NOTA TÉCNICA Nº 02 / 2026 – SEGURANÇA DE BARRAGENS

ASSUNTO: Conteúdo mínimo e diretrizes técnicas para elaboração dos Relatórios de Inspeção de Segurança Regular (ISR) e Inspeção de Segurança Especial (ISE) de Barragens de Acumulação no Estado do Paraná.

1. OBJETIVO

Orientar os empreendedores de barragens de acumulação de água, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais localizados no Estado do Paraná quanto à estrutura, ao conteúdo mínimo e às diretrizes técnicas exigidas na elaboração dos Relatórios de Inspeção de Segurança Regular (ISR) e de Inspeção de Segurança Especial (ISE), visando à padronização dos documentos e à celeridade na análise fiscalizatória pelo Instituto Água e Terra (IAT).

2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E NORMATIVA

A gestão e a elaboração dos relatórios de segurança de barragens no Estado do Paraná devem seguir rigorosamente o arcabouço legal vigente:

- **Lei Federal nº 12.334/2010** (alterada pela Lei Federal nº 14.066/2020): Institui a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB).
- **Portaria IAT nº 467/2023:** Estabelece critérios estaduais para classificação, periodicidade e conteúdo de segurança de barragens no Paraná.
- **Resolução CNRH nº 241/2024:** Define os critérios gerais de classificação de barragens por Categoria de Risco (CRI) e Dano Potencial Associado (DPA).
- **Manual da ANA (Volume II):** *Guia de Orientação e Formulários para Inspeções de Segurança de Barragem* — Referencial técnico obrigatório para metodologias de inspeção.
- **Ficha Oficial do IAT:** É obrigatório o uso do modelo oficial de Ficha de Inspeção de Segurança de Barragens, disponibilizado no portal do IAT.
- **Notas Técnicas de Segurança de Barragens do IAT.**

3. CONSIDERANDOS

- CONSIDERANDO que o Instituto Água e Terra (IAT) é a autoridade fiscalizadora competente das barragens de acumulação de água para múltiplos usos no Estado do Paraná, no âmbito da PNSB;
- CONSIDERANDO a obrigação legal do empreendedor (Art. 9º da Lei nº 12.334/2010) em realizar as inspeções ISR e ISE para avaliar as condições físicas e operacionais da estrutura, identificar anomalias, classificar o Nível de Perigo e propor ações corretivas com prazos definidos;
- CONSIDERANDO que a ISR deve ser realizada periodicamente em função da Categoria de Risco (CRI) e do Dano Potencial Associado (DPA) do empreendimento, com o objetivo de monitorar a evolução de problemas e prevenir colapsos;

- CONSIDERANDO a necessidade de padronizar a apresentação dos relatórios enviados ao IAT, garantindo a rastreabilidade técnica, a eficácia das medidas preventivas/corretivas e a agilidade nas análises ambientais;
- CONSIDERANDO que as inspeções e laudos devem ser executados obrigatoriamente por profissionais ou equipes técnicas habilitadas, com o devido registro de responsabilidade técnica perante o conselho de classe competente (CREA).

4. DIRETRIZES GERAIS PARA A EXECUÇÃO DAS INSPEÇÕES

4.1. Diretriz de Objetividade, Foco Técnico e Escopo

Os relatórios de ISR e ISE devem ser estritamente objetivos e focados na segurança estrutural e operacional do empreendimento.

- **Escopo Obrigatório:** O relatório deve concentrar-se exclusivamente em:
    1. Condições físicas e operacionais atuais da barragem e suas estruturas anexas;
    2. Identificação, diagnóstico, causa e evolução temporal das anomalias;
    3. Definição clara do Nível de Perigo e proposição do Plano de Ações Corretivas com responsáveis e prazos exequíveis.
- **Vedações (Conteúdo Indesejado):** É vedada a inclusão de capítulos, seções ou anexos genéricos com conteúdos teóricos, histórico regional amplo, revisões bibliográficas extensas ou informações ambientais/sociais que não digam respeito diretamente à segurança da estrutura. Relatórios que descumprirem esta diretriz poderão ser devolvidos para adequação.

4.2. Etapas da Inspeção

A execução das inspeções de segurança deve contemplar quatro etapas fundamentais:

1. **Planejamento:** Análise da documentação existente, histórico de intervenções e ISRs/ISEs anteriores.
2. **Inspeção de Campo:** Vistoria visual e instrumental detalhada, com o devido registro fotográfico das estruturas.
3. **Avaliação e Elaboração:** Análise dos dados, diagnóstico de anomalias e redação do relatório técnico.
4. **Plano de Ação:** Definição e acompanhamento do cumprimento das recomendações corretivas.

4.3. Abrangência da Inspeção de Campo

A vistoria técnica deve cobrir obrigatoriamente todas as estruturas e áreas de influência da barragem:

- **Maciço e Apoios:** Taludes de montante e jusante, crista, pé da barragem, bermas de equilíbrio, ombreiras (esquerda e direita) e área imediatamente à jusante.

- **Obras Hidráulicas e Extravasoras:** Canal de aproximação, vertedouro, bacia de dissipação, canal de restituição, tomada d'água, descarga de fundo, galerias e equipamentos hidromecânicos.
- **Reservatório e Estruturas Anexas:** Bordas do reservatório, vias de acesso, pistas, sinalização, iluminação, cercas de proteção e instrumentação instalada.

4.4. Investigação e Registro de Anomalias

Durante a inspeção visual, deve-se investigar rigorosamente a ocorrência e a evolução de anomalias, tais como:

- Fissuras, trincas, fraturas e superfícies de descontinuidade;
- Surgências, umidades, percolações e indícios de *piping* (carreamento de finos);
- Deformações, abatimentos, recalques localizados e afundamentos (*sinkholes*);
- Instabilidades de taludes, escorregamentos e sulcos de erosão superficial;
- Deficiência no sistema de proteção dos taludes (enrocamento/rip-rap, vegetação rasteira);
- Presença inadequada de vegetação de porte arbustivo/arbóreo no maciço ou no pé da barragem;
- Presença de formigueiros, tocas de animais escavadores ou outras interferências biológicas.

5. CONTEÚDO MÍNIMO DO RELATÓRIO DE INSPEÇÃO (ISR / ISE)

Os relatórios técnicos submetidos ao IAT devem ser estruturados contendo, no mínimo:

5.1. Histórico da Estrutura e Matriz de Acompanhamento

- Breve histórico operacional da barragem, incluindo reformas, ampliações e acidentes/incidentes anteriores.
- Matriz de Acompanhamento de Recomendações**:** Tabela comparativa avaliando o status de atendimento às recomendações emitidas nos relatórios anteriores (ISRs/ISEs) e/ou em notificações e autos emitidos pelo IAT.

5.2. Ficha de Inspeção de Campo e Padronização

- Preenchimento integral da Ficha de Inspeção de Segurança oficial do IAT (ver modelo padronizado da ficha no site).
- Utilização exclusiva da linguagem e codificação padronizada:
  - **Situação:** NA (Não Aplicável), NE (Não Existente), PV (Primeira Vez), DS (Desapareceu), DI (Diminuiu), PC (Constante), AU (Aumentou) e NI (Não Inspecionado).
  - **Magnitude:** Escala de I (Insignificante) a G (Grande).
  - **Nível de Perigo da Anomalia (NPA):** 0 (Normal), 1 (Atenção), 2 (Alerta) ou 3 (Emergência).

5.3. Análise da Instrumentação de Segurança (quando existente)

- Relação detalhada dos instrumentos instalados (piezômetros, medidores de nível, marcos superficiais, inclinômetros, medidores de vazão/drenagem).
- Apresentação de leituras recentes, gráficos de evolução histórica, avaliação do comportamento estrutural e comparação com os limites críticos de alerta definidos no projeto.

5.4. Relatório Fotográfico

- Fotografias panorâmicas atualizadas de todas as estruturas (crista, taludes, vertedouro, reservatório e área à jusante do barramento).
- Registros fotográficos de alta resolução, datados e com escala visual, para **cada anomalia identificada**, indicando sua localização precisa e evolução em relação às inspeções anteriores.

A Ficha de ISR deverá ser integralmente preenchida conforme o modelo padronizado estabelecido pelo IAT. Em relação ao Relatório de ISR, de acordo com as características, porte, complexidade e condições de segurança da barragem, o IAT poderá requerer informações complementares, além do conteúdo mínimo previsto nesta Nota Técnica.

5.5. Plano de Ações Corretivas

Tabela conclusiva apresentando o diagnóstico das anomalias, as ações corretivas necessárias, a indicação dos responsáveis técnicos e o **cronograma físico de execução**.

6. DIRETRIZES ESPECÍFICAS PARA A INSPEÇÃO DE SEGURANÇA ESPECIAL (ISE)

A ISE possui caráter pontual e aprofundado, devendo ser realizada nas seguintes condições:

- Obrigatoriedade: Sempre que o Nível de Perigo Global da Barragem (NPGB) for classificado como **Alerta** ou **Emergência**; após a ocorrência de eventos extremos (cheias extraordinárias, abalos sísmicos); ou durante a etapa de **primeiro enchimento** do reservatório.
- Conteúdo Adicional: Diagnóstico aprofundado de causa e efeito das anomalias críticas, incluindo a descrição dos potenciais modos de ruptura da estrutura.
- Parecer Conclusivo: Declaração formal e fundamentada assinada pela equipe técnica, definindo o **Nível de Perigo Global da Barragem (NPGB)** entre *Normal*, *Atenção*, *Alerta* ou *Emergência*.
- Equipe Multidisciplinar: Recomenda-se que a ISE seja elaborada por equipe multidisciplinar de especialistas habilitados.

7. BOAS PRÁTICAS DE MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO

Como medida preventiva, os relatórios devem atestar a adoção das seguintes práticas pelo empreendedor:

- Controle de Vegetação: Manutenção exclusiva de gramíneas rasteiras nos taludes. **ATENÇÃO**: A eventual necessidade de remoção de árvores e arbustos do maciço e de uma faixa de resguardo de 10 metros a partir do pé de jusante, prevenindo caminhos preferenciais de percolação, só poderão ser realizadas após análise do IAT e com sua expressa autorização.
- Sistemas Extravasores**:** Manutenção permanente de vertedouros, canais e comportas desobstruídos de entulhos, vegetação ou detritos.
- Controle de Animais: Erradicação de formigueiros e tocas de animais escavadores, seguida da imediata recomposição do solo e compactação da área afetada.

8. RESPONSABILIDADES E PENALIDADES

- Responsabilidade Geral: O empreendedor responde integralmente por eventuais danos materiais, ambientais e à vida, decorrentes da operação ou colapso da estrutura.
- Notificação Imediata: Classificações de segurança nos níveis **Alerta** ou **Emergência** devem ser notificadas **imediatamente** ao IAT e à Coordenadoria Estadual de Defesa Civil.
- Sanções Administrativas e Criminais: A inobservância das diretrizes desta Nota Técnica, a omissão de dados, o descumprimento de prazos ou a operação inadequada das estruturas (ex.: abertura descontrolada de comportas com impacto sobre a fauna) sujeitam o infrator a multas (Decreto Federal nº 6.514/2008), embargo das instalações e sanções penais (Lei Federal nº 9.605/1998 — Lei de Crimes Ambientais).

Curitiba, 18 de agosto de 2026.

Equipe de Segurança de Barragens

Instituto Água e Terra – IAT