

**LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA
REFORMA**

QUADRA POLIESPORTIVA

EMEIEF MARIA VELOSO CALMON

GUARAPARI/ES

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1 OBJETIVO | 3 |
| 2 FATO GERADOR | 3 |
| 3 DATAS E RESPONSÁVEIS PELA VISTORIA | 3 |
| 4 LOCALIZAÇÃO | 4 |
| 5 IMAGEM ILUSTRATIVA..... | 4 |
| 6 CONSIDERAÇÕES INICIAIS | 5 |
| 7 METODOLOGIA DE ANÁLISE E RESULTADOS..... | 5 |
| 8 DADOS OBTIDOS DURANTE A VISTORIA..... | 6 |
| 9 CONCLUSÃO | 24 |
| 10 ÁREAS COM NECESSIDADE DE AÇÃO EMERGENCIAL..... | 25 |
| 11 INTERVENÇÕES A CURTO E MÉDIO PRAZO | 25 |
| 12 TRATAMENTO SUPERICIAL | 25 |
| 13 LISTA DE MATERIAIS..... | 26 |
| 14 RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS | 26 |

1 OBJETIVO

Constitui objetivo do presente laudo técnico, a realização de Vistoria Preliminar (**ad perpetuum rei memoriam**) da estrutura metálica da quadra poliesportiva.



FACHADA DA ESCOLA

2 FATO GERADOR

Foi a solicitação do interessado, para a verificação e avaliação do estado de segurança e conservação da estrutura metálica a fim de registrar e indicar, se necessário, as intervenções necessárias bem como quantificá-las.

3 DATAS E RESPONSÁVEIS PELA VISTORIA

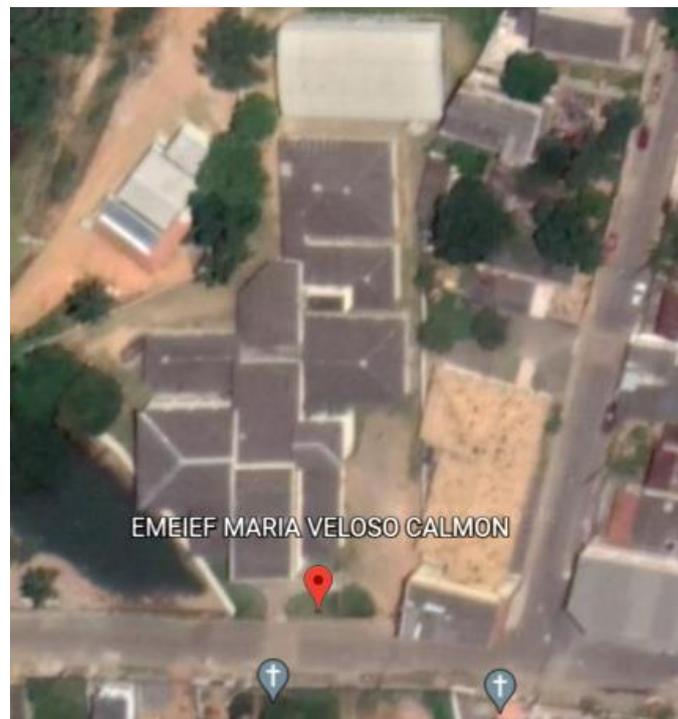
A verificação da estrutura supracitada foi realizada nos dias 03/03/2022 (Análise Preliminar), 15/03/2022 (Vistoria técnica) e 13/04/2022 (Vistoria Complementar), pelo Engenheiro Civil Lucas Norbim Pádua Ribeiro, CREA/ES 050777/D.

4 LOCALIZAÇÃO



Localização (Google maps)
Rua Rio Grande do Sul,1 – Camurugi, Guapari-ES

5 IMAGEM ILUSTRATIVA



Vista aérea (Google Earth)

6 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

- A obra, durante as inspeções e vistorias, encontrava-se totalmente concluída em todas as suas etapas não havendo participação dos peritos na fase de projeto e/ou execução da mesma;

Não houve análise em laboratório dos materiais empregados na estrutura (tipo de aço, solda, parafuso, etc.)

- Não foi objetivo desta avaliação a verificação estrutural, sendo realizado apenas a vistoria cautelar a fim de investigar a existência de deformação e manifestações patológicas;

- A edificação foi inaugurada oficialmente em **2009** e sofreu alterações e acréscimos de área no decorrer do tempo. Esta avaliação teve como objeto a estrutura metálica da quadra em áreas distintas denominadas como sendo:

- Cobertura;
- Pilar;
- Calha;
- Alambrando;
- Tirantes;

7 METODOLOGIA DE ANÁLISE E RESULTADOS:

- Inspeção visual realizada através de visita in loco, vistoria do estado de oxidação dos perfis constituintes;

- Avaliação do estado de **conservação** e segurança da estrutura;

- Avaliação das **manifestações patológicas** como oxidação, deformação da estrutura, qualidade das soldas, deslocamento da camada de pintura entre outras observadas durante a vistoria;

8 DADOS OBTIDOS DURANTE A VISTORIA:

GRAU DE RISCO

As anomalias, falhas construtivas e de conservação podem ser classificadas em três graus de risco, considerando o impacto oferecido aos usuários, meio ambiente e patrimônio;

Grau de Risco Mínimo – Impacto Recuperável: Denomina-se por aquele que é causado por pequenas perdas de desempenho e funcionalidade, principalmente quanto a estética ou probabilidade de ocorrência de riscos relativos aos impactos irreversíveis e parcialmente recuperáveis, além de baixo ou nenhum comprometimento.

Grau de Risco Regular – Impacto Parcialmente Recuperável: Denomina-se por aquele que provoca a perda parcial de desempenho e funcionalidade da edificação sem prejuízo a operação direta de sistemas, deterioração precoce e desvalorização em níveis aceitáveis principalmente das armaduras principais.

Grau de Risco Crítico – Impacto irreversível: Denomina-se por aquele que provoca danos contra a saúde e segurança das pessoas e do meio ambiente, com perda excessiva do desempenho e funcionalidade, causando possíveis paralisações aumento de custo e comprometimento da vida útil da edificação.



Figura 5 - Vista frontal da quadra poliesportiva

A estrutura treliçada da cobertura apresentou na grande maioria, bom estado de conservação e sem deformações aparentes, necessitando de repintura preventiva dos seus elementos se enquadrando no **Grau de Risco Mínimo** e outras observações .



Estrutura e telhas de cobertura

Foram detectadas algumas patologias nas treliças devido as oxidações e mal acabamento, sem prejuízo à segurança da estrutura



Não foi verificado nenhuma deformação estrutural aparente, porém verificou-se nos perfis da estrutura metálica a presença de oxidação uniforme em todos os seus elementos e início de corrosão na base de concreto.

ANÁLISE DE CADA PILAR

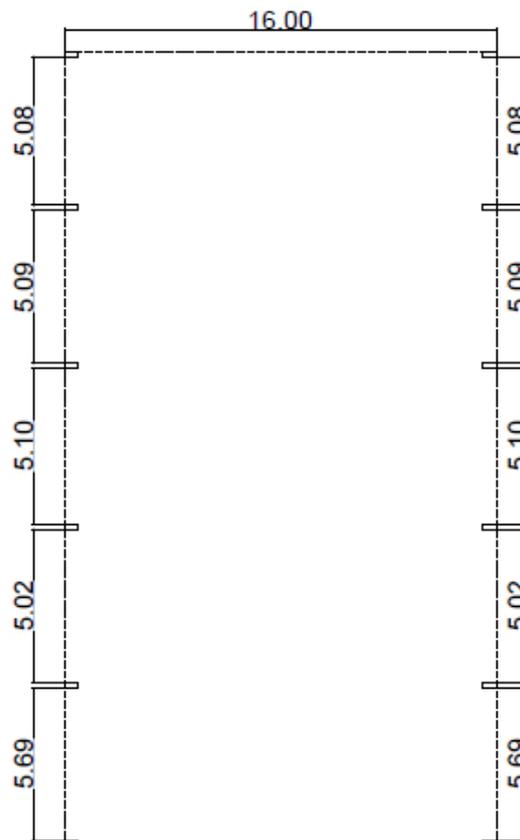
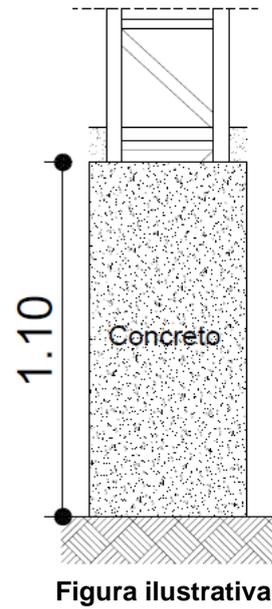
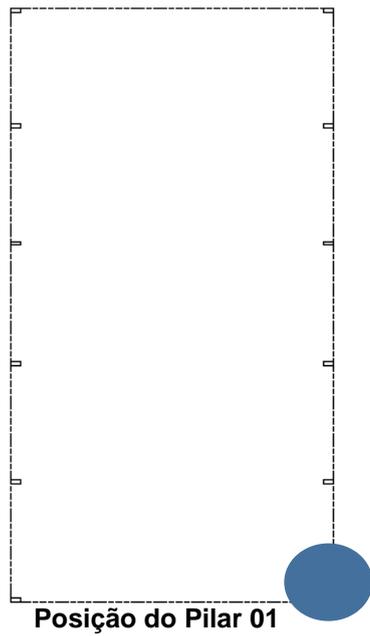


Figura Ilustrativa: Planta baixa

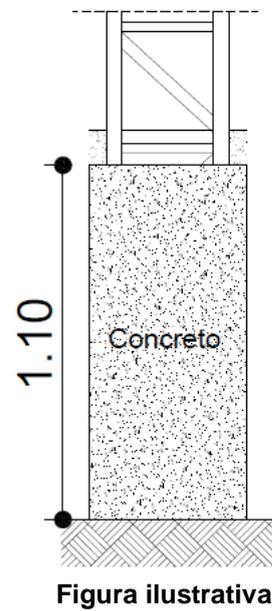
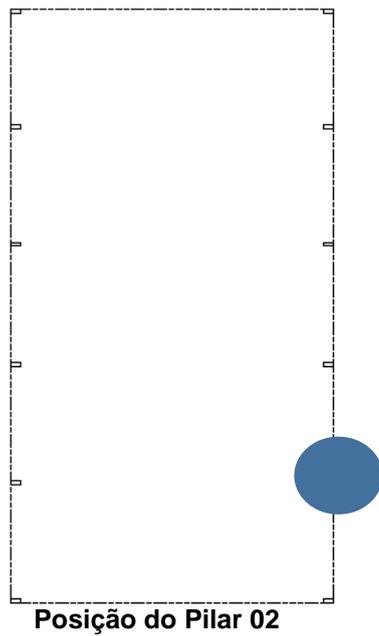
ANÁLISE DO PILAR 01: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:



Oxidação uniforme presente nas peças

Pilar 01 - A base de concreto apresentou início de corrosão e a estrutura metálica apresentou oxidação uniforme nas peças.

ANÁLISE DO PILAR 02: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:



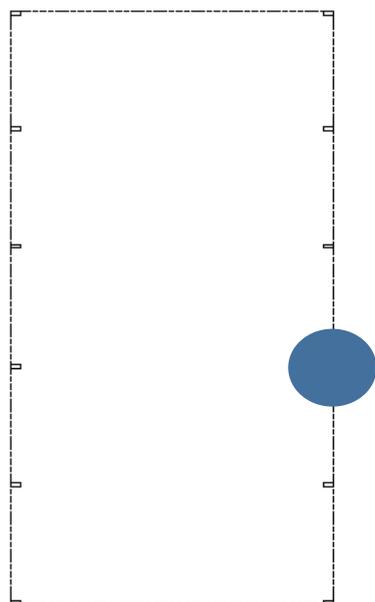
Base de concreto



Oxidação uniforme presente nas peças

- **Pilar 02** - Com a fundação em concreto, apresentam bom estado de segurança, porém apresenta início de oxidação uniforme nas peças.

ANÁLISE DO PILAR 03: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:



Posição do Pilar 03

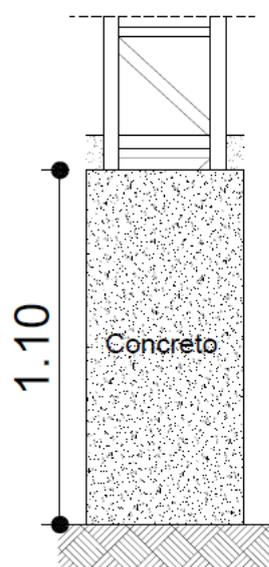


Figura ilustrativa



Pilar 3

Base de concreto

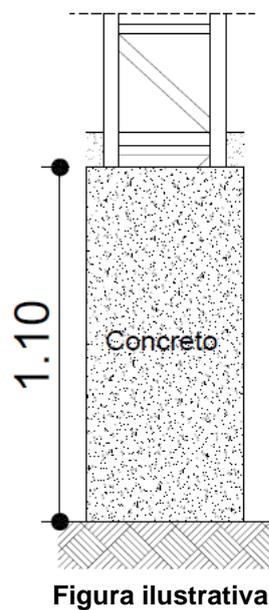
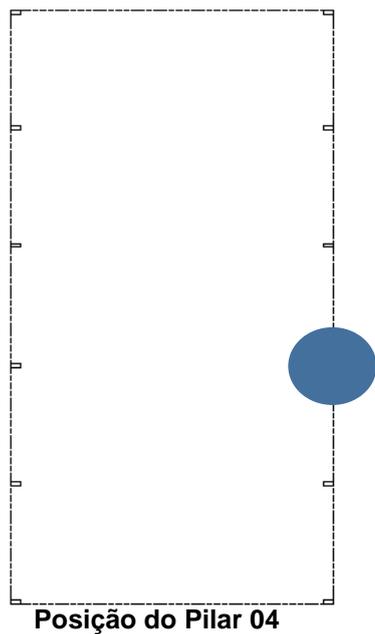


Pilar 3

Oxidação uniforme presente nas peças

- **Pilar 03** - Com a fundação em concreto, apresentam bom estado de segurança, porém apresenta início de oxidação uniforme nas peças.

ANÁLISE DO PILAR 04: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:



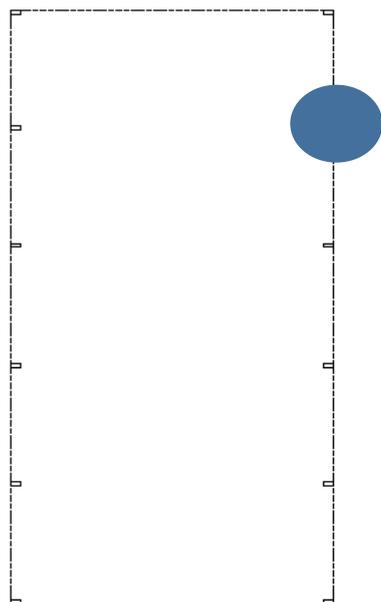
Base com concreto



Oxidação uniforme presente nas peças

- **Pilar 04** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção no decorrer da estrutura e início de corrosão na base de concreto.

ANÁLISE DO PILAR 05: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:



Posição do Pilar 05

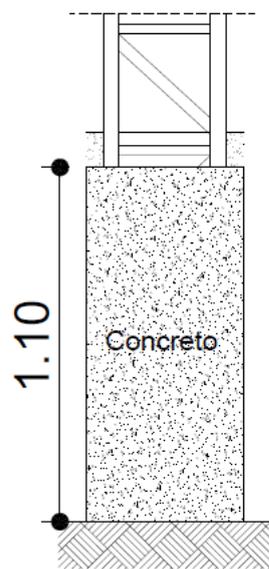


Figura ilustrativa



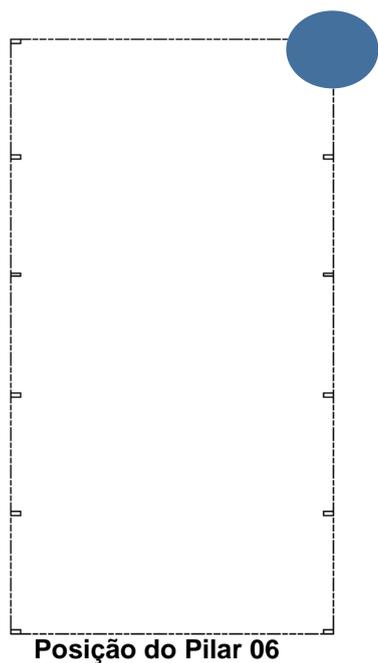
Base de concreto



Oxidação uniforme presente nas peças

- **Pilar 05** - Com a fundação em concreto, apresentam bom estado de segurança, porém apresenta início de oxidação uniforme nas peças.

ANÁLISE DO PILAR 06: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:



Posição do Pilar 06

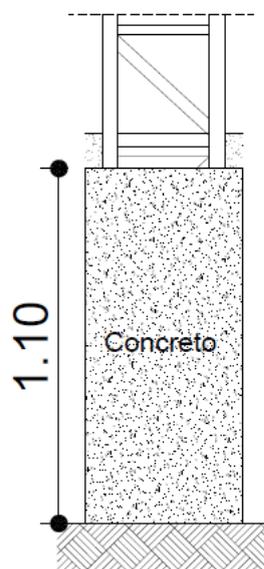


Figura ilustrativa



Pilar 6

Base de concreto

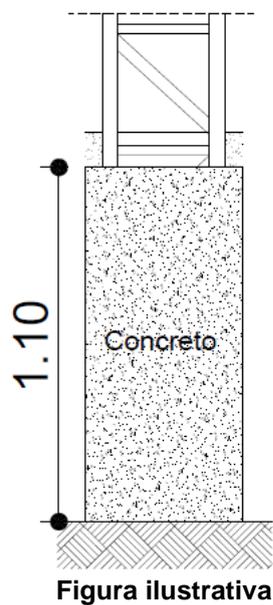
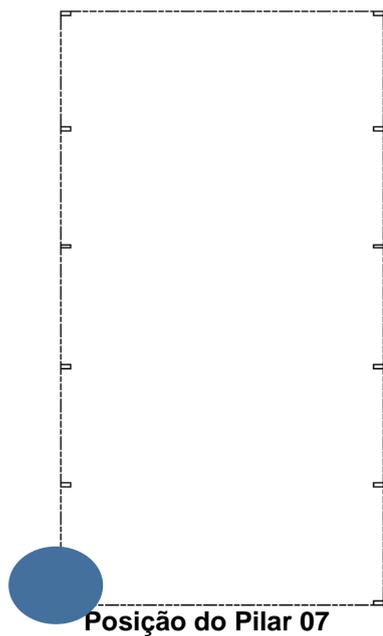


Pilar 6

Oxidação uniforme presente nas peças

- **Pilar 06** Com a fundação em concreto, apresentam bom estado de segurança, porém apresenta início de oxidação uniforme nas peças.

ANÁLISE DO PILAR 07: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:



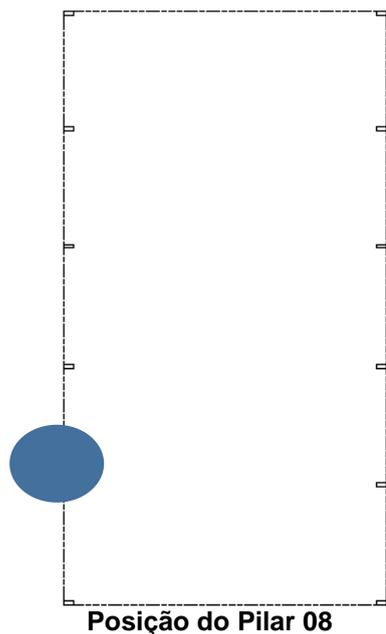
Base com concreto



Oxidação uniforme presente nas peças

- **Pilar 07** - Com a fundação em concreto, apresentam bom estado de segurança, porém apresenta início de oxidação uniforme nas peças.

ANÁLISE DO PILAR 08: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:



Posição do Pilar 08

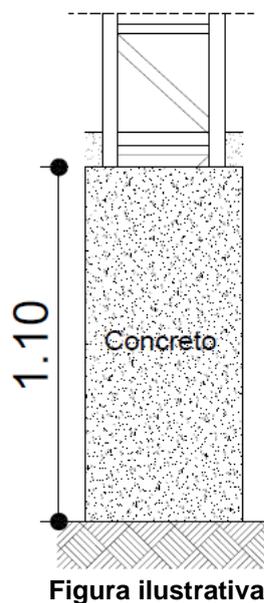


Figura ilustrativa



Pilar 8

Base com concreto

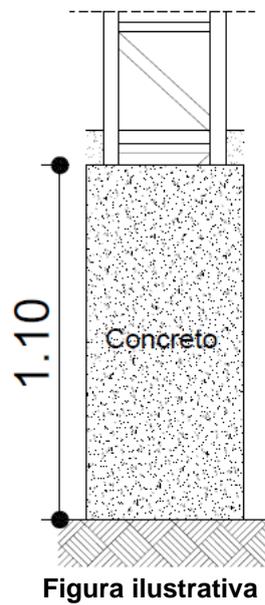
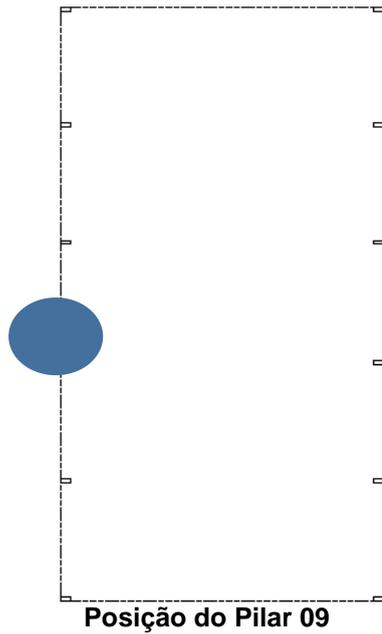


Pilar 8

Oxidação uniforme presente nas peças

- **Pilar 08** - Com a fundação em concreto, apresentam bom estado de segurança, porém apresenta início de oxidação uniforme nas peças.

ANÁLISE DO PILAR 09: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:



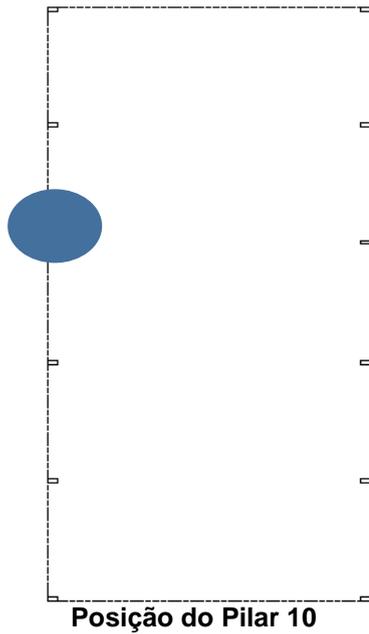
Base com concreto



Oxidação uniforme presente nas peças

- **Pilar 09** - Com a fundação em concreto, apresentam bom estado de segurança, porém apresenta início de oxidação uniforme nas peças.

ANÁLISE DO PILAR 10: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:



Posição do Pilar 10

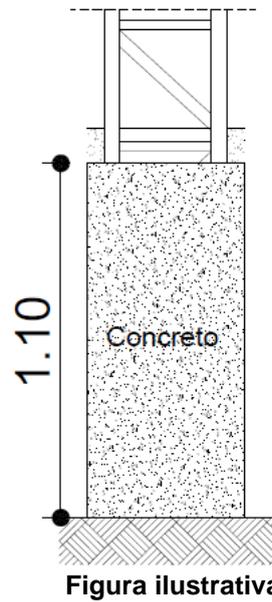


Figura ilustrativa



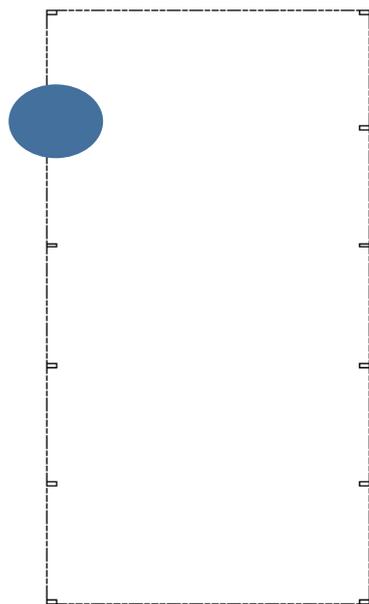
Pilar 10



Pilar 10

- **Pilar 10** - Com a fundação em concreto, apresentam bom estado de segurança, porém apresenta início de oxidação uniforme nas peças.

ANÁLISE DO PILAR 11: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:



Posição do Pilar 11

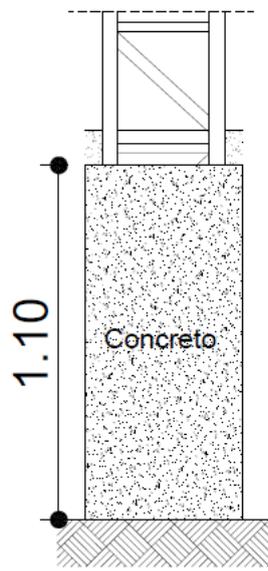


Figura ilustrativa



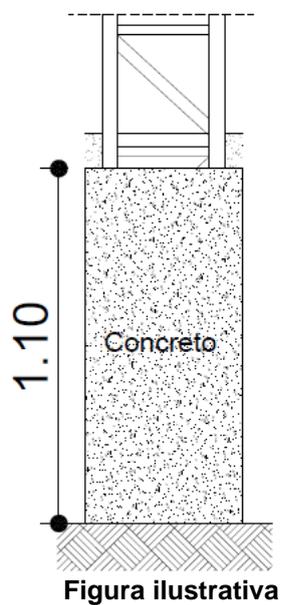
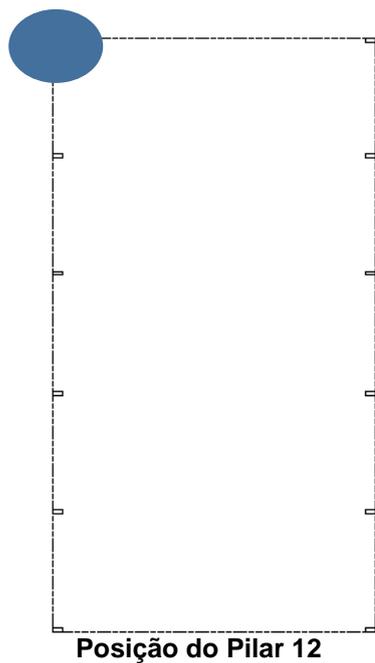
Pilar 11



Pilar 11

- **Pilar 11** - Com a fundação em concreto, apresentam bom estado de segurança, porém apresenta início de oxidação uniforme nas peças.

ANÁLISE DO PILAR 12: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:



- **Pilar 12** - Com a fundação em concreto, apresentam bom estado de segurança, porém apresenta início de oxidação uniforme nas peças.

ANÁLISE DA TELHA (SAIA) E CALHAS AO REDOR DA QUADRA.



Saia (telas) nas laterais na quadra

Foram detectadas algumas patologias relacionados ao processo de fabricação nas soldas de alguns elementos (nós das estruturas) apresentando descontinuidade, porosidade excessiva, irregularidade e mal acabamento, com risco de descolamento. Estagio avançado de oxidação das barras de segurança. Os parafusos de fixação e vedação apresentaram-se em estado de corrosão e vedações ressecadas. Não foram detectados parafusos de costura longitudinal das telhas.



Trave de futebol em estágio avançado de oxidação.



Poste de Vôlei em estágio avançado de oxidação.



Aro da cesta basquete em estágio avançado de oxidação.



Trave de futebol em estágio avançado de oxidação.



Mureta de concreto com corrosão e ferragem exposta



Abertura do alambrado ao redor da quadra

9 CONCLUSÃO

- O presente Laudo de vistoria cautelar teve como principal objetivo relatar a **condição de conservação e o estado de segurança** da estrutura metálica da Quadra Poliesportiva da Escola EMEIEF Maria Veloso Calmon.

- Com a vistoria realizada é possível afirmar que é necessária a **intervenção urgente** a fim de evitar acidentes e prolongar a vida útil das estruturas componentes da edificação;

- Excluindo as partes com necessidade de intervenção urgente e de maneira geral, podemos afirmar que as estruturas da **quadra poliesportiva** apresentam **melhores condições** com relação à oxidação dos elementos estruturais por possuir melhor tratamento superficial, necessitando de um processo de repintura (ver recomendações do tratamento superficial) e outras melhorias indicadas nos parágrafos seguintes;

- As estruturas metálicas das treliças das vigas e os perfis metálicos dos pilares possuem uma **oxidação superficial e uniforme** em todos os seus elementos e necessitam de um tratamento superficial mais apropriado (ver recomendações do tratamento superficial), partindo do pressuposto que a estrutura foi executada com aço carbono convencional, ou seja, sem propriedades dos aços patináveis (com maior resistência à corrosão), sem processo de galvanização ou camadas superiores de pintura como tratamento superficial,

- Podemos concluir que a estrutura das calhas também necessita de uma **melhor camada de proteção à corrosão atmosférica**. A escolha dos materiais e dos métodos de proteção – como pintura ou galvanização por imersão a quente – são comumente utilizadas para controlá-la e prolongar a vida útil do material, evitando o a perda de seção por corrosão;

10 ÁREAS COM NECESSIDADE DE AÇÃO EMERGENCIAL

- Substituição das traves de esporte:

- Será necessário a substituição das traves esportivas acima citadas com oxidação em estado avançado causando insegurança para os usuários.

- Substituição/recuperação dos tirantes de contraventamentos da estrutura da quadra:
Em vistoria foi observado a necessidade de substituição do conjunto de tirantes de contraventamentos executados com cabos de aço devido à corrosão atmosférica destes elementos;

11 INTERVENÇÕES A CURTO E MÉDIO PRAZO

Parafusos de fixação e vedação da cobertura

Foi diagnosticado também a oxidação dos parafusos de fixação e ressecamento das vedações destes parafusos;

Tratamento e pintura do chão com devidas demarcações:

De acordo com a vistoria, o chão precisará de tratamento e uma nova pintura.

- Reforma na mureta de concreto ao redor da quadra:

Em vistoria foi observado a necessidade de reforma na mureta de concreto junto com a base dos os pilares devido à corrosão atmosférica destes elementos;

12 TRATAMENTO SUPERFICIAL

i. Baseados nas recomendações da ISSO 12944 e considerando o ambiente para o qual estamos avaliando nossa edificação como sendo de atmosfera urbana com poluição moderada por SO₂ e área costeira, indicamos os tratamentos superficiais abaixo:

Peças novas:

- ii. Limpeza da estrutura através de banho ácido seguido de limpeza em solução aquosa;
- iii. Camada de zinco por imersão a quente, 75 mi.
- iv. Pintura fundo-acabamento Epoxi poliamida, 90 mi (PS);

Recuperação in loco – Quadra Poliesportiva – perfis galvanizados:

- v. Fazer lixamento, escovamento ou raspagem manualmente ou mecanicamente de maneira minuciosa e rigorosa até o aço atingir um intenso brilho metálico;
- vi. Fundo e pintura de acabamento: Aplicação de Fundo Epoxi poliamida com espessura de 120 mi e Poliuretano acrílico alifático, 80mi (PS).

13 LISTA DE MATERIAIS

| ITEM | LISTAS DE MATERIAIS | UNIDADE | QUANT. |
|------|---|----------------|--------|
| 1 | PERFIL U SIMPLES METALICO 150X50X2.25 | KG | 120.00 |
| 2 | CANTONEIRA PARA TRELIÇAMENTO 1".1/2x1/4 | PCÇ | 3.00 |
| 3 | CALHA LATERAL EM CHAPA GALVALUME 0.65mm desenvolvimento 800mm | M | 50.00 |
| 4 | ADAPTADOR TEE 150' 100° | PCÇ | 6.00 |
| 5 | LUVA 150' 100° | PCÇ | 2.00 |
| 6 | JOELHO PVC 150" 90° | PCÇ | 4.00 |
| 7 | LIMPEZA ABRASIVA (ESCOVA DE AÇO) | PCÇ | 20.00 |
| 8 | LIMPEZA ABRASIVA (LIXAMENTO) FOLHAS | PCÇ | 300.00 |
| 9 | CONCRETO USINADO MPA 250 | M ³ | 15.00 |
| 10 | ALAMBRADO LOSANGULAR | M ² | 200.00 |
| 11 | TELHA TRAPEZIO 25 GALVALUME 0.43mm | M ² | 30.00 |
| 12 | TRATAMENTO ABRASIVO E PINTURA COM DEMARCAÇÕES | M ² | 300.00 |
| 13 | TRAVE DE FUTEBOL | PCÇ | 2.00 |
| 14 | TRAVE DE BASQUETE | PCÇ | 2.00 |
| 15 | TRAVE DE VOLEI | PCÇ | 2.00 |
| 16 | TINTA ESMALTE GL 3,6 LITROS | GL | 30.00 |
| 17 | REBOCO | M ² | 90.00 |

14 RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Recomendamos que a execução dos serviços seja feita por empresa especializada, com responsabilidade técnica através de profissionais capacitados e com experiência;

Manter as mesmas propriedades dos materiais existentes e quando na falta destes substituí-los por materiais com características semelhantes, notificando e registrando estas alterações;

Como conclusão, reafirmo a necessidade de execução das intervenções em caráter de urgência acima citadas a fim de evitar acidentes ou o isolamento do local.

Guarapari, 26 de março de 2022.

Eng. Civil
Lucas Norbim Pádua Ribeiro
CREA/ES – 050777/D