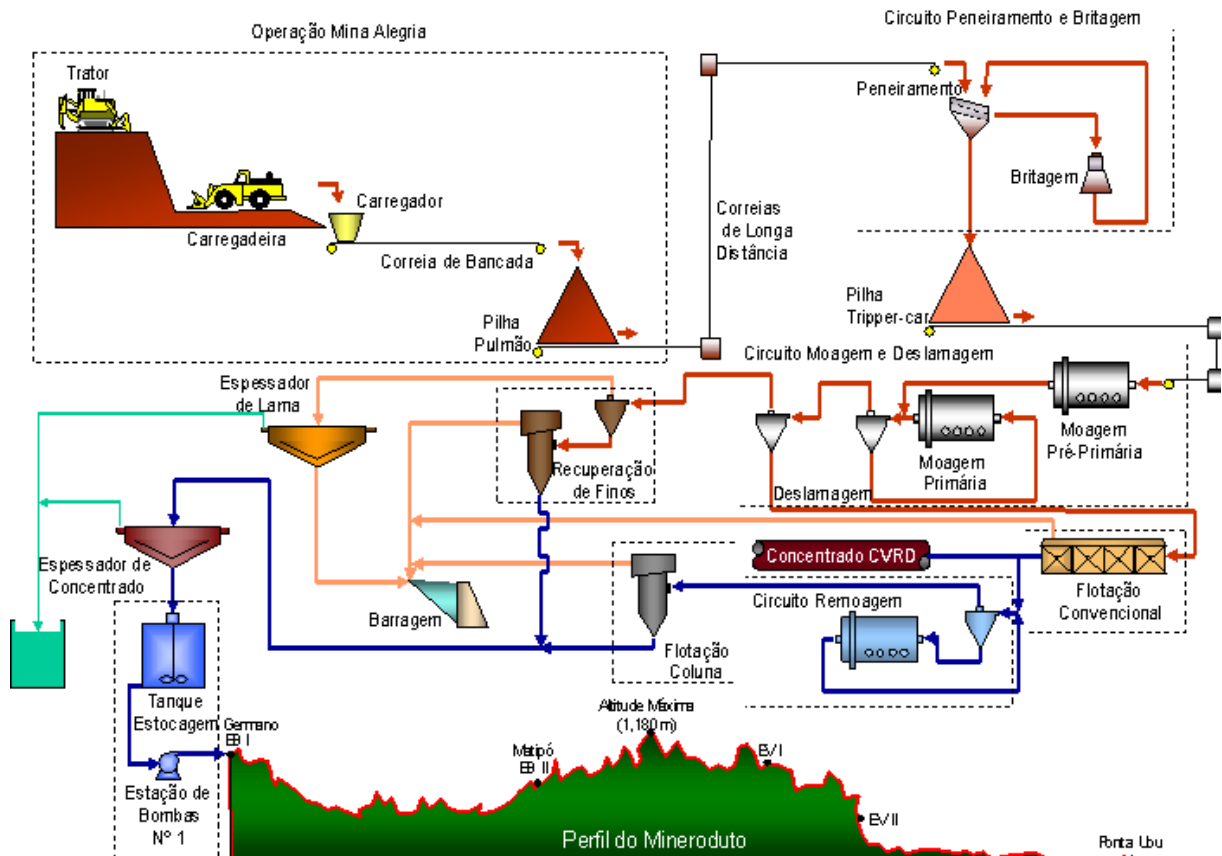


Figura 2: Processo de extração do minério de ferro da unidade de Germano. Fonte: <<http://slideplayer.com.br/>>

Na Samarco, todo efluente líquido oriundo do processo de beneficiamento do minério de ferro na unidade de Germano é encaminhado para o sistema de barragens, onde são utilizadas três estruturas para deposição de rejeitos: Cava do Germano, Barragem do Germano e Barragem do Fundão, que tem o principal objetivo de retenção dos sólidos presentes. Após passar por sistema de tratamento, a água é direcionada para a barragem de Santarém, de onde é bombeada para a recirculação no processo.

As condições de segurança nas barragens são monitoradas diariamente e passam por auditorias externas e internas periódicas. A Samarco trabalha com redução do consumo por meio da reutilização e da recirculação de água no processo produtivo. Ações de controle de qualidade da água, preservação de mananciais e manutenção dos reservatórios com ações que, em cinco anos, reduziram em mais de 30% o consumo específico de água no beneficiamento de minério e na condução do concentrado pelo mineroduto.

2.4. Características dos rejeitos de mineração

As propriedades físico-químicas das lamas de rejeito de minério de ferro dependem fundamentalmente do processo industrial utilizado no beneficiamento, como as operações de moagem usadas e a água contida no efluente, e do tipo de minério (Wolff, 2009).

Conforme Laudo Técnico Preliminar emitido pelo IBAMA (2015) os rejeitos armazenados na Barragem de Fundão, são resíduos classificados como não perigosos e não inertes para ferro e manganês conforme ABNT NBR 10.004:2004.

O beneficiamento da lama de minério de ferro não é fácil e as técnicas a serem utilizadas correspondem à qualidade do minério e aos requisitos do produto final.

Wolff (2009) apresenta vários estudos e tecnologias para reaproveitamento do rejeito da mineração de ferro, dentre elas pode-se ressaltar a pelletização, floculação seletiva, separação magnética, flotação por micro-bolhas, biobeneficiamento com microorganismos. Nestes casos o rejeito seria reutilizado como matéria-prima para altos fornos de fusão de ferro gusa. Salienta-se que algumas destas técnicas já estão em uso em outras empresas do ramo.

A exploração da possibilidade de utilização de rejeitos de minério de ferro como valor agregado a outros produtos também têm recebido uma atenção considerável nos últimos anos. O seu uso em substituição às matérias-primas naturais em peças de piso e azulejos cerâmicos, para o fornecimento de SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 e CaO foi relatado por vários autores.

Outros estudos apontam a utilização dos rejeitos de minério de ferro com altas percentagens de sílica, o que contribuiu vantajosamente para a formulação da composição das peças cerâmicas e suas propriedades. As peças apresentaram alta resistência e dureza, e mostraram estar em conformidade com os demais parâmetros exigidos pelas especificações. Além de substituir alguns dos mais caros minerais utilizados na fabricação de materiais cerâmicos, diminuindo assim o custo da produção, pelo fato dos rejeitos de minério de ferro estarem em uma granulometria

fina, requer-se menos tempo de moagem, tendo espaço assim para a economia de energia, além de contribuir para o controle da poluição ambiental.

Wolff (2009) apresenta que a composição química dos rejeitos de minério de ferro da China, predominantemente granulares, permite a sua utilização em materiais para construção, em substituição a areia, na fabricação de artefatos cerâmicos e eventualmente para fornecer elementos traços, como ferro, fósforo e manganês, aos fertilizantes.

Os rejeitos de mineração atualmente são simplesmente ignorados, tratados como um material sem aproveitamento comercial, apesar do seu potencial econômico. Podendo ser visto com um minério de baixo teor, o desenvolvimento e aperfeiçoamento das tecnologias no beneficiamento de rejeitos pode vir a ser uma vantagem competitiva para os empreendimentos futuros, em decorrência do empobrecimento, nas últimas décadas, dos teores dos minérios lavrados e beneficiados.

A recuperação e a comercialização dos rejeitos de mineração estão entre as possíveis soluções tecnológicas para reduzir a quantidade de resíduo alocado nas barragens, diminuindo as dificuldades de manutenção e estabilidade e, em alguns casos, até mesmo extingui-las.

Como segundo maior produtor de minério de ferro do mundo e extrator de outros importantes minerais, o Brasil é também detentor de enormes lagoas de decantação criadas a partir da construção de barragens para armazenar os rejeitos desse processo industrial. A tragédia de Mariana, com o rompimento de uma dessas barragens e conseqüente contaminação da região, serve como alerta máximo para que a técnica de disposição em barragens seja questionada frente à outras alternativas tecnológicas existentes.

2.5. Barragem de rejeitos

Os rejeitos produzidos pelo processo de beneficiamento podem ser descartados de duas formas: líquida (polpas), sendo o seu transporte feito em

tubulações através de bombas ou por gravidade; ou sólida (pasta ou granel), com o transporte feito por caminhões ou correias transportadoras.

A sua disposição pode ser feita: em superfície, em escavações subterrâneas e em ambientes subaquáticos. A disposição subterrânea envolve o preenchimento de galerias onde o minério já foi extraído e caso sejam seguidos os procedimentos de segurança e ambientais necessários, este método pode-se mostrar bastante económico e com menos impacto ambiental. A disposição subaquática não é muito utilizada, devido ao seu elevado potencial poluidor.

Atualmente, a disposição em superfície é a mais aplicada, podendo o material ser disposto em barragens ou diques; em pilhas de rejeito se o material estiver na forma sólida; ou na própria mina, em áreas já lavradas ou minas abandonadas.

Os diques construídos em áreas planas ou pouco inclinadas, e as barragens construídas em vales, para servirem de bacias de contenção de rejeitos são normalmente chamados de barragens de rejeito.

O Brasil possui tecnologias, tanto de engenharia quanto de métodos geofísicos, para definir o projeto, a construção e o monitoramento do processo de acúmulo de sedimentos nas barragens, assim como para investigar o estado de conservação das estruturas ao longo de sua vida útil. No entanto, se essa tecnologia não for aplicada, elas seguem oferecendo sérios riscos.

As características e o tipo de barragem dependem do tipo de rejeitos. Rejeitos na forma de lamas, cuja granulometria se assemelha a das argilas, geralmente são dispostos em barragens convencionais, semelhantes às barragens de contenção de água, mas construídas com solo argiloso ou em enrocamento com núcleo argiloso, onde se faz a deposição subaquática do material.

As barragens de rejeitos podem ser são construídas das seguintes maneiras:

- Construção a partir de um dique inicial ('dique de partida') em aterro compactado (acumulação dos rejeitos ao longo de um período de 2 a 3 anos usualmente);
- Execução da estrutura em múltiplas etapas, em função dos volumes de rejeitos produzidos;

- Utilização de diferentes materiais de construção nos alteamentos sucessivos, incluindo-se os estéreis da mina e os próprios rejeitos;
- Diluição dos investimentos ao longo da vida útil do empreendimento;
- Adoção dos métodos de alteamento para montante, jusante ou pela linha de centro, definidos em função da direção de deslocamento do eixo da barragem em relação ao eixo do dique de partida.

A Figura 3 exemplifica os critérios construtivos de uma barragem de rejeitos

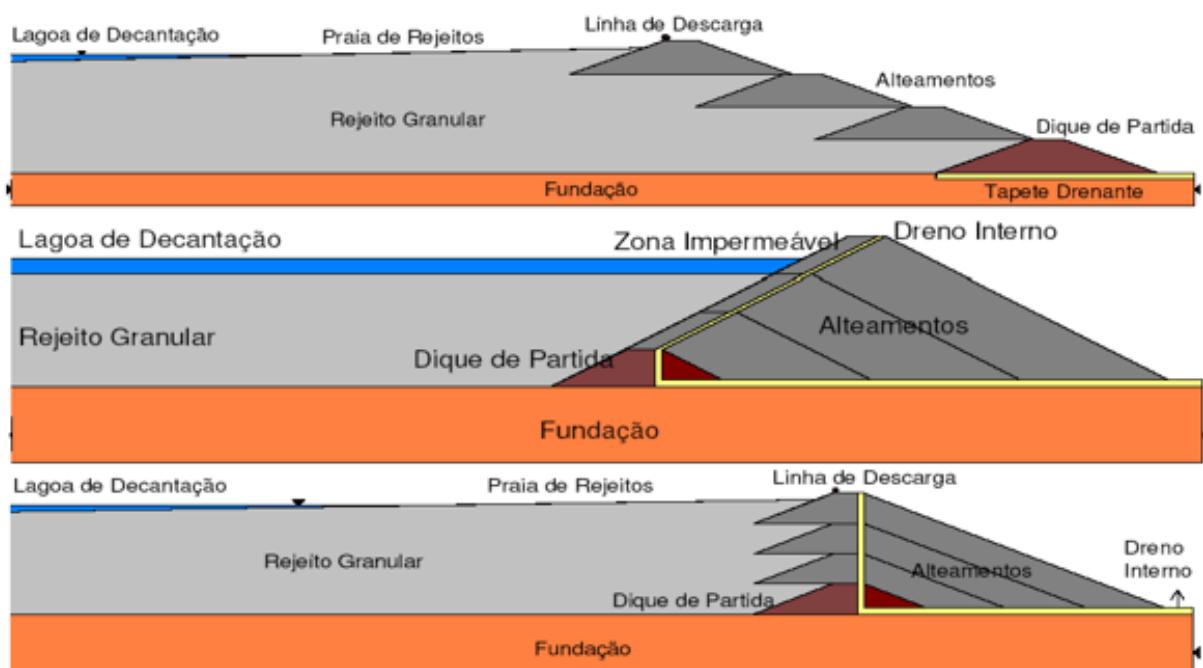


Figura 3: Características e tipos de construção de barragens de rejeitos. Fonte: Gomes

Segundo Vásquez (2009), cerca de 71,1% dos casos de acidentes em barragens de rejeitos têm como principais causas a liquefação e o *piping*, causando mortes, impactos ambientais de grandes proporções e prejuízos para as mineradoras.

A liquefação acontece quando um sedimento sólido passa a se comportar como se fosse um líquido devido a um aumento de pressão no solo, causando deslizamentos de terra semelhantes a uma avalanche.

Já o *piping* é a passagem de água com partículas por um solo com erosão subterrânea, originando assim a formação de canais dentro da massa de solo.

Há estudos que baseados em uma análise estatística de 45% casos de acidentes ocorridos em todo o mundo, revelam que esses imprevistos são causados pela infiltração de líquidos no maciço da barragem que não são controlados pelas mineradoras, seja durante a construção, no funcionamento da barragem ou na fase de abandono.

O problema se agrava porque a maior parte das barragens de rejeitos são construídas pelo método de alteamento para montante, ou seja, quando a barragem é aumentada colocando-se novos diques de contenção sobre os rejeitos já existentes no lado a montante. Esse método apresenta sérios problemas relacionados aos aspectos construtivos e de segurança.

Para controlar os riscos de liquefação ou *piping*, as mineradoras costumam colocar medidores de pressão d'água (piezômetros) ou lançar corantes na lagoa da barragem durante o alteamento. Outras usam softwares que simulam o comportamento da barragem, mas os dados apresentados geralmente só são compreendidos pelos técnicos mais capacitados.

2.6. O desastre em Mariana

Na tarde de 5 de maio de 2015 houve o rompimento da Barragem do Fundão, com a liberação de mais de 62 milhões de m³ de rejeitos de mineração de ferro sobre os distritos de Bento Rodrigues e Paracatu de Baixo atingindo diretamente, segundo a Prefeitura Municipal de Mariana, cerca de 612 moradores e 200 imóveis. A Figura 4 mostra desenho esquemático do rompimento da Barragem do Fundão.

O ROMPIMENTO DAS BARRAGENS

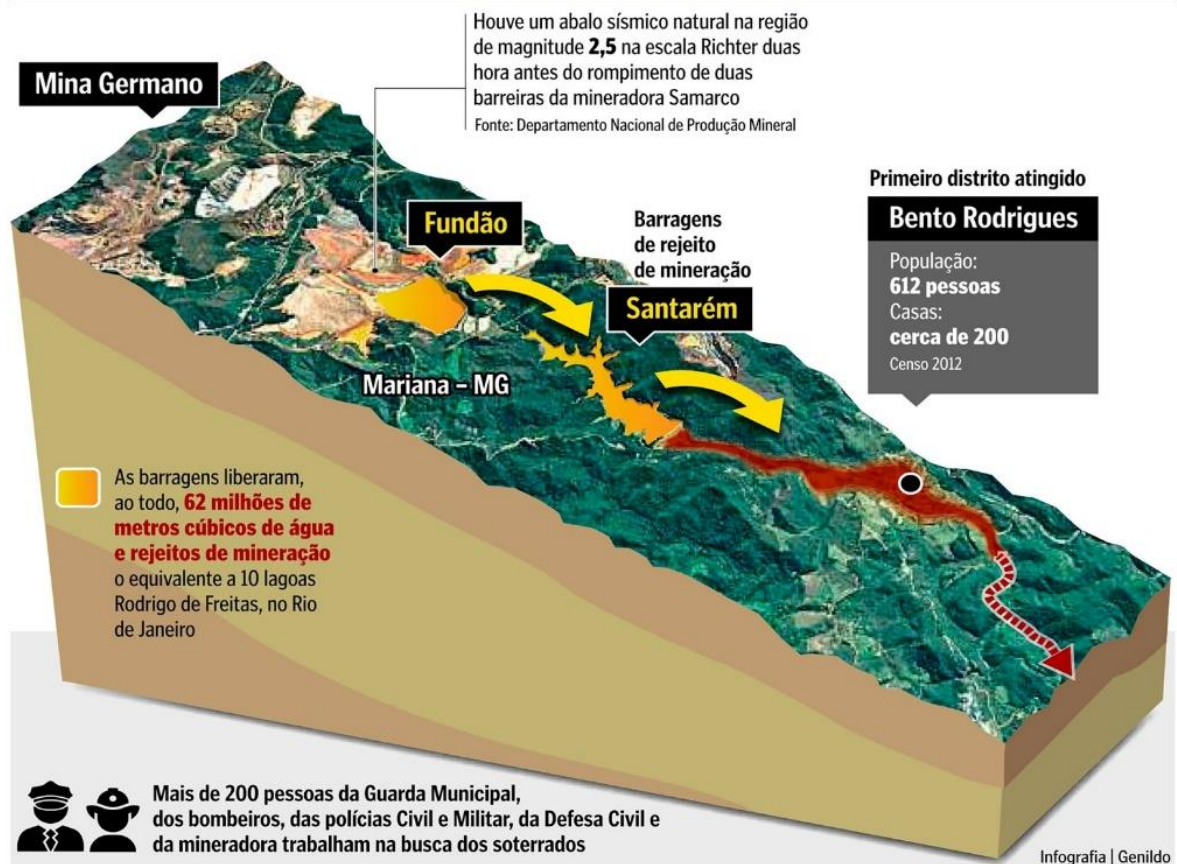


Figura 4: desenho esquemático do rompimento da Barragem do Fundão. Fonte: Jornal Cidade, disponível em <http://infografire.blogspot.com.br/2015/11/rompimento-das-barragens-de-rejeitos-em.html>.

Foi contabilizado um total de 19 vítimas fatais, 2 localidades foram totalmente destruídas, Bento Rodrigues e Paracatú de Baixo, o mar de lama atingiu dois Estados da federação, Minas Gerais e Espírito Santo, contaminando as águas de toda a bacia hidrográfica do Rio Doce, prejudicando assim o abastecimento de água da população de 11 cidades ao longo do rio. Segundo informações do Ministério Público de Minas Gerais cerca de 80% da lama está retida na Barragem da Usina Hidroelétrica de Risoleta Neves que está com suas atividades paralisadas.

A dimensão da área total afetada nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo pode ser observada na Figura 5, onde é demonstrado o caminho que a onda de lama percorreu na bacia do Rio Doce.

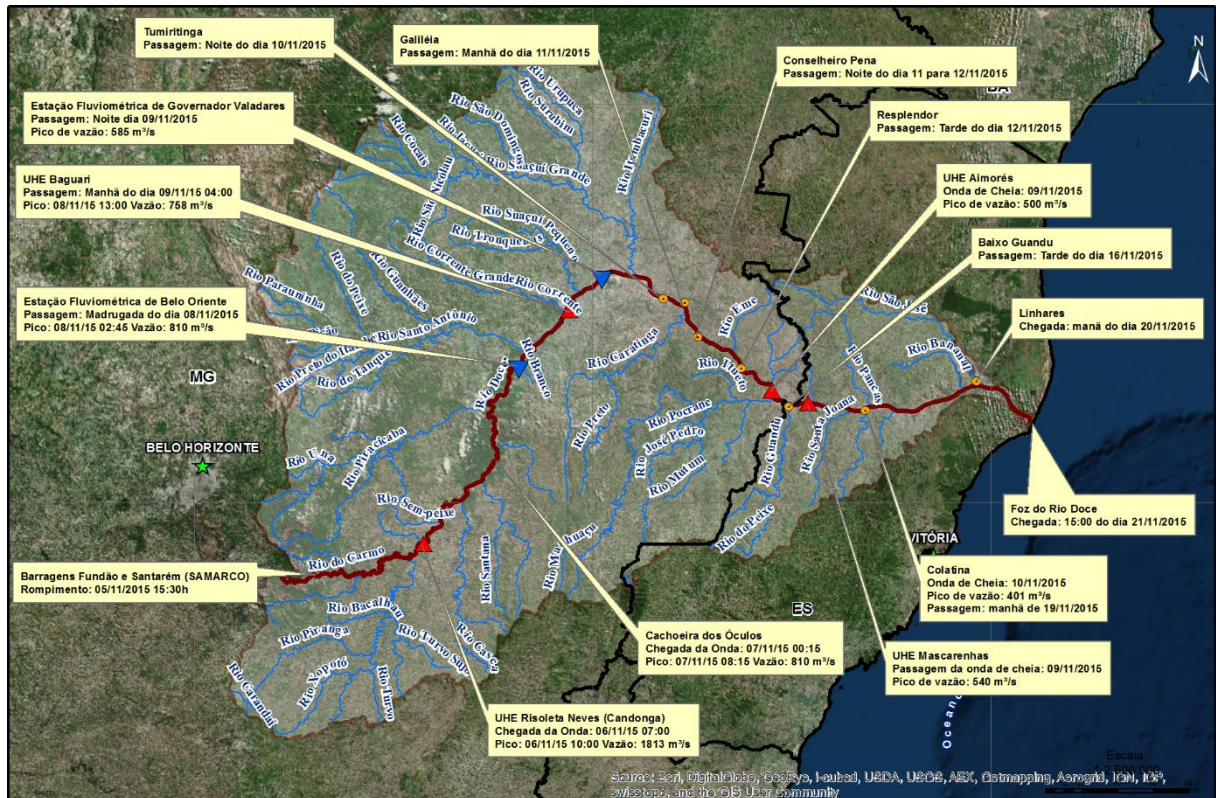


Figura 5: Mapa da Bacia do Rio Doce – atualização 01/07/2016. Fonte: CPRM.

A Figura 6 visualiza-se, por exemplo, como a comunidade de Bento Rodrigues foi afetada.



Figura 6: área afetada – vista parcial. Fonte: Jornal Zero Hora, disponível em <http://zerohora.clicrbs.com.br/rbs/image/17741612.jpg>.

Foram 663,2 km de corpos hídricos diretamente afetados onde acarretou as seguintes consequências, conforme levantamento feito pelo IBAMA:

- Desalojamento de populações;
- Devastação de localidades e a consequente desagregação dos vínculos sociais das comunidades;
- Destruição de estruturas públicas e privadas (edificações, pontes, ruas etc.);
- Destruição de áreas agrícolas e pastos, com perdas de receitas econômicas;

- Interrupção da geração de energia elétrica pelas hidrelétricas atingidas (Candonga, Aimorés e Mascarenhas);
- Destruição de áreas de preservação permanente e vegetação nativa de Mata Atlântica;
- Mortandade de biodiversidade aquática e fauna terrestre, estima-se 11 toneladas de peixes;
- Assoreamento de cursos d'água;
- Interrupção do abastecimento de água em 11 municípios;
- Interrupção da pesca por tempo indeterminado;
- Interrupção do turismo;
- Perda e fragmentação de habitats;
- Restrição ou enfraquecimento dos serviços ambientais dos ecossistemas;
- Alteração dos padrões de qualidade da água doce, salobra e salgada;
- Sensação de perigo e desamparo na população.

Conforme relatório do Ministério Público de Minas Gerais (MPMG) o rompimento da barragem de Fundão, ocorrido em novembro de 2015 no município de Mariana, ocorreu devido ao seguinte fato: em 2013, na elevação aproximada de 864m o eixo da barragem foi recuado a partir da sua região central em direção à ombreira esquerda. Como consequência da mudança no eixo e a criação do “recuo”, a nova seção da barragem, acima da elevação de 864m, passou a ter como fundação rejeitos que eram menos resistentes e menos permeáveis do que o esperado. Segundo o relatório, sob condições drenadas, a barragem não teria rompido.

Consta no relatório também que, para explicar a ruptura rápida, catastrófica, e sem aviso, os rejeitos na fundação da barragem precisariam não apenas ser de baixa resistência e menos permeáveis, mas, principalmente, suscetíveis à liquefação estática.

Com base nas análises realizadas, a ruptura da barragem pode ser explicada pela rápida (não drenada) ruptura progressiva em uma camada fraca ou zona fraca existente abaixo da barragem na região do “recuo” em torno da elevação de 860m.

O Ministério Público ainda está estudando quais serão as penalidades a serem aplicadas a SAMARCO S.A., já foram firmados Termos de Ajustamento de Conduta para alguns aspectos específicos emergenciais na época do acidente, e outros no decorrer do processo.

2.7. Aspectos legais

A seguir lista-se alguns aspectos legais levantados na legislação pertinente à disposição final de rejeitos de mineração de ferro que são de relevante importância para o estudo e discussão dos fatos.

2.7.1. Requisitos legais para o licenciamento

Na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988², em seu Capítulo VI - Do Meio Ambiente, Art. 225, §1º, incisos IV, V, VII, e §2º são aplicáveis ao assunto:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:
(...)

IV - Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

(...)

² BRASIL - **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>

VII -Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

A SAMARCO Mineração S.A. apresentou Estudo de Impacto Ambiental (EIA) para Otimização da Barragem de Fundão (2012), e para Unificação e Alteamento das Barragens de Rejeito de Germano e Fundão do Complexo Minerador Germano-Alegria (2013), ambos na Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, com objetivo de regularização do licenciamento ambiental. Não se localizou evidências sobre a apresentação de EIA/RIMA para a implantação da Barragem do Fundão.

O Código de Minas³, aprovado pelo Decreto-Lei Nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, no seu Art.1º, 2º e 3º regulamenta o licenciamento da atividade junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM):

Art. 1º Compete à União administrar os recursos minerais, a indústria de produção mineral e a distribuição, o comércio e o consumo de produtos minerais.

Art. 2º. Os regimes de aproveitamento das substâncias minerais, para efeito deste Código, são:

I - regime de concessão, quando depender de portaria de concessão do Ministro de Estado de Minas e Energia;

II - regime de autorização, quando depender de expedição de alvará de autorização do Diretor-Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM;

III - regime de licenciamento, quando depender de licença expedida em obediência a regulamentos administrativos locais e de registro da licença no Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM;

IV - regime de permissão de lavra garimpeira, quando depender de portaria de permissão do Diretor-Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM;

V - regime de monopolização, quando, em virtude de lei especial, depender de execução direta ou indireta do Governo Federal.

Parágrafo único. O disposto neste artigo não se aplica aos órgãos da administração direta e autárquica da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, sendo-lhes permitida a extração de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil, definidas em Portaria do Ministério de Minas e Energia, para uso exclusivo em obras públicas por eles executadas diretamente, respeitados os direitos minerários em vigor nas áreas onde devam ser executadas as obras e vedada a comercialização.

Art. 3º - Este Código regula:

³ BRASIL - **DECRETO-LEI Nº 227, DE 28 DE FEVEREIRO DE 1967**. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>

- I - os direitos sobre as massas individualizadas de substâncias minerais ou fósseis, encontradas na superfície ou no interior da terra, formando os recursos minerais do País;
- II - o regime de seu aproveitamento; e,
- III - a fiscalização pelo Governo Federal, da pesquisa, da lavra e de outros aspectos da indústria mineral.

Para solicitar a concessão de lavra junto ao DNPM, o empreendedor deverá atender ao solicitado nas Normas Reguladoras da Mineração (NRM)⁴, aprovadas pela Portaria Nº 237, de 18 de outubro de 2001 de que trata o Art. 97 do Decreto-Lei Nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, ou seja, implementar o Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, contemplando vários aspectos relacionados à segurança do trabalho, assim como os aspectos ambientais, destacando-se: estabilidade do maciço, plano de emergência e outros resultantes de modificações e introduções de novas tecnologias.

Outros documentos com apresentação obrigatória pelas NRM que tem relação direta com a disposição de rejeito em barragens são: Plano de Lavra – PL, Relatório Anual de Lavra – RAL, Plano de Fechamento, Suspensão e Retomada das Operações Mineiras, Plano de Controle de Impacto Ambiental na Mineração – PCIAM, Projeto Especial e Cumprimento de Exigência.

Salienta-se que tanto o Plano de Lavra, como o Plano de Gerenciamento de Riscos, deve contemplar o Plano de Emergência, porém, as NRM não especificam quais cenários acidentais devem ser considerados e qual o conteúdo mínimo deste plano.

Junto ao DNPM a Samarco Mineração S.A. solicitou concessão de lavra pelo protocolo sob o nº 930.706/1982, cujo pedido foi deferido, conforme publicação no D.O.U. de 18/08/1983.

Cabe salientar que esta área já era operada desde o ano de 1977, pelo então Grupamento Mineiro sob os processos 001.721/1967 e 002.264/1967, nesta ocasião o local era denominado “Cava do Germano” e utilizava para disposição dos rejeitos a Barragem do Germano.

⁴BRASIL – **Portaria Nº 237, de 18 de outubro de 2001** - Aprova as Normas Reguladoras de Mineração – NRM, de que trata o Art. 97 do Decreto-Lei nº227, de 28 de fevereiro de 1967. Disponível em www.dnpm.gov.br.

Ainda o que se refere ao licenciamento ambiental da atividade cabe mencionar as seguintes legislações:

Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981⁵ - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências, no seu Art 9º incisos III, IV, V e XII, e no Art 17º o cadastro técnico federal que também é aplicável.

Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

(...)

III - a avaliação de impactos ambientais;

IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;

(...)

XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais. (Incluído pela Lei nº 7.804, de 1989)

(...)

Art. 17. Fica instituído, sob a administração do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA:

I - Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a consultoria técnica sobre problemas ecológicos e ambientais e à indústria e comércio de equipamentos, aparelhos e instrumentos destinados ao controle de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

II - Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, para registro obrigatório de pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras e/ou à extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de produtos e subprodutos da fauna e flora.

Art. 17-A. São estabelecidos os preços dos serviços e produtos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, a serem aplicados em âmbito nacional, conforme Anexo a esta Lei.

Em pesquisa ao site do IBAMA em 01/07/2016, verifica-se que a Samarco Mineradora S.A., inscrita sob CNPJ 16.628.281/0003-23, para a unidade de Germano, tem registro no Cadastro Técnico Federal sob nº 67378, mas este não está regularizado, podendo haver pendências junto a este órgão (comprovante no Anexo 1)

⁵ BRASIL - LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>

Decreto Nº 99.274, de 6 de junho de 1990⁶. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. onde está previsto o licenciamento ambiental da unidade nas três fases, licença prévia, de instalação e de operação, bem como os devidos estudos de impacto ambiental para estes fins.

Art. 17. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimento de atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem assim os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão estadual competente integrante do Sisnama, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

§ 1º Caberá ao Conama fixar os critérios básicos, segundo os quais serão exigidos estudos de impacto ambiental para fins de licenciamento, contendo, entre outros, os seguintes itens:

- a) diagnóstico ambiental da área;
- b) descrição da ação proposta e suas alternativas; e
- c) identificação, análise e previsão dos impactos significativos, positivos e negativos.

2º O estudo de impacto ambiental será realizado por técnicos habilitados e constituirá o Relatório de Impacto Ambiental Rima, correndo as despesas à conta do proponente do projeto.

3º Respeitada a matéria de sigilo industrial, assim expressamente caracterizada a pedido do interessado, o Rima, devidamente fundamentado, será acessível ao público.

4º Resguardado o sigilo industrial, os pedidos de licenciamento, em qualquer das suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão da licença serão objeto de publicação resumida, paga pelo interessado, no jornal oficial do Estado e em um periódico de grande circulação, regional ou local, conforme modelo aprovado pelo Conama.

Art. 19. O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I - Licença Prévia (LP), na fase preliminar do planejamento de atividade, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo;

II - Licença de Instalação (LI), autorizando o início da implantação, de acordo com as especificações constantes do Projeto Executivo aprovado; e

III - Licença de Operação (LO), autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento de seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto nas Licenças Prévia e de Instalação.

⁶ BRASIL - DECRETO Nº 99.274, DE 6 DE JUNHO DE 1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. Disponível em < <http://www.planalto.gov.br> >

Na Resolução CONAMA nº 17, de 23 de janeiro de 1986 publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental, no seu Artº 2 ressalta a obrigatoriedade da elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e do respectivo relatório de impacto (RIMA).

Art. 2º Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e da Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

(...)

V - Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários;

(...)

IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração;

Nas Resolução CONAMA nº 9⁸, de 6 de dezembro de 1990 Publicada no DOU, de 28 de dezembro de 1990, dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, passa o licenciamento para competência dos Estados e lista os documentos mínimos a serem apresentados para o licenciamento da atividade.

Na Resolução CONAMA Nº 237⁹, de 19 de dezembro de 1997 que dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental, onde no seu Anexo I estão listados quais as atividades ou empreendimentos sujeitas ao licenciamento ambiental, onde está descrito a atividade objeto da SAMARCO S.A., ou seja:

Extração e tratamento de minerais

- Pesquisa mineral com guia de utilização;

⁷ BRASIL - RESOLUÇÃO CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986 publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br>>

⁸ BRASIL - RESOLUÇÃO CONAMA nº 9, de 6 de dezembro de 1990 Publicada no DOU, de 28 de dezembro de 1990, Seção 1, páginas 25539-25540 Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classes I, III a IX. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br>>

⁹ BRASIL - RESOLUÇÃO CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997 Publicada no DOU no 247, de 22 de dezembro de 1997 - Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br>>

- Lavra a céu aberto, inclusive de aluvião, com ou sem beneficiamento.

A Lei Complementar Nº 140, de 8 de dezembro de 2011¹⁰, fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, passa a competência do licenciamento desta atividade para o órgão estadual, ou seja, a Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam), que é um dos órgãos seccionais de apoio do Conselho Estadual de Política Ambiental (DN COPAM) e atua vinculado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad) do Estado de Minas Gerais.

No nível estadual a legislação que atua no licenciamento ambiental para atividade de mineração são as seguintes deliberações:

E Deliberação Normativa Nº 74¹¹, de 09 de setembro de 2004, que estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências.

O processo de licenciamento da Barragem do Fundão foi tramitado na FEAM na Unidade Regional Colegiada Zona da Mata, através do Processo DN COPAM nº

¹⁰ BRASIL - LEI COMPLEMENTAR Nº 140, DE 8 DE DEZEMBRO DE 2011 , Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>

¹¹ MINAS GERAIS - Deliberação Normativa n.º 74, de 09 de setembro de 2004, que estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br>>

015/1984/063/2008, sendo as licenças de operação LO nº 230 ZM, emitida em 22 de setembro de 2008 (Anexo 2), com prazo de validade até 22 de setembro de 2012, e LO nº 526 ZM, emitida em 22 de abril de 20011 (Anexo 3) com validade até 22 de abril de 2015, com as seguintes condicionantes listadas no Quadro 1 e 2.

QUADRO 1 - Condicionantes da LO 230 ZM emitida pela FEAM em 22/09/2008

Item	Condicionante	Prazo
1	<p>Executar auditoria na Barrado Fundão, por Profissional legalmente habilitado, com apresentação de laudo a FEAM, que sintetize as condições de segurança do corpo da barragem, a eficiência do vertedor e a metodologia adotada para o diagnóstico, bem como a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica- ART</p> <p><i>Observação:</i> <i>Os aspectos técnicos de segurança relacionadas à estabilidade de obras geotécnicas são de responsabilidade exclusiva de seus projetistas e executores, não sendo, inclusive objeto de apresentação pelo empreendedor para análise da FEAM o projeto de engenharia correspondente, considerando suas atribuições institucionais.</i></p>	Conforme DN 87/05 Barragens Classe III, Auditoria a cada 1 ano.
2	Elaborar e disponibilizar no empreendimento, visando consultas futuras, o “manual de Operação” do sistema, incluindo procedimentos operacionais e de manutenção, frequência de monitoramento, nível de alerta e emergência da instrumentação instalada na barragem, conforma alínea “c” do Art.4º da DN COPAM 62/02	A partir da notificação da concessão da LO
3	De acordo termo aditivo de compromisso nº 090500107 – IEF, referente ao processo nº 09022035/2005, apresentar novo requerimento de APEF anterior a cada supressão vegetal a ser realizada	De acordo com o cronograma para intervenção/desmatamento elaborado pela SAMARCO
4	Dar continuidade ao programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais e dos efluentes na área de influência do empreendimento. A frequência do monitoramento deverá ser mensal. Os resultados deste monitoramento devem estar disponíveis no empreendimento, visando consultas pela SUPRAM Central. Cabe ao empreendedor informar à esta Superintendência quando qualquer parâmetro extrapolar os limites normativos permitidos.	A partir da notificação do recebimento da concessão da LO
5	<p>Dar continuidade ao programa de monitoramento de qualidade das águas subterrâneas através de piezômetros localizados a montante, jusante e nas margens esquerda e direita do barramento. A frequência do monitoramento deverá ser mensal e os parâmetros a serem analisados serão: pH, arsênio solúvel, sulfato, cobre solúvel, zinco solúvel, cromo solúvel, sólidos dissolvidos totais.</p> <p>Os resultados deste monitoramento devem estar disponíveis no empreendimento, visando consultas pela SUPRAM Central, Cabe ao empreendedor informar à esta Superintendência quando qualquer parâmetro extrapolar os limites normativos permitidos.</p>	A partir da notificação do recebimento da concessão da LO
6	Executar as medidas mitigadoras citadas no item 6 do presente parecer técnico (tabela 3)	A partir da notificação do recebimento da concessão da LO

QUADRO 2 - Condicionantes da LO 526 ZM emitida pela FEAM em 11/04/2011

Item	Condicionante	Prazo
1	Efetuar, junto ao Instituto de Florestas (IEF), o pagamento da Taxa Florestal, especificando pelo ANEXO II do presente parecer, e apresentar a SUPRAM-ZM o comprovante de quitação da mesma	60 dias*
02	Executar os programas ambientais, contendo as medidas mitigadoras propostas para os impactos a serem realizados, conforma a seguir: - Plano de Recuperação de Áreas Alteradas (PRAA) - Programa de Resgate de Flora - Programa de Acompanhamento do Desmate e resgate da Fauna	Durante a vigência da Licença
03	Cumprir as condicionantes específicas estabelecidas na Anexo I da Renovação da Anuência 060/2006 emitida pelo IBAMA. <i>OBS.: Em caso de descumprimento das condicionantes apostas pelo IBAMA no termo da Anuência, o Órgão Ambiental Estadual somente tomará as medidas cabíveis mediante provação oficial expressa do Órgão Ambiental Federal competente.</i>	Durante a vigência da Licença
04	Apresentar Proposta de Compensação por supressão de floresta nativa, prevista na Lei 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica), protocolizada junto a Câmara de proteção a Biodiversidade e Áreas Protegidas (CPB-IEF).	60 dias*
05	Apresentar Proposta de Compensação por intervenção em área de preservação permanente (APP), prevista na Resolução CONAMA nº 369/2006, protocolizada junto a GECAM/NCA/Câmara de Proteção a Biodiversidade e Áreas Protegidas (CPB-IEF)	60 dias*
06	Apresentar Termo de Compromisso para cumprimento da Compensação Ambiental prevista no Art. 36 da Lei 9.985/2000, firmado junto a NCA/CPB/IEF.	30 dias após sua assinatura.

Analisando-se as condicionantes das licenças de operação da Barragem do Fundão verifica-se que as mesmas são muito voltadas a preservação e conservação ambiental da flora e fauna, deixando lacunas muito importantes de controle quanto a resíduos sólidos (rejeitos de mineração) e riscos ambientais e plano de emergência. Apenas na LO 230 ZN temos os itens 1 e 2 que solicitam documentos relativos a operação da barragem, Relatório de Auditoria Anual e Manual de Operação da Barragem, e nos itens 4 e 5 monitoramento das águas subterrâneas.

No item 1 da LO 230 ZN onde está escrito “*Observação: Os aspectos técnicos de segurança relacionadas à estabilidade de obras geotécnicas são de responsabilidade exclusiva de seus projetistas e executores, não sendo, inclusive objeto de apresentação pelo empreendedor para análise da FEAM o projeto de engenharia correspondente, considerando suas atribuições institucionais.*” a FEAM não solicita vistas ao projeto técnico de estabilidade da barragem.

Nos itens das licenças que o empreendedor tem que realizar monitoramento os resultados não são entregues periodicamente para o órgão fiscalizados e sim “Os

resultados deste monitoramento devem estar disponíveis no empreendimento, visando consultas pela SUPRAM Central, Cabe ao empreendedor informar à esta Superintendência quando qualquer parâmetro extrapolar os limites normativos permitidos.”, neste caso, chama-se de auto denúncia, ou dependeria da realização de inspeções periódicas do órgão fiscalizador para avaliação dos dados.

2.7.2. Requisitos legais para a segurança da barragem

A nível estadual temos as Deliberação Normativa DN COPAM Nº 62¹², de 17 de dezembro 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, tem como objetivo a implantação de sistemas eficazes de gestão de riscos das barragens de rejeito e suas estruturas auxiliares com a finalidade de redução dos riscos de acidentes.

Deliberação Normativa DN COPAM Nº 87¹³, de 06/09/2005, altera e complementa a Deliberação Normativa DN COPAM nº 62.

Deliberação Normativa DN COPAM nº 124¹⁴, de 09 de outubro de 2008, complementa a Deliberação Normativa DN COPAM nº 87, implantando a declaração anual de condições de estabilidade.

A nível federal tem-se a Portaria Nº 416¹⁵, de 03 de setembro de 2012 cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração e dispõe sobre o Plano de Segurança,

¹² MINAS GERAIS. Deliberação Normativa DN COPAM nº 62, de 17 de dezembro de 2002, 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. <<http://www.siam.mg.gov.br>>

¹³ MINAS GERAIS. Deliberação Normativa DN COPAM Nº 87 , de 06/09/2005, 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. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br>>

¹⁴ MINAS GERAIS. Deliberação Normativa DN COPAM no 124, de 09 de outubro de 2008, Complementa a Deliberação Normativa DN 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. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br>>

¹⁵ BRASIL. **PORTARIA Nº 416, DE 03 DE SETEMBRO DE 2012** - 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,

Revisão Periódica de Segurança e Inspeções Regulares e Especiais de Segurança das Barragens de Mineração conforme a Lei nº 12.334¹⁶, de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens, no seu Art. 2º temos os seguintes conceitos:

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

I – Barragens de mineração: barragens, barramentos, diques, reservatórios, cavas exauridas (retificação DOU - 14/09/2012) localizados no interior da área concedida ou área de servidão, utilizados para fins de contenção, acumulação ou decantação de rejeito de mineração, descarga de sedimentos provenientes de atividades em mineração, com ou sem captação de água associada, compreendendo a estrutura do barramento e suas estruturas associadas;

II - Empreendedor: agente privado ou governamental que implante ou explore a barragem para benefício próprio ou da coletividade;

III - órgão fiscalizador: autoridade do poder público responsável pelas ações de fiscalização da segurança da barragem de sua competência;

IV - Dano potencial associado: dano que pode ocorrer devido a rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem, conforme definição do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH;

V - Risco: probabilidade da ocorrência de um acidente, conforme definição do CNRH;

VI - Matriz de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado: Matriz que consta do Anexo I desta Portaria, que relaciona classificação de Categoria Risco e Dano Potencial Associado, com objetivo de estabelecer a abrangência do Plano de Segurança da Barragem e periodicidade da Revisão Periódica de Segurança da Barragem;

VII - Anomalia: qualquer deficiência, irregularidade, anormalidade ou deformação que possa vir a afetar a segurança da barragem, tanto a curto como a longo prazo;

VIII - Plano de Segurança de Barragem: instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens previsto na art. 6º, II, da Lei 12.334, de 20 de setembro de 2010; e

IX - Equipe de segurança da barragem: conjunto de profissionais responsáveis pelas ações de segurança da barragem/reservatório, podendo ser composta por profissionais do próprio empreendedor ou contratada especificamente para este fim.

No Art. 6º desta mesma Portaria temos com as barragens são classificadas pelo risco e dano potencial associado a elas.

Art. 6º - As barragens de mineração serão classificadas de acordo com o quadro de classificação quanto ao Risco e ao Dano Potencial Associado, nas classes A, B, C, D e E, constante no Anexo I desta portaria.

§ 1º A classificação das barragens de mineração de acordo com o quadro de classificação quanto ao Risco e ao Dano Potencial Associado será efetuada em consonância com o declarado pelo empreendedor no RAL.

§ 2º A atualização da classificação das barragens de mineração de acordo com o quadro de classificação quanto ao Risco e ao Dano Potencial

de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens. Disponível em: [http:// www.dnpm.gov.br](http://www.dnpm.gov.br)

¹⁶ BRASIL. Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Segurança de Barragens. Disponível em: [http:// www.dnpm.gov.br](http://www.dnpm.gov.br)

Associado será efetuada pelo DNPM a cada 5 (cinco) anos, ou em menor período a seu critério.

§ 3º A classificação das barragens de mineração poderá ser atualizada, a qualquer tempo, em decorrência da alteração de suas características, características do rejeito depositado ou da ocupação do vale a jusante que requeiram a revisão da categoria de Risco ou do Dano Potencial Associado à barragem ou por quaisquer outros motivos a critério do DNPM.

De acordo com o DNPM a classificação das barragens é realizada com base no que é declarado pelos empreendedores no Relatório Anual de Lavra. Para sua classificação, foi utilizado o Quadro para Classificação de Barragens para Disposição de Resíduos e Rejeitos em consonância com a Resolução CNRH Nº 143, de 10 de julho de 2012¹⁷. Todas as informações utilizadas para esta classificação são de responsabilidade do empreendedor.

Em consulta ao site do DNPM, a barragem do Fundão está enquadrada como Classe C. No Quadro 3 temos os dados de classificação da mesma.

QUADRO 3 – Quadro de Classificação da Barragem de Fundão

Nome da Barragem	Barragem do Fundão
Nome do Empreendedor	Samarco Mineração S.A.
Substância Principal	NULL
UF	MG
Município	MARIANA
Categoria de Risco	BAIXO
Dano Potencial Associado	ALTO
Classe	C
Dentro da PNSB?	SIM
Barragem ou cava exaurida com barramento?	Barragem
Latitude	-20,206694
Longitude	-43,461361

Fonte: DNPM/DIFIS e CGEO

No Art. 7º temos a obrigatoriedade de apresentação de um Plano de Segurança da Barragem que visa auxiliar o empreendedor a gerir os riscos associados a operação da mesma.

Art. 7º O Plano de Segurança da Barragem é instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens, de implementação obrigatória pelo empreendedor, cujo objetivo é auxiliá-lo na gestão da segurança da barragem.

¹⁷ BRASIL. RESOLUÇÃO. No 143, DE 10 DE JULHO DE 2012. (Publicada no D.O.U em 04/09/2012) 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. Disponível em: <<http://www.cnrh.gov.br>>

Art. 8º O Plano de Segurança da Barragem deverá ser composto ordinariamente por 4 (quatro) volumes, respectivamente:

I - Volume I - Informações Gerais;

II - Volume II - Planos e Procedimentos;

III - Volume III - Registros e Controles; e

IV - Volume IV - Revisão Periódica de Segurança de Barragem.

§ 1º Quando se tratar de barragens com Dano Potencial Associado Alto, nos termos do Anexo I, ou em qualquer caso, a critério do DNPM, o Plano de Segurança da Barragem deverá, ainda, ser composto pelo volume V, referente ao Plano de Ação de Emergência.

§ 2º A extensão e o detalhamento de cada volume do Plano de Segurança da Barragem deverão ser proporcionais à complexidade da barragem e suficientes para garantir as condições adequadas de segurança.

Na Seção I das Inspeções Regulares, Art. 18 e 19 da Portaria 416, o empreendedor fica obrigado a realizar inspeções periódicas na barragem, emitindo documentação comprobatória da situação atual.

Art. 18. O empreendedor deverá realizar, quinzenalmente, ou em menor período, a seu critério, Inspeções de Segurança Regular de rotina na barragem sob sua responsabilidade, devendo, para tal, preencher a Ficha de Inspeção Regular, de acordo com o exposto no artigo 21 (retificação DOU - 18/12/2012).

Art. 19. Anualmente, ressalvado o disposto no art. 36, o empreendedor deverá realizar Inspeção Anual de Segurança Regular de Barragem, elaborando Relatório de Inspeção Regular da Barragem, emitindo a Declaração de Estabilidade da Barragem e preenchendo o Extrato da Inspeção de Segurança Regular da Barragem, observando as seguintes datas:

I - Até o dia 20 de setembro, deverá elaborar Relatório de Inspeção Regular da Barragem e emitir a Declaração de Estabilidade da Barragem;

II - Até o dia 15 (quinze) de março do ano subsequente, deverá preencher o Extrato da Inspeção de Segurança Regular da Barragem via sistema RALWEB através da tela de barragens de mineração, nos termos desta Portaria para barragens de mineração detentoras dos seguintes títulos minerários: manifesto de mina, decreto de lavra, portaria de lavra, grupamento mineiro, consórcio de mineração, registro de licença com plano de aproveitamento econômico aprovado pelo DNPM, permissão de lavra garimpeira, registro de extração e áreas tituladas com guia de utilização; e

III - Até o dia 31 (trinta e um) de março do ano subsequente, deverá preencher o Extrato da Inspeção de Segurança Regular da Barragem via sistema RALWEB através da tela de barragens de mineração, nos termos desta Portaria para barragens de mineração detentoras dos seguintes títulos minerários: registro de licença sem plano de aproveitamento econômico aprovado pelo DNPM (retificação DOU - 18/12/2012).

A Portaria Nº 526¹⁸, de 09 dezembro de 2013 publicada DOU de 11/12/2013, estabelece a periodicidade de atualização e revisão, a qualificação do responsável

¹⁸ BRASIL. PORTARIA Nº 526, DE 09 DEZEMBRO DE 2013 Publicada DOU de 11/12/2013 - Estabelece a periodicidade de atualização e revisão, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo

técnico, e o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Ação de Emergência das Barragens de Mineração (PAEBM), conforme art. 8º, 11 e 12 da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e art. 8º da Portaria nº 416, de 3 de setembro de 2012.

Nesta portaria, no seu Art. 2º temos também as seguintes definições:

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;

II – Situações de emergência: situações decorrentes de eventos adversos que afetem a segurança da barragem e possam causar danos à sua integridade estrutural e operacional, à preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente;

III - Coordenador do PAEBM: agente, designado pelo empreendedor, responsável por coordenar as ações descritas no PAEBM, devendo estar disponível para atuar prontamente nas situações de emergência da barragem;

IV – 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;

V – Declaração de encerramento da emergência: declaração emitida pelo empreendedor para as autoridades públicas competentes declarando o fim da situação de emergência;

VI – Empreendedor: agente privado ou governamental que explore a barragem para benefício próprio ou da coletividade ou, na condição de barragem inativa, que a tenha implantado ou possua o direito real sobre os imóveis onde se localiza a barragem, sendo também o responsável legal pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la;

VII – Equipe de segurança da barragem: conjunto de profissionais responsáveis pelas ações de segurança da barragem, podendo ser composta por profissionais do próprio empreendedor ou contratada especificamente para este fim;

VIII – Classificação por categoria de risco e dano potencial associado: classificação que consta da Resolução CNRH n.º 143, de 10 de julho de 2012, e seu Anexo I;

IX – Nível de emergência: convenção utilizada nesta Portaria para graduar as situações de emergência em potencial para a barragem que possam comprometer a segurança da barragem;

X – Plano de Segurança de Barragem: instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens previsto na art. 6º, II, da Lei 12.334, de 20 de setembro de 2010;

mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Ação de Emergência das Barragens de Mineração (PAEBM), conforme art. 8º, 11 e 12 da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e art. 8º da Portaria nº 416, de 3 de setembro de 2012. Disponível em: <[http:// www.dnpm.gov.br](http://www.dnpm.gov.br)>

XI – Zona de autossalvamento: região a jusante da barragem que se considera não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em caso de acidente;

XII – Estudo de cenários: estudo realizado capaz de caracterizar adequadamente os possíveis cenários que ocorrerão em virtude de uma eventual ruptura da Barragem onde os métodos para tal estudo devem ser explicitados no PAEBM, sendo de responsabilidade do empreendedor; e

XIII – Mapa de cenários: produto do estudo de cenários, compreendendo a delimitação geográfica georreferenciada das áreas potencialmente afetadas por uma eventual ruptura da Barragem e seus possíveis cenários associados. Parágrafo único. Para efeito desta Portaria, a Defesa Civil Nacional é representada pelo Centro

Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), ou pelo órgão que vier a lhe suceder.

O Plano de Ação de Emergência das Barragens de Mineração (PAEBM) a ser apresentado estabelecido por esta Portaria tem um conteúdo mínimo conforme descrito nos Art. 5º e 6º.

Art. 5º Nos termos do artigo 12 da Lei 12.334, de 2010, o PAEBM deverá contemplar, pelo menos:

I Identificação e análise das possíveis situações de emergência;

II Procedimentos para identificação e notificação de mau funcionamento ou de condições potenciais de ruptura da barragem;

III Procedimentos preventivos e corretivos a serem adotados em situações de emergência, com indicação do responsável pela ação; e

IV Estratégia e meio de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência e para as autoridades competentes.

Art. 6º O conteúdo mínimo do PAEBM, explicitado detalhadamente no Anexo I desta Portaria, compreenderá:

I Informações gerais da barragem;

II Procedimentos preventivos e corretivos a serem adotados em situações de emergência;

III Detecção, avaliação e classificação das situações de emergência;

IV Fluxograma e procedimentos de notificação com os telefones, quando for o caso, dos envolvidos associados;

V Responsabilidades gerais no PAEBM;

VI Análise do estudo de cenários compreendendo os possíveis impactos a jusante resultante de uma hipotética ruptura de barragem, com seu associado mapa de cenários georreferenciado; e

VII Anexos e apêndices.

No seu Art. 7º ainda ressalta que devem ser entregues cópias físicas do PAEBM para as Prefeituras e Defesas Cíveis municipais e estaduais afetadas, além de cópia digital para o CENAD através do sítio eletrônico do referido Centro.

Na Seção III, das Responsabilidades e Qualificações, Art. 11, o empreendedor fica responsável por mapeamento e estudo dos possíveis cenários

de emergência, realização de simulados envolvendo pessoal interno (funcionários) e externo (população e órgãos de apoio), bem como declarar situações de emergência quando ocorridas.

Art. 11. Cabe ao empreendedor da Barragem de Mineração:

I providenciar a elaboração do PAEBM, incluindo estudo de cenários e o mapa de cenários;

II disponibilizar informações, de ordem técnica, necessárias para que a Defesa Civil promova treinamentos e simulações de situações de emergência, em conjunto com as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB, além de estar disponível para eventual atuação em conjunto com os órgãos citados, quando solicitado formalmente;

III promover treinamentos internos acerca do PAEBM, envolvendo a equipe de segurança da barragem e os demais empregados do empreendimento, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;

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 auto salvamento;

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.

§1º O estudo e o mapa de cenários a que se referem o inciso I deverão ser incorporados ao PAEBM explicitando o método adotado para sua elaboração.

§2º A designação a que se refere o inciso IV não exime o empreendedor da responsabilidade legal pela segurança da barragem.

Na Seção V, das Disposições Finais e Transitórias desta portaria está estipulado o prazo para entrega ao DNPM dos PAEBM no caso das barragens que estão em operação antes da publicação desta.

Art. 20. Em se tratando de Barragens de Mineração em operação anterior à publicação desta portaria, classificadas pelo DNPM com dano potencial associado alto de acordo com Anexo I da Resolução CNRH nº 143, de 2012, o PAEBM deverá ser elaborado em até:

I – 6 (seis) meses contados da data de publicação desta Portaria, para as Barragens de Mineração classificadas como Categoria de Risco Alto de acordo com Anexo I da Resolução CNRH nº 143, de 2012;

II – 12 (doze) meses contados da data de publicação desta Portaria para as barragens classificadas como

Categoria de Risco Médio de acordo com Anexo I da Resolução CNRH nº 143, 2012; e

III – 18 (dezoito) meses contados da data de publicação desta Portaria para as barragens classificadas como Categoria de Risco Baixo de acordo com Anexo I da Resolução CNRH nº 143, de 2012.

Como a Barragem de Fundão esta enquadrada pelo DNPM como classe C, categoria de risco baixo, mas com dano potencial associado alto, o prazo para elaboração, implantação e entrega do PAEBM é de 6 meses a partir da data de publicação da Portaria, ou seja, 11 de maio de 2014. Em pesquisa ao site do DNPM verifica-se que a SAMARCO foi autuada para entrega do PAEBM após o acidente.

2.7.3. Requisitos legais para a disposição de rejeitos

Quanto aos resíduos armazenados da barragem de Fundão os aspectos legais pertinentes a estes temos:

Na NRM - 19 Generalidades temos vários itens específicos sobre rejeitos de mineração, que são:

19.1 Generalidades

19.1.1 O estéril, rejeitos e produtos devem ser definidos de acordo com a composição mineralógica da jazida, as condições de mercado, a economicidade do empreendimento e sob a ótica das tecnologias disponíveis de beneficiamento.

19.1.2 A disposição de estéril, rejeitos e produtos deve ser prevista no Plano de Lavra – PL.

19.1.3 A construção de depósitos de estéril, rejeitos e produtos deve ser precedida de estudos geotécnicos, hidrológicos e hidrogeológicos.

19.1.3.1 Os depósitos de rejeitos devem ser construídos com dispositivos de drenagem interna de forma que não permitam a saturação do maciço.

19.1.3.2 Em caso de colapso dessas estruturas, os fatores de segurança devem ser suficientes para que se possa intervir e corrigir o problema.

19.1.3.3 O plano de controle específico para cada caso deve estar à disposição na mina para a fiscalização.

19.1.4 Os depósitos de estéril, rejeitos, produtos, barragens e áreas de armazenamento, assim como as bacias de decantação devem ser planejados e implementados por profissional legalmente habilitado e atender às normas em vigor.

19.1.5 Os depósitos de estéril, rejeitos ou produtos e as barragens devem ser mantidos sob supervisão de profissional habilitado e dispor de monitoramento da percolação de água, da movimentação, da estabilidade e do comprometimento do lençol freático.

19.1.5.1 Em situações de risco grave e iminente de ruptura de barragens e taludes as áreas de risco devem ser evacuadas, isoladas e a evolução do processo monitorada e todo o pessoal potencialmente afetado deve ser informado imediatamente.

19.1.5.1.1 Deve ser elaborado plano de contingência para fazer face a essa possibilidade.

(...)

19.1.7 A estocagem definitiva ou temporária de estéril e materiais diversos provenientes da mineração deve ser realizada com o máximo de segurança e o mínimo de impacto no ambiente.

(...)

19.1.9 A disposição de estéril, rejeitos e produtos deve observar os seguintes critérios:

a) devem ser adotadas medidas para se evitar o arraste de sólidos para o interior de rios, lagos ou outros cursos de água conforme normas vigentes;
b) a construção de depósitos próximos às áreas urbanas deve atender aos critérios estabelecidos pela legislação vigente garantindo a mitigação dos impactos ambientais eventualmente causados;

(...)

h) devem ser tomadas medidas técnicas e de segurança que permitam prever situações de risco.

19.1.10 No caso de disposição de estéril, rejeitos e produtos em terrenos inclinados devem ser adotadas medidas de segurança para assegurar sua estabilidade.

19.1.10.1 Deve ser observado o ângulo de inclinação máximo em relação à horizontal para o plano de deposição do material, levando em consideração as condições de estabilidade.

19.1.11 Durante o alteamento e construção dos sistemas de disposição deve ser feito o monitoramento da estabilidade dos mesmos e dos impactos ao meio ambiente.

19.1.12 Devem ser controlados regularmente todos os depósitos e bacias de decantação bem como suas instalações.

19.1.13 Deve ser feito o monitoramento constante dos sistemas de disposição de forma que permita prever o nível de qualidade dos efluentes e as situações de riscos.

Quanto a Lei nº 12.305/10¹⁹, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) contém instrumentos importantes para permitir o enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos.

Prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

No Art 3º da Política Nacional de Resíduos Sólidos, está definido os seguintes conceitos:

¹⁹ BRASIL - LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>

VII - Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

XV - Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XVI - Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

Com base no exposto, a denominação mais adequada para o material depositado seria resíduos de minério de ferro, não rejeitos, pois o mesmo, como já descrito, tem possibilidades de reprocessamento e/ou reaproveitamento.

No seu Art. 7 temos ainda como objetivos desta Política a serem cumpridos itens de suma importância para a sustentabilidade ambiental, que não estão sendo cumpridas com a disposição de rejeitos em barragens.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

(...)

XIV - Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético.

No Capítulo II - Dos Planos de Resíduos Sólidos- Seção V da Política estabelece a entrega ao órgão ambiental licenciador do PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que deve contemplar todos os resíduos e rejeitos gerados pelo empreendimento, bem como sua quantificação e qualificação.

A nível estadual temos a Deliberação Normativa DN COPAM nº 117²⁰, de 27 de junho de 2008, que dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pelas atividades minerárias no Estado de Minas Gerais, onde tem a obrigatoriedade de declarar online todos os resíduos gerados em todas as fases do processo de mineração e beneficiamento.

Conforme Parecer 275/2010 - SUPRAM CM, anexado ao Licenciamento Ambiental Nº 00015/1984/078/2010, a SAMARCO tem o PGRS implantado conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a política interna da empresa.

Pelo levantamento dos aspectos legais, para a SAMARCO Mineradora S.A. ou qualquer empreendimento similar estar operando regularmente na atividade de mineração/extração/beneficiamento de minério de ferro com uma barragem de rejeitos compatível com o porte da unidade, os seguintes documentos licenciatórios são de suma importância para um órgão ambiental realizar o licenciamento adequado da atividade.

Junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), onde o empreendedor irá solicitar a permissão de lavra:

- Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR, incluído monitoramento do maciço.
- Plano de Pesquisa
- Plano de Aproveitamento Econômico – PAE
- Plano de Lavra – PL incluindo o Plano de Atendimento a Emergências
- Relatório Anual de Lavra – RAL
- Plano de Fechamento, Suspensão e Retomada das Operações Mineiras
- Plano de Controle de Impacto Ambiental na Mineração – PCIAM
- Projeto Especial e Cumprimento de exigência.

²⁰ MINAS GERAIS - Deliberação Normativa DN COPAM nº 117²⁰, de 27 de junho de 2008 Dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pelas atividades minerárias no Estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/>

- Plano de Ação de Emergência das Barragens de Mineração (PAEBM)

No órgão licenciador estadual, para solicitação das licenças de funcionamento:

- Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) , feito por equipe multidisciplinar em caso de processo novos e/ou alterações.
- Plano de Ação de Emergência das Barragens de Mineração (PAEBM)
- Plano de Contingência
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
- Plano de monitoramento do maciço
- Plano de monitoramento do Sistema de Disposição de Rejeitos
- Plano de monitoramento da percolação de água, da movimentação, da estabilidade e do comprometimento do lençol freático.

2.7.4. Sansões aplicadas a SAMARCO S.A.

O Ibama aplicou inicialmente uma multa de R\$ 250 milhões, em cinco autos de infração no valor de R\$ 50 milhões cada, por poluir rios, tornar áreas urbanas impróprias para ocupação humana, causar interrupção do abastecimento público de água, lançar resíduos em desacordo com as exigências legais, provocar a morte de animais e a perda da biodiversidade ao longo do rio Doce, colocando em risco à saúde humana.

A Samarco firmou um acordo com o Ministério Público para destinar ao menos R\$ 1 bilhão para o pagamento das medidas emergenciais tais como fornecimento de água potável, ajuda aos desabrigados, resgate da fauna, monitoramento da qualidade da água, etc.

O DNPM lavrou Auto de Interdição nº 15/2015 em 06/11/2015 exigindo apresentação de documentos obrigatórios referentes às Portarias DNPM 416/2012 e 526/2013, que são:

- PAEBM de todas as estruturas de contenção de rejeitos da Samarco
- Leitura das instrumentações de todas as estruturas (piezômetro, medidor de nível d'água, de recalque e outros)
- Descrição das ações realizadas durante o evento de rompimento da estrutura
- Descrição da forma como foram alertadas as comunidades afetadas nas zonas de auto salvamento
- Ações emergenciais a serem executadas nas estruturas remanescentes com os respectivos cronogramas

Também foi firmado Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta em 02 março de 2016, entre a União e demais órgãos envolvidos com a SAMARCO mineradora no valor de 1.100.000.000,00 (um bilhão e cem milhões de reais) para a finalidade de acelerar o processo de recuperação da Bacia do Rio Doce, regiões estuarinas, costeiras e marinha, em especial a qualidade e a quantidade de águas nos tributários e assim na calha principal impactada. Neste Termo a SAMARCO se compromete a criar uma Fundação privada, sem fins lucrativos, com estrutura própria de governança, fiscalização e controle, visando a tornar mais eficiente a reparação e compensação em decorrência do evento.

Salienta-se que em o Superior Tribunal de Justiça (STJ) suspendeu o acordo assinado entre representantes dos poderes públicos federal, de Minas Gerais e do Espírito Santo com a mineradora Samarco, Vale e BHP Billiton. A decisão liminar, isto é, provisória, foi publicada sexta-feira, dia 01 de julho de 2016.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acidente ocorrido em Mariana com o vazamento de 62 milhões de m³ de rejeito de minério de ferro pode ser classificado como um dos maiores que já ocorreram no Brasil, as consequências ao meio ambiente e a sociedade ainda estão longe de serem sanadas.

Mas verifica-se que a legislação brasileira que trata sobre o assunto de disposição de rejeitos em barragens é muito completa, mas está sendo pouco eficaz, como pode-se evidenciar pelos fatos expostos.

Pela análise do levantamento dos aspectos legais pertinentes não se pode afirmar que a SAMARCO Mineradora S.A. atende plenamente a todos requisitos levantados, mas um dos pontos importantes e que pode ser evidenciado o não atendimento são os de segurança da barragem, cujos documentos licenciatórios pertinentes poderiam ter sido mais exigentes e as medidas preventivas a serem implementadas melhor monitoradas pelos órgãos competentes.

É importante salientar que se a legislação fosse cumprida integralmente, as chances de ocorrências como esta seriam mínimas.

4. REVISÃO BIBLIOGRAFICA

ABNT NBR 10004:2004 - Resíduos sólidos – Classificação

Andrade, Paulo Roberto - **Simulador ajuda na prevenção de acidentes em barragens de rejeitos**. Editoria : Meio ambiente, 2009. Disponível em: <http://www.usp.br/agen/?p=6081>. Acesso em: 05/02/2016

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>

BRASIL. **Decreto Nº 99.274, de 6 de junho de 1990**. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. Disponível em < <http://www.planalto.gov.br>>

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>

BRASIL. **Lei nº 12.334/2010**: Institui a Política Nacional de Segurança de Barragens e cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens

BRASIL. **lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981** - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>

BRASIL. **Portaria Nº 526, de 09 dezembro de 2013** - Estabelece a periodicidade de atualização e revisão, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Ação de Emergência das Barragens de Mineração (PAEBM), conforme art. 8º, 11 e 12 da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e art. 8º da Portaria nº 416, de 3 de setembro de 2012. Disponível em: <[http// www.dnpm.gov.br](http://www.dnpm.gov.br)>

BRASIL. **Decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967**. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>

BRASIL. **Resolução. No 143, de 10 de julho de 2012**. (Publicada no D.O.U em 04/09/2012) 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. Disponível em: <<http://www.cnrh.gov.br>>

BRASIL. **Portaria Nº 416, de 03 de setembro de 2012** - 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. Disponível em: <http://www.dnrm.gov.br>

BRASIL. **Portaria Nº 237, de 18 de outubro de 2001** Aprova as Normas Reguladoras de Mineração – NRM, de que trata o Art. 97 do Decreto-Lei nº227, de 28 de fevereiro de 1967. Disponível em www.dnrm.gov.br.

BRASIL. **Resolução Conama Nº 1**, de 23 de janeiro de 1986 publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br>>

BRASIL. **Resolução Conama Nº 9**, de 6 de dezembro de 1990 Publicada no DOU, de 28 de dezembro de 1990, Seção 1, páginas 25539-25540 Dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classes I, III a IX. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br>>

BRASIL. **Resolução Conama Nº 237**, de 19 de dezembro de 1997 Publicada no DOU no 247, de 22 de dezembro de 1997 - Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br>>

Correa, Telton Elber - **Atuação do DNPM no Acidente da Barragem do Fundão – Mineradora Samarco em Mariana – MG, Apresentação na Câmara dos Deputados Comissão Externa Destinada a Acompanhar os Desdobramentos do Rompimento da Barragem na Região de Mariana/MG (CEXBARRA)**. Brasília (DF), 2016 Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-temporarias/externas/55a-legislatura/rompimento-de-barragem-na-regiao-de-mariana-mg/documentos/audiencias-publicas/TeltonCorraDiretorGeralInterinodoDepartamentoNacionaldeProduoMineral.pdf> Acesso em: 01/07/2016

Gomes, Romero César - **Barragens de Terra e de Enrocamento**. Departamento de Engenharia Civil /UFOP Disponível em: <http://www.em.ufop.br/deciv/departamento> Acesso em: 03/05/2016

IBAMA - Laudo Técnico Preliminar - Impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais - Novembro de 2015 Disponível em: http://www.ibama.gov.br/phocadownload/noticias_ambientais/laudo_tecnico_preliminar.pdf . Acesso em: 05/02/2016

MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa n.º 74**, de 09 de setembro de 2004, que estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br>>

MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa DN COPAM Nº 87**, de 06/09/2005, 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. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br>>

MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa DN COPAM nº 117**, de 27 de junho de 2008 Dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pelas atividades minerárias no Estado de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/>

MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa DN COPAM no 124**, de 09 de outubro de 2008, Complementa a Deliberação Normativa DN 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. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br>>

Quaresma; Luiz Felipe - **Relatório Técnico 18 Perfil da Mineração de Ferro, Produto 09 Minério de Ferro**. Ministério de Minas e Energia – MME - Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral- SGM Banco Mundial – 2009. Disponível em: <
http://www.mme.gov.br/documents/1138775/1256650/P09_RT18_Perfil_da_Minerao_de_Ferro.pdf/> Acesso em: 05/02/2016


RADA, RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL - Barragem de Fundão. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/siam/lc/2013/0001519840952013/7086862013.pdf>
 Acesso em: 20/06/2016

Villela, Marcelo - **Tratamento de rejeitos é solução alternativa e economicamente viável à barragem de mineradoras.** Disponível em <http://noticiasmineracao.mining.com/2016/02/17/tratamento-de-rejeitos-e-solucao-alternativa-e-economicamente-viavel-a-barragem-de-mineradoras/>. Acesso em: 20/05/2016.

Wolff, Ana Paula – Caracterização de rejeitos de minério de ferro de minas da Vale – UFOP/2009


Anexo 1 - Comprovante de Consulta no IBAMA

IBAMA - Serviços On-Line - Certificado de Regularidade https://servicos.ibama.gov.br/ctf/publico/certificado_regularidade_cons...



Ministério do Meio Ambiente
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

CADASTRO TÉCNICO FEDERAL
CONSULTA PÚBLICA A CERTIFICADO DE REGULARIDADE - CR



Registro n.º: Data da consulta: CR emitido em: CR válido até:

Dados básicos

CNPJ:

Razão social:


Conforme dados disponíveis na presente data, a pessoa informada NÃO possui Certificado de Regularidade do Cadastro Técnico Federal emitido.

A emissão de Certificado de Regularidade depende de Comprovante de Inscrição ativo de pessoa física ou jurídica em Cadastro Técnico Federal, bem como de não haver outros impeditivos por descumprimento de obrigações cadastrais e prestação de informações ambientais.

Anexo 2 – Licença de Operação 230 ZN

Processo: 00215/1984/02008
Documento: 873316212

Pag.: 573


GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAD

CERTIFICADO LO N° 0230 ZM

L I C E N Ç A A M B I E N T A L

O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, no uso de suas atribuições, e com base no artigo 9º, inciso III do Decreto n° 44.844, de 25 de Junho de 2008, concede a empresa **SAMARCO MINERAÇÃO S.A.**, CNPJ: 16.628.281/0003-23, Licença de Operação, para o funcionamento da atividade de barragem de contenção de rejeitos/resíduos, localizada no Município de Mariana, no Estado de Minas Gerais conforme processo administrativo de N° 00015/1984/0661/2008, e decisão da Unidade Regional Colegiada COPAM Zona da Mata, em reunião do dia 22/09/2012.

Sem condicionantes

Com condicionantes
(Esta licença somente acompanhada das condicionantes listadas no anexo)
(A concessão da Licença deverá atender ao art. 6º da DN COPAM 1336, sob pena de revogação da mesma)
(A revalidação da licença deverá ser com base nas DN COPAM 01755 e 02397)



Esta licença não dispensa, nem substitui a obtenção pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual e municipal.

Validade da Licença Ambiental: 22/09/2012
Este Certificado é válido desde que acompanhado das condicionantes listadas no anexo e da publicação (folha inteira) da Concessão no Diário Oficial de Minas Gerais.

Barbacena, 22 de setembro de 2008.

Barbacena

Gláucio Cristiano Cabral de Barros Nogueira
Diretor Técnico da Superintendência Regional de Meio Ambiente e
Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata



	SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARECER ÚNICO	Data: 08/09/2005 Folhas: 16/18

11. Parecer Conclusivo

Favorável: () Não (X) Sim

12. Validade da licença:


1 (uma)

ANEXO I

Empreendedor: SAMARCO Mineração Ltda. Empreendimento: Sistema de Rejeitos do Fundão Atividade: Barragem de Contenção de Rejeitos / Resíduos CNPJ: 16.628.281/0003-23 End. (pavsp): Mina do Germano, s/n Localização do empreendimento: localidade de Bento Rodrigues Município: Mariana - MG Ref.: Licença de Operação		DN 7404	Código A-05-03-7	Classe 3
		Validade: 4 anos		
ITENS	CONDICIONANTES	PRAZOS		
1	Executar auditoria na Barragem do Fundão, por profissional legalmente habilitado, com apresentação de laudo à FEAM, que atestará as condições de segurança da obra, da barragem, a eficiência do vertedor e a metodologia adotada para o diagnóstico, bem como a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART. Observação: Os aspectos relativos à segurança relacionados à estabilidade de obras geotécnicas são de responsabilidade exclusiva de seus projetistas e executores, não sendo, portanto, objeto de apresentação pelo responsável pelo laudo à FEAM o projeto de engenharia correspondente, considerando suas especificações técnicas.	Conforme DN 8705. Barragens Classe II, auditoria a cada 1 ano.		
2	Elaborar e disponibilizar no empreendimento, visando consultas futuras, o "Manual de Operação" do sistema, incluindo procedimentos operacionais e de manutenção, frequência de monitoramento, níveis de alerta e emergência da instrumentação instalada na barragem, conforme alínea "c" do Art. 4º da DN COPAM 8262.	A partir da notificação da concessão de LO.		
3	De acordo Termo Aditivo de Compromisso nº 090500107 - IEF, referente ao processo nº 09022035/2005, apresentar novo requerimento de APEF anterior a cada supressão vegetal a ser 18892808.	De acordo com o cronograma para intervenção/desmatamento elaborado pela SAMARCO.		

Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata,
 Rodovia Ubá - Juiz de Fora, km 02, Horto Florestal, CEP 38.500-000 - Ubá - MG.



	SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARECER ÚNICO	Data: 08/05/2016 Folha: 17/18
---	--	----------------------------------

4	<p>Da continuidade ao programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais e dos afluentes na área de influência do empreendimento. A frequência do monitoramento deverá ser mensal. Os resultados deste monitoramento devem estar disponíveis no empreendimento, visando consultas pela SUPRAM Central. Cabe ao empreendedor informar à esta Superintendência quando qualquer parâmetro ultrapassar os limites normativos permitidos.</p>	<p>A partir da notificação do recebimento da concessão da LO</p>
5	<p>Da continuidade ao programa de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas através de piezômetros localizados a montante, jusante e nas margens esquerda e direita do barramento. A frequência do monitoramento deverá ser mensal e os parâmetros a serem analisados serão: pH, arsênio solúvel, sulfato, cobre solúvel, zinco solúvel, cobalto solúvel, cromo solúvel, sólidos dissolvidos totais.</p> <p>Os resultados deste monitoramento devem estar disponíveis no empreendimento, visando consultas pela SUPRAM Central. Cabe ao empreendedor informar à esta Superintendência quando qualquer parâmetro ultrapassar os limites normativos permitidos.</p>	<p>A partir da notificação do recebimento da concessão da LO</p>
6	<p>Executar as medidas mitigadoras citadas no item 6 do presente parecer técnico (Tabela 3).</p>	<p>A partir da notificação do recebimento da concessão da LO</p>



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - SEMAC

CERTIFICADO LO Nº 526 ZM

L I C E N Ç A A M B I E N T A L

Documento: 8713010012



Pag : 503

O Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, no uso de suas atribuições, e com base no artigo 9º inciso III do Decreto nº 44.844, de 25 de Junho de 2008, concede a empresa Samarco Mineração S.A. (Mina do Germano), CNPJ: 16.628.287/0003-23, Licença de Operação, para o funcionamento da atividade de barragem de contensão rejeitos/resíduos, DNPM: 930.706/1982, autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento de seus equipamentos de controlo e da poluição, de acordo com o previsto nas Licenças Provisórias e de Instalação, localizada no Município de Mariana, no Estado de Minas Gerais conforme processo administrativo de Nº 00015/1994/866.2008, e decisão da Unidade Regional Colegiada Zona da Mata em reunião do dia 11/04/2011.

Sem condicionantes

Com condicionantes

(Nesta situação o licenciado das condicionantes listadas no anexo) da concessão da Licença deverá atender ao art. 6º da DRCOP/08 (1795), sob pena de revogação da mesma) A renovação da licença deverá ser com base na Lei COPAM 87196 e 82197)

O PRESENTE CERTIFICADO SOMENTE TEM VALIDADE ACOMPANHADO DE TÍTULO AUTORIZATIVO VÁLIDO EMITIDO PELO DNPM.

Esta licença não dispensa, nem substitui a obtenção pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças e autorizações de que a natureza, exigidos pela legislação federal, estadual e municipal.

Validade da autorização de supressão de vegetação: 22/09/2012.
Validade da Licença Ambiental: 4 (quatro) anos, com vencimento em 22/09/2012.




Ubatã, 11 de abril de 2011.



Leonardo Sorbiny Schuchter
Superintendente Regional de
Regularização Ambiental da Zona da Mata





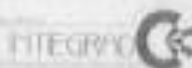
	SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DA ZONA DA MATA	Data: 01/04/2011 Folha: 13/14
	PARÊCER DE ADENDO	

ANEXO I - Condicionantes

Processo APEF Nº: 05172/2010		Processo COPAM Nº: 00015/1984/006/2008
Empreendimento: SAMARCO MINERAÇÃO S.A.		
Atividade: Barragem de contenção de rejeitos / resíduos		
Endereço: Mina do Germano, S/N, zona rural		
Município: Mariana - MG		
Referência: Condicionantes do Adendo ao Parecer Único nº 0201538/2011		
ITEM	DESCRIÇÃO	PRAZO
01	Elaborar, junto ao Instituto Estadual de Florestas (IEF), o pagamento da Taxa Florestal, especificado pelo ANEXO II do presente Parecer, e apresentar a SUPRAM-ZM o comprovante de quitação da mesma.	60 dias*
02	Executar os programas ambientais, contendo as medidas mitigadoras propostas para os impactos a serem realizados, conforme a seguir: - Plano de Recuperação de Áreas Alteradas (PRAA); - Programa de Resgate da Flora; - Programa de Acompanhamento do Desmatamento e Resgate da Fauna.	Durante a vigência da Licença
03	Cumprir as condicionantes específicas estabelecidas no Anexo I da Renovação da Anuência nº 060/2006, emitida pelo IBAMA. * Obs.: Em caso de descumprimento das condicionantes apostas pelo IBAMA no termo da Anuência, o Órgão Ambiental Estadual somente tomará as medidas cabíveis mediante provação oficial expressa do Órgão Ambiental Federal competente.	Durante a vigência da licença
04	Apresentar Proposta de Compensação por supressão de floresta nativa, prevista na Lei 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica), protocolizada junto à Câmara de Proteção à Biodiversidade e Áreas Protegidas (CPB - IEF).	60 dias*
05	Apresentar Proposta de Compensação por intervenção em área de preservação permanente (APP), prevista na Resolução CONAMA nº 368/2006, protocolizada junto à GECAMNCA/Câmara de Proteção à Biodiversidade e Áreas Protegidas (CPB - IEF).	60 dias*
06	Apresentar Termo de Compromisso para cumprimento da Compensação Ambiental prevista no art. 36 da Lei 9.985/2000, firmado junto a NCA/CPB/IEF.	30 dias após sua assinatura.

(*) Contados a partir da data da concessão do Adendo ao Parecer Único.

Rodovia Ubi - Juiz de Fora, Km 02, Horto Florestal - Ubi - MG
CEP 36500-000 - Tel: (32) 3539-2700 e-mail: urczm@copam.mg.gov.br

	SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DA ZONA DA MATA	Data: 01/04/2011 Folha: 14/14
	PARECER DE AGENDO	

ANEXO II

DOCUMENTO DE TRAMITAÇÃO PARA GERAÇÃO DE TAXA FLORESTAL

De: URC/COPAM Zona da Mata

Para: Instituto Estadual de Florestas (IEF)

LICENÇA AMBIENTAL COM SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE					
Processo Administrativo de Licenciamento Ambiental nº: 00015/198A/000/2009					
Processo Administrativo de APEF nº: 05172/2010					
Indexado aos Pareceres de Licenciamento Ambiental nº 0500210/0008 e 0201538/2011					
DADOS DO EMPREENHIMENTO					
Razão Social ou Nome: SAMARCO MINERAÇÃO S.A. – Barragem do Fundão					
Nome Fantasia: SAMARCO MINERAÇÃO S.A.					
Inscrição Estadual: 4501154700118			CNPJ: 16626281/0003-23		
Endereço: Mina da Garça, S/N, Brás Rodrigues, zona rural			Município: Mariana - MG		
CEP: 36.400-000		Tel.: (31)3559-5225		Fax: (31)3559-5207	
SITUAÇÃO DO EMPREENHIMENTO / EXPLORAÇÃO CONCEDIDA (ha)					
Área total da Empreendimento: 291,51					
Área de Intervenção: 131,57					
	Nativa	Plantada	Áreas alteradas	Total	
Área de Cobertura Vegetal Total	-	-	-	-	
Área Reservada	62,17	72,10	21,55	134,27	
Área Liberada	62,17	72,10	21,55	134,27	
Cobertura Vegetal Remanescente	-	-	-	-	
Área de Preservação Permanente	30,88	14,27	6,62	51,77	
Área de Reserva Legal	-	-	-	-	
Tipologia Florestal					Área
Floresta Estacional Semidecidual em estágio médio de regeneração					62,17
Eucalipto com sub-bosque nativo					72,10
Outras áreas					21,55
TIPO DE EXPLORAÇÃO					
	Nativa	Plantada		Nativa	Plantada
Corte raso com destoca	-	-	Corte de árvores	-	-
Corte raso sem destoca	62,17	72,10	Destoca	-	-
Corte seletivo em manejo	-	-	Limpeza de pasto	-	-
Outros: áreas alteradas	21,55	-	-	-	-
Uso de máquina: (X) sim () não			Uso de fogo: () sim (X) não		
RENDIMENTO PREVISTO POR PRODUTO/SUBPRODUTO					
Produto/subproduto			Unidade	Quantidade	
Lenha e/ou torção de Floresta Nativa			m ³	10.020,39	
Lenha e/ou torção de Floresta Plantada			m ³	2.082,00	
DESTINAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DO MATERIAL LENHOSO (m ³)					
	Nativa	Plantada		Nativa	Plantada
Lenha para carvão	-	-	Madeira para serraria	-	-
Lenha uso doméstico	-	-	Madeira para celulose	-	-
Lenha para outros fins	10.020,39	2.082,00	Madeira para outros fins	-	-

Rodovia UHÁ - Juiz de Fora, Km 02, Horto Florestal - UHÁ - MG
 CEP 36300-000 - Tel: (32) 3539-2700 e-mail: urcam@copam.mg.gov.br