

ANEXO VII. INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGENS E SUAS REVISÕES PERIÓDICAS

Cada um dos volumes, I, II, III, IV, V e IV deverá ter todo o conteúdo do seu corpo de texto e de seus anexos consubstanciados em um único arquivo PDF, com índice remissivo.

Arquivos de projetos básico e executivo, relatórios de levantamentos e estudos completos poderão ser apresentados em arquivos separados, desde que conste do corpo do texto e dos anexos indispensáveis a cada volume, um resumo apropriado destes, contendo descrição, dados relevantes e os principais resultados/conclusões.

VOLUME I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. Identificação do empreendedor

2. Histórico do empreendimento e sua finalidade

3. Caracterização do empreendimento

3.1. Identificação e localização da barragem: descrição sintética e ilustração de fácil compreensão, coordenadas geográficas e barragens existentes a montante e jusante;

3.2. Descrição geral da barragem e estruturas associadas: descrição do maciço com suas respectivas dimensões e cotas, incluindo quadros e ilustrações das características do projeto (layout/plantas e cortes transversais);

3.3. Características geológicas e sísmicas: síntese descritiva das características geológicas da fundação da barragem, suscetibilidade a escorregamentos de taludes do reservatório e sismicidade potencial (sismo máximo provável e/ou sismo base de operação);

3.4. Características hidrológicas e hidrográficas: síntese descritiva, gráficos e quadros resumidos extraídos do estudo hidráulico-hidrológico realizado, referindo os sismos de projeto;

3.5. Características do reservatório: síntese descritiva contemplando dimensões, volume, área, cotas, curva “cota x área x volume” até a cota do coroamento da barragem;

3.6. Órgãos extravasores e de transposição: síntese descritiva explicitando localização, tipo de vertedouro, modalidade de dissipação de energia, número de vãos, cotas (da soleira vertente e da borda superior das comportas), curvas de descarga dos extravasores, apresentadas em figuras e tabelas;

3.7. Instrumentação existente ou a ser instalada, necessária ao monitoramento das condições da segurança hidrológico-hidráulico e da estabilidade geotécnica da barragem (síntese descritiva e um layout com a localização da instrumentação existente; se não houver ou se houver necessidade de complementar a instrumentação existente, remeter ao Plano de Ações e Melhorias - PAM – item 4 do Volume IV);

3.8. Indicação da área do entorno das instalações e seus respectivos acessos a serem resguardados de quaisquer usos ou ocupações permanentes, incluindo uma faixa mínima a jusante do eixo da barragem igual a duas vezes a projeção horizontal do paramento de jusante, suas instalações, suas estruturas associadas e as margens de seu reservatório.

4. Estrutura organizacional e qualificação técnica dos profissionais da equipe técnica de segurança de barragens: designar seus membros e suas responsabilidades. Apresentar organograma funcional, com a qualificação profissional e respectivos contatos.

5. Declaração da classificação da barragem quanto à Categoria de Risco e Dano Potencial. Anexo II – Quadro 1.

VOLUME II - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO

1. Documentação Técnica e Legal Apensada.

1.1. Projetos básico e/ou executivo existentes;

1.2. Projeto “as built” ou cadastro da barragem, reservatório e adjacências a ser apresentado em uma compilação gráfica contendo: topobatimetria da região de interesse, planta/layout, perfis e detalhes geométricos do maciço e das estruturas hidráulicas, de modo a caracterizar a barragem como está (“as is”);

1.2.1. Licenças ambientais, outorgas, recolhimento das ART1s, Anexo IV desta Portaria e demais autorizações;

1.2.2. Classificação da barragem quanto à Categoria de Risco - CRI e Dano Potencial Associado -DPA: preenchimento dos Anexos I e II desta Portaria;

1.2.3. Manuais e equipamentos;

1.2.4. Plano de monitoramento e instrumentação;

1.2.5. Planejamento das inspeções de Segurança da Barragem;

1.2.6. Cronograma de testes de equipamentos hidráulicos, elétricos e mecânicos.

VOLUME III - PLANOS, PROCEDIMENTOS E ESTUDOS COMPLEMENTARES

1. Para barragens com vertedores operados com comportas

1.1. Plano de operação das comportas;

1.1.1. Regra operacional;

1.1.2. Procedimentos para operação em regime de cheias;

1.1.3. Procedimentos para operação de emergência;

1.1.4. Procedimentos para atendimento às outras regras operacionais definidas pelo empreendeddor ou por entidade responsável

1.1.5. Cronograma de testes de equipamentos hidráulicos, elétricos e mecânicos

1.1.6. Registros de operação, manutenção, monitoramento e instrumentação.

2. Para barragens com vertedor de soleira livre (sem comportas) ou operados com comportas

2.1. Plano de operação mínimo;

2.1.1. Regra operacional das estruturas extravasoras em situação normal;

2.1.2. Regra operacional das estruturas extravasoras em situação de cheia, visando garantir volume de amortecimento de cheias através do monitoramento dos níveis do reservatório;

2.1.3. Regra operacional das estruturas extravasoras em situação de cheia excepcional e de iminência de risco de ruptura da barragem, contemplando o monitoramento das condições da barragem, de suas estruturas associadas e dos níveis de água do reservatório;

2.1.4. Planejamento das manutenções, contemplando programas permanentes, com cronogramas das atividades que se seguem;

2.1.5. Conservação e limpeza do maciço, faixa de segurança e margens do lago;

2.1.6. Monitoramento e reparos de anomalias ordinárias, erosões incipientes, surgências, áreas úmidas, etc;

2.1.7. Desobstrução de extravasores, limpeza de material flutuante, manutenção dos taludes, etc;

2.1.8. Teste e pequenos reparos/ajustes de estruturas hidráulica de extravasores, etc;

2.1.9. Plano de operação mínimo para situação de emergência, contemplando o monitoramento das condições da barragem, de suas estruturas associadas e dos níveis de água do reservatório;

2.1.10. Apresentar, ao final de cada ano, um Relatório de Situação com Inspeção Visual comparativa do andamento dos cronogramas das atividades;

2.1.11. Plano de monitoramento e instrumentação (existente ou a ser implantada) contemplando:

2.1.12. Definição das principais grandezas a monitorar: nível da água no reservatório, vazões, deslocamentos, poropressões, vazão de percolação, recalques;

2.1.13. Indicação dos instrumentos existentes e especificação de instrumentos a serem instalados, bem como eventuais equipamentos de leitura e de transmissão de dados;

2.1.14. Arranjo/Layout e outros detalhes da localização da instrumentação instalada e a instalar;

2.1.15. Definição e frequência das leituras e metodologia de análise de dados;

2.1.16. Registro da leitura inicial de cada instrumento, valores de referência para futuras medições, faixas normais de operação e níveis de alarme e valores para os quais uma revisão detalhada das leituras é necessária;

2.1.17. Constituição de arquivo com o registro das leituras, devidamente validadas, de todos os instrumentos;

2.2. Plano de manutenção dos instrumentos;

2.3. Planejamento das inspeções de segurança de barragens, a serem executadas conforme abrangência e instruções do Volume II – “Guia de Orientação e Formulários para Inspeções de Segurança de Barragem” do Manual do Empreendedor sobre Segurança de Barragens da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico- ANA;

2.3.1. Realização de Inspeções de Segurança Regulares - ISR, com periodicidade mínima bienal, indicando roteiro e abrangência dos trabalhos;

3. Realização de Inspeções de Segurança Especiais - ISE, por ocasião das revisões periódicas, em casos de incidentes que as justifique ou conforme determinação do SEDAM, com indicação do roteiro e da abrangência recomendada pela revisão de:

3.3.1. Estudos e relatórios consultados referentes à barragem;

3.3.2. Exame dos procedimentos de manutenção e operação adotados pelo empreendedor;

3.3.3. Análise comparativa do desempenho da barragem em relação às revisões efetuadas anteriormente.

3.4. Relatórios de Inspeções de Segurança Regular da Barragem, contendo:

3.4.1. Fichas dos setores da barragem inspecionados, com classificação das anomalias encontradas na inspeção;

3.4.2. Documentação fotográfica dos pontos inspecionados, com as devidas legendas explicativas da situação encontrada e referência do ponto focado (jusante, montante, margem esquerda, margem direita, etc.);

3.4.3. Conclusões, recomendações e plano de adequação (a serem remetidos a SEDAM, quando implicar mudanças estruturais) e reparos (quando puderem ser incluídos no programa de atividades ordinárias).

4. Informações/Estudos complementares

4.1. Relatório Completo de Estudo de Rompimento da Barragem - *Dam-Break* por galgamento (*overtopping*) ou, então, por erosão interna (*piping*), quando o resultado demonstrado pela Inspeção de Segurança Regular que a estabilidade do maciço é tecnicamente adequada e, também, a verificação da segurança hidrológico - hidráulica comprovar que a capacidade de amortecimento do reservatório e a capacidade dos extravasores garantem a segurança de projeto, restando uma borda livre - *freeboard* mínima de um metro (1,00 m) ou dez por cento (10%) da altura da barragem. Os dados e os resultados das simulações devem ser apresentados com:

4.1.1. Mapas de inundação e de Risco Hidrodinâmico -MIRH;

4.1.2. Indicação, em detalhes ampliados dos Mapas do item 7.4, da Zona de Auto-Salvamento - ZAS e de locais habitados da Zona de Segurança Secundária - ZSS;

4.1.3. Inventário dos pontos da ZAS e dos locais habitados da ZSS hipoteticamente sujeitos a impactos, com os respectivos Riscos Hidrodinâmicos.

5. Avaliação da segurança geológico-geotécnica, através de sondagens, estudos de permeabilidade e determinação de fatores de segurança (FS).

VOLUME IV - REGISTROS E CONTROLES

1. Registro de Operação.

2. Registro de Manutenção.

3. Registro de Monitoramento e Instrumentação.

4. Registro dos testes de equipamentos hidráulicos, elétricos e mecânicos.

5. Relatórios de Inspeções de Segurança de Barragens, devendo conter:

5.1. Identificação do representante legal do empreendedor;

5.2. Identificação do Responsável técnico pela elaboração do Relatório e respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica;

5.3. Ficha de Inspeção visual preenchida, englobando todas as estruturas da barragem e a indicação de anomalias;

5.4. Avaliação e registro, inclusive fotográfico, de todas as anomalias encontradas, avaliando suas causas, desenvolvimento e consequências para a segurança da barragem;

5.5. Comparação com os resultados da Inspeção de Segurança Regular anterior;

5.6. Avaliação das Condições e dos Registros da Instrumentação existente;

5.7. Classificação do NPGb (Normal, Atenção, Alerta ou Emergência);

5.8. Assinatura do Responsável Técnico pela elaboração do Relatório;

5.9. Ciência do representante legal do empreendedor.

VOLUME V - REVISÕES PERIÓDICAS E RESUMO EXECUTIVO

1. Revisão Periódica de Segurança de Barragens

1.1. Revisão dos relatórios de revisões periódicas de segurança de barragens anteriores, conforme Lei Federal Nº 12.334/2010, alterada pela Lei Federal Nº 14.066/2020, artigo 10, § 2º, inciso I.

1.2. Relatório de Inspeção de Segurança Especial da Barragem - ISE, a ser realizada por equipe multidisciplinar, considerando orientações resultantes do item 1.1, contendo:

1.2.1. Fichas dos setores da barragem inspecionada, com classificação das anomalias encontradas na inspeção;

1.2.2. Documentação fotográfica dos pontos inspecionados, com as devidas legendas explicativas da situação encontrada e referência do ponto focado (jusante, montante, margem esquerda, margem direita, etc.);

1.2.3. Conclusões e recomendações.

1.3. Indicação das ações a serem adotadas pelo empreendedor para manutenção da segurança da barragem.

1.4. Reavaliação da segurança hidráulico-hidrológica da barragem e da estabilidade do barramento, sempre que a inspeção do item 1.2 apontar significativa alteração da ocupação do solo a montante e a jusante, em face de algum incidente corrigido ou de qualquer alteração no maciço da barragem e em suas estruturas associadas.

1.5. Reavaliação do PAE para adaptá-lo à fase de vida da barragem, sempre que a inspeção do item 1.3, deste item 1, apontar significativas alterações que possam alterar o CRI e o DPA.

1.6. Relatório final da Reavaliação Periódica, consubstanciado:

1.6.1. Pelos resultados dos trabalhos realizados conforme itens 1.1 a 1.5;

1.6.2. Pelo Plano das Ações/Adequações e Melhorias da Revisão Periódica (PAM_{RP}), contendo as atividades necessárias à manutenção da segurança da barragem.

2. Reavaliação do projeto existente com análise conclusiva da estabilidade da barragem, de acordo com critérios de projeto aplicáveis à época da revisão;

3. Atualização das séries e estudos hidrológicos e confrontação desses estudos com capacidade dos dispositivos de descarga existente, se pertinentes;

4. Considerações sobre eventual reavaliação da classificação quanto à Categoria de Risco e quanto ao Dano Potencial Associado;

5. Recomendações de melhorias a implementar para reforço da Segurança da Barragem;

6. Estimativa preliminar dos custos e prazos para implementação das recomendações.

2. Resumo Executivo

2.1. Identificação da barragem e empreendedor;

2.2. Identificação do responsável Técnico pela Revisão Periódica;

2.3. Período de realização do trabalho;

2.4. Listagem dos estudos realizados;

2.5. Conclusões;

2.6. Recomendações;

2.7. Plano de Adequação e Melhorias - PAM, com cronograma das ações e melhorias estruturais apontadas pelas inspeções de segurança de barragem e/ou notificadas pela SEDAM, a serem executadas em até 6, 12 ou 18 meses, conforme a prioridade seja alta, média ou baixa, contendo:

2.7.1. Programa de reparos das anomalias não corriqueiras levantadas pelas Inspeções de Segurança de Barragem-ISR/ISE;

2.7.2. Projeto e execução da remoção da vegetação de grande porte dos taludes, ombreiras e faixa de segurança, visando adequar a segurança da barragem e de suas estruturas associadas, quando for o caso;

2.7.3. Projeto e obras de recomposição de taludes e estruturas de concreto, visando adequar a segurança da barragem e de suas estruturas associadas, quando for o caso;

2.7.4. Instalação de medidor de nível d'água do reservatório e de vazão do vertedor, para monitoramento ordinário, em eventual situação de emergência e, se a Inspeção de Segurança caracterizar fluxo anormal através do maciço, instalação de piezômetros e medidor de vazão de percolação;

2.7.5. Instalação adicional de piezômetros e medidor de vazão de percolação para barragem com altura igual ou superior a dez metros ($H \geq 10,00$ m) e volume igual ou superior a um milhão de metros cúbicos ($V \geq 1.000.000,00$ m³), bem como outros instrumentos que o empreendedor julgar conveniente ou a Inspeção de Segurança indicar.

2.7.6. Outras Ações e/ou Melhorias

VOLUME VI - PLANO DE AÇÃO DE EMERGÊNCIA - PAE

1. O PAE deve ser adaptado à fase de vida da obra, às circunstâncias de operação e às condições de segurança; deve ser conciso, redigido no modo imperativo, em linguagem de fácil compreensão geral, com instruções a procedimentos e ações apresentados através de quadros, sem extensas considerações conceituais e focado em aspectos específicos da barragem em questão; não deve conter anexos ou apêndices; deve ser consubstanciado em um único arquivo pdf e conter índice remissivo. Deve ser apresentado com:

2. Apresentação e objetivo do PAE - seus objetivos e classificação quanto ao CRI e DPA.

3. Definições e siglas

4. Identificação do empreendedor

5. Descrição geral da barragem e possíveis situações de emergência

5.1. Síntese das informações mais relevantes do Volume I;

5.2. Descrição das situações que possam afetar a segurança e produzir uma situação de emergência para a barragem.

6. Estudo de rompimento da barragem e das possíveis situações de emergência - Síntese do item 3.1, Volume II, contendo:

6.1. Ilustração geral do Mapa de Inundação e Risco Hidrodinâmico -MIRH;

6.2. Inventário dos pontos vulneráveis, com valores de Risco Hidrodinâmico-RH;

6.3. Delimitação da ZAS e dos locais habitados da ZSS com rotas de fuga e pontos de encontro, indicados em detalhe ampliado do MIRH.

7. Procedimentos para identificação, análise, notificação de mau funcionamento e de condições potenciais de ruptura da barragem ou de outras ocorrências anormais, tomando-se como referência as informações, dentre outras fontes:

7.1. O sistema de monitoramento e controle de estabilidade da barragem, integrado aos procedimentos emergenciais;

7.2. O sistema de monitoramento de vazões dos extravasores e de níveis do reservatório, integrado aos procedimentos emergenciais;

7.3. Vistoria/Inspeção de emergência do local da barragem durante cheias, após incidentes sísmicos e atos de vandalismo, na iminência de deslizamentos e outros.

7.4. Levantamento cadastral e mapeamento atualizado da população existente na ZAS, incluindo a identificação de vulnerabilidades sociais;

7.5. Cenários acidentais prováveis com indicação dos correspondentes níveis de resposta, bem como, em função destes, a classificação da situação de emergência.

8. Procedimentos preventivos e corretivos como ações de resposta às situações emergenciais identificadas nos cenários acidentais;

8.1. Rebaixamento do nível do reservatório;

8.2. Análise de previsões meteorológicas;

8.3. Medidas efetivas para contenção ou estabilização, em tempo real, de anomalias estruturais que possam ocorrer em caso de chuvas intensas;

8.4. Outros.

9. Procedimentos de notificação e sistema de alerta;

9.1. Definir quem notifica e quem é notificado;

9.2. Apresentar fluxograma de notificação;

9.3. Identificar os nomes dos intervenientes e das organizações responsáveis no processo e os respectivos números de telefone e recursos alternativos de comunicação;

9.4. Definir os meios de comunicação entre o coordenador do PAE e as entidades a alertar;

9.5. Definir os dispositivos de alerta sonoros que tenham por função informar a população na ZAS e dos locais habitados da ZSS, as entidades e órgãos de proteção e defesa civil na iminência ou ocorrência de acidente na barragem.

10. Estratégias e meios de divulgação e alerta para as comunidades potencialmente afetadas em situação de emergência;

10.1. Circunscritos à ZAS e aos locais habitados da ZSS, nos quais as entidades e os órgãos de proteção e defesa civil não possam atuar tempestivamente, em caso de vazamento ou rompimento da barragem - a cargo do empreendedor;

10.1.1. Alerta sonoro;

10.1.2. Telefone, etc.

10.2. Medidas específicas, em articulação com o poder público, destinadas a:

10.2.1. Resgatar atingidos, pessoas e animais;

10.2.2. Mitigar impactos ambientais;

10.2.3. Assegurar o abastecimento de água potável e;

10.2.4. Resgatar e salvaguardar o patrimônio cultural.

11. Recursos materiais e humanos necessários no local da barragem;

11.1. Sistemas de iluminação e alimentação de energia;

11.2. Sala de emergência;

11.3. Sistema de comunicações;

11.4. Dimensionamento dos recursos humanos necessários para ações de resposta às situações de emergência;

11.5. Recursos materiais mobilizáveis: meios de transporte disponíveis para as operações de alerta, equipamentos de segurança, ferramentas, materiais e equipamentos diversos.

12. Plano de comunicação, incluindo contatos;

12.1. dos responsáveis pelo PAE;

12.2. no empreendimento;

12.3. da prefeitura municipal;

12.4. dos órgãos de segurança pública e de proteção e defesa civil;

12.5. das unidades hospitalares mais próximas e das demais entidades envolvidas;

12.6. Formulários de declaração de início da emergência, de declaração de encerramento da emergência e de mensagem de notificação.

13. Programas de treinamento e divulgação para os envolvidos e para as comunidades potencialmente afetadas, contemplando:

13.1. Teste dos sistemas de notificação e alerta: confirmar os números de telefone e verificar a operacionalidade dos meios de comunicação, bem como a funcionalidade do fluxograma de notificação;

13.2. Exercício de nível interno: testar o sistema de resposta no nível da barragem e avaliar a eficácia dos procedimentos de resposta definidos no PAE;

13.3. Exercício de simulação: simulação de um evento o mais próximo possível do real, com a participação de todas as entidades listadas no plano de emergência: pessoal e meios referentes ao empreendedor, entidade fiscalizadora, agentes de defesa civil, população e seus representantes;

13.4. Ações de sensibilização da população, incluindo: divulgação e esclarecimentos sobre os riscos da barragem, divulgação e treinamento sobre sistemas de alerta e planos de evacuação.

INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO, REVISÃO E APRESENTAÇÃO DE PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM SIMPLIFICADO (PSB-SIMPLES)

1. CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta Instrução Técnica aplica-se a barragens para acumulação de águas sob fiscalização da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM que sejam destinadas a usos múltiplos, construídas em rios de domínio do Estado de Rondônia, que não façam parte de uma cascata de barramentos, distantes entre si em até 3 vezes a maior extensão do reservatório e que apresentem, pelo menos, uma das seguintes características:

1.1. Altura total menor que 10 metros ($H < 10,00$ m);

1.2. Volume menor que um milhão de metros cúbicos ($V < 1.000.000,00 \text{ m}^3$);

1.3. Comprimento do maciço menor que quinhentos metros ($L < 500,00$ m),

1.4. Categoria de Risco - CRI - baixo, médio ou alto e Dano Potencial Associado - DPA - médio;

2. CRITÉRIOS PARA APRESENTAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA DE BARRAGEM SIMPLIFICADO (PSB-SIMPLES)

O PSB SIMPLES deverá ser consubstanciado em volume único, incluindo o conteúdo do seu corpo de texto e de seus anexos, a ser apresentado em um único arquivo PDF, com índice remissivo.

2.1. Informações Gerais.

O PSBSIMPLES deverá conter as seguintes informações:

2.1.1. Identificação do Empreendedor;

2.1.2. Breve histórico do Empreendimento e sua finalidade;

2.1.3. Caracterização do Empreendimento, apresentado através de sínteses descritivas, ilustrações técnicas com coordenadas, cotas e dimensões geométricas, bem como através de gráficos, tabelas e/ou quadros sinóticos,

considerando os itens que se seguem:

- a. Identificação e localização da barragem;
- b. Descrição geral da barragem e estruturas associadas;
- c. Características geológicas e sísmicas, incluído sismo máximo provável e/ou sismo base de operação;
- d. Características hidrográficas e hidrológicas da bacia hidrográfica e breve resumo da avaliação da segurança hidrológico-hidráulica do barramento e suas estruturas associadas;
- e. Características do reservatório, incluindo curva “cota x área x volume”;
- f. Órgãos extravasores e de transposição, com *layout* de suas localizações; informações sobre tipo, dimensões e cotas de vertedouro e descarregador de fundo e curvas cota x vazão;
- g. Instrumentação existente ou a instalar, necessária ao monitoramento das condições da segurança hidrológico-hidráulicas e da estabilidade geotécnica da barragem. Síntese descritiva e *layout* com a localização da instrumentação.

h. Indicação da área do entorno das instalações e seus respectivos acessos, a serem resguardados de quaisquer usos ou ocupações permanentes, incluindo uma faixa mínima a jusante do eixo da barragem igual a duas vezes a projeção horizontal do paramento de jusante, suas instalações, suas estruturas associadas e as margens de seu reservatório.

2.1.4. Designação de um profissional capacitado, responsável por realizar ações em relação à segurança da barragem e a situações de emergência;

2.1.5. Declaração da classificação da barragem quanto à categoria de risco (CRI) e ao dano potencial associado (DPA) – Anexo I desta Portaria.

2.1.6. Projeto *as built* ou cadastro da barragem, reservatório e adjacências, a ser apresentado em uma compilação contendo: síntese da topobatimetria da região de interesse, planta/*layout*, perfis e detalhes geométricos do maciço e das estruturas hidráulicas, de modo a caracterizar a barragem como está (*as is*).

2.2. Caracterização do Estado de Conservação, da Segurança e dos Riscos postos pela Barragem:

2.2.1. Inspeção de Segurança Regular (ISR) ou Inspeção de Segurança Especial (ISE), a serem realizadas considerando a abrangência e as instruções do “Guia Prático de Pequenas Barragens”, Volume VIII”, e “Guia de Orientação e Formulários para Inspeções de Segurança de Barragem – Vol. II”, do Manual do Empreendedor sobre Segurança de Barragens da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA);

2.2.2. Os resultados devem constituir um Relatório de Inspeção de Segurança de Barragem, contendo:

- a. Fichas dos setores da barragem inspecionados, com classificação das anomalias encontradas na inspeção;
- b. Documentação fotográfica dos pontos inspecionados, com as devidas legendas explicativas da situação encontrada e referência do ponto focado (jusante, montante, margem esquerda, margem direita, etc.);
- c. Conclusões, recomendações e plano de adequação (a serem remetidos ao PAM, quando implicar mudanças estruturais) e reparos (quando puderem ser incluídos no programa de atividades ordinárias).

2.2.3. Verificação de segurança da barragem

a. Verificação da segurança geológico-geotécnica através de sondagens, estudos de permeabilidade e levantamento de fatores de segurança (FS).

2.2.4. Relatório de Estudo de Rompimento da Barragem (*Dam-Break*) por galgamento (*overtopping*) ou por erosão interna (*pipng*), quando demonstrado pela Inspeção de Segurança Regular que a estabilidade do maciço é a tecnicamente adequada e, também, a Verificação da Segurança Hidrológico-Hidráulica comprovar que a capacidade de amortecimento do reservatório e a capacidade das estruturas extravasoras garantem a segurança de projeto, restando uma borda livre (*freeboard*) mínima de um metro (1,00 m) ou dez por cento (10%) da altura da barragem.

2.2.5. Os dados e os resultados das simulações devem ser apresentados com:

- a. Mancha de Inundação e Risco Hidrodinâmico (RH) correspondente;
- b. Indicação da Zona de Auto Salvamento (ZAS) e de locais habitados da Zona de Segurança Secundária (ZSS) na planta da mancha de inundação e RH e em detalhes ampliados;
- c. Inventário dos pontos hipoteticamente sujeitos a impactos, com os respectivos RH's da ZAS e de locais habitados da ZSS.

2.3. Planos e Procedimentos:

2.3.1. Plano de Prevenção e Mitigação de Risco de Acidente da Barragem, a ser implementado pelo responsável pela barragem, contendo:

- a. Plano de Manutenção ordinário anual, contemplando conservação, limpeza e eventuais testes e reparos da barragem e suas estruturas associadas;

b. Plano de operação mínimo para situação de emergência, contemplando o monitoramento das condições da barragem, de suas estruturas associadas e dos níveis de água do reservatório;

2.3.2. Plano de Ação e Melhorias - PAM com cronograma de 18 meses, (sendo até 6 meses para reparos de prioridade alta; de até 12 meses para prioridade média e de até 18 meses para prioridade baixa), contendo:

a. Programa de reparos das anomalias levantadas pela ISE/ISR;

b. Projeto e execução da remoção da vegetação de grande porte dos taludes, ombreiras e faixa de segurança, visando adequar a segurança da barragem e de suas estruturas associadas, quando for o caso;

c. Outras Ações e/ou Melhorias

2.3.3. Plano de Ação Emergencial Simplificado (PAESIMPLES) para situações que indiquem risco de ruptura de pequenas barragens de DPA médio e CRI alto, a ser implementado pelo responsável pela barragem, constituído dos seguintes procedimentos:

a. Detalhe ampliado da Mancha de Inundação e Risco Hidrodinâmico da ZAS e de locais habitados da ZSS, com indicação de rotas de fuga e pontos de encontro;

b. Estabelecimento das principais situações de emergência que possam indicar risco de ruptura iminente da barragem, considerando as circunstâncias e parâmetros estabelecidos;

c. Comunicação às Prefeituras e Defesas Civas dos municípios potencialmente impactados quanto às ocupações localizadas nas áreas de risco.

2.3.4. Procedimento para Ações em Situações de Emergência.

a. Inspeção visual posterior a eventual incidente com a barragem, quando for o caso;

b. Monitoramento dos níveis d'água do reservatório e de vazão do vertedor em caso de chuvas intensas;

c. Alerta à Entidade Fiscalizadora e aos Serviços de Defesa Civil, no âmbito da respectiva jurisdição territorial, sempre que forem constatadas situações de emergência;

d. Implementação das medidas corretivas que se afigurem adequadas, bem como os procedimentos e provimento de materiais e recursos necessários à consecução destas;

e. Aviso aos ocupantes eventuais, a jusante da barragem, que possam ser afetados.

3. ANEXOS E COMPLEMENTOS

3.1. Relatórios completos de sondagens, estudos de estabilidade, estudo de rompimento, estudo hidrológico, estudos geológico-geotécnicos, etc., cujas sínteses de dados, resultados, características e ilustrações técnicas devem constar como Anexos no PSB simples;

3.2. Os Relatórios de Segurança – ISR/ISE devem ser anexados ao final do volume, à medida que forem sendo realizados.