

CA-1800HH-G-00045

À

Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM

Núcleo de Gestão de Barragens - NUBAR

A/C:

Sr. Renato Teixeira Brandão
Presidente FEAM

Sr. Roberto Junio Gomes
Gerente de Recuperação de Área de Mineração e Gestão de Barragens

Sra. Ivana Carla Coelho
Coordenadora NUBAR

Referência: Ofício FEAM/NUBAR nº. 37/2021

Assunto: Ofício que Encaminha Nota Técnica referente ao atendimento ao TR de Descaracterização da Barragem Baixo João Pereira

Processo SEI: nº 2090.01.0003121/2020-06

Processo COPAM: 15195/2007/066/2008

Assunto: Atendimento ao TR de Descaracterização da Barragem Baixo João Pereira

A **VALE S.A. (“VALE”)**, pessoa jurídica de direito privado, com sede no Rio de Janeiro e estabelecimento comercial neste Estado, à Av. Marco Paulo Simon Jardim, 3580, Mina de Águas Claras, Nova Lima – MG, CEP. 34.006-270, vem, respeitosamente, visando ao atendimento da solicitação endereçada por V.Sa., por meio do Ofício nº 37/2021, apresentar o que se segue.

Em 26 de janeiro de 2021 a Vale recebeu o ofício FEAM/NUBAR nº 37/2021, enviado por V.Sa., por meio do qual foi encaminhada a Nota Técnica nº 03/2021, referente à avaliação dos documentos apresentados pela Vale para fins de atendimento ao TR. Solicitou-se que as informações e esclarecimentos relativos aos apontamentos do item 3 da Nota Técnica fossem encaminhados à FEAM à medida que forem finalizados pela Vale S.A.

Ainda, por meio do ofício, solicitou-se a apresentação *de relatório técnico-fotográfico com a consolidação das informações repassadas na reunião do dia 06/10/2020, acompanhado de anotação de responsabilidade técnica – ART*, no prazo de 30 dias a contar do recebimento do ofício.

Em relação ao referido relatório, em que pese os esforços engendrados, não foi possível identificar com clareza qual é o conteúdo que deverá estar contido no referido relatório. Neste sentido, visando ao atendimento assertivo da solicitação feita por V.Sa., solicitamos, respeitosamente, maiores esclarecimentos acerca do conteúdo requerido no item acima para que a Vale possa apresentar tal material de forma mais assertiva, visto que todo material apresentado durante a reunião do dia 06/10/2020 foi enviado para a FEAM, assim como a gravação em vídeo da reunião que contempla todas apresentações enviadas.

Por fim, a Vale apresenta o relatório anexo, visando à apresentação das informações relativas aos apontamentos feitos no item 3 da Nota Técnica objeto deste ofício.

Sem mais para o momento, a Vale renova os protestos de estima e consideração e se coloca à inteira disposição para fornecimento de qualquer informação adicional que se faça necessária.

Ouro Preto, 19 de fevereiro de 2021.

Gianni Marcus Pantuza Almeida

Gerência de Meio Ambiente e Infra de Descaracterização de Barragens

PROTOCOLO DE ASSINATURA(S)

O documento acima foi proposto para assinatura digital na plataforma Portal de Assinaturas Vale. Para verificar as assinaturas clique no link: <https://vale.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/4819-A63D-7623-6520> ou vá até o site <https://vale.portaldeassinaturas.com.br:443> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido. The above document was proposed for digital signature on the platform Portal de Assinaturas Vale . To check the signatures click on the link: <https://vale.portaldeassinaturas.com.br/Verificar/4819-A63D-7623-6520> or go to the Website <https://vale.portaldeassinaturas.com.br:443> and use the code below to verify that this document is valid.

Código para verificação: 4819-A63D-7623-6520



Hash do Documento

C6AE314226997C664DEB36AC2B20307C5819834FE1755443F87A5826EE9D67AE

O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 22/02/2021 é(são) :

Gianni Marcus Pantuza Almeida - 565.847.506-63 em 19/02/2021 18:25 UTC-03:00

Tipo: Assinatura Eletrônica

Identificação: Por email: gianni.marcus.pantuza@vale.com

Evidências

Client Timestamp Fri Feb 19 2021 18:25:14 GMT-0300 (-03)

Geolocation Latitude: -19.670677285655724 Longitude: -43.1988860430632 Accuracy: 65

IP 187.86.73.170

Hash Evidências:

783B16B7E2757B450BF6A667203FE26EBA6A04134FBDD376B49E15023434FA53





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
Fundação Estadual do Meio Ambiente
Núcleo de Gestão de Barragens

Ofício FEAM/NUBAR n.º. 37/2021

Belo Horizonte, 26 de janeiro de 2021.

À

Vale S.A

Av. Dr. Marco Paulo Simon Jardim, n.º 3.580, Bairro Águas Claras.

CEP: 34.006-270. Nova Lima - MG

Assunto: Encaminha Nota Técnica referente ao atendimento ao TR de Descaracterização da Barragem Baixo João Pereira
Processo SEI n.º 2090.01.0003121/2020-06 [Indicar expressamente o n.º deste Processo SEI na resposta]
Processo COPAM: 15195/2007/066/2008

Prezados Senhores,

Foi recebido pelo Núcleo de Gestão de Barragens – Nubar da Fundação Estadual do Meio Ambiente – Feam, o projeto de descaracterização de Barragem Baixo João Pereira, situada na Mina de Fábrica, no município de Congonhas - MG, da Vale S.A. em atendimento ao “Termo de Referência para Descaracterização de Barragens Alteadas pelo Método de Montante” - TR. Em 06/10/2020, foi realizada reunião com a Vale S.A. para apresentação, por parte da empresa, da situação atual da estrutura e as premissas de projeto que subsidiaram a proposta de descaracterização.

Em análise aos documentos apresentados e às informações repassadas na referida reunião, verificou-se que as diretrizes do TR para a descaracterização da Barragem Baixo João Pereira não foram cumpridas. Desta forma, foi elaborada a Nota Técnica FEAM/NUBAR n.º. 03/2021 (Protocolo SEI: 24652109), que elenca a necessidade de apresentação de estudos e documentos complementares, conforme observações feitas no item 3 da Nota Técnica, e orienta a consolidação de informações prestadas na reunião supracitada.

Diante do exposto, solicita-se que seja apresentado a esta gerência, no prazo de 30 dias contados do recebimento deste ofício, um relatório técnico fotográfico com a consolidação das informações repassadas na reunião do dia 06/10/2020, acompanhado de anotação de responsabilidade técnica - ART. Ressalta-se que, mesmo tendo sido enviado a Feam a gravação da reunião e a apresentação realizada, o relatório tem o objetivo de consolidar as informações repassadas na reunião para a consulta de outros atores que

acompanham o processo de descaracterização e não estavam presentes, bem como servir como marco de acompanhamento das ações realizadas pela empresa.

Quanto aos demais apontamentos do item 3 da Nota Técnica, esses deverão ser encaminhados a Feam a medida que forem finalizados pela Vale S.A. Entretanto, ressaltamos que, em eventuais questionamentos a Feam quanto ao cumprimento do TR por parte das empresas, o projeto apresentado para a estrutura Barragem Baixo João Pereira será rotulado como não aderente ao TR até o protocolo e avaliação das informações complementares elencadas na Nota Técnica.

Adicionalmente, informamos que o Anexo 2 do TR não foi abordado na análise realizada pelo Nubar, tendo em vista que o acompanhamento dessas informações será realizado pela Gerência de Avaliação Ambiental e Desenvolvimento Territorial da Feam, conforme Ofício FEAM/GEAAD n°. 29/2020 já encaminhado.

Por fim, ressaltamos que o não posicionamento acerca das requisições deste ofício acarretarão em sanções fundamentadas no Decreto Estadual 47.383, de 02 de março de 2018 e o não atendimento as diretrizes da Nota Técnica n° FEAM/NUBAR n°. 03/2021 inviabilizará a manifestação formal da Feam quanto à descaracterização da Barragem Baixo João Pereira.

Atenciosamente,

Roberto Junio Gomes

Gerente de Recuperação de Áreas de Mineração e Gestão de Barragens



Documento assinado eletronicamente por Roberto Junio Gomes, Gerente, em 26/01/2021, às 14:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 24689670 e o código CRC 38BEC71D.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Núcleo de Gestão de Barragens

Nota Técnica nº FEAM/NUBAR nº. 03/2021

Belo Horizonte, 25 de janeiro de 2021.

1 INTRODUÇÃO

A Barragem Baixo João Pereira, da Vale S. A., está localizada na Mina de Fábrica, município de Congonhas/MG. A Barragem Baixo João Pereira tem altura total de 17,90 m, extensão da crista de 144 m, largura da crista de 5,34 m, e apresenta-se com volume útil do reservatório de 101.910,48 m³, volume de água de 3.016,30 m³ e teve 3 alteamentos a montante.

Desta forma, essa estrutura enquadra-se na Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, que estabelece que as barragens alteadas pelo método de montante devem ser descaracterizadas dentro do período de três anos, contados a partir da publicação da lei.

Desse modo, a Vale S. A. protocolou o projeto de descaracterização em atendimento ao "Termo de Referência para descaracterização de barragens alteadas pelo método de Montante" (TR), sendo assim, ao avaliar o projeto, deu-se ênfase à verificação se este está em consonância com a Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, e se o mesmo atende as diretrizes TR, que estabelece os requisitos mínimos que deve conter o projeto para a descaracterização de barragens alteadas a montante.

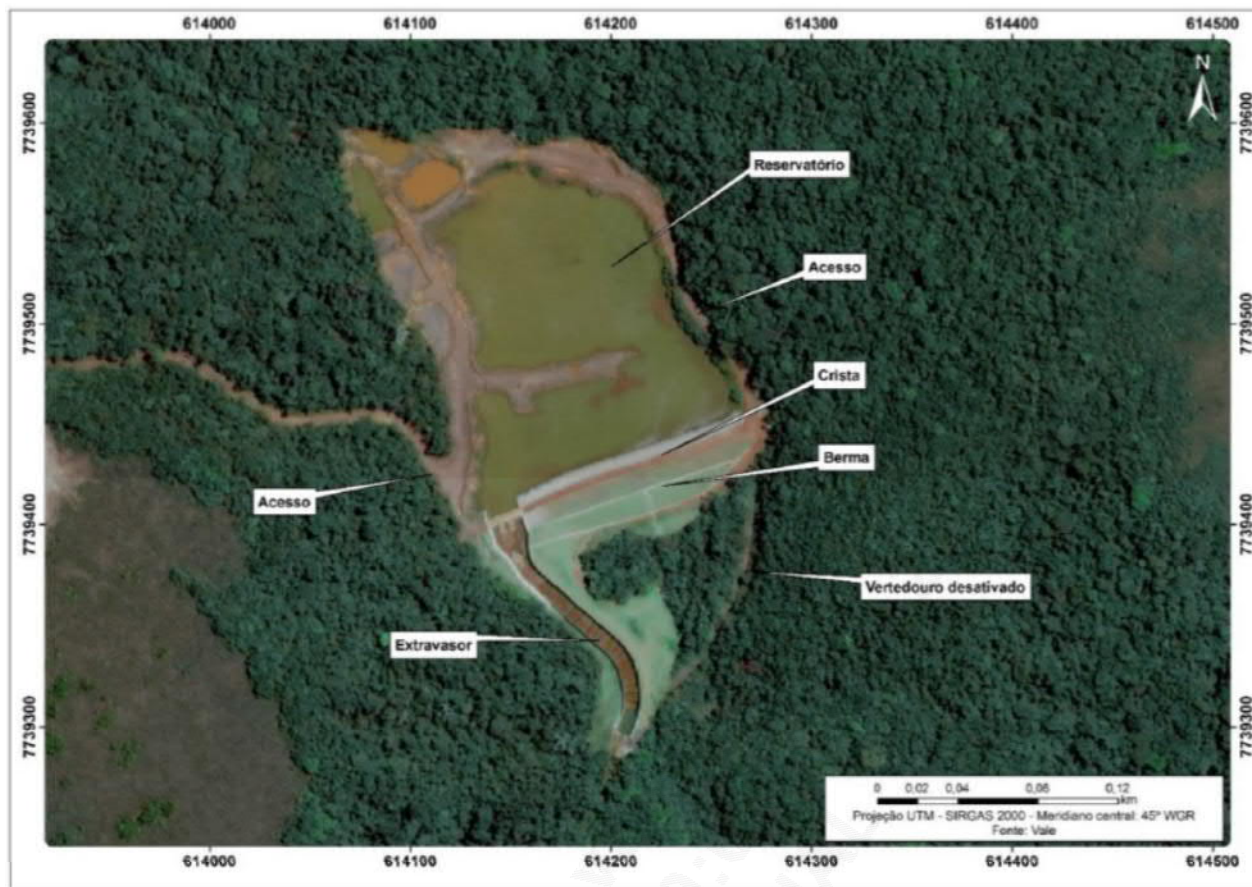
No dia 06/10/2020, foi realizada uma reunião para a apresentação do projeto de descaracterização pela equipe da Vale S. A., responsável pela Barragem Baixo João Pereira, quando foram apresentados detalhes do projeto e discutidas questões relacionadas ao atendimento do TR.

Cabe ressaltar que a barragem encontra-se com declaração de condição de estabilidade atestada pelo auditor, apresentando condições adequadas de segurança.

2 PROJETO DE DESCARACTERIZAÇÃO PROPOSTO

A Barragem Baixo João Pereira possui um maciço composto pelo dique de partida e mais 3 alteamentos a montante, totalizando uma altura total de 17,90 m. Além do corpo da barragem há instalado na ombreira esquerda um vertedouro que foi desativado e na ombreira direita um extravasor que está operante, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1. Vista da Barragem Baixo João Pereira (Vale, 2020).



O presente projeto de descaracterização foi elaborado pela empresa Tetra Tech. O projeto de descaracterização da Barragem Baixo João Pereira contempla a remoção completa do rejeito disposto no reservatório e do maciço da barragem atual (dique de partida e alteamentos), e, após a descaracterização, será construída uma nova estrutura em etapa única de solo compactado, no eixo da estrutura antiga. A construção desta nova estrutura deve-se ao fato da necessidade de uma estrutura capaz de conter os sedimentos provenientes da expansão da Pilha de Estéril Barnabé. O projeto de descaracterização pode ser dividido em três etapas, que compreendem as obras que antecedem a execução da escavação, as obras de escavação e a construção da nova estrutura.

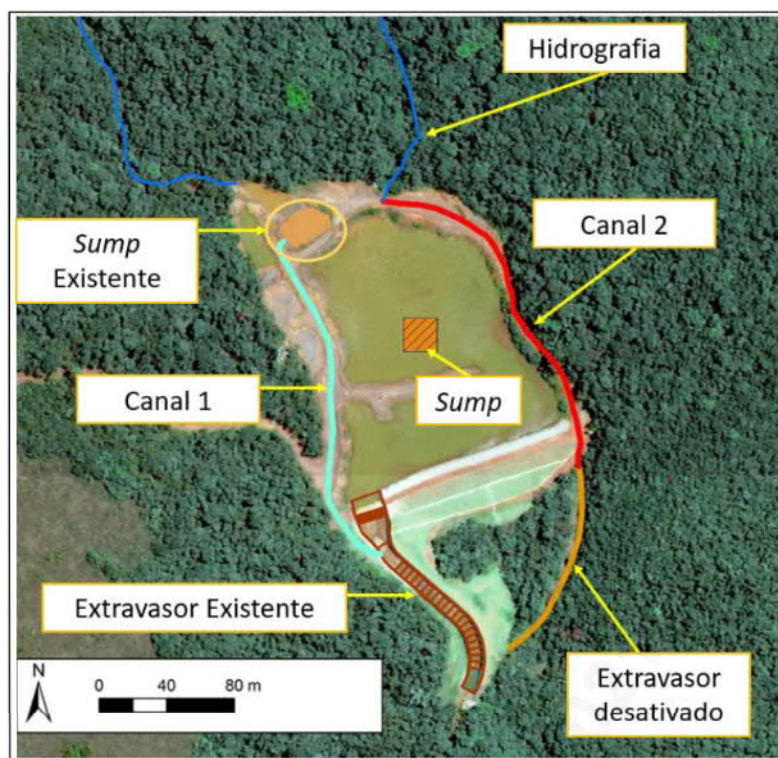
a) Etapa que antecede a execução da escavação.

Para a etapa que antecede a escavação serão construídos dois canais de desvio para interceptar os escoamentos das sub-bacias 1 e 2 que contribuem para o reservatório da barragem. O Canal 1, interceptará a sub-bacia 1, partindo do sump existente à montante do reservatório e desembocando no sistema extravasor existente, localizado na ombreira direita da barragem. O Canal 1 deverá ser revestido em enrocamento, com blocos de 15 cm e espessura da parede de 30 cm.

A sub-bacia 2 será interceptada pelo Canal 2, com emboque na região superior do reservatório e seu desembocamento no antigo sistema extravasor desativado, localizado na ombreira esquerda da barragem. Também está prevista a construção de uma leira de proteção na margem direita da região do emboque do Canal 2. O Canal 2 deverá ser revestido em enrocamento, com blocos de 10 cm e espessura da parede de 20 cm.

O escoamento proveniente da sub-bacia 3 será interceptado por um sump operacional, a ser construído no que hoje é a área do reservatório da barragem de Baixo João Pereira. Os canais foram dimensionados para 25 anos de tempo de retorno e verificados, de forma conservadora, para 50 anos de tempo de retorno. A localização das estruturas que serão construídas para a realização da descaracterização da barragem, podem ser vistas na Figura 2.

Figura 2. Detalhe das estruturas que serão construídas para o processo de descaracterização (Vale, 2020).



b) Etapa de escavação

Primeiro está previsto o esvaziamento parcial do reservatório, com a retirada do material contido em seu interior (água + sólidos), localizado na porção de montante. Posteriormente, será escavado o sump operacional e implantado o sistema de bombeamento. Feito o esvaziamento do reservatório, será executada a retirada do maciço da barragem juntamente com o restante do rejeito, depositado próximo ao barramento.

c) Etapa de construção da nova estrutura

A nova estrutura, a ser construída no local onde existe atualmente a Barragem Baixo João Pereira, irá possuir altura máxima de 22 m, com altura entre bermas de 10 m e largura de berma de 4 m. A crista da barragem terá largura de 8 m e o comprimento total de 127,89 m e terá elevação aproximada de EL 1.253,8 m. A nova barragem utilizará o sistema extravasador existente, com elevação da soleira EL 1.249,9 m. A modificação necessária no sistema extravasador será o alteamento da sua parede, em função das mudanças na geometria da barragem nova em relação a existente.

Para a execução da nova estrutura será necessário realizar a limpeza da fundação, retirando parte do material de baixa resistência. A limpeza da fundação contempla a remoção completa dos litotipos superficiais de solo laterítico e canga. Também foi contemplada, no projeto, a remoção dos trechos existentes de solo residual com baixo Índice de Resistência à Penetração do Solo (NSPT) e que são posicionados em regiões acima do nível do filtro projetado, com camadas de espessura que podem variar entre 1,0 e 3,00 metros, sendo estas profundidades confirmadas após as investigações complementares.

Inicialmente, foi previsto como sistema de drenagem interno da nova estrutura, filtro vertical de areia de 0,60 m e, tapete horizontal do tipo sanduíche com espessura de 1,00 m (0,30 m de areia, 0,40 m de brita 0 e 0,30 m de areia) descarregando em um dreno de pé, constituído de brita 1, brita 2 e pedra de mão.

Quanto à drenagem superficial da nova estrutura, está prevista, além da canaleta existente ao lado do sistema extravasador (CA01) que será reconformada para atender a nova vazão, a construção de dois canais periféricos (CP01 e CP02). A drenagem superficial da barragem é composta por um sistema de bermas revestidas com um material de baixa permeabilidade que conduz a água que percola sobre o barramento para o canal (CP02). A água que escoar pela crista é direcionada ao reservatório.

Tanto os canais periféricos, quanto o CA01, têm a principal finalidade de captar toda a contribuição advinda das áreas adjacentes e conduzi-las até um local de descarte adequado. Para este descarte adequado, está prevista a construção de bacias de dissipação imediatamente a jusante dos canais periféricos. As vazões de projeto do sistema extravasador e canais periféricos para a nova barragem, foram obtidos adotando chuvas associados a um período de retorno de 10.000 e 500 anos.

Foi informado que todos os estudos apresentados no projeto foram feitos com base nas informações que foram fornecidas pela Vale S. A. de campanhas de investigação realizadas até o ano de 2019 e referentes ao projeto de "As Is" que estava em elaboração.

O cronograma apresentado pela Vale S. A., com pouco detalhamento das atividades, não informa as datas de início e término previstos para cada etapa de descaracterização, expondo apenas, que o final da descaracterização está previsto para setembro de 2022, prazo este que ultrapassa o imposto na Lei nº 23.291, de 25 de fevereiro de 2019.

2.1 Informações repassadas na reunião

Em 06/10/2020, na reunião com a Vale S. A., foi informado, pelos responsáveis técnicos da estrutura, atualização de dados do projeto protocolado junto a Feam, em decorrência de estudos posteriores realizados.

Na reunião, foi informado que o projeto apresentado a Feam estava em nível conceitual e, após a elaboração das investigações complementares, foi feita uma revisão do projeto, que se encontra na fase de projeto básico. Para o projeto básico, foram feitas as campanhas de investigações complementares na estrutura e nas áreas de empréstimo, finalizadas por volta de junho de 2020, bem como os estudos hidrológicos e hidráulicos e estudo para avaliar o potencial de susceptibilidade a liquefação do material disposto no reservatório.

Na reunião, foi informado que o projeto iria se desenvolver em duas etapas, sendo estas realizadas no período de estiagem do ano de 2021 e 2022.

a) Etapa 1: (estiagem de 2021)

Nesta etapa será feito uma obra de aumento da capacidade do sump existente a montante do reservatório, que tem a função de reduzir o aporte de sedimentos durante o período chuvoso. Finalizada a ampliação do sump, dar-se-á início a limpeza de parte do material presente no reservatório, localizado a montante. A previsão é que será retirada uma parcela equivalente a 22.826 m³ de sedimentos.

As obras de construção do canal de desvio que estavam previstas para iniciarem antes das etapas de escavação, como mencionado no projeto enviado a Feam, foram reprogramadas para serem executadas após a escavação de parte dos sedimentos do reservatório, no segundo período de estiagem.

b) Etapa intermediária

Durante o período chuvoso, compreendido entre as etapas 1 e 2, será feita a limpeza constante do sump, reduzindo o aporte de sedimentos para a estrutura e otimizando o tempo de obra. Foi recomendado pela projetista que seja feita batimetria a cada 2 meses durante este período para monitorar o volume de sedimentos dispostos no reservatório.

c) Etapa 2: (estiagem 2022)

No segundo período de estiagem, estão programadas a implantação de dois canais de desvio, contornando o reservatório; construção de um acesso operacional para transpor um dos canais de desvio, localizado na ombreira direita; remoção do restante dos resíduos sólidos presente no reservatório, juntamente com o barramento existente (alteamentos e dique de partida). Ao todo prevê a remoção de 37.830 m³ do material remanescente (sedimento, dique de partida e alteamentos).

Finalizada a etapa de escavação de todo o material presente na barragem, será feita a escavação do material de baixa capacidade de suporte, presente na fundação da barragem (tratamento da fundação), algo em torno de 15.750 m³, e depois, iniciada a construção da nova estrutura, no eixo da antiga barragem.

3 ATENDIMENTO AO TERMO DE REFERÊNCIA

Inicialmente, cabe esclarecer que, apesar da Vale S.A. incluir a etapa de construção da nova estrutura como uma etapa de descaracterização, entende-se que o processo de descaracterização se encerra com a escavação para retirada do maciço e do reservatório. Neste sentido, ponderasse que a recuperação final e o monitoramento da área; após as obras, deverá ser avaliado na concepção da nova estrutura, no processo de regularização ambiental, fugindo ao escopo de análise dessa nota técnica.

Ao analisar o atendimento ao TR, verificou-se que alguns itens do termo não foram apresentados ou foram apresentados com alguma deficiência. A seguir, são destacadas as informações que faltaram no projeto ou que não atendem em sua plenitude ao termo referência para descaracterização.

3.1 Atendimento ao Item 3.1: Consolidação das informações e estudos existentes.

I - Projetos Executivos, "as built" (como construído) ou "as is" (como está).

No projeto de descaracterização, cita-se que a barragem não possui projetos "As Is" concluído, sendo o projeto paralisado devido a ruptura da Barragem B1, disponibilizando apenas as investigações geológicas-geotécnicas de campo e laboratório que já tinham sido concluídas, não tendo, portanto, a versão final do "As Is". Entretanto, foi informado na reunião que o "As Is" está em fase de conclusão, restando apenas a análise das últimas sondagens que foram realizadas.

II – Estudos geológico-geotécnicos da fundação (incluindo investigações de campo e laboratório).

Não foram apresentados no projeto dados concisos sobre as investigações realizadas na fundação. Foi informado pela Tetra Tech que o projeto de descaracterização se baseou em parte dos documentos referentes ao "As Is", que havia sido iniciado, e em investigações e relatórios primitivos.

Nesse âmbito, foram propostas sondagens e ensaios complementares ao projeto de "As Is" para melhor caracterizar a geologia da região da Barragem Baixo João Pereira, sendo apresentado na caracterização da estrutura, o registro mais recente já atualizado com os estudos da Tetra Tech.

Apesar de informar que foram utilizados os dados mais recentes, a Tetra Tech ressalta a necessidade da validação das seções geológico-geotécnicas e caracterização das unidades que compõem a geologia local, tendo como base os resultados das investigações de campo e de laboratório que foram solicitadas. Foi informado, na reunião, que os ensaios complementares foram executados após a entrega do projeto a Feam e que, com base nos resultados destes ensaios, foi possível sanar as dúvidas existentes quanto ao material da fundação e reinterpretar as seções geológicas, porém estes estudos não foram enviados a Feam.

III - Caracterização (geotécnica, físico-química) dos rejeitos e resíduos dispostos na barragem.

Foi informado no documento que não foram fornecidos ensaios de laboratório dos sedimentos dispostos na barragem (ensaios triaxiais não drenados), sendo a avaliação do potencial de liquefação dos sedimentos realizadas por meio de correlações com a resistência a penetração dos ensaios de campo (SPT), de acordo com a metodologia proposta por Olson (2001). Não foram informados no projeto, os resultados dos ensaios e se o material é susceptível ou não a liquefação, apresentando, apenas, que o rejeito disposto na barragem demonstrou razão de resistência não drenada de pico de 0,25 e liquefeita de 0,07. Quanto a caracterização química do rejeito, não foram apresentadas caracterização do material. Na reunião, os responsáveis técnicos da estrutura, informaram que os resultados demonstraram que o rejeito disposto na barragem não é susceptível a liquefação.

IV - Estudos e avaliações geotécnicas incluindo: análises de estabilidade, análises de percolação, análise tensão-deformação e análise de ruptura por liquefação.

Foram apresentadas análises de estabilidade apenas considerando o equilíbrio limite. Foi verificada a estabilidade do maciço considerando o cenário de uma eventual liquefação do material. Não foram apresentadas análises de percolação de água na barragem nem de tensão-deformação.

As análises que foram realizadas contemplaram os cenários de análise drenada, na condição normal e na condição crítica do nível de água, análise pseudo-estática, adotando o nível de água na condição normal, e análise não drenada, adotando resistência de pico e liquefeita para os rejeitos. Para todas estas condições, a barragem atendeu aos fatores de segurança mínimos propostos. Todas as análises foram feitas na seção crítica.

V - Topografias / Batimetrias primitivas e atuais.

Não ficou claro no projeto se a base topográfica utilizada na sua elaboração é atualizada ou primitiva. Foi informado que a base topográfica disponível para o desenvolvimento da modelagem hidrológica do trânsito de cheias foi produzido a partir do aerolevante a laser, do ano de 2016, sendo que a topografia local pode ter sofrido alterações desde então.

VI - Plantas, seções, cadastro dos instrumentos, cartas de risco e histórico das leituras da instrumentação da barragem.

A partir de informações extraídas do relatório de auditoria, enviado junto ao projeto, encontra-se instalada e ativa na Barragem Baixo João Pereira, instrumentação composta por 3 piezômetros manuais, 6 piezômetros automatizados, 3 medidores de nível d'água e 2 medidores de vazão. No projeto, é destacado que as leituras dos piezômetros instalados na Barragem Baixo João Pereira, se mantiveram sem grandes alterações no período correspondente de janeiro de 2015 e agosto de 2019.

O relatório de auditoria relata que há divergência no cadastro de alguns instrumentos, sendo alguns indicadores de nível d'água (INA), cadastrados como piezômetro. Foi também sugerido, nas recomendações do relatório de auditoria, que fosse feita uma atualização das cartas de risco. No projeto de descaracterização, não foram mostrados os históricos de leitura, sendo estes apresentados no relatório de auditoria, mostrando as leituras realizadas no período de janeiro de 2018 e janeiro de 2020.

Foi informado que as seções geológico-geotécnicas apresentadas, possuem caráter preliminar e serão válidas em fases posteriores do projeto, com o fornecimento dos resultados das investigações de campo e de laboratório solicitados. Na reunião foi informado que foi feita uma reinterpretação das seções com base nos estudos complementares que foram realizados, porém estes dados não foram apresentados. Também foi relatado que a carta de risco está em processo de atualização, junto com o manual de operação.

VIII - Estudos hidrogeológicos.

Não foram apresentados estudos hidrogeológicos recentes para a barragem. Na reunião, foi informado que não foram feitos estudos hidrogeológicos e que os mesmos não estão previstos, pois não será feito bombeamento para reduzir o nível de água do reservatório. Há apenas uma previsão de rebaixamento do nível de água para a realização das etapas de escavação.

3.2 Atendimento ao Item 3.2: Diagnóstico da estrutura.

VIII. Relatório da Revisão por Pares (Peer review), realizado por equipe externa e independente da equipe projeto de descaracterização.

No projeto, não foi apresentado o relatório de revisão por pares (Peer Review), nem informado se está em execução. Na reunião, foi informado que o Peer Review está sendo feito pela Walm, a nível de projeto básico.

3.3 Atendimento ao Item 3.3.1: O projeto de descaracterização para barragens com declaração de condição de estabilidade garantida

II. Apresentar estudo de risco sísmico específico para o local, utilizando no mínimo os dados do Boletim Brasileiro de Geofísica, nos casos em que não houver a desmobilização completa da estrutura;

Não foi apresentado no projeto de descaracterização um estudo de risco sísmico específico para a barragem, apenas mencionado que foi utilizado o critério sugerido pela Canadian Dam Association (CDA), para a adoção da aceleração da gravidade, resultante do sismo máximo provável. Segundo os dados apresentados, a barragem classifica-se quando ao risco sísmico como significativa, divergindo da classificação apresentada no relatório de auditoria que apresentava risco alto, necessitando da adoção de um período de retorno entre 100 e 1.000. A aceleração horizontal e vertical adotadas nas análises são de 0,1 g e 0,06 g, porém, não demonstraram como chegou nestes valores de projeto. Na reunião, foi informado que está sendo feito um estudo para todo o quadrilátero ferrífero, adotando uma abordagem determinística, e que, por solicitação da RIZZO, será feito um estudo adotando uma abordagem probabilística.

III. Investigação de campo e laboratório compatíveis com os mecanismos de ruptura previstos;

Foi informado no documento que para a elaboração do projeto de descaracterização, utilizou-se os dados das sondagens indicadas na Tabela 1.

Tabela 1. Sondagens que subsidiaram a realização do projeto

Campanha	Ano	Quantitativo
-	2003	05 Sondagens Mistas e 01 Sondagem a Percussão
As Is	2004	07 Sondagem Rotativa 04 Sondagens a Trado 05 Poços de Inspeção
Análise de Segurança	2009	02 Sondagens Mistas 04 Sondagem a Percussão 15 Sondagens a Trado 05 Poços de Inspeção
As Is	2018	09 Sondagens Mistas Coleta de 05 Amostras
Descaracterização	2019	05 Sondagens Mistas 08 Amostras Deformadas e Indeformadas

A campanha denominada de descaracterização ainda está sendo desenvolvida, sendo uma investigação complementar aos dados já existentes. Os dados de investigação, apresentados no projeto, deixam dúvidas quanto a sua qualidade, sendo informado pela projetista que restam dúvidas quando as seções interpretadas e a geologia da fundação.

Algumas propriedades de alguns materiais foram estimadas de acordo com a experiência do projetista, não tendo como referência nenhum estudo de ensaio de campo e laboratório. A exemplo, pode-se citar os materiais de enrocamento, drenagem interna, solo saprolito (fundação). Destaca-se que não foi esclarecida, no projeto, a correlação empírica que foi utilizada para a definição dos parâmetros dos materiais em função dos ensaios de campo e nem os resultados dos ensaios de laboratórios que foram realizados. Na reunião, foi informada a realização dos ensaios complementares, mas os resultados deste ainda não foram apresentados a Feam.

IV. Plano de instrumentação e monitoramento compatíveis com os mecanismos de ruptura, que preveja a instalação dos instrumentos antes do início das obras de descaracterização.

Não foi informado no projeto se será instalado novos instrumentos antes do início da descaracterização, sendo programada a instalação apenas na nova barragem que será construída após a descaracterização. Na reunião, foi mencionado que não há previsão de instalação de novos instrumentos na barragem, antes de iniciar o processo de descaracterização.

VI. Estruturas de drenagem periférica, canais de desvio da bacia de drenagem ou restabelecimento da calha do rio formado por elementos naturais (enrocamento por exemplo) e dimensionados para precipitações extremas com tempo de recorrência mínimo de 500 anos;

Foi informado que o extravasor e os canais periféricos para a nova barragem, foram dimensionados para períodos de retorno de 10.000 e 500 anos, porém os canais de desvio são projetados para um período de retorno de 25 anos e de forma conservadora 50 anos, não atendendo ao tempo mínimo exigido no TR.

VIII. No caso de remoção do maciço e do reservatório, estabelecer plano de retirada do rejeito que apresente as taxas de escavação e os projetos das estruturas de extravasamento necessárias para cada ano de lavra, considerando um tempo de recorrência mínimo de 1000 anos.

Apenas foi informado que será feito o esvaziamento do reservatório e a remoção parcial dos sedimentos, depositados mais à montante da estrutura, e depois dará início a remoção do maciço da barragem, que ocorrerá de forma conjunta com a remoção dos sedimentos localizados próximos ao barramento. Esta remoção deverá ser realizada por camadas, de forma que, as camadas superiores sejam extraídas primeiro e, conseqüente as camadas inferiores até alcançar o material da fundação. Não foram apresentadas as taxas de escavação para cada etapa de remoção e a destinação do rejeito retirado da estrutura.

XV. Cronograma de execução das obras

O cronograma apresentado não detalha as atividades que serão realizadas. Neste cronograma, a data final de término da descaracterização é setembro de 2022. Não foi apresentado um cronograma físico financeiro detalhado, tendo a Vale S. A. justificado esta não apresentação por meio do seguinte parágrafo:

“Considerando que não há previsão legal que determine a apresentação de cronograma físico-financeiro, cujas informações notadamente possuem caráter sigiloso e estratégico para a Companhia, a Vale S. A. se resguarda do direito de não apresentar tais informações, uma vez que a Lei Federal 10.650/2003 lhe assegura o sigilo comercial, industrial e financeiro frente às entidades integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA. Portanto, para atendimento à finalidade imediata prevista neste TR, apresenta-se o cronograma físico preliminar.”

Cabe ressaltar a necessidade de o cronograma atualizado ser encaminhado a Feam, explicitando quando se inicia cada etapa, até o início de construção da nova estrutura.

4 CONCLUSÃO

De posse das informações apresentadas no projeto e expostas na reunião que ocorreu no dia 06/10/2020, entende-se que o projeto de descaracterização da Barragem Baixo João Pereira prevê a remoção completa do rejeito disposto no reservatório e da estrutura do barramento. Após as obras de descaracterização, será construído no local uma nova estrutura que terá a finalidade de conter os sedimentos provenientes da expansão da Pilha de Estéril Barnabé.

De acordo com o cronograma apresentado, as obras de descaracterização irão encerrar em setembro de 2022. Portanto, o prazo legal para descaracterização exigido na Lei 23.291, de 25 de fevereiro de 2019, não será

cumprido. Não foi apresentada uma justificativa para o não cumprimento deste prazo, apenas mencionado que o cronograma apresentado poderá sofrer alterações à medida que as obras de descaracterização derem andamento.

Tendo em vista as observações que foram levantadas após a avaliação do projeto de descaracterização, entende-se que este projeto não satisfaz em sua plenitude ao Termo de Referência para Descaracterização de Barragens Alteadas pelo Método de Montante. Considerando que o projeto apresentado ainda estava na fase conceitual, para o completo atendimento ao TR, a Vale S. A. terá que apresentar estudos e documentos que comprovem a aderência da proposta as observações elencadas no item 3 dessa Nota Técnica. Na inviabilidade de atendimento às diretrizes aqui expostas, deverá ser feita a devida justificativa técnica detalhada, acompanhada de anotação de responsabilidade técnica (ART). Adicionalmente, as informações repassadas na reunião do dia 06/10/2020, deverão ser consolidadas em relatório técnico fotográfico, acompanhado de anotação de responsabilidade técnica (ART), e encaminhado a Feam.

Por fim, registra-se que essa Nota Técnica visa avaliar se o projeto de descaracterização apresentado pela Vale S. A. para a Barragem Baixo João Pereira atende ao Termo de Referência para Descaracterização de Barragens Alteadas pelo Método de Montante, fugindo ao escopo dessa nota a aprovação da alternativa técnica escolhida pela empresa e as eventuais autorizações correlacionadas a regularização ambiental dessa obra. Ressalta-se ainda que não faz parte do escopo de descaracterização o acompanhamento, pela Feam, da construção da nova estrutura na área descaracterizada da Barragem Baixo João Pereira, que deverá buscar a regularização ambiental prévia na Superintendência Regional de Meio Ambiente Central Metropolitana.

Marcos Túlio Fernandes

Analista Ambiental do Núcleo de Gestão de Barragens da Feam



Documento assinado eletronicamente por Marcos Túlio Fernandes, Servidor, em 25/01/2021, às 18:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 24652109 e o código CRC 7051C209.