

## ANÁLISE TÉCNICA

### 1. IDENTIFICAÇÃO

SGDP: 2.242.984  
SISCEAT 17.989.639  
Ofício: 127/2013  
Solicitante: Mauro da Fonseca Ellovich – Promotor de Justiça  
Assunto: IC N° 0180.13.000192-8  
Município: Congonhas  
Comarca: Belo Horizonte

### 2. INTRODUÇÃO

Esta **Análise Técnica** tem como objetivo atender à solicitação do Promotor de Justiça em epígrafe, no que se refere à análise das informações apresentadas pela Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, verificando a eventual influência dessas informações nas conclusões do Laudo Pericial realizado pela CEAT em outubro deste ano, acerca do Inquérito Civil IC N° 0180.13.000192-8.

No dia 30 de setembro deste ano, foi realizada vistoria, pela signatária desta **Análise Técnica**, nas barragens do empreendimento denominado Fazenda Casa de Pedra, com intuito de verificar denúncia sobre risco de rompimento da Barragem Casa de Pedra, gerando um Parecer Técnico datado de outubro.

Como resultado da vistoria, foram apresentadas recomendações para melhoria do desempenho das barragens de contenção de rejeitos do empreendimento, assim como, solicitados documentos e informações que permitissem uma avaliação mais completa das condições de segurança dessas barragens.

A Fazenda Casa de Pedra é uma mina de propriedade da Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, situada no município de Congonhas e conta com dez estruturas de barramento. Dessas barragens três são de armazenamento de rejeito, incluindo a Barragem Casa de Pedra, que se encontra em fase de alteamento (da cota 923m até a cota 933m). As outras duas barragens de rejeito estão situadas a montante da Barragem Casa de Pedra e são denominadas Barragem B4 e Barragem B5.

Os documentos e informações apresentadas pela empresa, que são objeto dessa análise, encontram-se incluídos nos autos, iniciando no Volume III, imediatamente após a Folha 646 (Protocolo 105/2013, datado de 25/10/2013), com o **Parecer Técnico Crítico Ao Parecer Técnico Elaborado Pela CEAT – Central de Apoio Técnico do MPMG**, datado de outubro de 2013, que doravante será denominado apenas de **Parecer Técnico Crítico**.

Na análise apresentada a seguir, os assuntos serão abordados na mesma ordem em que são tratados no **Parecer Técnico Crítico**.

### 3. DISCUSSÃO E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES APRESENTADAS PELA CSN

#### 3.1 INTRODUÇÃO DO PARECER TÉCNICO CRÍTICO

Os questionamentos levantados nos subitens de 1 a 6 da introdução do **Parecer Técnico Crítico** (páginas 2 e 3) não serão discutidos aqui, pois tratam de esclarecimentos feitos pela CSN, no tocante à denúncia apresentada ao Ministério Público, que motivou a vistoria em setembro.

Caso esses assuntos tenham desdobramentos relevantes, serão mencionados novamente no decorrer desta **Análise Técnica**.

#### 3.2 BARRAGEM B1

Além das três barragens de contenção de rejeitos já mencionadas, existia no empreendimento outra estrutura denominada Barragem B1.

No **Parecer Técnico da CEAT** consta que foi retirada do Cadastro de Barragens da FEAM, devido ao fato de ter sido descaracterizada como barragem. Foi solicitado, então, um relatório com a comprovação do fechamento dessa barragem e da descaracterização da função de barramento, detalhando as intervenções realizadas e comprovando a eficiência desse fechamento, com indicadores de estabilidade física, química e biótica no longo prazo.

A CSN esclareceu que a Barragem B1 foi implantada na década de 70, tendo sido desativada e descaracterizada como estrutura de barramento também na década de 70. Por este motivo, a CSN informa que essa estrutura não chegou a ser inserida no Cadastro de Barragens da FEAM.

#### 3.3 Licenciamento da Barragem Casa de Pedra

A CSN confirmou que a regularização da obra de alteamento da Barragem Casa de Pedra se deu por celebração de Termo de Ajustamento de Condutas (TAC) e não pelo processo de licenciamento habitual desse tipo de obra. Informou ainda que houve engano do analista da SUPRAM CM quando mencionou no Auto de Fiscalização a existência de um TAC da CSN com o Ministério Público.

#### 3.4 Riscos da Barragem Casa de Pedra Associados aos Espigões

Em resposta aos questionamentos apresentados no **Parecer Técnico da CEAT** sobre os riscos de liquefação dos espigões, assim como das consequências de uma eventual ruptura dos espigões na estabilidade da Barragem Casa de Pedra, a CSN apresentou um documento elaborado pela projetista da Barragem Casa de Pedra denominado: **Estudo de Ruptura dos Espigões e Impactos Sobre a Barragem Casa de Pedra**.

A seguir, são apresentadas as considerações decorrentes da análise dos estudos sobre a ruptura dos espigões:

a) Não é necessário ter lago para o rejeito fluir. Se o rejeito estiver saturado e houver liquefação, a massa fluirá. Experiências semelhantes ocorreram em barragens de rejeito de minério de ferro, no próprio Quadrilátero Ferrífero.

b) O volume calculado da massa que se desloca com a ruptura dos espigões aparenta ser otimista. Ao que tudo indica, os cálculos só consideraram o volume compreendido na superfície de ruptura, sem levar em conta o volume de rejeitos que se encontra armazenado a montante dessa superfície.

c) Na página 5 do **Parecer Técnico Crítico**, a CSN relata que premissas adotadas pela projetista dos espigões consideram que a liquefação estática ou dinâmica é desprezível. Entretanto, no relatório dos espigões, a projetista menciona que há suscetibilidade de liquefação, mas, para ter liquefação seria necessário o "gatilho". Como já há tempos passaram muitos caminhões sem problema, foi compreendido que não há o agente deflagrador. Cabe considerar que os casos de liquefação em outras barragens também foram antecidos de muito tempo sem problemas, mas de repente, uma conjunção de fatores causou a liquefação dos materiais.

d) No **Parecer Técnico da CEAT** foi recomendado que os estudos considerassem uma cheia artificial causada pela onda de ruptura dos espigões. Entretanto, no estudo dos espigões, a possibilidade de cheia artificial não foi desenvolvida. Apenas foi informado que o nível d'água se elevaria de 1,80 m, sem o cálculo da vazão resultante. Persiste a dúvida sobre o efeito no nível d'água da Barragem Casa de Pedra, no caso do volume de rejeitos deslocado ser maior.

e) A análise de estabilidade dos espigões considerou a condição drenada. Porém, na liquefação, a condição é não drenada, desenvolvendo poropressões elevadas, que não foram consideradas.

Com base na discussão apresentada, recomenda-se:

- a) Nova estimativa de volume desprendido com a ruptura, admitindo que o rejeito a montante do espigão também flui;
- b) Simulação da cheia artificial causada pela ruptura dos espigões e análise dos seus efeitos na Barragem Casa de Pedra.
- c) Nova análise de estabilidade admitindo condição não drenada com  $Ru > 0,50$ .

### **3.5 ANÁLISES DE ESTABILIDADE DOS TALUDES DA BARRAGEM CASA DE PEDRA**

No Anexo II da documentação apresentada pela CSN, após a solicitação da CEAT, foi apresentada a cópia dos estudos para verificação da estabilidade ao escorregamento dos taludes da Barragem Casa de Pedra, bem como do Dique de Sela, considerando a situação de alteamento na elevação Casa de Pedra (Cota 933m).

Os relatórios de análise de estabilidade e percolação (BPO-E-E-BG-CL-002-1; BP-E-E-BG-CL-003-1 e BPO-E-E-BI-CL-002-1) demonstram que os fatores de segurança obtidos nas análises atendem a NBR 13028/2006.

### **3.6 SIMULAÇÃO DA RUPTURA DOS ESPIGÕES E SEUS EFEITOS SOBRE A BARRAGEM**

Comentado no item 3.4

### **3.7 RETIRADA DO *By-Pass* DO TRECHO DA TOMADA D'ÁGUA**

As fotos 1 e 2 apresentadas no **Parecer Técnico Crítico** evidenciam a retirada do *by-pass*.

### **3.8 RESULTADOS ANÔMALOS DE INSTRUMENTOS DA BARRAGEM CASA DE PEDRA**

A respeito dos resultados anômalos de alguns instrumentos de monitoramento da barragem, a CSN esclareceu que o auditor da Barragem Casa de Pedra revisou o laudo de auditoria que foi apresentado a esta analista durante a vistoria do MP. Após a revisão, foi verificado que apenas a leitura de um dos piezômetros que monitoram a barragem apresentou resultados anômalos. A CSN continuará acompanhando essas leituras até que um novo piezômetro seja instalado. A previsão de implantação de nova instrumentação da barragem está prevista para o final da obra de alteamento.

### **3.9 PLANO DE FECHAMENTO DAS BARRAGENS**

O planejamento do fechamento de uma barragem é um instrumento muito útil de gestão ambiental e de segurança de barragens, desde a definição dos parâmetros a serem adotados em projeto, até a desativação da barragem.

A CSN justificou a falta de um plano de fechamento das barragens, por achar ser prematuro a elaboração deste documento. Entretanto, este entendimento é contrário às diretrizes da legislação estadual (COPAM 127/2008; DN COPAM 62/2002), da legislação federal (NRM N° 1, NRM N° 20, Lei 12.334/2010) e das boas práticas internacionais de engenharia (publicações do ICOLD, ICMM e CBDB).

A Figura a seguir ilustra como deve ser o desenvolvimento do plano do fechamento de uma mina, incluindo a barragem de rejeitos, ao longo de toda sua vida útil, iniciando desde a fase de estudo de viabilidade.

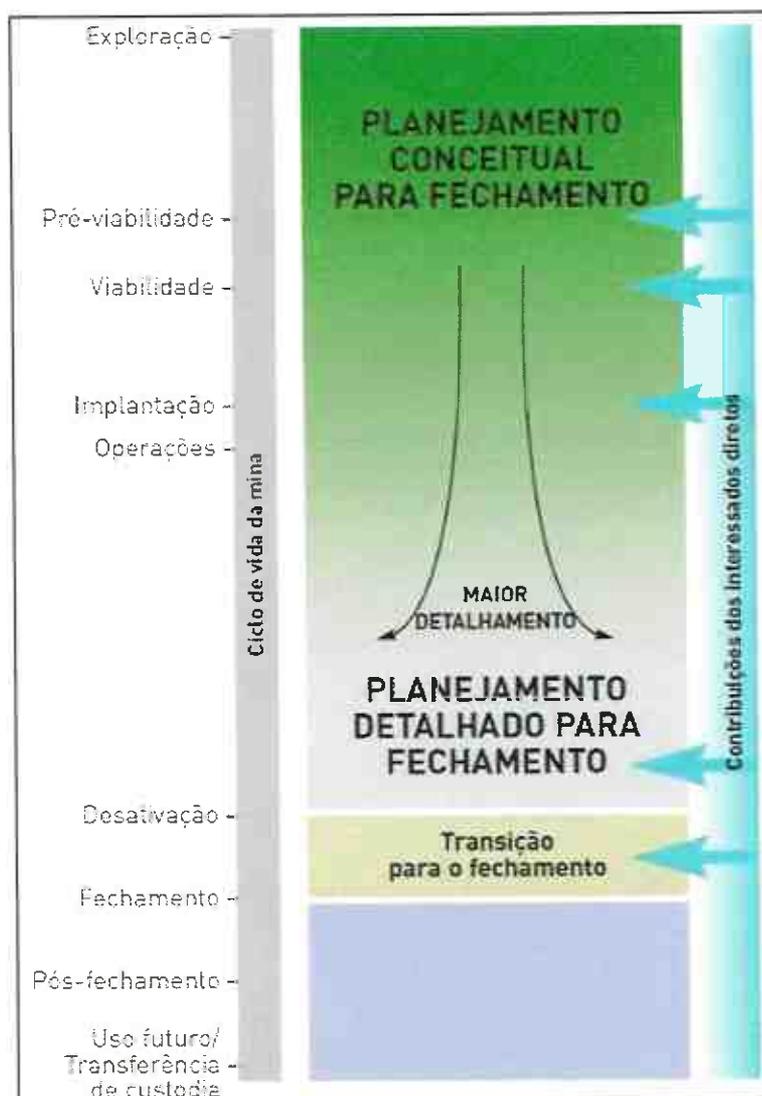


Figura 1: Evolução do Planejamento do Fechamento de Barragens de Rejeitos

Fonte: ICMM

### 3.10 ATENDIMENTO À LEI 12.334/ 2010

O Plano de Segurança de Barragens - PSB, previsto na Lei 12.334/2010, atua como ferramenta de auxílio na gestão de segurança das estruturas;

No **Artigo 8º** (Portaria DNPM n.º 416), é apresentada a estrutura com que deve ser documentado o PSB, conforme a seguir:

**Volume I:** Informações Gerais (subdividido em Partes 1 e 2);

**Volume II:** Plano e Procedimentos;

**Volume III:** Registros e Controles;

**Volume IV:** Revisão Periódica de Segurança de Barragem (subdividido em Partes 1 e 2).

**Volume V:** Plano de Ações Emergenciais (para barragens de alto dano potencial associado).

Entre os documentos que devem constar no PSB, estão incluídos:

- ✓ Projeto “como construído” das barragens;
- ✓ Manual de Operação, incluindo procedimentos operacionais e de manutenção;
- ✓ Manuais de procedimentos dos roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento (frequência de monitoramento, níveis de alerta e emergência da instrumentação instalada);
- ✓ Relatórios de Inspeção de Segurança;
- ✓ Relatórios de Monitoramento;
- ✓ Plano de Fechamento.

Conforme informado no **Parecer Técnico da CEAT**, decorrente da vistoria em setembro último:

- As barragens B4 e B5 não contam com projeto “como construído”;
- As barragens do empreendimento não contam com planos de fechamento, nem com manual de operação;
- As barragens contam apenas com manuais de procedimentos dos roteiros de inspeções de segurança e de monitoramento.

A regulamentação da Lei 12.334/2010 (de responsabilidade do DNPM para as barragens de contenção de rejeitos) prevê que o PSB deveria estar implantado nos empreendimentos com barragens classificadas como A e B, desde setembro de 2013. Para as barragens Classe C, D e E o prazo final para implantação é setembro de 2014.

O prazo de implantação do volume III, independente da classificação da barragem, venceu em setembro deste ano.

A barragem Casa de Pedra foi classificada como de alto dano potencial associado e inserido no grupo C da classificação do DNPM.

Embora o prazo da implantação do PSB se estende até 2014 para as barragens Classe C, a falta dessa documentação das barragens da CSN constitui uma não conformidade com a legislação estadual, que prevê a obrigatoriedade desses documentos nas Deliberações Normativas do COPAM (DN 62/2002 e 87/2005).

No tocante ao Plano de Ações Emergenciais - PAE, é necessária a elaboração deste plano para a cota de alteamento. Nessa condição, a Barragem Casa de Pedra passa a funcionar como um sistema de contenção de rejeitos com interferências nas barragens B4 e B5.

O DNPM está em fase final de elaboração do regulamento que trata do conteúdo mínimo e do detalhamento do PAE. Entretanto, o PAE já consta como exigência da legislação estadual (para as barragens classificadas como de alto potencial de dano a jusante), que antecedeu a esfera federal.

Para atingir os objetivos a que se propõe, o PAE deve conter, no mínimo, os procedimentos para atuação em situações de emergência, bem como, os meios de comunicação e os mapas de inundação que mostram os níveis de água de montante

1024

e jusante e os tempos de chegada das ondas de cheia, que poderiam resultar da ruptura da barragem ou de suas estruturas associadas.

Sendo assim, devem fazer parte do conteúdo mínimo do PAE:

- ✓ Análise de risco;
- ✓ Identificação de situações emergenciais;
- ✓ Identificação de situações de pré-ruptura, com a caracterização e o detalhamento de ações corretivas, que possam evitar a ruptura;
- ✓ Identificação de cenários e situações pós-ruptura;
- ✓ Identificação dos riscos e caracterização das consequências;
- ✓ Identificação dos participantes e definição das ações de cada um;
- ✓ Definição das responsabilidades e dos responsáveis pelas ações;
- ✓ Descrição dos procedimentos;
- ✓ Estimativas dos recursos necessários para as ações definidas anteriormente;
- ✓ Treinamento, simulação e divulgação do Plano de Ações Emergenciais;
- ✓ Revisões e atualizações periódicas.

No **Parecer Técnico Crítico**, a CSN informou que está trabalhando para atualização do PAE, em atendimento ao TAC celebrado junto a SEMAD. No TAC, o prazo para essa atualização é de 90 dias, expirando em dezembro deste ano.

### 3.11 SISTEMA EXTRAVASOR DA BARRAGEM B4

No **Parecer Técnico Crítico**, a CSN informou que atendeu as recomendações do auditor da barragem (reforçadas no **Parecer Técnico da CEAT**) adotando medidas emergenciais para melhoria da saída do extravasor da Barragem B4.

As medidas foram realizadas no início de outubro e consistiram na demolição da saída da galeria e remoção das tubulações instaladas para a passagem de veículos e equipamentos.

Nas Fotos 3 e 4 apresentadas pela CSN, são evidenciadas as situações antes e após a manutenção do exutório (saída) da galeria.

A Foto 5 apresentada pela CSN evidencia a retirada dos tubos utilizados para acesso de equipamentos, melhorando as condições de lançamento do efluente da Barragem B4 na Barragem Casa de Pedra.

Deve-se ressaltar, que as medidas adotadas são apenas de caráter emergencial e devem ser complementadas no sentido de atender as recomendações do auditor da barragem.

Na página 11 do **Parecer Técnico Crítico**, a CSN informa que “com a demolição da galeria da saída do vertedouro a **seção** retorna a condição adequada para passagem de cheias”

Entretanto, a recomendação do auditor (transcrita na íntegra abaixo), não deixa claro quais medidas devem ser adotadas, nem se a demolição da galeria da saída do vertedouro foi suficiente.

***“Com o lançamento de rejeitos na bacia da barragem BCDP e consequente subida da lâmina d’água, a saída do sistema extravasor ficará comprometida, logo recomenda-se a construção e um novo sistema extravasor, ou mesmo adequação do atual as condições de operação de todo o sistema Casa de Pedra, compreendido pelas barragens Casa de Pedra e B4.”***

Outro ponto que merece destaque é a referência contraditória em relação à adequação do vertedouro da Barragem 4, quando na página 14 do **Parecer Técnico Crítico** a CSN afirma que ***“O projeto do vertedouro da Barragem 4 está sendo desenvolvido pela DAM Projetos de Engenharia e após a sua finalização o mesmo será contratado para execução conforme cronograma apresentado através da Figura 1.”***

### **3.12 RISCO DE PIPING DA BARRAGEM B4**

No **Parecer Técnico da CEAT** foi comentado sobre a preocupação da auditoria de 2012, em relação ao risco de *piping* na Barragem B4.

Na página 10 do **Parecer Técnico Crítico**, a CSN informou que as anomalias constatadas pela auditoria de 2012 foram tratadas e avaliadas pela auditoria de 2013, afastando a possibilidade de *piping*.

### **3.13 VERTEDOURO DA BARRAGEM B5**

Tendo em vista que as últimas auditorias recomendaram a adequação do sistema de extravasão da Barragem B5, a CSN, no **Parecer Técnico Crítico**, comprometeu-se a realizar periodicamente o desassoreamento da saída do vertedouro da barragem, conforme recomendado pelo auditor, já tendo efetuado o primeiro desassoreamento, como medida mitigadora.

Informou também que o projeto de adequação do sistema extravasor da Barragem B5 está finalizado e o processo de contratação da obra foi iniciado. De acordo com o cronograma de implantação a obra deverá estar concluída até o início do próximo período de chuvas (03/10/2014).

### **3.14 INSTRUMENTAÇÃO DA BARRAGEM B5**

Após a vistoria da CEAT, foram realizados estudos complementares (documento FG-1317-CSN-A-BA05-MD01), avaliando o instrumento que apresentava leituras no nível de Alerta (INA-01). Após a revisão, o auditor concluiu que não estava correta a interpretação de estado de Alerta para o referido instrumento, mas que as leituras devem ser acompanhadas.

### 3.15 RECOMENDAÇÕES DAS AUDITORIAS

A CSN, no **Parecer Técnico Crítico**, comprometeu-se a cumprir criteriosamente as recomendações das auditorias, de acordo com o cronograma apresentado à FEAM em atendimento à DN COPAM 124/2008 (Anexo V).

A análise do Anexo V permitiu as seguintes considerações:

- ✓ A elaboração do "as built" das barragens B4 e B5 está programada para finalizar em 30/06/2015. No entanto, conforme já foi comentado, além de não estar conforme com as DNs COPAM 62 e 87, o prazo máximo de adequação ao PSB seria setembro de 2014.
- ✓ O prazo de implantação do novo sistema extravasor da Barragem B5 é de 31/12/2014. Porém, de acordo com o compromisso expresso da CSN no Parecer Técnico Crítico o prazo foi até 03/10/2014. Este último prazo é mais adequado, porque coincide com o início do período de chuvas.

### 3.16 INSPEÇÕES ESPECIAIS

Tendo em vistas a situação particular de licenciamento do alteamento da Barragem Casa de Pedra, associada ao alto potencial de dano a jusante e às não conformidades encontradas em campo e nos laudos de auditoria, foi recomendada por esta analista a realização de **Inspeções Especiais**, previstas na Portaria do DNPM N° 416.

A CSN se disponibilizou a realizar essas inspeções, desde que haja consenso entre as partes sobre as anomalias indicadas no laudo pericial.

Analisando toda a documentação enviada e os fatos observados em campo, o consenso sobre as anomalias parece bastante razoável, tendo em vista que, em grande parte, as não conformidades citadas no **Parecer Técnico da CEAT** são coincidentes com aquelas expressas nos laudos dos auditoria apresentados pela empresa.

Em relação às não conformidade que deixam dúvidas, existem os estudos técnicos (de natureza geotécnica e hidrológico/hidráulico) que podem comprovar a pertinência (ou não) de qualquer questão duvidosa.

Por último, as inspeções especiais têm como um dos propósitos, servir como um valioso instrumento para resolver dúvidas sobre a segurança das barragens.

### 3.17 SIMULAÇÕES DE RUPTURA DOS ESPIGÕES

Comentado no item 3.4

### 3.18 INADEQUAÇÕES DOS SISTEMAS EXTRAVASORES DAS BARRAGENS B4 E B5

Comentado nos itens 3.11 e 3.13

### 3.19 ADEQUAÇÕES AO PSB

Comentado nos itens 3.10

### 3.20 PLANO DE CONTINGÊNCIAS PARA O CASO DE EVENTOS DESFAVORÁVEIS

Considerando a proximidade do período de chuvas e as não conformidades discutidas, foi recomendado por esta analista, no **Parecer Técnico da CEAT** que fosse elaborado um plano de contingências para o período chuvoso deste ano, descrevendo ações preventivas e corretivas, para o caso de ocorrerem eventos desfavoráveis.

A CSN elaborou o referido plano, conforme solicitado, apresentando-o no Anexo VII do Parecer Técnico Crítico.

### 3.21 PLANOS DE FECHAMENTO DAS BARRAGENS DE CONTENÇÃO DE REJEITOS

Já foi comentado no item 3.9

### 3.22 FECHAMENTO DA BARRAGEM B1

Já foi comentado no item 3.2

## 4. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Tendo em vista o exposto neste trabalho, a CSN demonstrou estar atenta às questões relativas à segurança das barragens e apresentou documentos solicitados no **Parecer Técnico da CEAT**, além de ter realizado parte das recomendações.

Porém, ainda são necessárias ações complementares para a garantia da estabilidade das barragens.

Para melhor entendimento e para facilitar a tomada de decisões, é apresentado a seguir um quadro resumo do status de atendimento às questões discutidas neste Inquérito Civil.

0895  
1020

TABELA DE RESUMO DO STATUS DE ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES

ASSUNTO	RECOMENDAÇÃO DO PARECER TÉCNICO DA CEAT	POSIÇÃO DA CSN	COMENTÁRIO
Barragem B1	Apresentar comprovação da descaracterização da estrutura como barragem e comprovar seu fechamento, tendo em vista a retirada do Cadastro de Barragens da FEAM	A barragem foi descaracterizada e fechada na década de 70. Nunca fez parte do Cadastro de Barragens da FEAM	
Risco da Barragem Casa de Pedra Associado aos Espiões	Verificar a segurança da Barragem Casa de Pedra, na eventualidade de uma ruptura dos espigões e desprendimento de volumes para jusante, atingindo o volume livre existente junto à Barragem Casa de Pedra e os riscos de galgamento ou de geração de cheia artificial.	A CSN apresentou um documento elaborado pela projetista da Barragem Casa de Pedra denominado: <b>Estudo de Ruptura dos Espigões e Impactos Sobre a Barragem Casa de Pedra.</b>	Considerando o item 3.4, recomenda-se: - estimativa de volume desprendido com a ruptura dos espigões, admitindo que o rejeito a montante também fluisse; - análise de estabilidade admitido condição não drenada com Ru>050. - Simulação da cheia artificial e seus efeitos
Planos de fechamento das barragens de contenção de rejeitos do empreendimento	Elaborar os planos de fechamento das barragens de contenção de rejeitos.	Ainda é prematuro a elaboração desses planos.	O plano de fechamento de uma barragem deve ser elaborado desde a fase de concepção dessa estrutura, evoluindo com o tempo

**TABELA DE RESUMO DO STATUS DE ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES (CONTINUAÇÃO)**

ASSUNTO	RECOMENDAÇÃO DO PARECER TÉCNICO DA CEAT	POSIÇÃO DA CSN	COMENTÁRIO
<p>Atendimento à Lei 12.334/ 2010</p>	<p>Adequar a gestão de segurança de barragens do empreendimento, atendendo à Lei 12.334/ 2010</p> <p>Elaborar os projetos "como construído" das barragens B4 e B5 até setembro de 2014.</p> <p>Elaborar os manuais de operação das barragens B4, B5 e Casa de Pedra (4 meses)</p>	<p>O PSB está em fase de adequação. Entretanto, propõe a elaboração dos projetos "como construído" das barragens B4 e B5 em 2015.</p>	<p>Os prazos para elaboração dos projetos "como construído" e para os manuais de operação devem ser mantidos como originalmente recomendados</p>
<p>Plano de Ações Emergenciais - PAE</p>	<p>Elaborar o Plano de Ações Emergenciais do sistema de contenção de rejeitos Casa de Pedra na cota 933m (incluindo as barragens B4 e B5).</p>	<p>Está providenciando a atualização do PAE, em atendimento ao TAC firmado com a SEMAD</p>	<p>O PAE deverá contemplar o conteúdo mínimo discutido no item 3.10, incluir as barragens B4 e B5.</p> <p>Atender ao prazo estipulado no TAC (dez/2013).</p>
<p>Sistema Extravasor da Barragem B4</p>	<p>Adotar medidas emergenciais para a extravasão da Barragem B4, conforme recomendado pelo auditor</p> <p>Adequar o sistema extravasor da Barragem B4 para as condições de alçamento da Barragem B4</p>	<p>Foi providenciado</p> <p>Está prevista a implantação de um novo sistema extravasor.</p>	<p>Recomenda-se a implantação do extravasor até o início do período de chuvas de 2014</p>

0897  
030

**TABELA DE RESUMO DO STATUS DE ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES (CONTINUAÇÃO)**

<b>ASSUNTO</b>	<b>RECOMENDAÇÃO DO PARECER TÉCNICO DA CEAT</b>	<b>POSIÇÃO DA CSN</b>	<b>COMENTÁRIO</b>
Risco de <i>piping</i> na Barragem B4	Adotar as recomendações do auditor	A auditoria de 2013 verificou que o risco está afastado	
Vertedouro da Barragem B5	Adotar programa de desassoreamento para melhoria das condições de extravasão da Barragem B5, conforme recomendado pelo auditor Adequar o sistema extravasor da Barragem B5 para satisfazer o trânsito de cheias	Foi providenciado Está prevista a implantação do sistema extravasor novo para abril de 2015	Recomenda-se a implantação do extravasor até o início do período de chuvas de 2014
Recomendações da auditoria	Atender criteriosamente as recomendações da auditoria	A CSN reafirmou esse compromisso	
Inspeções especiais de segurança	Realizar inspeções especiais de segurança, conforme previsto na Portaria do DNPM No 416	A CSN se dispõe a realizar, caso haja consenso entre as partes sobre as não conformidades existentes nas barragens	Há consenso na maioria das conformidades apontadas. As dúvidas restantes podem ser elucidadas pelas próprias inspeções especiais de segurança
Plano de Contingências	Elaborar um plano de contingências para o período chuvoso deste ano, descrevendo ações preventivas e corretivas, para o caso de ocorrerem eventos desfavoráveis	Foi elaborado e apresentado ao MP	

*Handwritten signature*

1031

Sem mais no momento, segue a Análise Técnica em 14 (quatorze) folhas escritas de um só lado

Belo Horizonte, 08 de novembro de 2013



**Marta Aparecida Sawaya Miranda**  
Geóloga - CREA - 77.973/D  
Analista do Ministério Público - MAMP 2663