

**NOTA TÉCNICA nº 05/2019 – GSBM/SPM/ANM-LPN/ESGJ****Referência:** Processo SEI nº 48051.000222/2019-71**Interessados:** Agência Nacional de Mineração, Superintendência de Produção Mineral, Gerência de Segurança de Barragens de Mineração, Divisão Executiva de Segurança de Barragens de Mineração.**Assunto:** Proposição de Resolução em segurança de barragens – barragens construídas ou alteadas pelo método de montante e outras providências.**I - INTRODUÇÃO**

A presente Nota Técnica tem o objetivo de municiar de elementos técnico a proposição de nova resolução da Agência Nacional de Mineração (ANM) no tema de segurança de barragens, focado nas barragens construídas ou alteadas pelo método de montante além outras especificidades referentes ao tema. Para tal, neste documento técnico explicitamos as ações tomadas pelo então Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), instituição antecessora da ANM e, por esta, na fiscalização da segurança das barragens para disposição temporária ou final de rejeitos de mineração à luz da Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e as ações executadas atualmente. Também é mostrado que, após novo acidente em barragem de mineração construída pelo método a montante, a ANM concluiu por propor algumas medidas que salvaguardarão a sociedade brasileira de possíveis rupturas destas estruturas.

II – HISTÓRICO DO TEMA DE SEGURANÇA DE BARRAGENS NA ANM**II.I – MEDIDAS E AÇÕES ADOTADAS ANTES DO ACIDENTE DE NOVEMBRO/2015**

Logo após a promulgação da Lei nº 12.334/2010, o DNPM adotou as seguintes medidas e ações com vistas à implantação e execução da PNSB no setor mineral brasileiro:

- a. acompanhou e participou intensamente da elaboração das Resoluções do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH nº 143 e 144/2012 e interagiu com a Coordenadora da PNSB, a Agência Nacional de Águas (ANA), por meio de reuniões, capacitações e deliberações normativas, com vistas ao aperfeiçoamento das ações de fiscalização;
- b. tão logo foram editadas as resoluções mencionadas no subitem anterior, foi publicada a Portaria DNPM nº 416/2012 que:
 - i. normatizou o Plano de Segurança de Barragens (PSB), exigindo do empreendedor responsável pelas barragens, inspeções quinzenais de rotina na estrutura; e

GERÊNCIA DE SEGURANÇA DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO – GSBM
SUPERINTENDÊNCIA DE PRODUÇÃO MINERAL - SPM

- ii. determinou que o empreendedor deveria concluir Inspeção Anual de Segurança Regular de Barragem emitindo a ***Declaração de Estabilidade da Barragem***. Para tanto, deveria elaborar Relatório de Inspeção Regular da Barragem (com as 24 Fichas de inspeção, ciente do empreendedor e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico por sua elaboração). Também determinou que em 15 de março de cada ano fosse apresentado o extrato de inspeção regular informando a existência ou não de anomalias na estrutura;
- c. instituiu o Cadastro de Barragens e o disponibilizou à sociedade no sítio eletrônico do DNPM (www.dnpm.gov.br), dando transparência e conhecimento às defesas civis e população do entorno;
- d. naquele ano, classificou as barragens de mineração espalhadas em todo o território nacional segundo seu risco crítico e seu dano potencial associado, tendo por base a Resolução CNRH nº 143/2012;
- e. editou a Portaria DNPM nº 526/2013, que disciplinou o Plano de Ação de Emergência (PAEBM) para implementação por parte dos empreendedores junto às comunidades à jusante e Defesa Civil;
- f. inseriu a fiscalização de barragens de mineração em suas ***metas institucionais***, na categoria de empreendimento de risco (minas subterrâneas e minas com barragens de mineração), por meio das portarias anuais de metas institucionais da autarquia desde 2010/2011;
- g. elaborou e editou manual de procedimentos de fiscalização dos empreendimentos de mineração com barragens de rejeitos;
- h. participou dos seguintes cursos de capacitação em segurança de barragens:
 - preliminar (40 horas) de 12 técnicos do DNPM - No Departamento de Engenharia de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), em 2012;
 - especialização de 320 horas/aula de 4 (quatro) técnicos do DNPM em curso de Segurança de Barragens organizado pela ANA e PTI (Itaipú), entre 2012 e 2015;
 - especialização de 360 horas/aula de 5 técnicos em curso de especialização em segurança de barragens pela UFBA, em 2014 e 2015; e



- reciclagem anual com *US Corps of Engineers* (EUA) sobre segurança de barragens, via contrato ANA/Banco Mundial;



- m. o DNPM realizou seminário em novembro de 2014, em Belo Horizonte, junto com o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) e o Sindicato da Indústria Mineral do Estado de Minas Gerais (SINDIEXTRA), com 230 Responsáveis Técnicos - RTs por barragens para apresentar as novas normas;
- n. O DNPM antedeu integralmente ao art. 16 da Lei 12.334/2010 (obrigações dos órgãos fiscalizadores), destacando:
 - i. normatização do Plano de Segurança de Barragens (PSB), exigindo inspeções quinzenais de rotina na estrutura;
 - ii. normatização do Plano de Ação de Emergência (PAEBM) para implementação pelos empreendedores detentores de barragens de mineração;
 - iii. instituição do Cadastro de Barragens, disponível à sociedade no sítio eletrônico do DNPM; e
 - iv. classificação das barragens conforme a Resolução nº 143 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH);
- o. Entre 2011 e 2015, o DNPM realizou 473 vistorias de segurança de barragens, alcançando 70% da meta de fiscalizar as 401 barragens inseridas na PNSB entre 2012 e 2015, sendo que em muitas houve necessidade de mais de uma vistoria na mesma estrutura. Trinta e quatro barragens, mesmo não inseridas na política, também foram vistoriadas em razão de determinações judiciais.

II.II – AÇÕES PÓS MARIANA

O rompimento da barragem de Fundão, no Complexo de Germano, situado município de Mariana/MG, alterou profundamente a percepção do DNPM quanto ao processo de trabalho de fiscalização da segurança de barragens de rejeitos da mineração. O fato de ter ocorrido em uma estrutura de uma das maiores empresas do setor, com elevado grau de trabalhos no âmbito da sustentabilidade da atividade, quebrou paradigmas até então existentes na mineração brasileira.

De imediato, o DNPM se debruçou prioritariamente sobre o tema e passou, ao mesmo tempo que atendia a inúmeras demandas da sociedade, a traçar objetivos estratégicos, táticos e operacionais para controle da situação enfrentada.

Em suma, foram adotadas as seguintes medidas, sendo algumas de caráter estruturante:

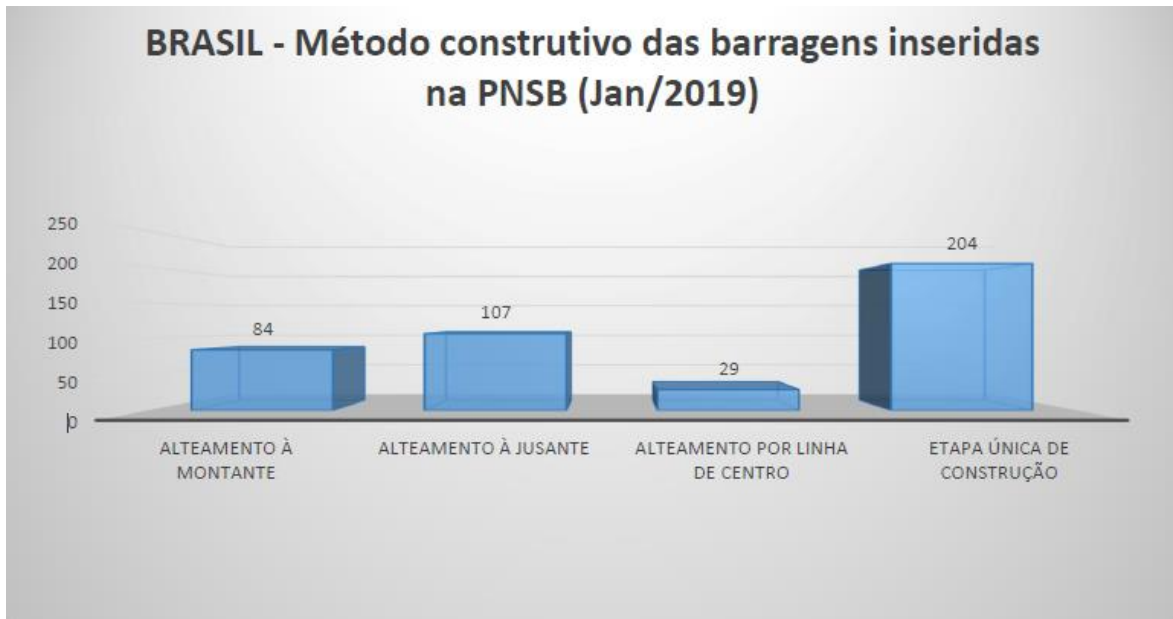


- a) aumento das inspeções de campo nas estruturas remanescentes no Complexo de Germano;
- b) aumento das inspeções *in loco*, nas demais 220 barragens inseridas na PNSB no Estado de Minas Gerais e aquelas outras no restante do Brasil, objetivando a verificação do estado de conservação das estruturas por diferentes parâmetros técnicos, bem como a classificação de tais barragens segundo as normas vigentes (esta medida está detalhada no Anexo I desta Nota Técnica);
- c) atualização do cadastro nacional de barragens de mineração e de sua classificação quanto ao risco e dano potencial associado;
- d) treinamento de técnicos do DNPM para reforço da equipe de fiscalização de segurança de barragem da autarquia e remanejamento de força de trabalho para atuação prioritária no assunto;
- e) Promoção de reuniões técnicas e eventos com especialistas, com empresas de tecnologia de monitoramento das estruturas, com auditores e com empresas mineradoras; realização de revisões de atos normativos do DNPM, inclusive para implantação de novas tecnologias de monitoramento das estruturas e de alarmes para situações emergenciais, bem como o desenvolvimento e implementação do *Sistema Integrado de Gerenciamento da Segurança de Barragens de Mineração (SIGBM)*, concebido para receber, dentre outras funcionalidades, os dados das inspeções quinzenais das estruturas realizadas pelos empreendedores, proprietários das estruturas de disposição de rejeitos (estas medidas estão detalhadas no Anexo II desta Nota Técnica); e
- f) criação de setor específico para fiscalização de barragens de rejeito, no âmbito da estrutura da nova Agência Nacional de Mineração.

Em longo prazo, serão implementadas medidas estruturantes de recursos humanos, logísticos e tecnológicos. Além disso, os empreendedores devem, em breve, concluir a instalação da tecnologia necessária para permitir a recepção *online* e em tempo real dos parâmetros hidráulicos e geotécnicos das barragens pela ANM e outros órgão e entidades envolvidos.

II.III – DIAGNÓSTICOS APÓS BRUMADINHO E EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS PARA A PROPOSTA DE REGULAMENTAÇÃO

Apesar da adoção das medidas descritas acima, as quais representaram substancial aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão e fiscalização da segurança de barragens no País, um novo rompimento barragem de mineração ocorreu. Mesmo com todos os esforços empreendidos para que fatos como esse nunca mais acontecessem, a ANM se viu, novamente, de frente com um desastre, o que mostrou que a Agência deve, dentre outras importantes ações, editar nova regulamentação para o tema.



Fonte: <http://www.anm.gov.br/assuntos/barragens/plano-de-seguranca-de-barragens>

O histórico de acidentes recentes em barragens de mineração (Herculano Mineração, Samarco Mineração, Mont Polley (Canadá) e Vale S.A.) mostra que o modelo construtivo a montante era uma opção para o setor, largamente adotado entre as décadas de 70 e 90, onde proporcionava a edificação de barragens com menor custo ao empreendedor. Contudo, constata-se que este método não pode mais ser tolerado na atualidade, uma vez que crescem os registros de acidentes relacionados a este método construtivo, bem como se observa que várias destas estruturas já ultrapassam algumas dezenas de anos de vida útil, além de terem sido alteadas ao longo dos anos, o que aumentou paulatinamente a carga de rejeitos em suas bacias. Isto posto, barragens construídas ou alteadas a montante, principalmente as mais antigas, devem ter um tratamento diferenciado e um monitoramento mais de perto até que sejam extintas. Tal situação demanda alterações e inovações infra legais para que a sociedade esteja salvaguardada.

O modelo construtivo a montante, largamente adotado entre as décadas de 50 e 80, proporcionava a edificação de barragens com menor custo ao empreendedor. Contudo, os acidentes recentes em barragens de mineração (Herculano Mineração, Samarco Mineração, Mont Polley (Canadá) e Vale S.A.) colocam em xeque a eficiência desse método construtivo e estabilidade real das barragens construídas ou alteradas a montante. O consenso atual quanto a maior eficiência de outros métodos de construção e de alteamento (a jusante e em linha de centro) evidenciam que o método “a montante” se encontra obsoleto. Algumas dessas estruturas já ultrapassam dezenas de anos de vida útil, além de terem sido alteadas sucessivamente ao longo dos anos, o que aumentou paulatinamente a carga de rejeitos em suas bacias. Isto posto, barragens construídas ou alteadas a montante, principalmente as mais antigas, cujas características de fundação são comumente desconhecidas, devem ser descomissionadas ou descaracterizadas com brevidade e receber monitoramento mais próximo e intenso até que tais ações sejam concluídas. Tal situação demanda alterações e inovações infra legais para que a sociedade esteja salvaguardada.



Assim, é imperativo resolver as barragens construídas ou alteadas a montante ainda existentes, estejam em operação ou inativas. Do ponto de vista técnico, é urgente a edição de uma resolução que defina a forma de diminuir ou eliminar o risco envolvido até que tais estruturas sejam descomissionadas ou descaracterizadas.

Ademais, a edição de tal resolução está em consonância com a Resolução do Conselho Ministerial de Supervisão de Respostas a Desastres nº 1, de 28 de janeiro de 2019, que recomenda ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos que aprove imediatamente moção para solicitar aos órgãos fiscalizadores, incluindo a ANM, a realização imediata de auditorias em seus procedimentos e revisão dos atos normativos orientadores da fiscalização de segurança de barragens.

Adicionalmente ao acima exposto e como se não fosse suficiente as demandas de serviço, estão ocorrendo novas situações de alertas no SIGBM em barragens de mineração exatamente com o mesmo método construtivo (a montante) após o evento Brumadinho, os quais nos deixam em estado de alerta diuturnamente, inclusive nos finais de semana, os quais corroboram com o concluído nesta Nota Técnica. Cito:

- 07/02/2019 às 18 horas: Barragem Sul Superior da Vale S.A. informa que o Fator de Segurança da barragem está abaixo do especificado nas normas e por isso a mesma entrou em Nível de Emergência, o que horas após passou para Nível 2 necessitando ligar as sirenes de evacuação na cidade de Barão de Cocais – MG. A equipe da ANM de Brasília e de MG ficou a noite e madrugada deste dia em alerta conjuntamente com a defesa civil e o empreendedor;
- 07/02/2019 às 21h58: a Barragem de Rejeitos da ArcelorMittal entrou em inspeção especial e em Nível de Emergência 2, necessitando evacuar a população de Itatiaiuçu – MG. A equipe de Brasília e MG também ficou de prontidão e apoiando a defesa civil e empreendedor no desencadear destas ações extremamente importantes para a sociedade.
- 09/02/2019 às 18h43: Barragem Bravo 1 informa que não atingiu o Fator de Segurança dentro das normas e a equipe de Mato Grosso, a qual iria se deslocar no dia posterior a Minas Gerais para integrar a Força Tarefa teve que entrar em ação junto ao empreendedor no final de semana.

Em razão do exposto acima, na proposta enviada, estamos sugerindo a proibição do uso do método construtivo a montante. Não há estudos que comprovem a sustentabilidade de tal método construtivo, notadamente nas hipóteses em que os alteamentos alcançam grandes alturas, e foram construídos nas décadas de 70 a 90.

Propomos também, a retirada de todas as instalações com ocupação humana que existam na zona de autossalvamento de modo a reduzir significativamente o dano potencial associado dessas barragens. Também há proibição de construção de diques de represamento de água na zona de autossalvamento para evitar que o rejeito, no caso de rompimento, ganhe



fluidez e aumente a área da mancha, assim como “afogue” o dreno de fundo da barragem a montante desta.

Foi inserido também que o fator de segurança para barragens com proeminência do fenômeno de liquefação seja superior a 1,3 para a análise não drenada, dando, desta forma, mais rigor nas análises técnicas feitas pelos consultores externos e mais segurança a população a jusante.

As águas livres que podem entrar no reservatório por montante, seja por chuvas ou outros meios e que podem “pior” o fator de segurança das barragens a montante, deverão ser desviadas do reservatório na proposta em tela.

Entendemos, também que, caso seja possível e viável juridicamente, esta publicação seja de forma imediata, devido a sensibilidade do tema e a existência de cerca de 84 barragens construídas a montante ou com método construtivo desconhecido na PNSB, onde destas, 43 são classificadas como de alto dano potencial.

III – CONCLUSÃO

A equipe de segurança de barragens de mineração da ANM entende que, após análises técnicas, discussões apropriadas em fóruns e terem visto o vídeo de rompimento da Barragem I da Vale S.A., onde seu colapso é repentino, sem possibilidade de utilização, a contento, do Plano de Ações Emergenciais para Barragens de Mineração (PAEBM), as barragens de mineração construídas ou alteadas pelo método “a montante” devem ser descomissionadas ou descaracterizadas em território brasileiro com a brevidade e segurança que o caso requer.

Com as medidas propostas na minuta de resolução, a segurança destas estruturas se elevará sobremaneira de modo a poder tratar o problema com o cuidado que merece, no prazo necessário e com a técnica adequada.

Do exposto, a Gerência de Segurança de Barragens de Mineração - GSBM e a Divisão Executiva de Segurança de Barragens de Mineração - DISBM, solicitam ao Superintendente de Produção Mineral da ANM que, em concordando com esta nota técnica, encaminhe à Diretoria Colegiada da ANM esta nova versão de proposta de resolução a ser submetida previamente à Procuradoria Federal Especializada – PFE/ANM para análise jurídica e, em seguida, ser editada de forma imediata, devido a sensibilidade e urgência do tema.

Nossa função primordial é salvaguardar a sociedade brasileira e entendemos que a publicação desta regulamentação atenderá a tais anseios.

À disposição,

LUIZ PANIAGO NEVES
Gerente de Segurança de
Barragens de Mineração
GSBM/SPM/ANM

ELIEZER S. G. JÚNIOR
Chefe da Divisão Executiva
de Segurança de Barragens de
Mineração
DISBM/GSBM/SPM/ANM





ANEXO I

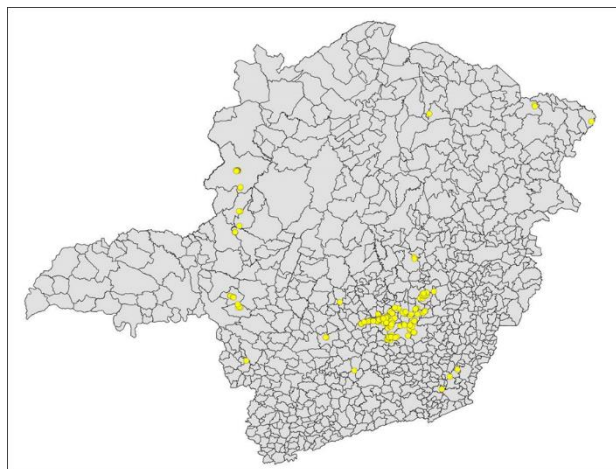
Aumento das inspeções *in loco*, nas demais 220 barragens inseridas na PNSB no Estado de Minas Gerais e aquelas outras no restante do Brasil, objetivando a verificação do estado de conservação das estruturas por diferentes parâmetros técnicos, bem como a classificação de tais barragens segundo as normas vigentes.

O DNPM, após o rompimento da Barragem de Fundão, adotou e concluiu as seguintes medidas e ações:

Com o aporte de recursos pelo MME, o DNPM contratou empresa de consultoria geotécnica para prestar assessoria especializada em geotecnia e mecânica de solos às ações de fiscalização em todos os empreendimentos de mineração com barragens de rejeito inseridas na PNSB no Estado de Minas Gerais. Tal contrato foi alvo de auditoria do Tribunal de Contas da União (TCU) e seus resultados também, tendo sido aprovados pela área técnica do referido órgão de controle.

Seguem abaixo informações, dados e resultados desse projeto:

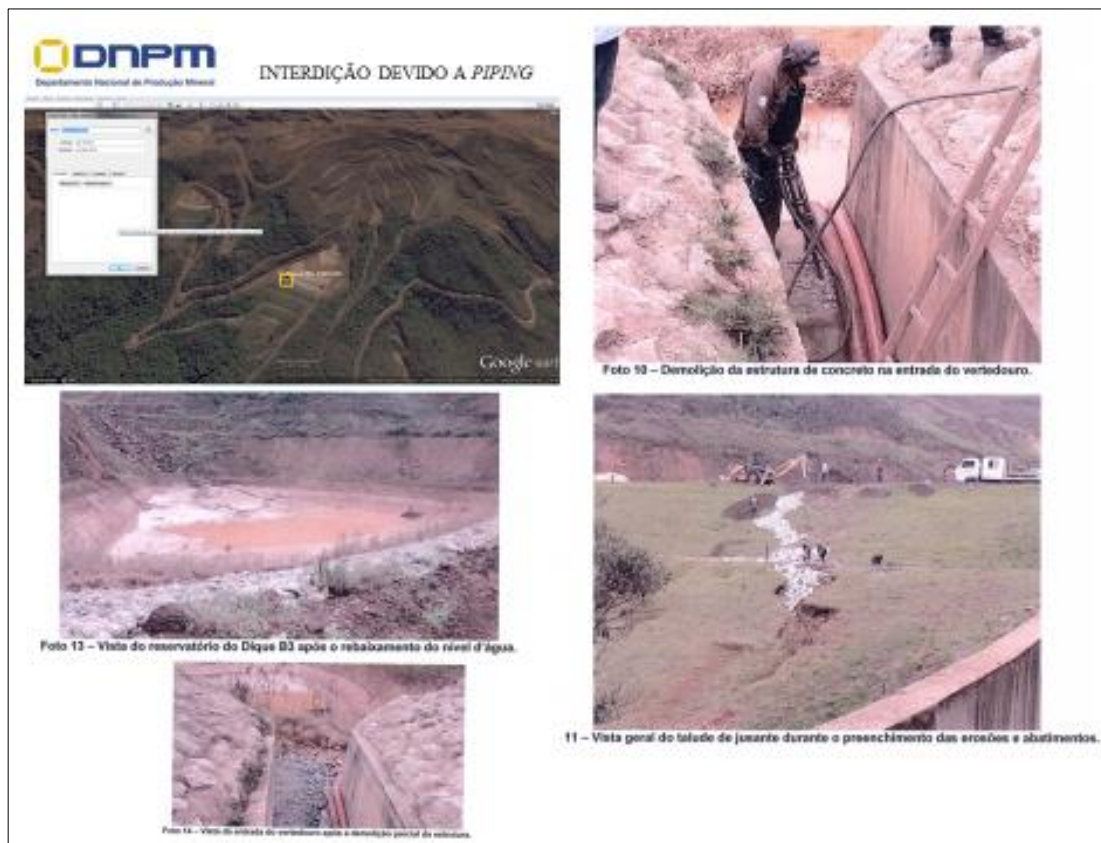
- O projeto foi desenvolvido por equipe técnica do DNPM, assessorada por uma equipe de 17 Engenheiros Civis, 04 geólogos, 02 Engenheiros de Minas, 02 Engenheiros Ambientais e um Engenheiro Civil e Ambiental de empresa de Consultoria Especializada em Engenharia Geotécnica contratada;
- Foi realizada fiscalização *in loco* em 224 barragens de mineração inseridas na PNSB no Estado de Minas Gerais; envolvendo sete (07) rotas de fiscalização, em 43 municípios, sendo percorridos aproximadamente 19.500 km, média de 395 km/dia, durante 49 dias, em 224 estruturas de barragens de 38 empresas de mineração instaladas no Estado de Minas Gerais.



Assim sendo, no ano de 2016, com o suporte da assessoria técnica contratada, foram fiscalizadas 329 barragens em todo o território nacional, sendo que aproximadamente 76%, estavam inseridas na PNSB, resultando na:



- Emissão de 36 (trinta e seis) autos de interdição, sendo 6 (seis) em virtude da não comprovação junto ao DNPM da entrega das cópias físicas do PAEBM para as Prefeituras e Defesas Cíveis municipais e estaduais, 18 (dezoito) em razão da não apresentação ao DNPM da declaração de estabilidade das barragens de mineração e 12 (doze) autos de interdição para 14 (catorze) barragens em decorrência de fiscalização *in loco*; e
- Emissão de 104 notificações *in loco* aos empreendedores para a adoção de providências e correções de inadimplementos quanto a atos normativos, bem como, para correções de anomalias verificadas nas estruturas das barragens.
- Como amostra do quadro nacional, em 2016, em MG, 38 mineradoras, proprietárias de 224 barragens, foram notificadas para cumprimento de exigências formuladas pelo DNPM visando *melhorias no seu monitoramento e cumprimento das normas infralegais do DNPM*, bem como, melhorias geotécnicas da estrutura e em sua gestão;





DNPM
Departamento Nacional de Produção Mineral

EXEMPLO DE CONDIÇÃO ENCONTRADA

7. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

7.1 Registro fotográfico referente ao monitoramento

7.1.1 Talude montante



7.1.2. Crista



7.1.3. Talude jusante





ANEXO II

REVISÕES NORMATIVAS ADOTADAS e CONSTRUÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO - SIGBM.

- Em janeiro de 2016, o DNPM editou a *Portaria DNPM nº 14/2016*, que exigiu a entrega, por parte dos empreendedores, do Plano de Ação de Emergência da barragem às Defesas Civas e Prefeituras, com comprovação apresentando o protocolo junto ao DNPM, sob pena de interdição do empreendimento;
- Em julho de 2016, a Direção Geral do DNPM determinou a suspensão das análises e aprovações de novos requerimentos de concessão de lavra com barragens de rejeitos inseridas na Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB com projeto pelo método construtivo de alteamento a montante com o próprio rejeito;
- O Departamento Nacional de Produção Mineral, instituição antecessora da Agência Nacional de Mineração (ANM), publicou em **19 de maio de 2017**, a **Portaria nº 70.389**, após *73 dias em consulta pública*, que integrou e substituiu as portarias DNPM nºs 416/12 e 526/13. A nova portaria atualizou o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração e dispôs sobre o Plano de Segurança, Revisão Periódica de Segurança e Inspeções Regulares e Especiais de Segurança das Barragens de Mineração e o Plano de Ações de Emergência para Barragens de Mineração - PAEBM;
- O processo de construção deste normativo pela ANM contemplou consulta pública, reuniões com entes envolvidos, dentre outras ações com o fim de dar a maior publicidade possível e acessibilidade à Portaria que estava por ser criada, associadas à construção do Sistema de Gerenciamento de Barragens de Mineração (SIGBM) que foi implementado na data de vigência da nova norma;
- O *Sistema Integrado de Segurança de Barragens de Mineração - SIGBM* desenvolvido visa o tratamento de informações em tempo real, a partir da informação, via sítio eletrônico, do extrato de relatórios de inspeções periódicas quinzenais. Tal ferramenta tem sido exemplo de monitoramento das estruturas de disposição de rejeitos, ajudando a definir as prioridades com inteligência fiscal, em decorrências de situações dinâmicas e mutantes decorrentes da operação das estruturas por parte dos empreendedores. Foram inúmeras as melhorias de exigências técnicas para o monitoramento da segurança da barragem. Entre elas, a obrigatoriedade de estudo de *Dam Break* nos Planos de Ação de Emergências e treinamento com equipes e as comunidades locais. As Declarações de Condição de Estabilidade das barragens passaram a ter periodicidade semestral ao invés de anual,



como anteriormente previsto na Portaria DNPM nº 416/12. Sendo obrigatório que uma delas seja declarada por auditoria externa. O empreendedor é obrigado a enviar, quinzenalmente, informações advindas das vistorias in loco do estado de conservação da barragem, do andamento do eventual alteamento que esteja ocorrendo, inserindo descrição dos fatos e fotos. Nestes extratos de inspeção regular quinzenal, devem ser informados se a barragem apresenta algum tipo de problema estrutural ou de fato de segurança, onde caso estes itens de segurança não estejam satisfeitos, os gestores do SIGBM na ANM recebem essa informação em tempo real. No caso em tela nada foi reportado que gerasse alertas.

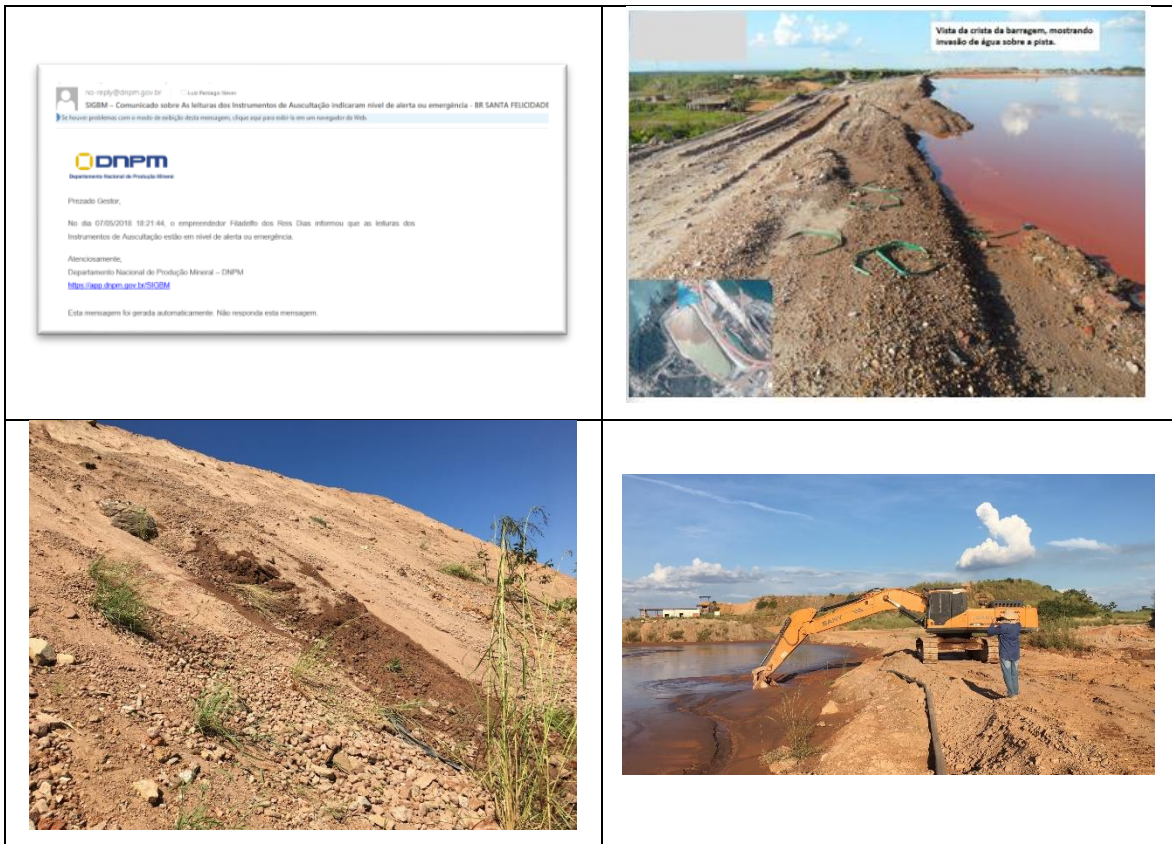
Os fatores de segurança mínimos exigidos na norma ABNT/NBR 13.028/2017 estão sendo atingidos?	<input checked="" type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não
O conjunto dos instrumentos da barragem indica alguma seção com fator de segurança inferior ao mínimo requerido na Norma ABNT/NBR 13.028/2017 ou especificado em projeto?	<input type="radio"/> Sim	<input checked="" type="radio"/> Não
Existe alguma situação com potencial de comprometimento da segurança da estrutura?	<input type="radio"/> Sim	<input checked="" type="radio"/> Não

- Atualmente está em curso na autarquia, um projeto de migração para a plataforma SEI (Sistema Eletrônico de Informações - SEI) o que irá alterar o formato da relação do órgão com seus interlocutores de processos minerários.

Apenas no ano de 2018, foram feitas *nove reuniões técnicas* na sede desta ANM com o corpo gerencial e corpo técnico das empresas que reportaram alguma anormalidade nas leituras piezométricas ou de qualquer outra instrumentação instalada na barragem. Estas reuniões tiveram o objetivo de a empresa esclarecer à Agência o ocorrido e as medidas adotadas para o caso. Ato contínuo, a Agência diligenciou vistoria *in loco* para verificação das informações prestadas na citada reunião. Quando a situação reportada é emergencial e requer ação imediata, a ANM se desloca imediatamente para a barragem para a tomada de decisões. Importante notar que são ações complexas e que normalmente perpassam semanas onde os técnicos da ANM trabalham nestes finais de semana e muitas vezes após o horário normal de trabalho.



Como exemplo deste tipo de ação temos a ação emergencial tomada no estado do Mato Grosso, onde em 07/05/2018 foi reportado via SIGBM que uma barragem estava com problemas de manutenção e a equipe da ANM se deslocou no dia seguinte para o local para a verificação. Desta ação, resultaram exigências, notificações e interdição da estrutura, além do início de uma ação imediata para melhoria da condição da barragem.



Outras ações emergências foram feitas pela Agência, fruto de denúncias via e-mail específico de segurança de barragens da ANM (segurancadebarragens@dnpm.gov.br) onde a ação foi imediata e o problema resolvido emergencialmente conjuntamente com a equipe de Defesa Civil local e nacional.

Amapá

Em janeiro de 2018, a equipe de segurança de barragens deslocou-se para Calçoene tendo em vista informação recebida de que a barragem de mineração da empresa COOGAL estaria em situação de risco. A equipe da Defesa Civil estadual do Amapá, em conjunto com



a ANM e profissionais no tema decidiram por construir um novo vertedouro de emergência fora do corpo da barragem visando evitar o galgamento da estrutura e eventuais maiores problemas estruturais. A ação foi bem-sucedida e a barragem teve sua borda livre aumentada de poucos centímetros para 2,5 metros.



Pará

No dia 06/04/2016 às 16h19min o coordenador e gestor de Barragens de Mineração do DNPM/ANM, Luiz Paniago Neves, recebeu comunicado sobre a situação do estado de conservação da barragem da empresa Serra Pelada Companhia de Desenvolvimento Mineral. A informação recebida relatava que esta estrutura aparentava estar galgando e apresentava erosões no maciço. Tal constatação foi realizada através de fotos tiradas através de um sobrevoo ao local. Diante da informação recebida o coordenador de barragens informou tal situação aos demais gestores de barragens do DNPM/ANM e foi programada vistoria de fiscalização na estrutura em referência.

A inspeção foi iniciada no dia 09/04/2018 pelos seguintes técnicos do DNPM/ANM: Luiz Paniago Neves, Luiz Henrique Passos Rezende (especialista em recursos minerais/MG), Wagner Araujo Nascimento (especialista em recursos minerais/MG). Neste dia também acompanhou os fiscais o Dr. Paulo Abrão (engenheiro



civil/geotécnico/consultor). No dia seguinte (10/04/2018), juntaram-se a equipe de fiscalização os seguintes servidores da ANM/PA: Luis Oliveira da Silva (especialista em recursos minerais/PA) e Alex Rodrigues de Freitas.

A barragem em questão trata-se de uma estrutura não concluída, ou seja, abandonada durante seu processo de construção. Pode-se observar o maciço não atingiu sua cota final de projeto, pois o sistema extravasor se encontra em cota bem superior ao atual coroamento da crista, bem como a superfície de crista da barragem apresenta dimensões apropriadas para receber as necessárias elevações para sua conclusão.

Embora inacabado, o barramento vem exercendo a função de retenção de água oriundas das contribuições pluviais e subterrâneas das áreas adjacentes ao seu reservatório.





As citadas ações demonstram que as mudanças implementadas no monitoramento das estruturas provocaram ações contínuas e preventivas de fiscalização, contribuindo para minorar riscos de acidentes.

Se detalharmos estes números, podemos constatar que das 425 barragens na Política, tivemos, desde 2013, decréscimo no quantitativo de barragens de mineração com Categoria de Risco (CRI) alto, o que reflete o explicitado no documento em tela, que a gestão das barragens de mineração brasileiras está em evolução. De 2011 a 2013 (2010 não temos estatística pois a Resolução CNRH nº 143 que definiu os critérios de classificação ainda não tinha sido publicada) tivemos aumento das barragens com CRI alto, entretanto, após esta data, a redução foi exponencial, fato diretamente relacionado com as campanhas de fiscalizações e os normativos publicados pela ANM.





Como evidência exemplificativa de que o trabalho da ANM é feito com qualidade, abaixo temos fotos de barragens vistoriadas em 2015 e as mesmas barragens vistoriadas em 2016, localizadas no estado do Amazonas. A melhoria é notória e por consequência em todos seus componentes a ela associados.

2015



2016

