

VISTORIA TÉCNICA

1 - OBJETIVO

O Objetivo da vistoria é identificar e detalhar as patologias observados na estrutura da caixa d'água, como também avaliar a viabilidade de sua recuperação. Dados do objeto vistoriado:

- a) Proprietário - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS ;
- b) Local da vistoria - Centro de Pesquisas em Aquicultura do DNOCS;
- c) Endereço - Rua Ombreira Direita, S/N, Bairro Centro, no município de Pentecoste - CE, CEP: 62.640-00;
- d) Características da estrutura - A estrutura é um reservatório d'água elevado em concreto armado, com capacidade de 400 m³ de armazenagem, executado sobre fundação direta. A estrutura é composta por 06 (seis) pilares, possui travamento intermediário em vigas em concreto armado.

2 - ELEMENTOS NORTEADORES

A presente vistoria foi elaborada em consonância com a legislação vigente, em especial a Lei 5.194 de 24/12/66, Resoluções 205, 218 e 345 do CONFEA e com as normas técnicas da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, sendo utilizados os seguintes documentos e meios:

- Relatos de profissionais que atuam no Centro de Pesquisas;
- Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas citadas na Bibliografia.
- Documentação constante no processo SEI 59400.002349/2023-11 realizada pelos profissionais signatários.

3 - VISTORIA DA EDIFICAÇÃO E ANÁLISES REALIZADAS

A vistoria e as análises foram realizadas pelo profissional:

- José Wilson Alves Fontenele, Engenheiro Civil - CREA-CE 5861/D

4 – METODOLOGIA

A vistoria compreendeu a observação visual. Não foram efetuadas análises laboratoriais, testes ou ensaios para verificação de traços, resistências ou estabilidade, já que a finalidade é a de constatação de anomalias visualmente detectáveis, oriundas de falhas de concepção e/ou execução que estejam pondo em risco a segurança dos usuários.

5 - ANÁLISE ESTRUTURAL

O critério adotado para avaliação técnica do reservatório, leva em conta a vida útil, as condições de risco e grau de urgência para intervenção, no que se refere aos fatores de conservação, depreciação, segurança e funcionalidade dos elementos. A tabela 01 mostra a classificação das estruturas, de acordo com a situação em que se encontram.

Classificação da estrutura (Grau de Risco)	Critério adotado
Mínimo	Impacto recuperável, sem probabilidade de riscos, intervenção a médio prazo.
Regular	Impacto parcialmente recuperável, relativo a probabilidade de riscos, intervenção a curto prazo.
Regular a crítico	Impacto parcialmente recuperável, relativo a probabilidade de riscos, intervenção imediata.
Crítico	Impacto irrecuperável, relativo a probabilidade de riscos, intervenção imediata.
Muito crítico	Impacto irrecuperável, com probabilidade de riscos, intervenção imediata.

Tabela 01 – Classificação das estruturas analisadas por grau de risco, seguindo recomendações da Norma do IBAPE/SP (adaptada).

Tabela 01 – Classificação das estruturas analisadas por grau de risco, seguindo recomendações da Norma do IBAPE/SP (adaptada).

Durante as avaliações de classificação da estrutura é necessário definir o impacto que se encontra a estrutura, que pode ser: recuperável – quando causa pequenos prejuízos à estética ou atividade e planejada do sistema; parcialmente recuperável – quando provoca a perda de funcionalidade ou perda pontual de desempenho e deterioração precoce; irrecuperável – quando provoca perda excessiva do desempenho, causando paralisações, além de um comprometimento da vida útil da estrutura. A partir daí é que se determinam as probabilidades de riscos saúde e segurança dos usuários e do meio ambiente.

Nossa classificação quanto ao Grau de Risco nessa estrutura do Reservatório é Crítico, onde no critério adotado consta impacto irrecuperável, relativo a probabilidade de riscos, intervenção imediata.

As armaduras expostas nos pilares apresentam escamação e perda de seção, a oxidação da mesma está em grau elevado, ou seja, mesmo após remoção com escova de aço ou tecido grosseiro, percebe-se a presença de corrosão. O concreto tem aspecto poroso e de desagregação e não possui proteção como pintura e revestimentos de argamassa ou a pinturas base asfáltica ou base PVA.

Constatou-se que as fissuras existentes acompanham o alinhamento das armaduras em um primeiro estágio de manifestação, tornando a camada de cobrimento comprometida e friável, facilitando o deslocamento e a exposição das armaduras. A fixação da escada marinho está totalmente comprometida o que compromete totalmente a sua utilização e recuperação.

Constatou-se que cerca de 25% do reservatório tem pontos de armadura exposta

com corrosão, possivelmente pelo fato de o revestimento não ser o indicado para o meio em que se encontra, uma vez que a carbonatação ocorre pela alcalinidade do concreto, provocada pela reação dos componentes ácidos da atmosfera, principalmente o dióxido de carbono (CO_2), com o $\text{Ca}(\text{OH})_2$, resultando na formação de carbonatos e água. Como o concreto é um material poroso, o CO_2 , entra facilmente por fissuras e poros e atinge as armaduras, gerando a corrosão. Os cloretos que se combinam com alguns produtos de hidratação do cimento, aumentam a condutividade elétrica da água nos poros, acelerando também o processo de corrosão. A corrosão destas armaduras diminui a estabilidade química da capa protetora dos aços, acelerando o processo de corrosão, e retração do aço, além de gerar tensões de tração adicionais à camada de concreto, levando a novas fissuras e até deslocamento.

6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Em posse das informações relatadas nesta vistoria informamos que devem ser tomadas as seguintes medidas:

- a) A suspensão imediata do uso do reservatório deve ser imediata;
- b) O isolamento imediato do entorno do reservatório;
- c) A demolição deve ser providenciada o mais breve possível.

Fortaleza, 28 de setembro de 2023

José Wilson Alves Fontenele
Engenheiro Civil - CREA-CE 5861/D

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

