

Relatório de Inspeção de Barragens

Julho de 2019

1. INTRODUÇÃO

O processo de segurança de barragens se justifica pela importância das estruturas e pelo grande impacto que pode ser gerado no caso de uma ruptura. A garantia da segurança da barragem por sua vez se baseia nos processos de projeto, construção e, posteriormente, na fase de operação pela correta manutenção das estruturas: realização de inspeções de diagnóstico, tomada de decisão e realização de medidas preventivas. Muitas vezes, inspeção, diagnóstico, tomada de decisão e execução da manutenção não são feitos por uma mesma pessoa. Por isso, a escrita se configura como ferramenta de comunicação entre as etapas. Por meio de relatórios estabelece-se a comunicação entre partes interessada e, além disso, cria-se o registro do comportamento da estrutura durante sua vida útil.

A promulgação da Lei 12.334/2010 que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) é o instrumento para alinhamento da documentação da segurança das barragens no Brasil. Contudo, o texto da lei, no que se refere a Relatórios, se limita a afirmar que “os relatórios resultantes das inspeções de segurança devem indicar as ações a serem adotadas pelo empreendedor para a manutenção da segurança da barragem” e que ele será impedido a realizar as ações indicadas. Um pouco mais completa que a lei, a Resolução ANA 742/2011, que se aplica apenas às barragens outorgadas pelo órgão, vai um pouco além ao detalhar as exigências sobre os relatórios. Abaixo, o trecho da resolução de interesse para este conteúdo.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

O relatório de inspeção de barragens tem por objetivo apresentar à sociedade um panorama da evolução da segurança das barragens potiguares relacionadas no Relatório de Segurança de Barragens (2017), da ANA, assim como, apontar algumas diretrizes para a atuação dos órgãos fiscalizadores e empreendedores de barragem, além de destacar as principais anomalias verificadas. A determinação do estado de conservação e segurança da estrutura de uma barragem é normalmente verificada por meio da observação dos problemas que ela apresenta: as anomalias. Quanto maior o número ou a magnitude das anomalias observadas numa barragem, menor será seu “grau de segurança”. Este raciocínio tem paralelo na medicina, quando o médico avalia a saúde de seu paciente de acordo com a relevância das doenças apresentadas.

Vale salientar que o Confea, através da PL-0250/2019, aprovou providências para atendimento à Resolução nº 1, de 28 de janeiro de 2019, do Conselho Ministerial de Supervisão de Respostas a Desastres.

3. EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

Engenheira Civil Ana Adalgisa Dias Paulino - Presidente do Crea-RN

Engenheiro Civil José Jácome Neto

Engenheiro de Produção Márcio José Sá Dantas Luz

Engenheiro Eletricista William Maribondo Vinagre Filho

Engenheiro Civil Geraldo Antas - SAPE

Engenheiro Civil Luiz Cláudio dos Santos Lima - IBAPE/RN

Geóloga Lidyane Mayara Lima de Araújo

Gérson Ricardo de Oliveira - Profissional de Fiscalização do Crea-RN

Luiz Carlos Fernandes Madruga - Ouvidor do Crea-RN

Ertalice Souza - Assessoria de Comunicação do Crea-RN

4. DESCRIÇÃO DOS ALVOS

- **Barragem Ministro João Alves (Boqueirão de Parelhas)**

Localizada no município de Parelhas a barragem do Boqueirão é de responsabilidade da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH), teve sua construção finalizada em 1988 e tem como finalidade principal o abastecimento de água da região. Em operação contínua, foi considerada pela Associação Nacional das Águas (ANA) como uma barragem de alto risco e alto dano potencial associado.

- **Barragem Passagem das Traíras**

Localizada no município de Jardim do Seridó a barragem Passagem das Traíras é de responsabilidade da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH), teve sua construção finalizada em 1994 e tem como finalidade principal o abastecimento de água para a zona urbana de Jardim do Seridó e zona norte de Caicó. Sendo atualmente o quarto maior reservatório da região do Seridó.

- **Barragem Barbosa de Baixo**

Localizada no município de Caicó a barragem Barbosa de Baixo é de responsabilidade privada, tem como finalidade principal o abastecimento de água da região. Em operação contínua, foi considerada pela Associação Nacional das Águas (ANA) como uma barragem de alto risco e alto dano potencial associado.

- **Barragem Riacho do Meio**

Localizada no município de Caicó a barragem Riacho do Meio é de responsabilidade privada, tem como finalidade principal o abastecimento de água da região. Em operação contínua, foi considerada pela Associação Nacional das Águas (ANA) como uma barragem de alto risco e alto dano potencial associado.

- **Barragem Marechal Dutra (Açude Gargalheiras)**

Localizada no município de Caicó a barragem Barbosa de Baixo é de responsabilidade privada, tem como finalidade principal o abastecimento de água da região. Em operação contínua, foi considerada pela Associação Nacional das Águas (ANA) como uma barragem de alto risco e alto dano potencial associado.

5. NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro e Agrônomo, e dá outras providências.

Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, a disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4º da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

Resolução nº 143 - CNRH, de 10 de julho de 2012, que estabelece critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial associado e pelo seu volume em entendimento ao art. 7º, da Lei nº 12.334, de 20 de setembro.

Resolução nº 1.090 - Confea, de 3 de maio de 2017, que dispõe sobre o cancelamento de registro profissional por má conduta pública, escândalo ou crime infamante.

Portaria nº 70.389 - DNPM, de 17 de maio de 2017, que cria o Cadastro Nacional de Barragens de Mineração, Sistema Integrado de Gestão em Segurança de Barragens de Mineração e estabelece a periodicidade de execução ou atualização, a qualificação dos responsáveis técnicos, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem, das Inspeções de Segurança Regular e Especial, da Revisão Periódica de Segurança de Barragem e do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração, conforme art. 8º, 9º, 10, II e 12 da Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens – PNSB.

Resolução nº 1 - CMSRD, de 28 de janeiro de 2019, da Casa Civil da Presidência da República do Brasil, que recomenda ações e medidas de resposta à ruptura da barragem do Córrego do Feijão, no Município de Brumadinho, Estado de Minas Gerais.

6. DEFINIÇÕES

Barragem: qualquer estrutura em um curso permanente ou temporário de água para fins de contenção ou acumulação de substâncias líquidas ou de misturas de líquidos e sólidos, compreendendo o barramento e as estruturas associadas.

Barragem cadastrada: Barragem que conste em cadastro de algum órgão fiscalizador.

Barragem classificada: Barragem que foi classificada quanto à Categoria de Risco ou Dano Potencial Associado por um órgão fiscalizador conforme disposto no Art. 7º da Lei nº 12.334/2010.

Barragem com empreendedor identificado: Barragem em que se sabe quem é de fato o responsável pela segurança da barragem.

Dano Potencial Associado à Barragem: dano que pode ocorrer devido a rompimento, vazamento, infiltração no solo ou mau funcionamento de uma barragem, independentemente da sua probabilidade de ocorrência, podendo ser graduado de acordo com as perdas de vidas humanas e impactos sociais, econômicos e ambientais.

Declaração de Condição de Estabilidade – DCE: documento assinado pelo empreendedor e pelo responsável técnico que o elaborou, atestando a condição de estabilidade da estrutura em análise, com cópia da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

Empreendedor: agente privado ou governamental com direito real sobre as terras onde se localizam a barragem e o reservatório ou que explore a barragem para benefício próprio ou da coletividade, sendo também o responsável legal pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la.

Estudo de Inundação: estudo capaz de caracterizar adequadamente os potenciais impactos, provenientes do processo de inundação em virtude de ruptura ou mau funcionamento da Barragem de Mineração, que deverá ser feito por profissional legalmente habilitado para essa atividade, cuja descrição e justificativa deverão, necessariamente, constar no Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração - PAEBM, sendo de responsabilidade do empreendedor e deste profissional a escolha da melhor metodologia para sua elaboração.

Estudo de Impacto Ambiental - EIA: é um relatório técnico elaborado a partir das consequências para o ambiente decorrentes de um determinado: projeto.

Incidente: qualquer ocorrência que afete o comportamento da barragem ou estrutura anexa que, se não for controlada, pode causar um acidente.

Inspeção: ação de responsabilidade do empreendedor da barragem para verificação da segurança da barragem conforme disposto no Art. 9º da Lei nº 12.334/2010. São divididas em Inspeção de Segurança Regular e Inspeção de Segurança Especial.

Mapa de Inundação: produto do estudo de inundação, compreendendo a delimitação geográfica georreferenciada das áreas potencialmente afetadas por uma eventual ruptura da barragem e seus possíveis cenários associados, com o fim de facilitar a notificação eficiente e a evacuação de áreas afetadas por esta situação.

Órgão fiscalizado: autoridade do poder público responsável pelas ações de fiscalização da segurança da barragem de sua competência, observada as disposições do Art. 5º da Lei nº 12.334/10.

Plano de Ação de Emergência - PAE: estabelece as ações a serem executadas pelo empreendedor da barragem em caso de situação de emergencial, bem como identifica os agentes a serem notificados dessa ocorrência.

Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração – PAEBM: documento técnico e de fácil entendimento elaborado pelo empreendedor, no qual estão identificadas as situações de emergência em potencial da barragem, estabelecidas as ações a serem executadas nesses casos e definidos os agentes a serem notificados com o objetivo de minimizar danos e perdas de vida.

Plano de Controle Ambiental - PCA: é o instrumento que tem por objetivo apresentar o detalhamento dos planos e programas ambientais a serem executados no momento da implantação do empreendimento.

Plano de Gerenciamento de Risco - PGR: É um documento que define a política e diretrizes de um sistema de gestão, com objetivo de prover uma sistemática voltada para o estabelecimento de requisitos contendo orientações gerais de gestão, com vistas à prevenção de acidentes em instalações ou atividades potencialmente perigosas.

Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD: refere-se à elaboração de práticas ambientais que propiciarão a uma área degradada à condição de estabelecer um equilíbrio dinâmico, com solo apto para uso futuro e paisagem esteticamente harmoniosa.

Plano de Recuperação e/ou Melhoria da Barragem: ao se observar anomalias aparentemente graves na barragem, o empreendedor deverá elaborar este plano, incluindo: a) Relatório

Técnico com recomendações de melhorias para reforço da segurança da barragem; b) Termo de Referência com especificações das ações e obras de melhoria; c) Orçamentação de custos e prazos para implementação das recomendações.

Plano de Segurança de Barragens - PSB: instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens, conforme conteúdo mínimo estabelecido pelo art. 8º da Lei no 12.334. de 2010, e demais resoluções e regulamentos Infralegais, que deve conter a descrição geral da barragem, nomeadamente o tipo, dimensão, classificação de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado, idade, localização e acessos, além de toda a documentação técnica disponível sobre o projeto, a construção e os requisitos para operação, manutenção, inspeção e monitoramento da barragem.

Rejeito mineral: é um material resultante das atividades extrativas da mineração que envolve processos de beneficiamento do minério, correspondente a materiais finos que contenham partículas dissolvidas e em suspensão em meio aquoso, formando lamas, ou sólidos e particulados de granulometria fina.

Uso principal: Uso principal do reservatório (ou da água nele acumulada) para o qual a barragem foi construída. É dividido em abastecimento de água, dessedentação animal, regularização de vazões, combate às secas; defesa contra inundações; hidrelétrica; irrigação; proteção do meio ambiente; navegação; industrial; recreação; aquicultura; contenção de resíduos industriais e contenção de rejeitos de mineração.

Vistoria: ação in loco do órgão fiscalizador de segurança de barragens para verificação do atendimento aos regulamentos e disposições da Lei nº 12.334/2010.

7. VISTORIA

7.1 CRITÉRIO E METODOLOGIA

Para iniciarmos a ação de inspeção técnica em barragens utilizamos como critério o Relatório de Segurança de Barragens - 2017 elaborado pela ANA - Agência Nacional de Águas. No referido relatório somos informados de que existem hoje no país 31 órgãos efetivamente fiscalizadores de segurança de barragens. Em seus cadastros constam 24.092 barragens para os mais diversos usos, destacando-se irrigação, dessedentação animal e aquicultura. A identificação do empreendedor já foi feita em 97% delas, mas ainda há muito trabalho a se realizar pelos órgãos fiscalizadores nos processos de regularização e definição se as barragens se submetem ou não à PNSB. Não há nenhum ato de autorização, outorga ou licenciamento em 42% das barragens, e em 76% dos casos não está definido se a barragem é ou não submetida à PNSB por falta de informação.

Até o momento, 3.543 barragens foram classificadas por Categoria de Risco e 5.459 quanto ao Dano Potencial Associado, sendo 723 classificadas simultaneamente como Categoria de Risco e Dano Potencial Associado altos. Continua aumentando o número de barragens classificadas em relação ao relatório anterior, especialmente em relação ao Dano Potencial Associado, o que condiz com o fato de ser um critério para se determinar se uma barragem está submetida à Lei nº 12.334/2010. Cumpre ressaltar que, caso a órgão fiscalizador constate que uma barragem não se enquadre na PNSB, não necessita classificá-la quanto à Categoria de Risco.

7.2 OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES

Barragens indicadas pelos fiscalizadores com algum comprometimento estrutural importante:

Barbosa de Baixo	Narciso Faria da Costa	RN	IGARN/RN	Erosão entre o maciço e o muro lateral direito	-
Riacho do Meio	Francisco Olímpio de Araújo Filho	RN	IGARN/RN	Significativa percolação pela fundação	-

Passagem das Traíras	SEMARH/RN	RN	ANA	Desagregação do concreto e descontinuidade no maciço rochoso na ombreira direita. Barragem operando com restrição limitando a cota de operação em 185m.	1.170.000,00 (projeto)
Marechal Dutra	DNOCS	RN	ANA	Fissuras longitudinais ao longo da galeria e do maciço da barragem.	2.840.000,00.
Calabouço	SEMARH/RN	RN	ANA	Trincas longitudinais ao longo do coroamento e sem estrutura de descarga de fundo. Barragem em situação de precária de manutenção.	-

8. RESULTADOS

- **Boqueirão de Parelhas (Barragem Ministro João Alves):** Capacidade: 85.012.750 m³.

Estrutura original visualmente preservada sem indicativos de alteração e/ou falhas.



Figura 1: Sangradouro da Barragem

- **Barbosa de Baixo (Capacidade: 1.470.000 m³)**



Figura 2: Visão geral Sangradouro e Parede de contenção.



Figura 3: Detalhe da parede do vertedouro.

- **Gargalheiras (Capacidade: 400.000.000 m³)**

ART nº RN20170153322: ART REFERENTE AO ORÇAMENTO, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO PARA RECUPERAÇÃO DA BARRAGEM DE CONCRETO MARECHAL DUTRA(GARGALHEIRAS), LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE ACARI NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE;

ART nº RN20180181824: RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE OBRAS CIVIS, INCLUSIVE RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL DO MACIÇO DE CONCRETO DA BARRAGEM DO AÇUDE PÚBLICO MARECHAL DUTRA (GARGALHEIRAS), localizado no município de Acari no estado do Rio Grande do Norte, tudo em conformidade com o Edital da Tomada de Preço N° 01/2017-DNOCS/CEST-RN;

ART nº RN20180190871: RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE OBRAS CIVIS, INCLUSIVE RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL DO MACIÇO DE CONCRETO DA BARRAGEM DO AÇUDE PÚBLICO MARECHAL DUTRA (GARGALHEIRAS), localizado no município de Acari no estado do Rio

Grande do Norte, tudo em conformidade com o Edital da Tomada de Preço N° 01/2017-DNOCS/CEST-RN;

ART nº RN20180204599: ART REFERENTE PROJETOS TÉCNICOS, ORÇAMENTOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA OS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS HIDROMECÂNICOS DA BARRAGEM MARECHAL DUTRA (GARGALHEIRAS) DA CIDADE DE ACARI/RN;

ART nº RN20180227986: Elaboração dos projetos técnicos, levantamento de campo e planilhas orçamentárias de aditivos de serviços e cronograma físico-financeiro referente as obras de recuperação e manutenção de obras civis, inclusive recuperação estrutural do maciço de concreto da barragem Marechal Dutra (Gargalheiras).



Figura 4: Visão geral da parede principal.



Figura 5: Túnel principal

● **Passagem das Traíras (Capacidade: 48.858.100 m³)**

Barragem de gravidade construída com matéria prima regional, por compactação de seixos rolados - Método de Compactação a Rolo (CCR).

Sob a direção do DER-RN (Departamento de Estradas de Rodagem do Rio Grande do Norte, tendo como proprietário a Secretaria de Estado de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte. A altura máxima acima da fundação é de 25 metros. A cota do coroamento é de 5 m, e o comprimento do coroamento é de 458 m.

As faces da estrutura apresentam níveis de deterioração intensos, com presença de vegetação e fissuras ao longo de toda a extensão da parede principal e porções de desgaste onde há ocorrência de desligamento dos blocos de revestimento.

Em complementação à avaliação visual descrita neste relatório, estudos comprovam as inadequações envolvidas no processo de construção e compactação desta barragem. Desde misturas inadequadas envolvendo o material até o processo de edificação, que apresenta infiltrações potencialmente geradas pelo procedimento incorreto.



Figura 6: Parede jusante

- **Riacho do Meio (Capacidade: 200.000 m³)**

Conforme consta no Relatório da ANA, esta barragem pertence ao senhor Francisco Olímpio de Araújo Filho e apresenta significativa percolação pela fundação.



Figura 7: Crescimento da vegetação na parede

- **Açude Calabouço (Capacidade: 1.400.000 m³)**

De propriedade da SEMARH, o açude Calabouço, localizado no município de Passa e Fica apresenta trincas longitudinais ao longo do coroamento e sem estrutura de descarga de fundo e manutenção precária.



Figura 8: Deslocamento do enrocamento

- **Armando Ribeiro Gonçalves (Capacidade: 2.400.000.000 m³)**

ART nº RN20190255183: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES - TSS COM BANHO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, LANÇAMENTO DA PEDRA BRITADA, E UTILIZAÇÃO DO ROLO COMPACTADOR PARA QUE AS PEDRAS FIQUEM PRESAS AO LIGANTE, NA BARRAGEM ARMANDO RIBEIRO DO MUNICÍPIO DE ITAJÁ NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE.

ARTs nº RN20180216676, RN20180216557 e RN20180216680: EXECUÇÃO DAS OBRAS DE RECUPERAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DA BARRAGEM ARMANDO RIBEIRO GONÇALVES, NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE. - CONTRATO DNOCS Nº 06/2017, DATADO DE 28/07/2017.



Figura 9: Parede do Sangradouro

- **Açude Itans (Capacidade: 81.750.000 m³)**

Existe uma escada de acesso ao reservatório, a qual encontra-se praticamente suspensa em função da erosão existente embaixo da mesma. Há uma grande quantidade de arbustos no talude de montante. Existem alguns pontos no talude de jusante que apresentam erosões, porém as mesmas não puderam ser identificadas de acordo com o seu comprometimento em função da grande quantidade de arbustos. Observamos ainda que o sistema de drenagem está bastante danificado em função da existência de canaletas quebradas, obstruídas e meio-fio destruído. Identificamos um parcial vazamento na tubulação de um dos canais de irrigação, e esse está provocando uma ligeira desestabilização no pé do talude de jusante existe uma falha na laje de concreto da torre de tomada d'água, que inclusive expõe a ferragem da mesma.



*Figura 10:
Torre de
tomada
d'água*

- **MHAG - SERVIÇOS & MINERAÇÃO S/A (Barragem de rejeito)**

Localizada no município de Jucurutu, encontra-se desativada.



Figura 11: Cobertura da barragem de rejeitos

- **BODÓ MINERAÇÃO LTDA (Barragem de rejeito)**

Pertencente à Mineração de Bodó, localizada no município do mesmo nome, está em operação, porém, conforme se constatou na última vistoria ocorrida no dia 14/03/2018 (informado no Relatório da ANA), não apresenta riscos de rompimento. No entanto, o cuidado com os processos de compactação durante o aumento da parede principal da barragem deve

ser fiscalizado pelos órgãos ambientais. A estrutura de base não apresenta problemas críticos, mas a sobreposição de rejeitos pouco compactados pode gerar riscos a longo prazo ou se submetidos à ações extremas de eventos naturais extraordinários.



Figura 12: Parede com rejeitos

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi exposto no início, este relatório se desenvolveu em função da visita às barragens escolhidas a partir de um critério preestabelecido, no que diz respeito ao Relatório de Segurança de Barragens (2017), da ANA, onde procuramos de forma simples, ter o cuidado de expor o que foi visto nos locais. Podemos afirmar que, com exceção da barragem Passagem das Traíras, os problemas identificados são frutos da falta de manutenção e que não apresentam maiores comprometimentos em curto prazo, no entanto, estes pequenos problemas poderão aumentar sua proporção e poderão vir a comprometer o funcionamento da estrutura do reservatório, desta forma alertamos para que se procedam as manutenções e correções dos problemas que se fazem necessários, para que tenhamos tranquilidade quando da chegada das precipitações pluviométricas, que por sinal já se fazem presente em grande parte dos municípios do Estado do Rio Grande do Norte.

Sugerimos que as entidades fiscalizadoras aumentem os esforços na regularização de barragens quanto a outorga, licenças e outros instrumentos, e na classificação para fins de avaliação quanto ao enquadramento na Lei nº 12.334/2010. Esta atividade passa necessariamente pela identificação de empreendedores desconhecidos (possibilitando a

regularização do barramento pela emissão de autorização específica a determinado empreendedor) e pelo levantamento de informações completas dos já conhecidos.

Torna-se imperativo que os órgãos fiscalizadores realizem concurso público para contar com quadro de pessoal permanente na atuação em segurança de barragens, pois a rotatividade de técnicos é reportada como um grande desafio para a implementação da PNSB, por perda de conhecimento e experiência.

10. REFERÊNCIAS:

1. Relatório de Segurança de Barragens (2017), da Agência Nacional de Águas (ANA): <https://www.ana.gov.br/noticias/45-barragens-preocupam-orgaos-fiscalizadores-aponta-relatorio-de-seguranca-de-barragens-elaborado-pela-ana/rsb-2017.pdf/view>
2. Decisão Plenária nº 0250/2019, do Confea: Aprova providências para atendimento à Resolução nº 1, de 28 de janeiro de 2019, do Conselho Ministerial de Supervisão de Respostas a Desastres, e dá outras providências: <http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=67560&idTiposEmentas=6&Numero=&AnoIni=2019&AnoFim=2019&PalavraChave=barragens&buscarem=conteudo&vigente=>
3. Decisão Plenária nº 0251/2019, do Confea: Institui o Grupo de Trabalho (GT) Barragens, com o objetivo de disciplinar e estabelecer mecanismos para atuação da fiscalização dos Creas, parâmetros para Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e registro no Livro de Ordem, relativos a barragens e para apresentar proposta de ato administrativo normativo sobre o tema, e dá outras providências: <http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=67561&idTiposEmentas=6&Numero=251&AnoIni=2019&AnoFim=2019&PalavraChave=&buscarem=conteudo&vigente=>
4. Manual de Políticas e Práticas de Segurança de Barragens para Entidades Fiscalizadoras da Agência Nacional de Águas (ANA): http://www.snisb.gov.br/portal/snisb/downloads/publicacoes/copy_of_ManualEmpreendedor
5. Lei nº 12.334/2010 que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 4o da Lei no 9.984, de 17 de julho de 2000.