

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

RESOLUÇÃO Nº 257, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2019.

Cria o Cadastro de Barragens de Rejeitos Radioativos Resultantes da Operação de Mineração e Beneficiamento de Minérios Nucleares, o Sistema Gestão Segurança Barragens Rejeitos Radioativos Resultantes da Operação de Mineração e Beneficiamento Minérios Nucleares 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, 11 e 12 da Lei nº 12.334 de 20 de setembro de 2010, que estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens - PNSB.



Documento assinado eletronicamente por **Roberto Salles Xavier, Membro**, em 19/12/2019, às 17:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#) e no §1º do art. 7º da Portaria PR/CNEN nº 80, de 28 de dezembro de 2018.



Documento assinado eletronicamente por **Dino Ishikura, Membro**, em 20/12/2019, às 08:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#) e no §1º do art. 7º da Portaria PR/CNEN nº 80, de 28 de dezembro de 2018.



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Fraga Gutterres, Membro**, em 20/12/2019, às 09:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#) e no §1º do art. 7º da Portaria PR/CNEN nº 80, de 28 de dezembro de 2018.



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Roberto Pertusi, Presidente**, em 20/12/2019, às 11:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#) e no §1º do art. 7º da Portaria PR/CNEN nº 80, de 28 de dezembro de 2018.



Documento assinado eletronicamente por **Madison Coelho de Almeida, Membro**, em 20/12/2019, às 13:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#) e no §1º do art. 7º da Portaria PR/CNEN nº 80, de 28 de dezembro de 2018.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.cnen.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0328554** e o código CRC **C22F9055**.

A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN), criada pela Lei nº 4.118 de 27 de agosto de 1962, usando das atribuições que lhe conferem a Lei nº 6.189 de 16 de dezembro de 1974, com alterações introduzidas pela Lei nº 7.781 de 17 de junho de 1989 e pelo Decreto nº 8.886, publicado no Diário Oficial da União de 25 de outubro de 2016, por decisão de sua Comissão Deliberativa, anotada na 653ª Sessão, realizada em 19 de dezembro de 2019, e

CONSIDERANDO que compete à CNEN, no âmbito de suas atribuições, fiscalizar as atividades de pesquisa e lavra das jazidas de minérios nucleares localizados no território nacional, bem como a segurança das barragens destinadas à disposição de rejeitos de mineração de urânio, desenvolvidas com base no Licenciamento nuclear, segundo as Normas CNEN NE 1.04: Licenciamento de Instalações Nucleares, CNEN-NE - 1.13: Licenciamento de Minas e Usinas de Beneficiamento de Minérios de Urânio e/ou Tório e CNEN-NE- 1.10: Segurança de Sistemas de Barragem de Rejeitos Contendo Radionuclídeos,

CONSIDERANDO a Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010, que estabeleceu a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), e criou o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens (SNISB),

CONSIDERANDO que o Plano de Segurança da Barragem (PSB) é um instrumento da PNSB e que cabe ao empreendedor elaborá-lo e implementá-lo, incluindo, quando exigido pelo órgão fiscalizador, o Plano de Ação de Emergência (PAE), nos termos dos arts. 8º, 11 e 12 da Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010,

CONSIDERANDO que cabe ao órgão ou à entidade fiscalizadora estabelecer a periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança da Barragem (PSB) e do Plano de Ação de Emergência (PAE),

CONSIDERANDO que cabe ao órgão ou à entidade fiscalizadora estabelecer a periodicidade, a qualificação da equipe responsável, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento das Inspeções de Segurança Regular e Especial e da Revisão Periódica de Segurança de Barragem,

CONSIDERANDO que o empreendedor é o responsável legal pela segurança da barragem, cabendo-lhe o desenvolvimento de ações para garanti-la, de acordo com o inciso III do art. 4º da Lei nº 12.334/2010,

CONSIDERANDO que a Resolução nº 25, de 21/05/2019, publicado no DOU de 23/03/2019, instituiu o Plano de Ação relativo ao controle regulatório sobre a Barragem de Rejeitos da UTM-Caldas e dá outras providências,

RESOLVE:

Art. 1º A sistemática de cadastramento das barragens fiscalizadas pela CNEN, 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 Barragem de Rejeitos Radioativos Resultantes da Operação de Mineração e Beneficiamento de Minérios Nucleares são aqueles definidos nesta Resolução.

Parágrafo único. Esta Resolução se aplica às Barragens de Rejeitos Radioativos Resultantes da Operação de Mineração e Beneficiamento de Minérios Nucleares, que sejam parte integrante de uma instalação nuclear licenciada pelas Normas CNEN NE 1.04: Licenciamento de Instalações Nucleares, CNEN- NE- 1.13: Licenciamento de Minas e Usinas de Beneficiamento de Minérios de Urânio e/ou Tório e CNEN- NE- 1.10 : Segurança de Sistemas de Barragem de Rejeitos Contendo Radionuclídeos, e que sejam abrangidas pela Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB), isto é, que, de acordo com o parágrafo único do art. 1º Lei nº 12.334/2010, apresentem pelo menos uma das seguintes características:

I - altura do maciço, contada do ponto mais baixo da fundação à crista, maior ou igual a 15m (quinze metros);

II - capacidade total do reservatório maior ou igual a 3.000.000m³ (três milhões de metros cúbicos);

III - reservatório que contenha resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis;

IV - categoria de dano potencial associado, médio ou alto, conforme definido no inciso XIV do artigo 2º e no Quadro 1 – Classificação para Barragem de Mineração (Anexo I).

Art. 2º Para efeito desta Resolução, considera-se:

I - *Anomalia*: qualquer deficiência, irregularidade, anormalidade ou mau funcionamento que possa vir a afetar a segurança da barragem;

II - *Barragem Ativa*: estrutura em operação que esteja recebendo rejeitos radioativos e/ou sedimentos oriundos de atividade de mineração ou tratamento;

III - *Barragem de Mineração Nuclear* (ou simplesmente barragem) - barragens, barramentos, diques, cavas com barramentos construídos, associados às atividades desenvolvidas com base no monopólio da união, construídos em cota superior à da topografia original do terreno, utilizados em caráter temporário ou definitivo para fins de contenção, acumulação, decantação ou descarga de rejeitos radioativos gerados pela operação de usinas de tratamento de minérios nucleares, compreendendo a estrutura do barramento e suas estruturas associadas;

IV - *Barragem Descaracterizada*: aquela que não opera como estrutura de contenção de sedimentos e/ou rejeitos, não possuindo mais características de barragem de rejeitos radioativos sendo destinada à outra finalidade;

V - *Barragem em Construção*: estruturas que estejam em processo de construção de acordo com o projeto técnico;

VI - *Barragem em Processo de Descomissionamento*: estrutura que não opera mais com a finalidade de contenção de sedimentos e/ou rejeitos, mas ainda mantém características de barragem de rejeitos radioativos;

VII - *Barragem Existente*: estrutura cujo início da disposição de rejeitos ocorrer em data anterior à do início da vigência desta Resolução;

VIII - *Barragem Inativa ou Desativada*: estrutura que não está recebendo aporte de rejeitos e/ou sedimentos oriundos de sua atividade fim, mantendo-se com características de uma barragem de rejeitos radioativos;

IX - *Barragem Nova*: estrutura cujo início da disposição de rejeitos ocorrer após a data de início da vigência desta Resolução;

X - *Cadastro de Barragens de Rejeitos Radioativos (CBRR)*: cadastro de responsabilidade da CNEN, com banco de dados oficial, contendo todas as barragens de rejeitos radioativos declaradas pelos operadores ou identificadas pela CNEN no território nacional;

XI - *Categoria de Risco - CRI*: classificação da barragem de acordo com os aspectos que possam influenciar na possibilidade de ocorrência de acidente, levando-se em conta as características técnicas, o estado de conservação e o Plano de Segurança da Barragem;

XII - *Classificação por Categoria de Risco e Dano Potencial Associado*: classificação que consta do anexo V da Resolução DNPM 70.389/2017;

XIII - *Coordenador do PAE*: agente, designado pelo operador, responsável por coordenar as ações descritas no PAE, devendo estar disponível para atuar prontamente nas emergências da barragem;

XIV - *Dano Potencial Associado (DPA)*: dano que pode ocorrer devido ao rompimento ou mau funcionamento de uma barragem, independentemente da sua probabilidade de ocorrência, a ser graduado de acordo com as perdas de vidas humanas, impactos sociais, econômicos e ambientais;

XV - *Declaração de Condição de Estabilidade (DCE)*: documento assinado pelo operador e pelo responsável técnico que o elaborou, atestando a condição de estabilidade da estrutura em análise, com cópia da respectiva ART, conforme modelo do Anexo III;

XVI - *Declaração de Encerramento de Emergência*: declaração emitida pelo operador para as autoridades públicas competentes estabelecendo o fim da situação de emergência;

XVII - *Elemento Nuclear*: elemento químico que possa ser utilizado na produção de energia em reatores nucleares, ou que possa dar origem a elementos químicos que possam ser utilizados para esse fim;

XVIII - *Equipe de Segurança da Barragem*: conjunto de profissionais responsáveis pelas ações de segurança da barragem, podendo ser composta por profissionais do próprio quadro de pessoal do operador ou contratada especificamente para este fim;

XIX - *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, que deverá ser feito por profissional legalmente habilitado para essa atividade cuja descrição e justificativa deverá, necessariamente, constar no PAE, sendo de responsabilidade do operador e deste profissional a escolha da melhor metodologia para sua elaboração;

XX - *Extrato de Inspeção Especial (EIE)*: item de responsabilidade do operador, contendo o resumo das informações relevantes das fichas de inspeções especiais preenchidas e eventuais informações solicitadas pela CNEN;

XXI - *Extrato de Inspeção Regular (EIR)*: item de responsabilidade do operador, contendo o resumo das informações relevantes das fichas de inspeções regulares preenchidas e eventuais informações solicitadas pela CNEN;

XXII - *Fichas de Inspeção Especial (FIE)*: documento elaborado pelo operador com o objetivo de registrar as condições da barragem verificadas durante as inspeções de campo, após a identificação de anomalia, devendo conter, minimamente, o exposto no Anexo IV;

XXIII - *Fichas de Inspeção Regular (FIR)*: documento elaborado pelo operador com o objetivo de registrar as condições da barragem verificadas durante as inspeções rotineiras de campo, devendo conter, minimamente, o quadro de estado de conservação referente a categoria de risco constante no anexo V;

XXIV - *Inspeção de Segurança Especial (ISE)*: atividade sob a responsabilidade do operador que visa avaliar as condições de segurança da barragem em situações específicas, devendo ser realizada por equipe multidisciplinar de especialistas nas fases de construção, operação e desativação;

XXV - *Inspeção de Segurança Regular (ISR)*: atividade sob responsabilidade do operador que visa identificar e avaliar eventuais anomalias que afetem potencialmente as condições de segurança e de operação da barragem, bem como seu estado de conservação, devendo ser realizada, regularmente, com a periodicidade estabelecida nesta Resolução;

XXVI - *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, que objetiva facilitar a notificação eficiente e a evacuação de áreas afetadas por esta situação;

XXVII - *Matriz de Classificação*: matriz que consta do Anexo I desta Resolução, que relaciona a classificação quanto à Categoria de Risco e ao Dano Potencial Associado, com o objetivo de estabelecer a necessidade de elaboração do Plano de Ação de Emergência - PAE, a periodicidade das Inspeções de Segurança Regular- ISR, as situações em que deve ser realizada obrigatoriamente Inspeção de Segurança Especial - ISE, e a periodicidade da Revisão Periódica de Segurança de Barragem- RPSB;

XXVIII - *Mineral Nuclear*: É todo mineral que contenha em sua composição, um ou mais elementos nucleares;

XXIX - *Minério Nuclear*: concentração natural de mineral nuclear, na qual o elemento ou elementos nucleares ocorrem em proporção e condições tais, que permitam sua exploração econômica;

XXX - *Níveis de Controle da Instrumentação*: níveis que delimitam os limites aceitáveis de auscultação para cada instrumento da estrutura visando subsidiar a tomada de decisão para ações preventivas e corretivas, utilizado como um dos elementos para avaliação de segurança da barragem, devendo ser definido individualmente para cada estrutura através de avaliações de segurança e classificados nos níveis normal, alerta e emergência.

XXXI - *Nível de Emergência*: convenção utilizada nesta Resolução para graduar as situações de emergência em potencial para a barragem que possam comprometer a segurança da barragem;

XXXII - *Operador*: conforme definição de empreendedor da Lei 12.334/2010, 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;

XXXIII - *Órgão Fiscalizador*: autoridade do poder público responsável pelas ações de fiscalização da gestão da segurança da barragem, esta de competência do operador, compreendendo o cumprimento das obrigações legais em relação ao PSB e a verificação in loco das estruturas físicas quanto ao estado de conservação e da identificação de eventuais anomalias aparentes no momento da inspeção;

XXXIV - *Plano de Ação de Emergência (PAE)*: documento técnico e de fácil entendimento elaborado pelo operador, 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;

XXXV - *Plano de Segurança de Barragem (PSB)*: instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens de elaboração e implementação obrigatória pelo operador, composto, no mínimo, pelos elementos indicados no Anexo II;

XXXVI - *Rejeito Radioativo*: qualquer material, resultante de atividades humanas, que contenha radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção e para a qual a reutilização é imprópria ou não prevista;

XXXVII - *Relatório Conclusivo de Inspeção Especial - RCIE*: documento integrante da Inspeção de Segurança Especial, que compila as informações coletadas em campo referentes as anomalias detectadas, elaborado após a extinção ou controle das anomalias;

XXXVIII - *Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3*: documento de responsabilidade do operador que deve ser elaborado após terminada a situação de emergência em nível 3;

XXXIX - *Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR)*: documento integrante da Inspeção de Segurança Regular, que compila as informações coletadas em campo e que balizará as análises técnicas sobre a estabilidade da estrutura;

XL - *Revisão Periódica de Segurança de Barragem (RPSB)*: estudo cujo objetivo é diagnosticar o estado geral de segurança da barragem, considerando o atual estado da arte para os critérios de projeto, a atualização de dados hidrológicos, as alterações das condições a montante e a jusante do empreendimento, e indicar as ações a serem adotadas pelo operador para a manutenção da segurança;

XLI - *Simulado*: treinamento prático que tem por função permitir que a população e agentes, envolvidos diretamente no Plano de Contingência da Zona de Auto Salvamento (ZAS), tomem conhecimento das ações previstas e sejam treinados em como proceder caso haja alguma situação de emergência real;

XLII - *Situações de Emergência*: situações decorrentes de eventos adversos que afetem a segurança da barragem e possam causar danos à sua integridade estrutural e operacional, à preservação da vida, da saúde, da propriedade e do meio ambiente;

XLIII - *Zona de Auto Salvamento (ZAS)*: região do vale à jusante da barragem em que se considera que os avisos de alerta à população são da responsabilidade do operador, por não haver tempo suficiente para uma intervenção das autoridades competentes em situações de emergência, devendo-se adotar a maior das seguintes distâncias para a sua delimitação: a distância que corresponda a um tempo de chegada da onda de inundação igual a trinta minutos ou 10 km; e

XLIV - *Zona de Segurança Secundária (ZSS)*: Região constante do Mapa de Inundação, não definida como ZAS.

CAPÍTULO I

DA GESTÃO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO E BENEFICIAMENTO DE MINÉRIOS NUCLEARES

E CADASTRO DAS BARRAGENS

Seção I

Da Sistemática de Cadastramento das Barragens

Art. 3º As barragens de mineração devem ser cadastradas pelo operador, integrando o Cadastro de Barragens de Rejeitos de Mineração e Beneficiamento de Urânio, por meio de Ofício, com as seguintes informações mínimas:

- I - Nome oficial da barragem,
- II - Nome pelo qual a barragem também é conhecida,
- III - Altura máxima acima da base da fundação (m),
- IV - Altura máxima acima do nível do terreno (m),
- V - Capacidade total do reservatório (m³),
- VI - Tipo do material da barragem,
- VII - Tipo estrutural da barragem,
- VIII - Comprimento da barragem principal ao longo do coroamento (m),
- IX - Nome razão social do operador,
- X - SIGLA do operador,
- XI - CNPJ do operador,
- XII - Endereço do operador,
- XIII - E-mail do operador,
- XIV - Telefone do operador (com código DDD),
- XV - Celular ou outro número do operador (com código DDD),
- XVI - Data do início construção da barragem
- XVII - Data da conclusão da construção da barragem,
- XVIII - Data da última intervenção na barragem,
- XIX - Uso principal do reservatório para o qual a barragem foi construída,
- XX - Outros usos da água do reservatório além do preponderante,
- XXI - Nome do curso d'água barrado
- XXII - Nome da bacia hidrográfica a que pertence o curso d'água barrado (curso principal),
- XXIII - Região hidrográfica (Resolução Nº 32 CNRH), onde se localiza a barragem,
- XXIV - Nome da unidade hidrográfica de planejamento e gestão de recursos hídricos adotada pelo estado onde se localiza a barragem,
- XXV - Latitude do posicionamento geográfico da barragem em graus decimais,
- XXVI - Longitude do posicionamento geográfico da barragem em graus decimais,
- XXVII - Datum de origem das coordenadas geográficas,
- XXVIII - Unidade Federação onde se localiza a barragem (sigla),
- XXIX - Município onde se localiza a barragem,
- XXX - Domínio do curso d'água barrado,
- XXXI - Se a barragem tem Plano de Ação de Emergência atualizado e implementado,
- XXXII - Se a barragem tem Plano de Segurança de Barragem atualizado,

XXIII - Se a barragem possui Revisão Periódica de Segurança da Barragem atualizada,

XXXIV - Vazão de projeto do órgão extravasor, em m³/s,

XXXV - Cheia Máxima Provável ou período de retorno da vazão de projeto do vertedor ou estrutura extravasora em anos,

XXXVI - Mecanismo de controle de vazão do órgão extravasor,

XXXVII - Se a barragem tem documento de Projeto Executivo com localização conhecida,

XXXVIII - Se a barragem tem documento de Projeto "Como construído" com localização conhecida,

XXXIX - Se a barragem tem documento de Projeto Básico com localização conhecida,

XL - Se a barragem tem documento de Projeto Conceitual com localização conhecida,

XLI - Fase da vida da barragem,

XLII - Comentários adicionais.

§ 1º O operador é obrigado a cadastrar todas as barragens em qualquer fase de construção, em operação ou desativadas sob sua responsabilidade, em consonância com o parágrafo único do art. 13 Lei nº 12.334/2010.

§ 2º Em caso de descadastramento por fechamento ou descaracterização de uma barragem, o operador deve apresentar à CNEN documento atestando o fechamento ou a descaracterização da citada estrutura, elaborado por profissional legalmente habilitado e acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica, de acordo com o art. 44, além de atender a todas as normativas e orientações da CNEN relativas ao descomissionamento de uma instalação nuclear.

§ 3º Quando houver mais de uma estrutura de barramento, seja com função de fechamento de sela topográfica ou para compartimentação interna em um mesmo reservatório, os critérios considerados no segmento de barragem de maior pontuação devem ser estendidos às demais estruturas, não devendo ser cadastrada como uma barragem independente.

§ 4º Os estudos e planos a serem executados para o barramento principal devem abranger as situações peculiares de cada estrutura auxiliar de contenção do reservatório, os mapas de inundação e as análises de risco.

§ 5º A CNEN pode solicitar, em qualquer momento, informações adicionais que julgar necessárias para fins de cadastramento das barragens.

Seção II

Da Periodicidade de Cadastramento das Barragens

Art. 4º O cadastramento de barragens de mineração que contém rejeitos radioativos deve ser efetuado pelo operador, por meio de Ofício, antes do início da construção para barragens novas ou em até 10 dias úteis após a data de início da vigência desta Resolução para barragens existentes.

Parágrafo único: O operador deve manter seus dados cadastrais atualizados, encaminhando as alterações das informações de responsabilidade do operador em até 10 dias úteis.

Seção III

Da Matriz de Classificação

Art. 5º As barragens de mineração são classificadas pela CNEN em consonância com o art. 7º da Lei nº 12.334/2010, de acordo com o quadro de classificação quanto a Categoria de Risco e ao Dano Potencial Associado, nas classes A e B (Anexo II).

Parágrafo Único: O Dano Potencial Associado das barragens de rejeitos radioativos é sempre classificado como alto, devido ao reservatório conter resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis.

Art. 6º O operador é obrigado a elaborar mapa de inundação de todas as suas barragens de rejeitos radioativos individualmente, em até 60 dias após a data de início da vigência desta Resolução.

§ 1º O mapa de inundação, a que se refere o caput, deve ser elaborado por responsável técnico com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), de acordo com o que trata o art. 44, respeitando as boas práticas de engenharia e explicitando o método adotado para sua elaboração.

§ 2º Nas situações em que houver barragens localizadas à jusante da estrutura objeto da avaliação e que estejam dentro da área de influência da inundação, o estudo e o mapa de inundação devem considerar, também, uma análise conjunta das estruturas.

§ 3º Os modos de ruptura constantes do estudo e do mapa de inundação devem considerar o cenário de maior dano.

§ 4º Os mapas de inundação devem ser executados com base topográfica atualizada em escala apropriada, de acordo com as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Brasileira, constantes do Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, ou norma que a suceda, para a representação da tipologia do vale à jusante.

§ 5º O mapa de inundação deve refletir o cenário atual da barragem e estar em conformidade com sua cota licenciada.

§ 6º O estudo deve ser detalhado e o mapa de inundação deve exibir em gráficos e mapas georreferenciados às áreas a serem inundadas, explicitando a ZAS e a ZSS, os tempos de viagem para os picos da frente de onda e inundações em locais críticos abrangendo os corpos hídricos e possíveis impactos ambientais, respeitando o prazo descrito no caput.

Seção IV

Do Sistema de Monitoramento

Art. 7º. O operador é obrigado a implementar sistema de monitoramento de segurança de barragem em até 6 meses após a data de início da vigência desta Resolução.

§ 1º O operador é obrigado a manter monitoramento com acompanhamento em tempo integral adequado à estrutura, sendo de sua responsabilidade a definição da tecnologia, dos instrumentos e dos processos de monitoramento.

§ 2º As informações advindas do sistema de monitoramento devem estar disponíveis para as equipes ou sistemas das Defesas Cíveis e da CNEN, devendo o operador manter videomonitoramento de sua estrutura 24 horas por dia e armazenar as informações oriundas desse sistema pelo prazo mínimo de noventa dias.

CAPÍTULO II

DO PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS

Seção I

Da Estrutura e do Conteúdo Mínimo do Plano de Segurança da Barragem

Art. 8º O Plano de Segurança da Barragem é instrumento da Política Nacional de Segurança de Barragens, de implementação obrigatória pelo empreendedor, cujo objetivo é auxiliá-lo na gestão da segurança da barragem.

Art. 9º O PSB deve ser composto ordinariamente por 4 (quatro) volumes, respectivamente:

I. Volume I- Informações Gerais;

II. Volume II - Planos e Procedimentos;

III. Volume III - Registros e Controles; e

IV. Volume IV - Revisão Periódica de Segurança de Barragem.

§ 1º A extensão e o detalhamento de cada volume do PSB, devem ser proporcionais à complexidade da barragem e suficientes para garantir as condições adequadas de segurança.

§ 2º O conteúdo mínimo e o nível de detalhamento de cada volume são especificados no Anexo II.

§ 3º O PSB de toda barragem construída após a promulgação da Lei n.º 12.334, de 2010, deve conter projeto “como construído” – “as built”.

§ 4º O PSB de toda barragem construída antes da promulgação da Lei n.º 12.334, de 2010, que não possua o projeto “as built”, deve conter o projeto “como está” – “as is”, no prazo máximo de um ano, a partir da data de início da vigência desta Resolução.

§ 5º Qualquer alteração de projeto posterior à promulgação da Lei nº 12.334, de 2010, deve conter o projeto “como construído” – “as built”, a ser incorporado no projeto “como está” – “as is” da barragem

Seção II

Da Elaboração e Atualização do Plano de Segurança da Barragem

Art. 10. Ressalvado o disposto nos artigos 16, III e § 1.º, 24, III, 40, §1.º, 45, § 1.º, e 50, §1.º, todos os documentos que compõem o PSB devem ser elaborados e organizados pelo operador, por meio de equipe composta de profissionais integrantes de seu quadro de pessoal ou por equipe externa contratada para esta finalidade.

Art. 11. O PSB deve ser elaborado até o início do primeiro enchimento da barragem, a partir de quando deve estar disponível para utilização pela Equipe de Segurança de Barragem e para serem consultados pelos órgãos fiscalizadores e da Defesa Civil.

§ 1º O PSB deve estar disponível no empreendimento, preferencialmente no escritório da equipe de segurança de barragem, ou em local mais próximo à estrutura.

§ 2º O PSB deve estar disponível em formato físico ou eletrônico, excetuando-se o volume V, o qual deve ser obrigatoriamente físico.

Art. 12. O PSB deve ser atualizado em decorrência das ISR e ISE e das RPSB, incorporando os seus registros e relatórios, assim como suas exigências e recomendações.

CAPÍTULO III

DA REVISÃO PERIÓDICA DE SEGURANÇA DA BARRAGEM

Seção I

Da Estrutura e do Conteúdo Mínimo

Art. 13. A Revisão Periódica de Segurança de Barragem deve indicar as ações a serem adotadas pelo operador para a manutenção da segurança, compreendendo, para tanto:

- I. O exame de toda a documentação da barragem, em particular dos relatórios de inspeção;
- II. O exame dos procedimentos de manutenção e operação adotados pelo operador;
- III. A análise comparativa do desempenho da barragem em relação às revisões efetuadas anteriormente;
- IV. A realização de novas análises de estabilidade que reflitam as condições atuais da barragem;
- V. A análise da segurança hidráulica em função das condições atuais de enchimento do reservatório;
- VI. Análise da aderência entre projeto e construção; e
- VII. Revisão documentação “AS IS”, a depender do caso.

§ 1º Ao ser concluída a RPSB, deve ser emitida uma DCE que será anexada ao PSB. Todos os documentos deverão ser enviados para avaliação da CNEN.

§ 2º Caso as conclusões da RPSB indiquem a não estabilidade da estrutura, esta informação deve ser transmitida à CNEN imediatamente, o que ocasionará, de imediato, a interdição da estrutura e a suspensão, pelo operador, do lançamento de efluentes e/ou rejeitos no reservatório.

§ 3º O conteúdo mínimo da RPSB é detalhado no Anexo II.

Art. 14. O produto final da RPSB é um Relatório que deve contemplar os elementos indicados no Volume IV - Revisão Periódica de Segurança de Barragem do Plano de Segurança da Barragem (Anexo II), que inclui uma DCE e deve indicar a necessidade, quando cabível, de:

- I. elaboração ou alteração dos planos de operação, manutenção, instrumentação, testes ou inspeções;
- II. dispositivos complementares de vertimento, quando houver;

- III. implantação, incremento ou melhoria nos dispositivos e frequências de instrumentação e monitoramento;
- IV. obras ou reformas para garantia da estabilidade estrutural da barragem; e
- V. outros aspectos relevantes indicados pelo responsável técnico pelo documento.

Seção II

Da Periodicidade da Revisão Periódica de Segurança de Barragem

Art. 15. A periodicidade máxima da RPSB será, em função do DPA alto, a cada 3 (três) anos.

§ 1º Sempre que ocorrerem modificações estruturais, como alteamentos ou alterações nas estruturas vertentes, no prazo de seis meses contados da conclusão da modificação, o operador ficará obrigado a executar e concluir nova RPSB.

§ 2º No caso de retomada de barragens por processo de reaproveitamento de rejeitos, o operador deve executar previamente a RPSB, sob pena de interdição imediata da estrutura.

CAPÍTULO IV

DAS INSPEÇÕES DE SEGURANÇA REGULARES

Seção I

Da Estrutura, do Conteúdo Mínimo e da Periodicidade

Art. 16. A Inspeção de Segurança Regular de Barragem deve ser realizada pelo operador, observadas as seguintes prescrições:

I. Preencher, quinzenalmente, as Fichas de Inspeção Regular, por meio de equipe composta de profissionais integrantes de seu quadro de pessoal ou por intermédio de equipe externa contratada para esta finalidade;

II. Preencher, quinzenalmente, o Extrato da Inspeção de Segurança Regular da Barragem por meio de equipe composta de profissionais integrantes de seu quadro de pessoal ou por intermédio de equipe externa contratada para esta finalidade; e

III. Elaborar, semestralmente, o Relatório de Inspeção de Segurança Regular da barragem (RISR) com a DCE, onde esta deve ser enviada a CNEN, entre 1º e 31 de março e entre 1º e 30 de setembro.

§ 1º Os documentos mencionados no inciso III devem ser elaborados, obrigatoriamente, por equipe externa contratada.

§ 2º A CNEN poderá, a qualquer tempo, a realização nova análise para fins apresentação DCE

§ 3º A não apresentação da DCE ensejará a interdição imediata da barragem.

§ 4º A interdição a que se refere o §3º compreende o não lançamento de efluentes e/ou rejeitos no reservatório, devendo ser mantida a equipe de segurança de barragens com o fim de preservar a segurança da estrutura.

§ 5º As barragens sem previsão de retorno das operações e em situação de abandono, devem ser descaracterizadas ou desativadas pelo operador, seguindo regulamentações específicas da CNEN.

§ 6º Os períodos quinzenais a que se referem os itens I e II do caput devem ser entendidos como aqueles compreendidos entre o primeiro e o décimo-quinto dia de cada mês e entre o décimo-sexto e o último dia de cada mês.

Art. 17. Durante as vistorias de rotina, caso seja constatada anomalia com a pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação), do Anexo V, ou qualquer situação que tenha potencial de comprometimento estrutural da barragem, o operador deve realizar ISE, observado o disposto no Capítulo V.

Art. 18. O operador deve realizar, quinzenalmente, ou em menor período por solicitação da CNEN, inspeções de rotina na barragem sob sua responsabilidade, ocasiões em que deve preencher a *Ficha de Inspeção Regular*.

Art. 19. A FIR tem seu modelo definido pelo operador e deve abranger todos os componentes e estruturas associadas à barragem e conter, obrigatoriamente, o Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação), do Anexo V.

Parágrafo único. As FIR devem ser anexadas ao PSB no Volume III – Registros e Controles – e serão objeto de análise no caso de RPSB.

Art. 20. O Extrato de Inspeção Regular de Barragem deve ser preenchido quinzenalmente e enviado para a CNEN, compreendendo as informações da inspeção quinzenal realizada.

§ 1º O preenchimento do EIR deve ser realizado até o final da quinzena subsequente à inspeção em campo que gerou o preenchimento da FIR.

§ 2º O não preenchimento dos extratos durante o período de quatro quinzenas subsequentes, ensejará a interdição da barragem além das penalidades administrativas.

Art. 21. O Relatório de Inspeção de Segurança Regular (RISR) da barragem deve conter, no mínimo, os elementos indicados no Anexo II.

Parágrafo único: O RISR deve ser acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica do profissional que o elaborar, conforme constante no art. 44 e deve ser anexado ao PSB em seu Volume III.

Art. 22. O operador deve encaminhar à CNEN, a Declaração de Condição de Estabilidade da Barragem com cópia da respectiva ART na forma do Anexo III, individualizada por barragem, semestralmente, entre os dias 1º e 31 de março e 1º e 30 de setembro.

§ 1º A DCE da barragem deve ser assinada, tanto pelo responsável técnico por sua elaboração, quanto pelo responsável legal pela instalação.

§ 2º Cabe ao projetista, profissional legalmente habilitado pelo sistema CONFEA/CREA e com experiência comprovada, estabelecer os fatores de segurança mínimos para as barragens de mineração inseridas na PNSB, independentemente do método construtivo adotado, com base na ABNT NBR 13.028/2017, nas normas internacionais e nas boas práticas de engenharia, sendo vedada a fixação em valor inferior a 1,3 para as análises de estabilidade e estudos de susceptibilidade à liquefação, considerando parâmetros de resistência não drenada.

CAPÍTULO V

DAS INSPEÇÕES DE SEGURANÇA ESPECIAIS

Seção I

Da Estrutura, do conteúdo mínimo e da periodicidade

Art. 23. Sempre que detectadas anomalias com pontuação 10 em qualquer coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação), do Anexo V, ou qualquer situação com potencial comprometimento da estrutura da barragem, devem ser realizadas Inspeções de Segurança Especiais (ISE) na forma desta Resolução.

Parágrafo único: As ISE também devem ser realizadas a qualquer tempo, quando exigidas pela CNEN, bem como, independentemente de solicitação formal pela autarquia, após a ocorrência de eventos excepcionais que possam significar impactos nas condições de estabilidade.

Art. 24. A Inspeção de Segurança Especial de Barragem deve ser realizada pelo operador, observadas as seguintes prescrições:

I. Preencher, diariamente, as Fichas de Inspeção Especial, por meio de equipe composta de profissionais integrantes de seu quadro de pessoal ou por intermédio de equipe externa contratada para esta finalidade, até que a anomalia detectada na ISE tenha sido classificada como extinta ou controlada;

II. Preencher, diariamente, o Extrato da Inspeção Especial da barragem, por meio de equipe composta de profissionais integrantes de seu quadro de pessoal ou por intermédio de equipe externa contratada para esta finalidade, até que a anomalia detectada na ISE tenha sido classificada como extinta ou controlada; e

III. Avaliar as condições de segurança e elaborar Relatório Conclusivo de Inspeção Especial da barragem, exclusivamente por meio de equipe externa multidisciplinar de especialistas contratada para esta finalidade, quando a anomalia detectada na ISR da barragem for classificada como extinta ou controlada.

Art. 25. A Ficha de Inspeção Especial da barragem terá seu modelo definido pelo operador e deve abranger os componentes e estruturas associadas à barragem que tenham motivado a ISE da barragem e, no mínimo, os tópicos existentes no Anexo IV.

Parágrafo único. A FIE deve ser anexada ao PSB no Volume III - Registros e Controles.

Art. 26. O Extrato de Inspeção Especial da barragem deve ser preenchido diariamente e enviado à CNEN semanalmente.

Art. 27. O Relatório Conclusivo de Inspeção Especial (RCIE) da barragem deve conter, no mínimo, os elementos indicados no Anexo II.

§ 1º As anomalias que resultem na pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação) ou qualquer anomalia que gere potencial comprometimento da estrutura da barragem, serão classificadas de acordo com definições a seguir:

- I. Extinto: quando a anomalia for completamente extinta, não gerando mais risco que comprometa a segurança da barragem;
- II. Controlado: quando a anomalia não for totalmente extinta, mas as ações adotadas eliminarem o risco de comprometimento da segurança da barragem, não obstante deva ser controlada, monitorada e reparada ao longo do tempo; e
- III. Não controlado: quando a anomalia não foi controlada e tampouco extinta, necessitando de novas ISE e de novas intervenções a fim de eliminá-la.

§ 2º A extinção ou o controle da anomalia que gerou a inspeção especial de segurança de barragem deve ser submetida à avaliação da CNEN, com o envio do respectivo RCIE.

§ 3º O RCIE deve ser acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica do profissional que o elaborar.

§ 4º A anomalia encontrada que ocasionou a IES deve ser reclassificada individualmente.

Art. 28. O RCIE deve ser anexado ao PSB no Volume III – Registros e Controles.

CAPÍTULO VI

DO PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA BARRAGENS DE MINERAÇÃO

Seção I

Da estrutura e do conteúdo mínimo

Art. 29. O Plano de Ação de Emergência para Barragens deve ser elaborado para todas as barragens de rejeitos de mineração que contém rejeitos radioativos gerados pela operação de usinas de tratamento de minérios nucleares.

Art. 30. O PAE deve o previsto no art. 12 da Lei nº 12.334/2010 e seu nível de detalhamento deve seguir o estabelecido no Anexo II desta Resolução.

Parágrafo único: O documento físico do PAE deve ter capa vermelha e o nome da barragem em destaque, visando fácil localização no momento de sinistro e deve estar em local de fácil acesso no empreendimento, preferencialmente no escritório da equipe de segurança de barragem, ou em local mais próximo à estrutura.

Art. 31. cópias físicas do PAE para as Prefeituras, defesa civil e para a CNEN.

§ 1º Quando solicitados, os operadores devem fornecer às autoridades citadas no caput informações complementares que esclareçam o conteúdo do PAE.

§ 2º O PAE deve conter em seus anexos, relação das autoridades públicas que receberão a cópia do citado Plano, sendo que os respectivos protocolos de recebimento devem ser inseridos no PAE.

Seção II

Da atualização e revisão do PAE

Art. 32. O PAE deve ser atualizado, sob responsabilidade do operador, sempre que houver alguma mudança nos meios e recursos disponíveis para serem utilizados em situação de emergência, bem como no que se refere a verificação e à atualização dos contatos e telefones constantes no fluxograma de notificações ou quando houver mudanças nos cenários de emergência.

Art. 33. O PAE deve ser revisado por ocasião da realização de cada RPSB.

Parágrafo único: A revisão do PAE, a que se refere o caput, implica reavaliação das ocupações a jusante e dos possíveis impactos a ela associado, assim como atualização do mapa de inundação.

Seção III

Das responsabilidades no PAE

Art. 34. Cabe ao operador da barragem, em relação ao PAE:

- I. Providenciar a elaboração do PAE, incluindo o estudo e o mapa de inundação;
- II. Disponibilizar informações, de ordem técnica, para à a CNEN, Defesa Civil, as prefeituras e demais instituições indicadas pelo governo municipal quando solicitado formalmente;
- III. Promover treinamentos internos, no máximo a cada seis meses, e manter os respectivos registros das atividades;
- IV. Apoiar e participar de simulados de situações de emergência realizados de acordo com o art. 8.º XI, da Lei n.º 12.608, de 19 de abril de 2012, em conjunto com prefeituras, organismos de defesa civil, equipe de segurança da barragem, demais empregados do empreendimento e a população compreendida na ZAS, devendo manter registros destas atividades no Volume V do PSB;
- V. Designar formalmente o coordenador do PAE e seu substituto;
- VI. Possuir equipe de segurança da barragem com qualificação de acordo com o expresso no art. 45 de forma a permitir detectar, avaliar e classificar as situações de emergência em potencial, de acordo com os níveis de emergência, descritos no art. 37;
- VII. Declarar situação de emergência e executar as ações descritas no PAE;
- VIII. ações na notificação;
- IX. Notificar a defesa civil estadual, municipal e nacional, as prefeituras envolvidas, os órgãos ambientais competentes e à CNEN, em caso de situação de emergência;
- X. Emitir e enviar para a CNEN, a Declaração de Encerramento de Emergência de acordo com o modelo do Anexo V, em até cinco dias após o encerramento da citada emergência;
- XI. Providenciar a elaboração do Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3, conforme art. 40, com a ciência do responsável legal da barragem, dos organismos de defesa civil e das prefeituras envolvidas;
- XII. Fornecer aos organismos de defesa civil municipais os elementos necessários para a elaboração dos Planos de Contingência em toda a extensão do mapa de inundação;
- XIII. Prestar apoio técnico aos municípios potencialmente impactados nas ações de elaboração e desenvolvimento dos Planos de Contingência Municipais, realização de simulados e audiências públicas;
- XIV. Estabelecer, em conjunto com a Defesa Civil, estratégias de alerta, comunicação e orientação à população potencialmente afetada na ZAS sobre procedimentos a serem adotados nas situações de emergência auxiliando na elaboração e implementação do plano de ações na citada Zona;
- XV. Alertar a população potencialmente afetada na ZAS, caso se declare Nível de Emergência 3, sem prejuízo das demais ações previstas no PAE e das ações das autoridades públicas competentes;
- XVI. Ter pleno conhecimento do conteúdo do PAE, nomeadamente do fluxo de notificações;
- XVII. Assegurar a divulgação do PAE e o seu conhecimento por parte de todos os entes envolvidos;
- XVIII. Orientar, acompanhar e dar suporte no desenvolvimento dos procedimentos operacionais do PAE;
- XIX. Avaliar, em conjunto com a equipe técnica de segurança de barragem, a gravidade da situação de emergência identificada;
- XX. Acompanhar o andamento das ações realizadas, frente à situação de emergência e verificar se os procedimentos necessários foram seguidos;
- XXI. notificações no notificações;
- XXII. Elaborar, junto com a equipe de segurança da barragem, a Declaração de Encerramento de Emergência de acordo com o modelo do Anexo V.
- XXIII. Instalar, nas comunidades inseridas na ZAS, sistema de alarme, contemplando sirenes e outros mecanismos de alerta adequados ao eficiente alerta na ZAS, tendo como base o item 5.3, do "Caderno de Orientações para Apoio à Elaboração de Planos de Contingência Municipais para Barragens" instituído pela Resolução nº 187, de 26 de outubro de 2016 da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional ou documento legal que venha sucedê-lo, em até 24 meses após a data de início da vigência desta Resolução.

Parágrafo Único A designação a que se refere o inciso V não exime o operador da responsabilidade legal pela segurança da barragem.

Art. 35. O coordenador do PAE deve ser profissional, designado pelo operador da barragem, com autonomia e autoridade para mobilização de equipamentos, materiais e mão de obra a serem utilizados nas ações corretivas e/ou emergenciais, devendo estar treinado e capacitado para o desempenho da função.

Seção V

Das Situações de Emergência

Art. 36. Considera-se iniciada uma situação de emergência quando:

I. Iniciar-se uma Inspeção Especial de Segurança da Barragem; ou

II. Em qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura.

Art. 37. O operador, ao ter conhecimento de uma situação de emergência expressa no art. 36, deve avaliá-la e classificá-la, por intermédio do coordenador do PAE e da equipe de segurança de barragens, de acordo com os seguintes Níveis de Emergência:

I. Nível 1 – Quando detectada anomalia que resulte na pontuação máxima de 10 (dez) pontos em qualquer coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação), do Anexo V, ou para qualquer outra situação com potencial comprometimento de segurança da estrutura;

II. Nível 2 – Quando o resultado das ações adotadas na anomalia referida no inciso I for classificado como “não controlado”, de acordo com a definição do § 1º do art. 27 desta Resolução; ou

III. Nível 3 – A ruptura é iminente ou está ocorrendo.

§ 1º Após a classificação quanto aos Níveis de Emergência, o coordenador do PAE deve declarar Situação de Emergência e executar as ações descritas no PAE.

§ 2º Declarada a situação de emergência, o coordenador do PAE deve comunicar e estar à disposição dos organismos de defesa civil por meio do número de telefone constante do PAE para essa finalidade.

Art. 38. Quando a emergência for de Nível 3, estando, ao menos, em situação de iminência de ruptura, sem prejuízo das demais ações previstas no PAE e das ações das autoridades públicas competentes, o operador é obrigado a alertar a população potencialmente afetada na ZAS, de forma rápida e eficaz, utilizando os sistemas de alerta e de avisos constantes no PAE.

§ 1º A forma rápida e eficaz a que se refere o caput, compreende, mas não se limita, à instalação de sirenes nas áreas afetadas pela inundação, devendo estar integrada à estrutura de monitoramento e alerta da barragem.

§ 2º Caso a Defesa Civil estadual ou federal solicite formalmente, o operador deve manter sistema de alerta ou avisos à população potencialmente afetada na Zona de Segurança Secundária, de acordo com o pactuado previamente com o citado órgão e após verificada de forma conjunta a sua eficácia, em consonância com a Resolução nº 187, de 26 de outubro de 2016, da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil ou normativo que venha a sucedê-lo.

Art. 39. O planejamento das atividades previstas no artigo 38 deve constar no PAE e servirá de orientação para os organismos de defesa civil em observância à Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, que instituiu a Política Nacional de Defesa Civil – PNPDEC.

Art. 40. Uma vez terminada a situação de emergência Nível 3, o operador fica obrigado a apresentar à CNEN, Relatório de Causas e Consequências do Evento de Emergência em Nível 3, que deve ser anexado ao Volume V do Plano de Segurança de Barragem contendo, no mínimo, o expresso no Anexo II desta Resolução:

§ 1º O relatório citado no caput deve ser elaborado por profissional habilitado, externo ao quadro de pessoal do operador.

§ 2º O citado relatório deve ser apresentado à CNEN em até seis meses após o acidente.

Art. 41. As melhorias e complementações a serem incorporadas ao PAE advindas dos treinamentos e simulados devem ser implementadas em folhas de controle para serem anexadas ao PSB em seu Volume V – Plano de Ação de Emergência.

CAPÍTULO VII

DAS RESPONSABILIDADES

Art. 42. O operador deve encaminhar para a CNEN o Termo de Compromisso de Responsabilidade assinado pelo responsável legal da instalação e pelo responsável técnico pela equipe externa contratada, individualmente e independentemente, conforme Anexo VI.

Art. 43. A elaboração do PSB, o preenchimento das FIR e das FIE, assim como o preenchimento dos EIR e dos EIE, deverão ser efetuadas por equipe de segurança de barragem composta de profissionais integrantes de seu quadro de pessoal ou por equipe externa de profissionais qualificados e capacitados contratada para esta finalidade.

Art. 44. A elaboração do § 2º do art. 3.º, do estudo e do mapa de inundação, 17 do RISR, do RCIE, da RPSB, da DCE e do PAE, e de qualquer outro documento a juízo da CNEN, deve ser confiada a profissionais legalmente habilitados, com experiência comprovada na área, com registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, e ser objeto de anotação de responsabilidade técnica - ART, consoante exigido pela Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977, com indicação explícita, no campo de atividade técnica da ART, da atribuição profissional para prestação de serviços ou execução, conforme o caso, de projeto, construção, operação ou manutenção de barragens, observados critérios definidos pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA).

§ 1º A comprovação da experiência a que se refere o caput deve ser realizada através de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART – em serviços similares, ou através de critérios adicionais estabelecidos pela CNEN.

§ 2º As DCE deverão ser assinadas tanto pelo operador quanto pelo responsável técnico.

Art. 45. Os responsáveis pela equipe de segurança da barragem, bem como por quaisquer serviços e obras que possam interferir na segurança da barragem, devem ser profissionais legalmente habilitados, com experiência comprovada na área, com registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, e ser objeto de anotação de responsabilidade técnica - ART, consoante exigido pela Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977, com indicação explícita, no campo de atividade técnica da ART, da atribuição profissional para prestação de serviços ou execução, conforme o caso, de projeto, construção, operação ou manutenção de barragens, observados critérios definidos pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA).

Parágrafo Único: A comprovação da experiência a que se refere o caput deve ser realizada através de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART – em obras similares, ou através de critérios adicionais estabelecidos pela CNEN.

Art. 46. A RPSB deve ser realizada por equipe multidisciplinar com competência nas diversas disciplinas que envolvam a segurança da barragem em estudo.

Parágrafo Único: A equipe a que se refere o caput deve ser composta de profissionais externos ao quadro de pessoal do operador, contratada para este fim.

CAPÍTULO VIII

DAS SANÇÕES

Art. 47. A CNEN exercerá seu poder regulador para intervir, de forma necessária, adequada e proporcional, em casos de não cumprimento dos requisitos estabelecidos nesta resolução, podendo, observados os princípios do devido processo legal e do contraditório e da ampla defesa, cancelar, provisória ou definitivamente, as autorizações fornecidas no âmbito de sua competência, assim como os respectivos registros e certificações para pessoa física, observados os limites das responsabilidades de cada um, nos termos desta norma.

§1º. Além das medidas de polícia previstas no caput deste artigo, a CNEN poderá aplicar as seguintes sanções:

I – advertência ao Titular (Empreendedor);

II – suspensão parcial da autorização concedida pela CNEN, por um prazo determinado;

III - suspensão total da autorização concedida pela CNEN, por um prazo determinado; ou;

IV - cancelamento da autorização concedida pela CNEN.

§2º. As sanções de suspensão parcial, suspensão total e cancelamento da Autorização serão aplicadas em caso de reincidência ou falta que coloque em grave e iminente risco à segurança da barragem.

§3º. As sanções de suspensão parcial, suspensão total e cancelamento da Autorização continuarão aplicáveis até a implementação das ações corretivas apropriadas para restabelecer as condições de segurança da barragem.

Art. 48. A responsabilidade civil por danos decorrentes das atividades disciplinadas nesta Resolução, independente de culpa ou dolo, será atribuída na forma da Lei nº 6.453, de 1977.

CAPÍTULO IX
DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 49. O operador é obrigado a manter o barramento com revestimento vegetal controlado, quando aplicado, livre de vegetação arbustiva e arbórea permitindo inspeção visual adequada da estrutura.

Parágrafo único. Em caso de descumprimento da obrigação prevista no caput, impossibilitando a inspeção visual da estrutura, os itens “Percolação”, “Deformações e Recalques” e “Deterioração dos Taludes/Paramentos”, do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação), serão classificados automaticamente com pontuação 10, ensejando ISE, sem prejuízo das demais sanções cabíveis.

Art. 50. As alterações técnicas e/ou modificações a serem realizadas na barragem, as quais tenham implicações nas áreas de segurança e proteção radiológica, devem ser previamente submetidas à aprovação da CNEN.

Art. 51. Constatada a existência de barragem abrangida pela PNSB segundo o disposto no § 2º do art. 1º, não incluída no CNBM, deve o operador, no prazo de um ano, elaborar o PSB, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

Art. 52. A primeira Revisão Periódica de Segurança de Barragens de que tratam os artigos 13 e 14 deve ser elaborada em até 12 meses, contados a partir do início da vigência desta Resolução:

§ 1º A citada RPSB deve ser elaborada por equipe externa contratada pelo operador e ocasionará a emissão de uma Declaração de Condição de Estabilidade a ser enviada a à CNEN até o termo final do prazo fixado no caput.

§ 2º As revisões seguintes deverão observar a periodicidade estabelecida no art. 15.

Art. 53. O operador é obrigado a cumprir as determinações contidas nos relatórios de inspeção e revisão periódica de segurança no prazo ali especificado, sob pena de interdição nos casos de recomendações visando à garantia da estabilidade estrutural da barragem.

Art. 54. O operador (empreendedor) deve apresentar em até 1 ano um programa de descomissionamento conforme requerido pelo item 7.3 da Norma CNEN -N-1.10.

Art. 55. Qualquer dúvida ou conflito com a regulamentação existente poderá ser dirimida pela Comissão Deliberativa da CNEN.

Art. 56. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Paulo Roberto Pertusi

Presidente

Roberto Salles Xavier

Membro

Madison Coelho de Almeida

Membro

Ricardo Fraga Gutterres

Membro

Dino Ishikura

Membro

ANEXO I

Classificação de Categoria de Risco e Dano Potencial Associado:

CATEGORIA DE RISCO	DANO POTENCIAL ASSOCIADO DPA = ALTO*
ALTO	A
MÉDIO	B
BAIXO	B

*O Dano Potencial Associado das barragens de rejeitos radioativos é sempre classificado como alto, devido ao reservatório conter resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis.

ANEXO II

Estrutura e Conteúdo Mínimo do Plano de Segurança da Barragem

VOLUMES	CONTEÚDO MÍNIMO
Volume I – Tomo I Informações Gerais	<ol style="list-style-type: none">1. Identificação do Empreendedor;2. Caracterização do empreendimento;3. Estrutura organizacional, contatos dos responsáveis e qualificação técnica dos profissionais da equipe de segurança da barragem atualizadas;4. Declaração da classificação da barragem pela CNEN quanto à categoria de risco e dano potencial associado;5. Licenças ambientais, outorgas e demais requerimentos legais.
Volume I – Tomo 2 Documentação técnica do Empreendimento	<ol style="list-style-type: none">1. Características técnicas do Projeto e da Construção;2. Projetos (básico e/ou executivo), caso existam;3. Projeto como construído (<i>as built</i>), no caso de barragem construída após a promulgação da Lei n.º 12.334, de 2010;4. Projeto como está (<i>as is</i>), no caso de barragem construída antes da promulgação da Lei n.º 12.334, de 2010, que não possua o projeto “as built”.
Volume II	<ol style="list-style-type: none">1. Plano de operação, incluindo, mas não se limitando, à

Procedimentos	<p>a) Regra operacional dos dispositivos de vertimento, caso existam;</p> <p>b) Procedimentos para atendimento às regras operacionais definidas pelo Empreendedor ou por entidade responsável, quando for o caso.</p> <p>2. Planejamento das manutenções;;</p> <p>3. Plano de monitoramento e instrumentação;</p> <p>4. Planejamento das inspeções de segurança da barragem;</p> <p>5. Manuais dos equipamentos com cronogramas de testes e calibração, caso existam; e</p> <p>6. Procedimento de Proteção Radiológica Ocupacional - este procedimento deve conter as informações relativas a proteção radiológica ocupacional, aplicadas a operação de barragens de rejeitos radioativos conforme descrito nos itens a seguir ou fazer referência, de forma detalhada, a documentos de licenciamento da instalação que as contenham, tais como o Relatório Preliminar de Análise de Segurança - RPAS, Plano de Proteção Radiológica e Relatório Final de Análise de Segurança – RFAS:</p> <p>a) descrição e caracterização quantitativa e qualitativa do termo fonte;</p> <p>b) descrição das vias de exposição dos IOE à radiação;</p> <p>c) descrição do plano de proteção radiológica aplicado à barragem - plantas, classificação radiológica das áreas, controle de acesso, tráfego, descontaminação, sistema de monitoração;</p> <p>d) descrição do programa de monitoração individual e de área;</p> <p>e) estimativa de dose dos IOE envolvidos;</p> <p>7. Avaliação de Segurança Radiológica-Ambiental em Operação Normal;</p> <p>a) Análise do impacto radiológico ambiental decorrente da migração e liberação de radionuclídeos e estimativa de dose, com base em normas pertinentes da CNEN.</p>
Volume III Registros e Controles	<p>1. Registros de Operação;</p> <p>2. Registros da Manutenção;</p> <p>3. Registros de Monitoramento e Instrumentação;</p> <p>4. Fichas de Inspeções de Segurança de Barragens;</p> <p>5. Registros dos testes de equipamentos hidráulicos, elétricos e mecânicos, caso existam;</p> <p>6. Relatórios de Inspeção de Segurança Regular (RISR) contendo, minimamente:</p> <p>a) Identificação do representante legal do Operador;</p> <p>b) Identificação da equipe externa contratada responsável técnica pela elaboração do Relatório de Inspeção de Segurança Regular de Barragem, quando for o caso;</p> <p>c) Descrição das inspeções quinzenais executadas durante o semestre, contemplando as eventuais anomalias encontradas, as tratativas executadas assim como sua eventual reclassificação com relatório fotográfico contendo, pelo menos, as anomalias com pontuações 6 ou 10 no Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação), do Anexo V.</p> <p>d) Análise da estabilidade da Barragem de Mineração a qual concluirá pela Declaração de Condição de Estabilidade tendo por base os índices de fator de</p>

segurança descritos na Norma Brasileira ABNT NBR 13.028 ou Norma que venha a sucedê-la, fazendo uso das boas práticas da engenharia;

e) Caracterização tecnológica dos rejeitos: Natureza do rejeito, características físicas de granulometria, mineralogia e plasticidade dos rejeitos, parâmetros de resistência em condições drenadas e não drenadas e susceptibilidade dos rejeitos ao fenômeno da liquefação, quando for o caso;

f) Declaração de Condição de Estabilidade da Barragem, conforme Anexo III.

g) Ciente do empreendedor ou de seu representante legal;

h) Níveis de controle da instrumentação

7. Relatórios Conclusivos de Inspeção de Segurança Especial, contendo, minimamente:

a) Identificação do representante legal da empresa, assim como da equipe multidisciplinar externa contratada pelo empreendedor, com a identificação do responsável técnico para a mitigação das anomalias identificadas;

b) Avaliação das anomalias que resultaram na pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do Quadro 3 - Matriz de Classificação Quanto à Categoria de Risco (1.2 - Estado de Conservação), do Anexo V, encontradas e registradas, individualmente, identificando possível mau funcionamento e indícios de deterioração ou defeito de construção;

c) Relatório fotográfico contendo as anomalias identificadas, conforme b);

d) Reclassificação, quando necessário, quanto à pontuação do Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem de cada anomalia identificada na Ficha de Inspeção Especial;

e) Comparação com os resultados da Inspeção de Segurança Especial anterior, quando houver;

f) Ações adotadas para a eliminação das anomalias que resultaram na pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem constatadas;

g) Avaliação do resultado de inspeção e revisão dos registros de instrumentação disponíveis, indicando a necessidade de manutenção, reparos ou de novas inspeções especiais, recomendando os serviços necessários;

h) Classificação, quando da primeira Inspeção Especial, e reclassificação, quando da segunda ou posterior Inspeção Especial, da pontuação do Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem, de acordo com Anexo IV;

i) Classificação do resultado das ações adotadas nas anomalias que resultaram na pontuação máxima de 10 (dez) pontos, em qualquer coluna do quadro de Estado de Conservação referente à Categoria de Risco da Barragem, em extinto, controlado e não controlado; e

8. Ciente do empreendedor ou de seu representante legal.

Volume IV
Revisão Periódica de
Segurança da
Barragem

1. Resultado de inspeção detalhada e adequada do local da barragem e de suas estruturas associadas;

2. Reavaliação dos projetos existentes, de acordo com os critérios de projeto aplicáveis à época da revisão.

3. Reavaliação da categoria de risco e dano potencial associado;

4. Atualização das séries e estudos hidrológicos e confrontação desses estudos com a capacidade dos dispositivos de vertimento existentes.

	<p>5. Reavaliação dos procedimentos de operação, manutenção, testes, instrumentação e monitoramento;</p> <p>6. Reavaliação do Plano de Ação de Emergência para Barragens de Mineração - PAE, quando for o caso;</p> <p>7. Revisão dos relatórios das revisões periódicas de segurança de barragem de anteriores;</p> <p>8. Relatório Final do estudo; e</p> <p>9. Declaração de Condição de Estabilidade.</p>
<p>Volume V</p> <p>Plano de Ação de Emergência - PAE</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apresentação e objetivo do PAE; 2. Identificação e contatos do Empreendedor, do Coordenador do PAE e das entidades constantes do Fluxograma de Notificações; 3. Descrição geral da barragem e estruturas associadas; 4. Detecção, avaliação e classificação das situações de emergência em níveis 1, 2 e/ou 3; 5. Ações esperadas para cada nível de emergência. 6. Descrição dos procedimentos preventivos e corretivos; 7. Recursos materiais e logísticos disponíveis para uso em situação de emergência: 8. Procedimentos de notificação (incluindo o Fluxograma de Notificação) e Sistema de Alerta; 9. Responsabilidades no PAE (empreendedor, coordenador do PAE, equipe técnica e Defesa Civil); 10. Síntese do estudo de inundação com os respectivos mapas, indicação da ZAS e ZSS assim como dos pontos vulneráveis potencialmente afetados; 11. Levantamento e análise das condições radiológicas ambientais no entorno do empreendimento (análise da linha de base), de acordo com os cenários dos estudos do item 10; 12. Estudo de impacto radiológico ambiental em caso de ruptura, com estimativa de dose considerando o cenário dos estudos do item 10; 13. Controles radiológico-ocupacionais da equipe que irá atuar na resposta à emergência; 14. Declaração de Encerramento de Emergência, quando for o caso; 15. Plano Treinamento do PAE; 16. Descrição do sistema de monitoramento utilizado na Barragem de Mineração; 17. Registros dos treinamentos do PAE; 18. Relação das autoridades competentes que receberam o PAEBM e os respectivos protocolos; 19. Relatório de Causas e Consequências do Evento em Emergência Nível 3, contendo, no mínimo: <ol style="list-style-type: none"> a) Descrição detalhada do evento e possíveis causas; b) Relatório fotográfico;

- c) Descrição das ações realizadas durante o evento, inclusive cópia das declarações emitidas e registro dos contatos efetuados, conforme o caso;
- d) Em caso de ruptura, a identificação das áreas afetadas;
- e) Consequências do evento, inclusive danos materiais, à vida e à propriedade;
- f) Proposições de melhorias para revisão do PAE;
- g) Conclusões do evento; e
- h) Ciência do responsável legal Relatório fotográfico contendo as anomalias identificadas, conforme b;.

ANEXO III

DECLARAÇÃO DE CONDIÇÃO DE ESTABILIDADE

Competência:(semestre) /.....(ano)

Empreendedor:

Nome da Barragem:

Dano Potencial Associado:

Categoria de Risco:

Classificação da barragem:

Município/UF:

Data da última inspeção:

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto à CNEN, que realizei Inspeção de Segurança Regular de Barragem na estrutura acima especificada conforme Relatório de Inspeção de Segurança Regular de Barragem, elaborado em(dia) /.....(mês) /.....(ano), e (não) atesto a estabilidade da mesma em consonância com a Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Normas e Resoluções da CNEN vigentes.

Local e data.

.....

Nome completo do responsável pela Inspeção Regular de Segurança da Barragem

Formação

Nº do registro no CREA

.....

Nome completo do representante legal do CPF

ANEXO IV

Modelo de Ficha de Inspeção Especial de Barragem

DADOS GERAIS DA BARRAGEM		
1 – Empreendedor:		
2 – Nome Barragem:		
3 – Coordenadas do	°”” S	°”” O
4 – Município/UF:		
5 – Data Vistoria: / /		

ANOMALIAS IDENTIFICADAS – SITUAÇÃO PRETÉRITA (ÚLTIMA INSPEÇÃO)				
Identificação	Situação	Coluna(s) do quadro de Estado de Conservação com anomalia	Pontuação	Observações

ANOMALIAS IDENTIFICADAS – AÇÕES EXECUTADAS		
Identificação Anomalia	Ações Executadas	Classificação do das ações
		; Não .

ANOMALIAS IDENTIFICADAS – SITUAÇÃO ATUAL (APÓS AÇÕES EXECUTADAS)				

Identificação	Situação	Coluna(s) do quadro de Estado de Conservação com anomalia	Pontuação	Observações

Identificação do Avaliador:	
Nome:	
Cargo:	
CREA n°:	ART n°:
:	

ANEXO V

QUADRO 1 - CLASSIFICAÇÃO PARA BARRAGEM DE MINERAÇÃO

NOME DA BARRAGEM:		
DATA DA CLASSIFICAÇÃO E ENQUADRAMENTO:		
1	CATEGORIA DE RISCO (CRI)	PONTOS
1.1	Características Técnicas (CT)	
1.2	Estado de Conservação (EC)	
1.3	Plano de Segurança de Barragens (PS)	
PONTUAÇÃO TOTAL (CRI) = CT + EC + PS		

CLASSIFICAÇÃO DE RISCO		
FAIXAS DE CLASSIFICAÇÃO	CATEGORIA DE RISCO	CRI
	ALTO	$\geq 65 \text{ EC}^* = 10 (*)$
	MÉDIO	$37 < \text{CRI} < 65$
	BAIXO	≤ 37
<p>(*) Pontuação (10) em qualquer coluna de Estado de Conservação (EC) implica automaticamente CATEGORIA DE RISCO ALTA e necessidade de providências imediatas pelo responsável da barragem.</p>		
<p>CLASSIFICAÇÃO PARA BARRAGENS DE REJEITOS DE MINERAÇÃO E BENEFICIAMENTO DE MINÉRIOS NUCLEARES</p> <p>EM FUNÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS E QUÍMICAS DO MATERIAL DEPOSITADO NESTAS BARRAGENS O DANO POTENCIAL ASSOCIADO SEMPRE SERÁ ALTO, DPA = ALTO*</p>		

*O Dano Potencial Associado das barragens de rejeitos radioativos é sempre classificado como alto, devido ao reservatório conter resíduos perigosos conforme normas técnicas aplicáveis.

QUADRO 2 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO (RESÍDUOS E REJEITOS)

1.1 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (CT)

Altura (a)	Comprimento (b)	Vazão Projeto (c)	Método Construtivo (d)	Auscultação (e)
Altura $\leq 15\text{m}$ (0)	Comprimento $\leq 50\text{m}$ (0)	CMP (Cheia Máxima Provável) ou Decamilenar (0)	Etapa única (0)	Existe instrumentação de acordo com o projeto técnico (0)
$15\text{m} < \text{Altura} < 30\text{m}$ (1)	$50\text{m} < \text{Comprimento} < 200\text{m}$ (1)	Milenar (2)	Alteamento a jusante (2)	Existe instrumentação em desacordo com o projeto, porém em processo de instalação de instrumentos para adequação ao projeto (2)
$30\text{m} \leq \text{Altura} \leq 60\text{m}$	$200 \leq \text{Comprimento} \leq 600\text{m}$	TR = 500 anos	Alteamento por linha de	Existe instrumentação em

(6)	(6)	(6)	(6)
Estruturas com problemas identificados, com redução de capacidade vertente e sem medidas corretivas	Surgência nas áreas de jusante com carreamento de material ou com vazão crescente ou infiltração do material contido, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura	Existência de trincas, abatimentos ou escorregamentos, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura	Depressões acentuadas nos taludes, escorregamentos, sulcos profundos de erosão, com potencial de comprometimento da segurança da estrutura.
(10)	(10)	(10)	(10)
EC = $\sum f$ até)			

QUADRO 4 - MATRIZ DE CLASSIFICAÇÃO QUANTO À CATEGORIA DE RISCO (RESÍDUOS E REJEITOS)

1.3 - PLANO DE SEGURANÇA DA BARRAGEM - (PS)

Documentação Projeto	Estrutura Organizacional e Qualificação dos Profissionais na Equipe de Segurança da Barragem	Manuais de Procedimentos para Inspeções de Segurança e Monitoramento	Plano de Ação Emergencial - PAE (quando exigido pelo órgão fiscalizador)	Relatórios de inspeção e monitoramento da instrumentação e de Análise de Segurança
(j)	(k)	(l)	(m)	(n)
Projeto executivo e "como construído"	Possui unidade administrativa com profissional técnico qualificado responsável pela segurança da barragem	Possui manuais de procedimentos para inspeção, monitoramento e operação	Possui PAE	Emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento com base na instrumentação e de Análise de Segurança (0)
(0)	(0)	(0)	(0)	
Projeto executivo ou "como construído"	Possui profissional técnico qualificado (próprio ou contratado) responsável pela segurança da barragem	Possui apenas manual de procedimentos de monitoramento	Não possui PAE (não é exigido pelo órgão fiscalizador)	Emite regularmente apenas relatórios de Análise de Segurança
(2)	(1)	(2)	(2)	(2)
Projeto "Como está"	Possui unidade administrativa sem profissional técnico	Possui apenas manual de procedimentos de inspeção	PAE em elaboração	Emite regularmente apenas relatórios de

(3)	qualificado responsável pela segurança da barragem (3)	(4)	(4)	inspeção e monitoramento (4)
Projeto básico (5)	Não possui unidade administrativa e responsável técnico qualificado pela segurança da barragem (6)	Não possui manuais ou procedimentos formais para monitoramento e inspeções (8)	Não possui PAE (quando for exigido pelo órgão fiscalizador) (8)	Emite regularmente apenas relatórios de inspeção visual (6)
Projeto conceitual (8)	—	—	—	Não emite regularmente relatórios de inspeção e monitoramento e de Análise de Segurança (8)
Não há documentação de projeto (10)	—	—	—	—
PS = Σ (j até n)				

ANEXO VI

DECLARAÇÃO DE ENCERRAMENTO DE EMERGÊNCIA

Empreendedor:
Nome Barragem:
Potencial Associado:
Risco:
Classificação:
Município/UF:
Data da última inspeção que atestou o encerramento da emergência:

Declaro para fins de acompanhamento e comprovação junto à CNEN, que a situação de emergência iniciada em XX/XX/XXXX foi encerrada em XX/XX/XXXX, em consonância com a Lei n.º 12.334, de 20 de setembro de 2010, e Resoluções da CNEN vigentes.

Local e data.

.....
Nome completo do representante legal e
CPF

