

# ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA PARA ATUAÇÃO CONJUNTA EM SEGURANÇA DE BARRAGENS

ACT N° 31/2018

RELATÓRIO 2019



Foto: IBAMA

Brasília  
2020



**Presidente da República**

Jair Messias Bolsonaro

**Ministro do Desenvolvimento Regional**

Rogério Simonetti Marinho

**Secretário-Executivo**

Claudio Xavier Seefelder Filho

**Secretário Nacional de Proteção e Defesa Civil**

Alexandre Lucas Alves

**Departamento de Articulação e Gestão**

Karine da Silva Lopes - Diretora

**Departamento de Obras de Proteção e Defesa Civil**

Paulo Roberto Farias Falcão - Diretor

**Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres**

Armin Augusto Braun - Diretor

**Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico**

Christianne Dias Ferreira - Diretora-Presidente

Marcelo Cruz - Diretor

Ricardo Medeiros de Andrade - Diretor

Rodrigo Flecha Ferreira Alves - Diretor Interino

Oscar de Moraes Cordeiro Netto - Diretor

**Elaboração do Relatório**

Rafael Pereira Machado

Rodrigo Souto Vasconcellos

Sérgio Ricardo Toledo Salgado

**Projeto Gráfico e Execução**

Rodrigo Souto Vasconcellos

**Todos os direitos reservados.**

**É permitida a reprodução de dados e de informações contidos nesta publicação, desde que citada a fonte.**

## **EQUIPE DO ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA**

### **Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)**

Alan Vaz Lopes  
Josimar Alves de Oliveira  
Marcus Vinícius Araújo Mello  
Sérgio Ricardo Toledo Salgado

### **Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)**

Gentil Nogueira de Sa Junior  
Ludimila Lima da Silva  
Rafael Ervilha Caetano

### **Agência Nacional de Mineração (ANM)**

Álvaro André Von Glehn dos Santos  
Eliezer Senna Gonçalves Junior  
Luiz Paniago Neves

### **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA)**

Fernanda Cunha Pirillo Inojosa  
Marcelo Neiva De Amorim

### **Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC)**

Aline Cristina Leal Costa da Silva  
Ana Flávia Rodrigues Freire  
Rafael Pereira Machado  
Rodrigo Souto Vasconcellos  
Tiago Molina Schnorr

### **Agradecimentos**

ao **Comitê Brasileiro de Barragens (CBDB)**, incentivador deste trabalho articulado entre instituições federais com foco em segurança de barragens.

a todas as pessoas, integrantes de órgãos federais, estaduais e municipais, assim como da sociedade civil, que somaram esforços e contribuíram com os trabalhos deste ACT durante situações emergenciais em 2019.



Apoio aéreo em operação de busca e salvamento em Brumadinho/MG (jan/2019)  
Foto: Ministério da Defesa

# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	07
2. ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA, Nº 31/2018.....	11
3. AGÊNCIAS FEDERAIS PARTICIPANTES.....	13
Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico.....	14
Agência Nacional de Energia Elétrica.....	14
Agência Nacional de Mineração.....	15
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis.....	16
Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil.....	17
4. CAPACITAÇÕES.....	19
5. GRUPO DE INFORMAÇÕES DE EMERGÊNCIAS EM BARRAGENS.....	23
6. ACIDENTES E INCIDENTES EM 2019 E ATUAÇÃO EMERGENCIAL.....	25
Rompimento da barragem B1 (VALE) em Brumadinho/MG.....	29
Risco de rompimento de barragem da Agroserra em Ubajara/CE.....	31
Risco de rompimento da barragem da PCH Mello da VALE em Rio Preto/MG.....	33
Rompimento da barragem do Quati em Pedro Alexandre/BA.....	35
Rompimento da barragem São Miguel I em Fernando Pedroza/RN.....	37
Risco de rompimento da barragem Sul Superior (VALE) em Barão de Cocais/MG...39	
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41

# collaborar



# 1

# INTRODUÇÃO



A lei 12.608/2012 instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), que tem, entre suas diretrizes, a abordagem sistêmica das ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. Já entre seus objetivos, há a redução dos riscos de desastres e a incorporação da redução do risco de desastre e das ações de proteção e defesa civil entre os elementos do planejamento das políticas setoriais.

O Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) é um instrumento da PNPDEC, constituído pelos órgãos e entidades da administração pública federal, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, assim como pelas entidades públicas e privadas de atuação significativa na área de proteção e defesa civil. Portanto, a realização das ações de proteção e defesa civil não recai apenas sobre os órgãos de proteção e defesa civil, mas deve se dar em um ambiente de articulação institucional, em forma de sistema, de modo a promover um somatório de diferentes saberes e competências.

A Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) tem o papel de coordenar o Sistema e promover a articulação dos diversos atores, com o intuito de alcançar uma atuação coordenada e integrada na gestão de riscos e na resposta aos desastres no Brasil. O risco associado ao rompimento/colapso de barragens está tipificado na Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) sob o código 2.4.2.0.0, sendo, portanto, objeto de atuação do SINPDEC.

Em outra frente, a Lei de Segurança de Barragens (LSB) nº 12.334/2010 estabeleceu que as instituições responsáveis pela emissão das outorgas do direito de uso dos recursos hídricos, do potencial hidráulico para fins de geração hidrelétrica, dos direitos minerários para a disposição de rejeitos, e pela licença ambiental de instalação e operação para disposição de rejeitos industriais, têm a missão de fiscalizar a segurança das respectivas barragens.

Em nível federal, as instituições fiscalizadoras da segurança de barragens são a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), a Agência Nacional de Mineração (ANM) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Trabalhar pela segurança de barragens no Brasil representa um desafio complexo, pois essas estruturas estão presentes em grande número, distribuídas em extenso território e inseridas em contextos socioeconômicos e ambientais muito distintos. O caminho para o alcance de maior segurança dessas estruturas, assim como a proteção às populações que vivem em áreas adjacentes e ao meio ambiente se mostra longo e requer múltiplos esforços.

O rompimento da barragem de Fundão, ocorrido em Mariana/MG, em 05 de novembro de 2015, alcançou proporções impensáveis até mesmo para os maiores especialistas da área. Os impactos decorrentes do desastre demandaram a atuação das mais diversas instituições, especialmente públicas, para a condução de medidas em variadas áreas: segurança pública, saúde, meio ambiente, proteção e defesa civil, gestão de recursos hídricos, assistência social, aspectos regulatórios, dentre outros.

A imensa demanda que recaiu sobre as instituições envolvidas trouxe à tona um ambiente de desarticulação dos agentes governamentais e de baixa capacidade de fornecer respostas à altura, evidenciando a necessidade de que as instituições passassem a dialogar mais entre si, e buscassem atuar de forma complementar e coordenada.

Desde então, equipes técnicas dos agentes fiscalizadores federais e da SEDEC passaram a atuar de forma progressivamente mais integrada, até que, ao longo do ano de 2018, trabalhou-se para buscar uma formalização dessa crescente colaboração, por meio da proposição de um Acordo de Cooperação Técnica envolvendo as cinco instituições. O Acordo tinha como objetivo estabelecer uma pauta de trabalho conjunto e colaborativo e foi formalizado em dezembro de 2018, tendo início efetivo de atividades a partir de janeiro de 2019.

O presente relatório apresenta um resumo das atividades desenvolvidas no primeiro ano de trabalho do Acordo de Cooperação Técnica e visa dar transparência às ações integradas e desempenhadas pelos atores envolvidos. Ele revela a atuação sistêmica, coordenada e cooperativa estabelecida e destaca os pontos positivos e as oportunidades de aprimoramento dessa importante parceria.

Alexandre Lucas Alves  
Secretário Nacional de Proteção e Defesa Civil

# artificial



# 2

# ACORDO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA



A Lei 12.334, de 20 de setembro de 2010, estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), que resultou no estabelecimento de regras de segurança para as barragens e definição dos respectivos fiscalizadores e suas atribuições.

Nesse contexto, a PNSB determina que o órgão fiscalizador deverá informar imediatamente à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e ao Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) qualquer não conformidade que implique risco imediato à segurança ou qualquer acidente ocorrido nas barragens sob sua responsabilidade fiscalizatória.

Dessa forma, a ANA buscou, em 2012, tratativas com o então Ministério da Integração - MI (hoje Ministério do Desenvolvimento Regional) e com a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil - SEDEC, por meio do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres - CENAD, com o objetivo de buscar alternativas para o atendimento da PNSB.

Como resultado, em 2013, foi assinado um Acordo de Cooperação celebrado entre a ANA e o Ministério da Integração Nacional, por meio da Secretaria Nacional de Defesa Civil para a atuação em casos de emergência envolvendo segurança de barragens. A partir deste momento, percebeu-se a relevância e necessidade da articulação permanente de esforços entre as agências federais e seus técnicos, tendo em vista o ganho que esta integração trouxe aos trabalhos de resposta a emergências em barragens.

Em 2018, com a aproximação do término da vigência do Acordo de Cooperação Técnica, a ANA e a SEDEC manifestaram o interesse pela continuidade das ações conjuntas e por realizar um novo Acordo, ACT nº 31/2018, desta vez adicionando ao colegiado outros atores relevantes ao tema. Assim, passaram a fazer parte do instrumento de cooperação todas as entidades fiscalizadoras de segurança de barragem na esfera federal (ANA, ANEEL, ANM e IBAMA), além da SEDEC.

O ACT de segurança de barragens é uma parceria entre instituições federais para o desenvolvimento de ações conjuntas e coordenadas para a execução da Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei 12.334 de 20 de setembro de 2010) e da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Lei 12.608 de 10 de abril 2012). O Acordo visa promover a articulação de ambas as políticas, com o propósito maior de salvaguardar vidas humanas, bens materiais e meio ambiente em situações relacionadas à segurança de barragens. O Acordo tem a finalidade de promover a cooperação mútua entre seus participantes, tendo como objetivos:

- Recebimento e compartilhamento de comunicado e denúncias sobre segurança de barragens;
- Atuação conjunta em caso de emergência de segurança de barragens;
- Apoio ao reconhecimento Federal de Emergência ou Estado de Calamidade Pública;
- Compartilhamento de dados e informações;
- Transferência de conhecimento;
- Cursos e treinamento.

# 3

# AGÊNCIAS FEDERAIS PARTICIPANTES DO ACT



## Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) é responsável pela fiscalização de barragens localizadas em rios de domínio da União e outorgadas com objetivo de acumulação de água, exceto para fins de aproveitamento hidrelétrico. Entende-se como rios de domínio da União aqueles que passam por mais de um estado brasileiro ou por território estrangeiro.

Até 2019, a ANA identificou e cadastrou no Sistema Nacional de Informações de Segurança de Barragens - SNISB um total de 201 barragens sob a sua responsabilidade de fiscalização. Deste total, 137 barragens (68,2%) encontram-se enquadradas na Política Nacional de Segurança de Barragens.

A ANA, além do papel de órgão fiscalizador de segurança de barragens, exerce ainda a atribuição de organizar, implantar e gerir o SNISB; promover a articulação entre os órgãos fiscalizadores de barragens; coordenar a elaboração do Relatório de Segurança de Barragens (RSB); e receber denúncias, em conjunto com Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), dos demais órgãos ou entidades fiscalizadoras sobre qualquer não conformidade que implique risco imediato à segurança bem como qualquer acidente que ocorra em barragens no Brasil.

Para mais informações sobre as barragens em âmbito nacional, basta acessar o SNISB: <http://www.snisb.gov.br/>

## Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) é responsável pela fiscalização das barragens destinadas à produção de energia elétrica, nos termos do art. 5º da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010.

Os empreendedores das barragens do setor elétrico devem observar a Resolução Normativa ANEEL nº 696 de 15 de dezembro de 2015, que definiu os critérios para classificação, formulação do Plano de Segurança da Barragem, Inspeção de Segurança Regular, Inspeção de Segurança Especial e Revisão Periódica de Segurança das barragens.

A classificação de 2020 divulgada pela ANEEL apresenta um total de 908 barragens, sendo 709 barragens enquadradas na regulamentação. No ano de 2019, a Agência instaurou uma força tarefa para fiscalizar todas as barragens de Alto Dano Potencial Associado, visando atender à Resolução nº 1 do Conselho Ministerial de Supervisão de Respostas a Desastres.

Com isso, a ANEEL inspecionou um total de 563 barragens, associadas a 351 usinas hidrelétricas e localizadas em todo o território nacional. Foram verificadas a conformidade regulatória da documentação relativa às barragens e exigida pela lei; as condições gerais de operação e manutenção das barragens; a realização periódica das inspeções regulares e o avanço de implantação dos Planos de Ação de Emergência junto às comunidades localizadas à jusante.

Para mais informações sobre as barragens e fiscalização da ANEEL, basta acessar a página da Agência na internet: [www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)

## Agência Nacional de Mineração (ANM)

Dentre outras atribuições, a Agência Nacional de Mineração (ANM) é o órgão fiscalizador da segurança de barragens para a disposição de rejeitos de mineração no país, na forma do Inciso III, art. 5º da Lei nº 12.334/2010, cabendo-lhe, além de fiscalizar a integridade e a gestão da segurança das estruturas, criar regulamentos infralegais complementares à lei e manter o cadastro das barragens sob sua jurisdição.

Ao fim de 2019, constava um total de 812 barragens de mineração inscritas no cadastro gerido pelo Sistema Integrado de Gestão de Barragens de Mineração (SIGBM) da ANM. Deste total, 427 correspondiam a barragens de mineração enquadradas na Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), dentre as quais 238 estavam classificadas com Alto Dano Potencial Associado (DPA).

O trabalho de fiscalização, cadastramento e regulamentação para todas essas barragens é exercido por um enxuto quadro de técnicos dedicados ao tema na Agência. Mesmo assim, destaca-se o fato da ANM ter conduzido, ao longo de 2019, fiscalizações in loco em 277 barragens de contenção de rejeitos ou sedimentos de mineração em 16 Estados da Federação, das quais 62% corresponderam a estruturas com DPA alto. Também se destaca a atuação normativa da ANM na área de segurança de barragens em 2019, por meio da edição da Resolução nº 13/2019, que dentre outros pontos relevantes, proibiu as barragens de contenção de rejeitos de mineração alteadas pelo método de montante em todo o território nacional e estabeleceu prazos para o processo de descaracterização deste tipo de estrutura, além de ter fixado, pela primeira vez em norma, fatores de segurança mínimos a serem considerados nas análises de estabilidade para todas as barragens de mineração enquadradas na PNSB.

Para mais informações sobre a atuação da ANM na fiscalização de barragens de mineração, recomenda-se consulta ao Relatório Anual de Segurança de Barragens de Mineração 2019, ao sistema SIGBM Versão Pública e aos Boletins semanais de Barragens de Mineração, acessíveis por meio do endereço eletrônico:

<https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/barragens>

# Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA)

O Ibama é responsável pela fiscalização da segurança de barragens de resíduos industriais que possuam licença ambiental emitida pelo instituto, conforme a Lei 12.334/2010. Até a conclusão deste relatório, não consta no rol de licenças emitidas pelo Ibama qualquer empreendimento que possua barragens desse tipo. Contudo, o Ibama possui diversas atividades relacionadas às barragens, como o licenciamento ambiental de grandes obras, a fiscalização de infrações administrativas contra o meio ambiente e o atendimento a emergências ambientais de competência federal. Destacam-se como de competência para atuação do Ibama os acidentes que atingem significativamente bens da União ou aqueles cujos impactos ultrapassam os limites estaduais.

Em uma emergência, o Ibama participa do comando de crise junto aos demais órgãos envolvidos na resposta, direcionando as ações relativas à mitigação e avaliação dos impactos ambientais, de forma integrada com os órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

[www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)

# Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC)

A Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) é o órgão responsável pela formulação e condução da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) em todo o país. Cabe também ao órgão coordenar o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), que é constituído pelos órgãos e entidades da administração pública federal, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas entidades públicas e privadas de atuação significativa na área de proteção e defesa civil.

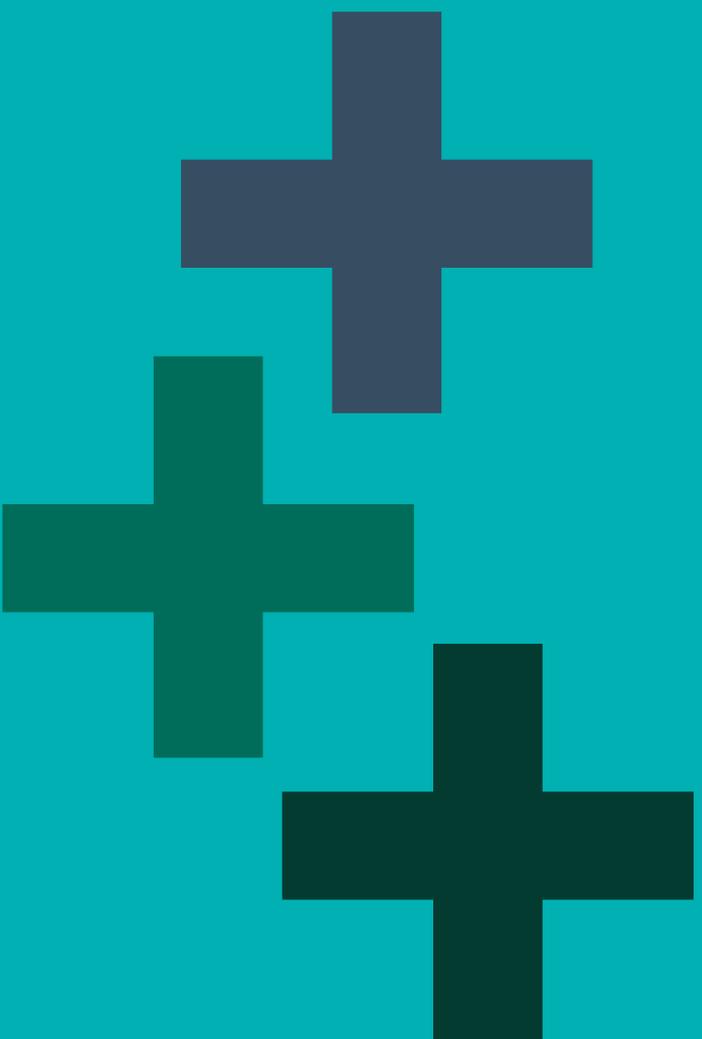
A Classificação e Codificação Brasileira de Desastres - COBRADE - prevê o risco de colapso de barragens em seu rol de eventos adversos, na categoria de desastres tecnológicos, que são aqueles de consequência indesejável oriundos do desenvolvimento econômico, tecnológico e industrial.

Desta forma e no âmbito deste ACT, cabe à SEDEC promover a articulação dos diversos órgãos federais e de suas expertises em prol da atuação conjunta destes atores na condução da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e da Política Nacional de Segurança de Barragens. São medidas preventivas, mitigadoras e emergenciais no tocante à segurança de barragens com o objetivo maior da proteção da vida humana, bens e meio ambiente.

Subordinado à SEDEC, o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD) é responsável pelas ações de coordenação federal de resposta a desastres naturais e tecnológicos em todo o país. O Centro possui uma estrutura adaptada com salas de gestão de crises, monitoramento e operações, com atuação 24 horas por dia, inclusive aos fins de semana e feriados. Dispõe de uma equipe técnica multidisciplinar, composta por analistas de sistemas, engenheiros, geólogos, meteorologistas, químicos, assistentes sociais e estatísticos. Por meio de sua atividade de monitoramento ininterrupto, o CENAD se mantém em contato permanente com órgãos estaduais e municipais de defesa civil de todo o país. Também realiza rastreamentos por notícias e informações acerca de anormalidades em barragens, além de ser um canal de denúncias para a sociedade.

[www.mdr.gov.br/ptecao-e-defesa-civil](http://www.mdr.gov.br/ptecao-e-defesa-civil)

# Summary



# 4

## CAPACITAÇÕES TÉCNICAS



No ano de 2019, e de acordo com o compromisso mútuo pactuado no ACT N° 31/2018, as agências participantes do Acordo promoveram e compartilharam entre si 11 capacitações técnicas de segurança de barragens. Ao todo, 642 pessoas foram capacitadas, dentre servidores públicos federais, estaduais e municipais de diversos órgãos e agências, além de representantes de barragens privadas. A seguir, destacamos três destas capacitações realizadas.

## Segurança de Barragens de Usos Múltiplos

**Realização:** Ministério do Desenvolvimento Regional, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e Escola Nacional de Administração Pública (ENAP)

**Data e carga horária:** 18 a 22 de fevereiro 2019 (40 horas aula)

**Local:** Brasília/DF

**Total de participantes:** 140

**Ementa:** difundir métodos e técnicas para atividades de supervisão, vistoria e inspeção de barragens com base em observações de taludes e estruturas de barragens de usos múltiplos de água.



Foto: Escola Nacional de Administração Pública

## Emergency Management Training

**Realização:** Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)

**Parceria:** Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS) e United States Bureau of Reclamation (USBR)

**Data e carga horária:** 26 a 29 de agosto de 2019 (40 horas aula)

**Local:** Brasília/DF

**Total de participantes:** 80

**Ementa:** o treinamento teve por objetivo apresentar elementos da experiência norte americana nas ações de emergência em segurança de barragens.



## Curso de Inspeção e Segurança de Barragens de Usos Múltiplos

**Realização:** Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)

**Parceria:** Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM)

**Data e carga horária:** 07 a 11 de outubro de 2019 (40 horas aula)

**Local:** Belo Horizonte / MG

**Total de participantes:** 42

**Ementa:** discutir conceitos e fornecer subsídio aos participantes para realizarem diagnósticos e inspeções regulares em diferentes tipos de barragens de usos múltiplos.



No painel a seguir, exibimos um compilado das demais capacitações realizadas.



Foto: ANA

Curso de Inspeção de Segurança de Barragens  
João Pessoa/PB - Abril/2019  
48 participantes



Foto: ANA

Dam Safety Training  
Brasília/DF - Julho/2019  
39 participantes



Foto: ANA

Curso de Inspeção de Segurança de Barragens  
Porto Alegre/RS - Agosto/2019  
36 participantes



Foto: ANA

Curso de Inspeção de Segurança de Barragens  
Curitiba/PR - Novembro/2019  
66 participantes



Foto: ANA

Curso de Inspeção de Segurança de Barragens  
Goiânia/GO - Setembro/2019  
51 participantes



Foto: SEDEC

Elaboração e Integração de Planos de Ações de  
Emergência e Planos de Contingência para Barragens  
Brasília/DF - Outubro/2019  
38 participantes



Foto: ANA

Curso de Inspeção de Segurança de Barragens  
São Paulo - Novembro/2019  
72 participantes

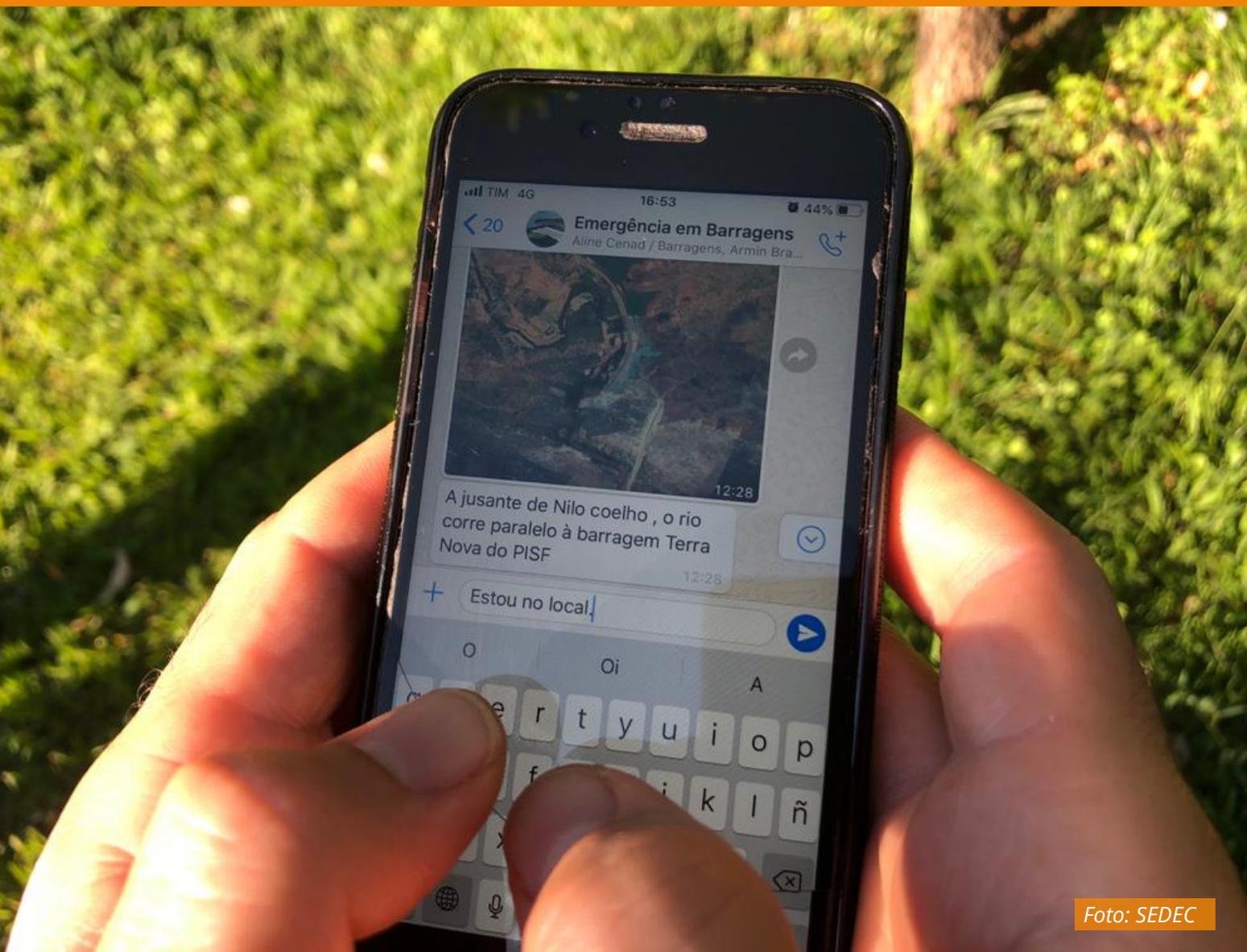


Foto: IBAMA

Formação de Agentes de Emergências  
Ambientais do IBAMA  
Brasília - Junho/2019  
30 participantes

# 5

## GRUPO DE INFORMAÇÕES DE EMERGÊNCIAS EM BARRAGENS



O ACT Nº 31/2018 estabeleceu a criação do **Grupo de Informações de Emergências em Barragens**, com a finalidade do intercâmbio de informações técnicas de forma rápida e segura durante emergências em barragens. É por meio deste canal de comunicação que os técnicos e gestores das distintas agências federais que compõem o Acordo têm acesso a situações emergenciais, decidem ações em conjunto e mantêm a alta cúpula do governo federal informada dos fatos.

O grupo opera por meio de aplicativo de mensagem instantânea, em regime ininterrupto, 24 horas ao dia, 7 dias por semana, e é acionado sempre que surge uma situação de risco importante ou algum acidente em barragens. Por ele são compartilhadas informações técnicas sobre a emergência, a exemplo do volume represado, o tipo de material que represa, a altura da barragem, assim como mapas de inundação, fotos, vídeos e se há ou não risco à população próxima ao incidente/acidente.

Em situações críticas, representantes de outros órgãos, inclusive de entes estaduais e municipais, são adicionados ao grupo de forma transitória com o objetivo de fornecerem informações em âmbito local e que possam servir como subsídios à gestão da emergência.

Em 2019, percebeu-se a necessidade de implantação de uma solução técnica complementar capaz de reunir, organizar e compartilhar informações relevantes para situações de emergências, a exemplo de mapas georreferenciados, imagens de drone, dentre outras, mantendo-as disponíveis aos técnicos participantes do Grupo, principalmente ao alcance daqueles em atividades de campo, durante emergências. Desta forma, neste mesmo ano foi dado início aos trabalhos de desenvolvimento de uma plataforma com este propósito, com previsão de início operacional ao longo de 2020.

# 6

## ACIDENTES, INCIDENTES E ATUAÇÃO EMERGENCIAL



Rompimento da barragem B1 da mineradora VALE. Brumadinho/MG

Foto: IBAMA

De acordo com a Resolução 144, de 10 de julho de 2012, do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, define-se **acidente** quando há o comprometimento da integridade estrutural com liberação incontrolável do conteúdo de um reservatório, ocasionado pelo colapso parcial ou total da barragem ou de estrutura anexa. Já um **incidente** é a ocorrência que afete o comportamento da barragem ou estrutura anexa e que, se não controlada, pode causar um acidente.

Em 2019, o **Grupo de Informações de Emergências em Barragens** foi acionado e atuou em 30 incidentes e 11 acidentes com barragens em todo o país. Em todas essas ocorrências, seguiu-se um protocolo de atuação que envolve o compartilhamento de informações técnicas da barragem (localização geográfica, altura do barramento, volume, tipo de material depositado, se há população a justante, dentre outros), bem como um plano de atuação emergencial.

Também foram realizados contatos com órgãos de defesa civil de municípios e estados para verificação e monitoramento da situação. Dados como população em risco, áreas evacuadas e/ou vítimas foram apurados, atualizados e informados a este Grupo para alinhamento da situação em cada ocorrência. Em muitos casos, técnicos das agências federais integrantes foram deslocados à campo para verificação e acompanhamento *in loco*.

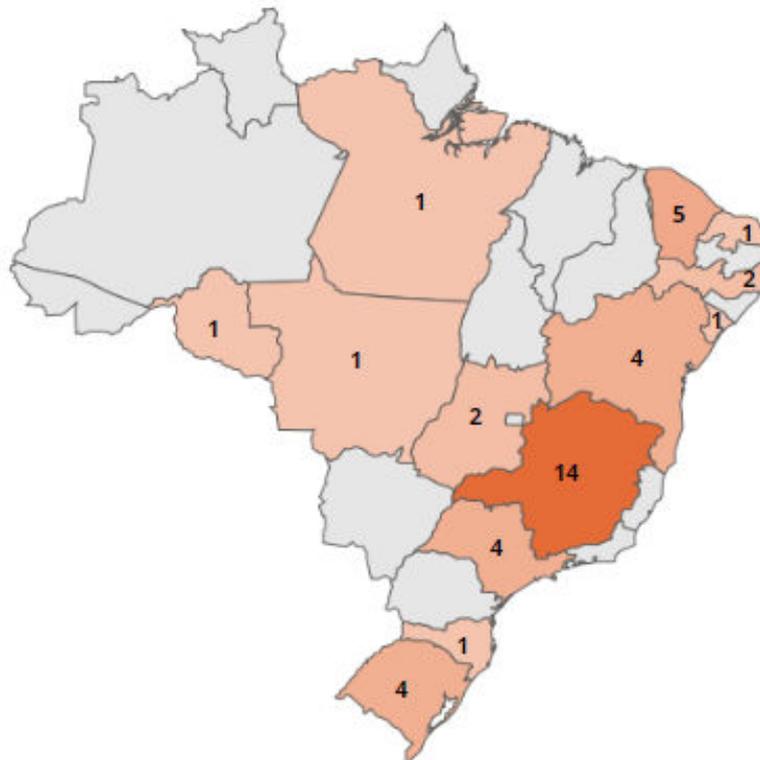
A seguir, informamos os 11 acidentes e 30 incidentes registrados e acompanhados por este ACT em 2019.

Data	Município	UF	Evento	Finalidade	Barragem / Empreendedor
25/01/19	Brumadinho	MG	Rompimento	Rejeitos de Mineração	B1 / Vale
21/02/19	Castelinho Franca	SP	Transbordamento	Usos Múltiplos	Represa do Castelinho
23/02/19	Taió	SC	Ruptura de canal de PCH	Geração de Energia	PCH Rudolf Heidrich - Heidrich & Heidrich Ltda
16/03/19	Rio Preto	MG	Inundação Galeria de Drenagem	Geração de Energia	UHE Melo
27/03/19	Sobral	CE	Rompimento	Usos Múltiplos	Salgadinho
29/03/19	Viçosa do Ceará	CE	Rompimento	Usos Múltiplos	Passagem da Onça
29/03/19	Machadinho d'Oeste	RO	Rompimento	Rejeitos de Mineração	Ruptura de acessos feitos pela população local sob o rio da região. Constatado que não era barragem de rejeito.
21/04/19	Fernando Pedroza	RN	Rompimento (1) e Risco de (4)	Usos Múltiplos	São Miguel
11/07/19	Pedro Alexandre	BA	Rompimento	Usos Múltiplos	Quati
01/10/19	Nossa Senhora do Livramento	MT	Rompimento	Rejeitos de Mineração	Barragem TB01 – VM Mineração e Construção Eireji EPP
01/11/19	Cachoeira do Sul	RS	Rompimento	Usos Múltiplos	Açude Alto Amorim

Data	Município	UF	Evento	Finalidade	Barragem / Empreendedor
07/02/19	Barão de Cocais	MG	Acionamento PAE - nível 1	Rejeitos de Mineração	Sul Superior
07/02/19	Itaiaçu	MG	Acionamento PAE - nível 2	Rejeitos de Mineração	Mina Serra Azul
07/02/19	Palmares	PE	Denúncia (vazamento)	Usos Múltiplos	Serro Azul
13/02/19	Vitória do Xingu	PA	Denúncia (vazamento)	Geração de Energia	Belo Monte
16/02/19	Nova Lima	MG	Acionamento PAE - nível 2	Rejeitos de Mineração	B3 e B4
20/02/19	Itabirito/Ouro Preto	MG	Acionamento PAE - nível 2	Rejeitos de Mineração	Forquilha I, Forquilha II, Forquilha III (VALE)
21/02/19	Paudalho	PE	Risco de Rompimento	Usos Múltiplos	Barragem Bicopeba – (Compesa)
22/02/19	Araxá	MG	Acionamento PAE - nível 2	Rejeitos de Mineração	B1/B4 – Mosaic Fertilizantes
28/02/19	Rio Acima	MG	Acionamento PAE - nível 1	Rejeitos de Mineração	B2 – Nacional Minérios
28/02/19	Rio Acima	MG	Acionamento PAE - nível 1	Usos Múltiplos	Mina do Engenho
28/02/19	Butiá	RS	Acionamento PAE - nível 1	Rejeitos de Mineração	Copelmi Mineração
11/03/19	Ibiapina	CE	Risco de Rompimento	Usos Múltiplos	Granjeiro

15/03/19	Ouro Preto	MG	Risco de Rompimento	Rejeitos de Mineração	Top Trino
19/03/19	Belo Vale	MG	Risco de Rompimento	Rejeitos de Mineração	Lagoa Green Metais
20/03/19	Rio do Pires	BA	Risco de Rompimento	Usos Múltiplos	Barragem José Ferreira
22/03/19	Barão de Cocais	MG	Acionamento PAE - nível 3	Rejeitos de Mineração	Barragem Sul Superior (Vale)
24/03/19	Planaltino	BA	Risco de Rompimento	Usos Múltiplos	Sobrado e Mina Peixe
27/03/19	Ouro Preto	MG	Acionamento PAE - nível 3	Rejeitos de Mineração	Forquilha I e III (Vale)
30/03/19	Pedro Alexandre	BA	Risco de Rompimento	Usos Múltiplos	Sem Nome
01/04/19	Poço Verde	SE	Risco de Rompimento	Usos Múltiplos	Barragem São José - Prefeitura de Poço Verde
02/04/19	Itapipoca	CE	Transbordamento	Usos Múltiplos	Barragem Agostinho Menezes
08/04/19	Ibaretama	CE	Risco de Rompimento	Usos Múltiplos	Sem Nome
18/05/19	Senador Canedo	GO	Risco de Rompimento	Usos Múltiplos	Sem Nome
19/05/19	Caldazinha	GO	Risco de Rompimento	Usos Múltiplos	Sem Nome
21/05/19	Juquitiba	SP	Risco de Rompimento	Usos Múltiplos	Sem Nome
08/06/19	Mogi das Cruzes	SP	Vertimento acentuado	Usos Múltiplos	Represa de Taiapuêba
08/08/19	Rancharia	SP	Risco de Rompimento	Usos Múltiplos	Barragem Prefeito Manoel Severo Lins Neto
29/10/19	Arroio Grande	RS	Vazamento	Usos Múltiplos	Sem Nome
31/10/19	Ouro Preto	MG	Acionamento PAE - nível 1	Rejeitos de Mineração	Forquilha IV
05/11/19	São Gabriel	RS	Risco de Rompimento	Usos Múltiplos	Barragem do INCRA

O mapa abaixo exibe a frequência por estados dos acidentes e incidentes em barragens que tiveram acompanhamento e atuação do Grupo Federal de Emergências em Barragens durante o ano de 2019. Ao todo, foram 41 acionamentos.



### Ocorrências em 2019 acompanhadas pelo ACT

A seguir, descrevemos as ações federais realizadas em algumas dessas emergências, conjuntamente e em apoio a órgãos e agências estaduais e municipais.



Barragem B1 da mineradora VALE rompida em Brumadinho/MG  
Foto: IBAMA

# Rompimento da barragem B1 da mineradora VALE em Brumadinho/MG

## Descrição da situação

No dia 25 de janeiro de 2019, a barragem B1 da mineradora VALE, situada na Mina Córrego do Feijão, em Brumadinho / MG, rompeu-se subitamente. Cerca de 12 milhões de metros cúbicos de rejeito de minério de ferro foram desprendidos, destruindo instalações administrativas da companhia e residências até atingir o rio Paraopeba. Até a publicação deste Relatório, autoridades contabilizavam 259 mortos e 11 pessoas desaparecidas.

## Principais ações realizadas pelo Grupo de Informações de Emergências em Barragens

- Provimento de informação técnica da situação à Presidência da República e demais órgãos envolvidos na emergência (federais, estaduais e municipais) durante todos os dias que a emergência perdurou.
- Mobilização e envio de técnicos e autoridades das agências federais para o cenário ainda nas primeiras 24 horas da emergência e integração destes ao Posto de Comando da operação.
- Geração de previsões meteorológicas diárias para a região a fim de subsidiar análises de riscos de colapsos de estruturas adjacentes à barragem rompida, assim como para os trabalhos de busca e resgate.
- Monitoramento aéreo e terrestre do deslocamento da pluma de rejeitos; direcionamento das ações de resgate e reabilitação de fauna (silvestre e doméstica), em conjunto com órgãos estaduais competentes; lavratura de autos de infração ambiental no valor de R\$ 250 milhões.
- Abertura de chamado do programa *Disaster Charter* para provimento de imagens de satélite e radar e com o objetivo de gerar produtos de geoprocessamento para a operação.
- Reconhecimento sumário de estado de calamidade pública.
- Articulação com agências e órgãos de governo para implementação de:
  - Sistema de varredura de sinal de celular e última localização GPS para busca de vítimas;

- Disponibilização de 300 chips de celulares para familiares das vítimas para atender necessidade de comunicação (voz e internet).
- Instalação de antenas com comunicação via satélite para garantir o fluxo de informações via internet no local, inclusive na área quente da operação.
- Mobilização de recursos humanos e equipamentos das Forças Armadas para apoio na operação.



*Sala de Coordenação de agências federais em Brumadinho/MG  
Foto CENAD*



*Comunicação satelital para viabilizar acesso à Internet na área quente.  
Foto:Telebras*

# Risco de rompimento da barragem da Companhia Agroserra em Ibiapina e Ubajara/CE

## Descrição da situação

No dia 11 de março de 2019, o **Grupo de Informações de Emergências em Barragens** recebeu informações de que uma barragem de terra particular e sem manutenção, de propriedade da Agroserra Companhia Industrial, denominada Açude Granjeiro, apresentava risco de rompimento. A estrutura, que se localiza na Serra da Ibiapaba, entre as áreas limítrofes dos municípios Ibiapina e Ubajara/CE, apresentava dois acentuados processos erosivos no talude de montante, afetando em mais de 50% o coroamento e comprometendo consideravelmente a estabilidade do maciço. Em caso de rompimento, três milhões de metros cúbicos de água seriam desprendidos e atingiriam a sede do Distrito de Jaburuna, situado oito quilômetros a jusante. Cerca de 513 famílias estavam sob risco.

Uma força-tarefa composta por equipes do Corpo de Bombeiros, Defesa Civil Nacional e do Estado do Ceará e Municípios, Polícia Militar, Guarda Municipal, dentre outros órgãos, além da população local, atuaram conjuntamente na emergência. Cerca de 2500 pessoas foram evacuadas de suas casas. Mergulhadores injetaram 12 mil sacos de material argiloso nas crateras para mitigar o risco de rompimento. Para diminuir o volume de água e pressão do reservatório, foi aberto um sangradouro auxiliar. Após o esvaziamento do açude, as famílias evacuadas puderam retornar às suas residências em segurança.

Colaboração:

Wilson Maranhão - Defesa Civil / CE.

## Principais ações realizadas pelo Grupo de Informações de Emergências em Barragens

- Mobilização e envio de técnicos das agências federais para o cenário ainda nas primeiras 24 horas da emergência para integração às equipes de agências estaduais e municipais no local.
- Produção imediata de mancha de inundação (dam break) para avaliar impactos de possível rompimento.
- Análise técnica da emergência e apoio na execução de abertura de canal extravasador lateral (dreno) para esvaziar o reservatório e mitigar o risco de rompimento.
- Geração de previsões meteorológicas diárias para a região a fim de subsidiar análise de riscos de rompimento e para as operações de contingência.



# Risco de rompimento da barragem da PCH Mello da Companhia VALE em Rio Preto / MG

## Descrição da situação

Fortes chuvas, no dia 16 de março de 2019, provocaram inundação da galeria de drenagem durante as obras de reforço da barragem da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Mello, de propriedade da VALE, em Rio Preto/MG. O incidente elevou o nível de alerta da estrutura, que represa 4,4 milhões de metros cúbicos de água, para 2 (em uma escala de 1 a 3) e famílias residentes em área de risco precisaram ser evacuadas.

## Principais ações realizadas pelo Grupo de Informações de Emergências em Barragens

- Mobilização e envio de técnicos da ANEEL para o cenário ainda nas primeiras 24 horas da emergência para avaliação in loco e integração ao posto de comando da emergência.
- Acionamento imediato da Defesa Civil do Município e Estado para evacuação de famílias de áreas de risco.
- Geração de previsões meteorológicas diárias para a região a fim de subsidiar análise de riscos de rompimento e para as operações de contingência.
- Emissão de relatórios diários com avaliação das ações para garantir a segurança da estrutura e pessoas pelo empreendedor, até a eliminação da condição de emergência.

As obras de reforço da barragem foram concluídas em abril de 2019, retornando o nível de segurança da barragem para condição normal.



# Rompimentos da Barragem do Quati em Pedro Alexandre e Coronel João Sá / BA

## Descrição da situação

Construída em 2000 para represar água do Rio do Peixe e servir à população durante períodos de estiagem, a barragem do Quati rompeu-se no dia 11 de julho de 2019 em decorrência de fortes chuvas na região. Barragens menores como Ronco Gibão e Serra Verde também não suportaram o volume das águas e romperam. O município mais afetado foi Coronel João Sá, localizado 70 km a jusante do Quati. Com a inundação, a BR 235 ficou intransitável, dificultando o acesso por terra de equipes de Bombeiros. Cerca de 15 mil pessoas foram afetadas com a inundação. Destas, 470 ficaram desabrigadas e 2,7 mil, desalojadas.

## Principais a es realizadas pelo Grupo de Informa es de Emergências em Barragens

- Envio de alerta via SMS para a popula o de Coronel João S /BA, duas horas antes da chegada da onda de cheia.

*"Defesa Civil: Rompimento barragem no rio do peixe.   esperado aumento do nível do rio nas próximas horas. Procure pontos de apoio que a prefeitura disponibiliza"*

- Mobiliza o e envio de técnicos das agências federais para a região a fim de apoiar as a es de resposta.
- Gera o de previsões meteorológicas diárias para a região a fim de subsidiar análise de riscos de rompimento de barragens na região e para as opera es de contingência.
- Reconhecimento Federal de Situa o de Emergência em Pedro Alexandre e Coronel João S .



# Rompimento da Barragem São Miguel I em Fernando Pedroza / RN

## Descrição da situação

Em decorrência de fortes chuvas na região, provocadas por uma Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), a barragem particular São Miguel I (6 milhões m<sup>3</sup>) e outros reservatórios menores, localizados no município de Fernando Pedroza, romperam no dia 20 de abril de 2019. O volume de água (cerca de 3 milhões de m<sup>3</sup>) desprendido destruiu uma ponte na RN 041, deixando-a intransitável, e a onda de cheia pôs em risco a barragem São Miguel II (18 milhões m<sup>3</sup>), ameaçando atingir os municípios de Angicos, Fernando Pedroza e Ipanguaçu.

## Principais ações realizadas pelo Grupo de Informações de Emergências em Barragens

- Elaboração de mapas de inundação para subsidiar a gestão da emergência.
- Mobilização e envio de técnicos das agências federais para a região a fim de apoiar as ações de resposta e intervenção emergencial na barragem à jusante, São Miguel II.
- Geração de previsões meteorológicas diárias para a região a fim de subsidiar análise de riscos de rompimento de barragens na região e para as operações de contingência.
- Reconhecimento Federal de Situação de Emergência nos municípios atingidos e liberação de recursos financeiros da SEDEC para realização de mitigação do risco de ruptura que se fez necessária.



# Risco de Rompimento da Barragem Sul Superior da VALE em Barão de Cocais/MG

## Descrição da situação

Na noite de 13 de maio de 2019, foi identificada uma movimentação anormal no talude norte da cava existente na Mina de Gongo Soco, no município de Barão de Cocais/MG. Na hipótese de desprendimento importante de parte do talude, haveria a possibilidade de rompimento da barragem Sul Superior, que já se encontrava em nível máximo de alerta (03) desde o dia 22 de março do mesmo ano.

## Principais ações realizadas pelo Grupo de Informações de Emergências em Barragens

- *Vistorias in loco por equipes da ANM com acompanhamento diário da evolução do deslizamento do talude por meio de monitoramento de radares fixos.*
- Acompanhamento pela ANM das ações emergenciais adotadas para a mitigação dos efeitos de eventual rompimento da barragem, como o rebaixamento do nível do reservatório da barragem sul inferior, a construção de barreiras físicas com blocos de granito ou telas geobrug, obras de terraplanagem para a construção de bacias de decantação de rejeitos, além do princípio da construção de um muro de concreto (CCR) a jusante.



*Barragem Sul Superior.  
Foto: ANM (MG)*



*Movimentação anormal no talude norte da cava.  
Foto: ANM (MG)*

# 7

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) e a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) complementam-se e compartilham como objetivo maior a proteção à vida.

A segurança de barragens tem início na PNSB com os requisitos estruturais e operacionais para a garantia da estabilidade dessas estruturas e caminha em direção à PNPDEC, quando se insere como instância integrante da gestão de riscos de desastres. Assim, ela requer ações de prevenção, preparação, resposta e recuperação a serem desenvolvidas em conjunto por empreendedores, poder público e população.

O primeiro ano de execução do Acordo de Cooperação Técnica firmado entre Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Agência Nacional de Mineração (ANM), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA) e Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) produziu, como mostramos, resultados iniciais promissores. Este relatório apresentou o conjunto de iniciativas desenvolvidas pelas instituições federais no âmbito deste ACT.

A partir destes primeiros resultados alcançados, a parceria interinstitucional indicou o caminho a seguir: a colaboração. Sabe-se que o contexto de segurança de barragens no Brasil é desafiador e requer esforços de vários e diferentes atores institucionais, sendo públicos e privados, a fim de se alcançar um desejado patamar de segurança. São esforços necessários para a implementação de um modelo de gestão aprimorado e moderno, que traga mais segurança e resgate a confiança da população nessas estruturas fundamentais ao desenvolvimento social e econômico do país.



AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO  
AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA  
SECRETARIA NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL  
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS RENOVÁVEIS

Calhas do vertedouro da usina de Itaipu  
Foto: Itaipu Binacional

