



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA  
CENTRO DE ENGENHARIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AMBIENTAIS



**PARECER TÉCNICO**

**AVALIAÇÃO ESTRUTURAL E ANÁLISE DAS**

**MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS**

**RESERVATÓRIO DO LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE SOLO, ÁGUA E**

**PLANTA (LASAP)**

Mossoró/RN, 09 de setembro de 2021

---

Prof. Dr. João Paulo Matos Xavier

---

Prof. Dr. Valmiro Quéfren Gameleira Nunes



## SUMÁRIO

<b>1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Solicitante .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Finalidade .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Localização .....</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJETIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS .....</b>	<b>3</b>
<b>4. DADOS DA ESTRUTURA .....</b>	<b>3</b>
<b>5. VISTORIA.....</b>	<b>4</b>
<b>6. ELEMENTOS ESTRUTURAIS .....</b>	<b>4</b>
<b>7. MEDIDAS PREVENTIVAS .....</b>	<b>7</b>
<b>8. CONCLUSÃO .....</b>	<b>7</b>



## **PARECER TÉCNICO DE ENGENHARIA**

### **1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES**

#### **1.1 Solicitante**

UFERSA – Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

#### **1.2 Finalidade**

Realizar atividade de vistoria técnica e emissão de parecer técnico do reservatório elevado do Laboratório de Análise do Solo, Água e Planta (LASAP) da UFERSA em Mossoró/RN.

#### **1.3 Localização**

Campus Leste UFERSA/Mossoró, Av. Francisco Mota, N.º 572, Bairro Costa e Silva, Mossoró/RN - Brasil.

CEP: 59.625-900.

### **2. OBJETIVO**

Avaliar as condições estruturais do reservatório, como também, analisar as manifestações patológicas encontradas e sugerir as causas mais prováveis e possíveis tratamentos.

### **3. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS**

- Vistoria no local e registro fotográfico;
- Avaliação e diagnóstico das principais manifestações patológicas encontradas.

### **4. DADOS DA ESTRUTURA**

- Os elementos da estrutura são de concreto armado (pilares, vigas e lajes) moldados no local;
- Os pilares e vigas apresentam seção retangular;



- As lajes são maciças.

## **5. VISTORIA**

A vistoria foi realizada em 09/08/2021, no período da tarde. Inicialmente foram verificadas se havia algum problema estrutural e em seguida realizou-se a análise das manifestações patológicas encontradas.

## **6. ELEMENTOS ESTRUTURAIS**

O reservatório apresenta duas lajes de concreto armado, sendo uma laje de fundo e a outra de tampa, ambas lajes maciças.

Verificou-se que há manchas de umidade e corrosão das armaduras em estágio avançado, em que há perda de seção resistente do aço e deslocamento de concreto (Figura 1).

Em algumas situações houve a ruptura do aço.

O mesmo ocorre com as vigas e pilares que se encontram deteriorados (Figura 2 e Figura 3).

As causas mais prováveis são:

- No que se refere a laje de fundo, devido à ausência ou insuficiência de impermeabilização, que favoreceram a penetração umidade na laje, desencadeando a corrosão da armadura;
- Para a laje de tampa, a evaporação da água interna do reservatório favoreceu a corrosão do aço;
- Para as vigas e pilares, pode-se destacar como causas mais prováveis: o acúmulo de umidade proveniente do ambiente externo,



seja por problemas de drenagem, de vazamentos da tubulação, e outros; a deficiência da qualidade do concreto; a exposição dos elementos ao  $\text{CO}_2$  do ambiente, gerando a carbonatação do concreto; todos esses fatores podem ter desencadeado a corrosão de armadura e conseqüentemente o deslocamento do concreto.

Diante de todos esses aspectos e associado a falta manutenção preventiva fizeram com que os elementos estruturais do reservatório apresentassem um grau elevado de deterioração.



Figura 1 – Manchas de umidade e deterioração do concreto na laje de fundo e paredes do Reservatório.

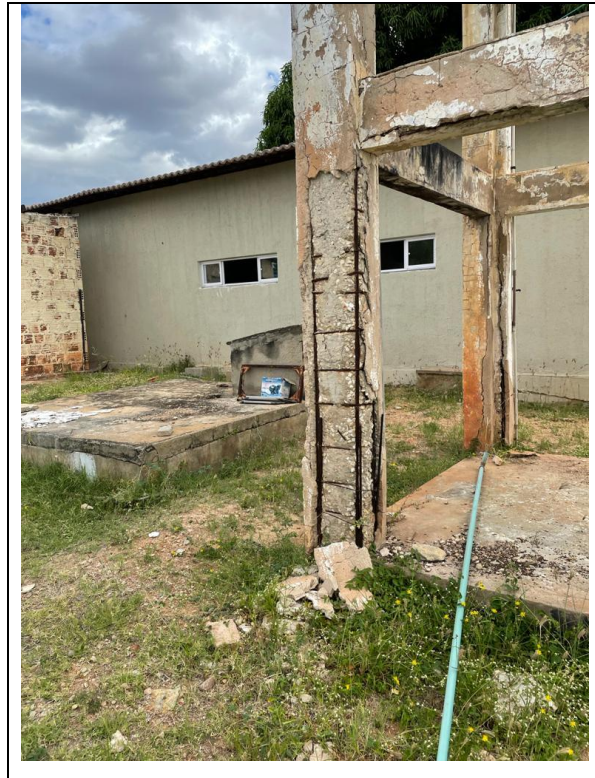


Figura 2 – Corrosão de armadura e deslocamento de concreto nos pilares e vigas do Reservatório.



Figura 3 – Corrosão de armadura e deslocamento de concreto nos pilares e vigas do Reservatório.



## **7. MEDIDAS PREVENTIVAS**

Como medidas preventivas, sugere-se:

- Esvaziamento do reservatório para aliviar as cargas na estrutura.
- Demolição do reservatório, a curto prazo (aproximadamente seis meses), tendo em vista que o grau de deterioração se encontra elevado, inviabilizando-se economicamente, o reforço estrutural. Naturalmente, deve-se obedecer a todas as questões de segurança para evitar possíveis danos.

## **8. CONCLUSÃO**

- Grau de deterioração elevado dos elementos estruturais do reservatório;
- Corrosão do aço em estágio avançado;
- Demolição do reservatório (no prazo de aproximadamente seis meses);
- Não há risco iminente de ruína da estrutura.