

**LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA
REFORMA**

QUADRA POLIESPORTIVA

EMEF MARINALVA ARAGÃO AMORIM

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	23
10	MAPA DE INTERVENÇÕES	24
11	ÁREAS COM NECESSIDADE DE AÇÃO EMERGENCIAL	25
12	INTERVENÇÕES A CURTO E MÉDIO PRAZO	25
13	TRATAMENTO SUPERICIAL	25
14	LISTA DE MATERIAIS	26
15	RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	27

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

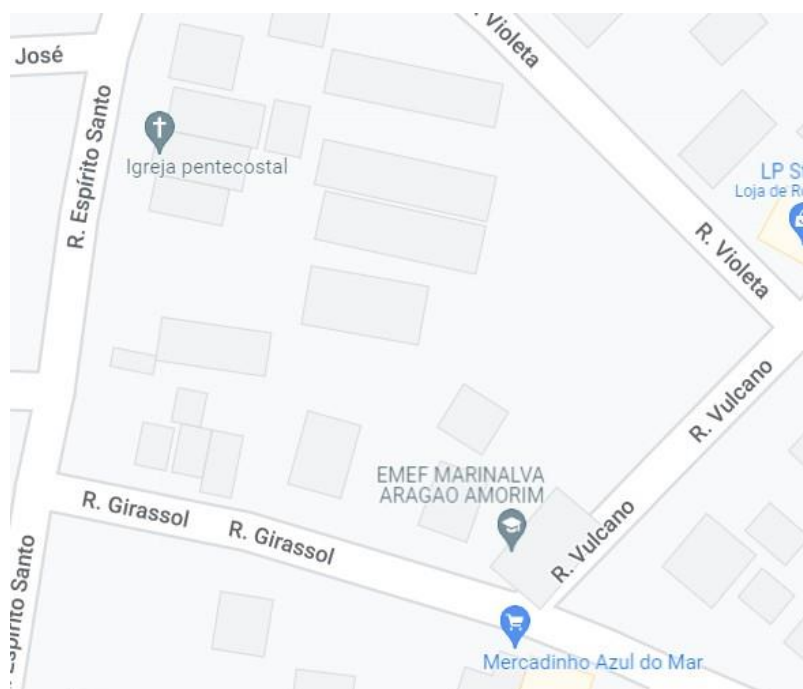
2 FATO GERADOR

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

3 DATAS E RESPONSÁVEIS PELA VISTORIA

A vistoria 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 Girassol, nº – Santa Mônica – Guarapari-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 deformações e manifestações patológicas;

- A edificação foi inaugurada oficialmente em **23 de fevereiro de 2005** e sofreu alterações e acréscimos de área no decorrer do tempo. Esta avaliação teve como objeto a estrutura metálica da quadra em suas 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 e falhas construtivas e de conservação podem ser classificadas em três graus de risco, considerando o impacto oferecido aos usuários, meio ambiente e ao 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 de 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 que se seguem;



Estrutura e telhas de cobertura

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



Tirante em estado avançado de oxidação

- Não foi verificada 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

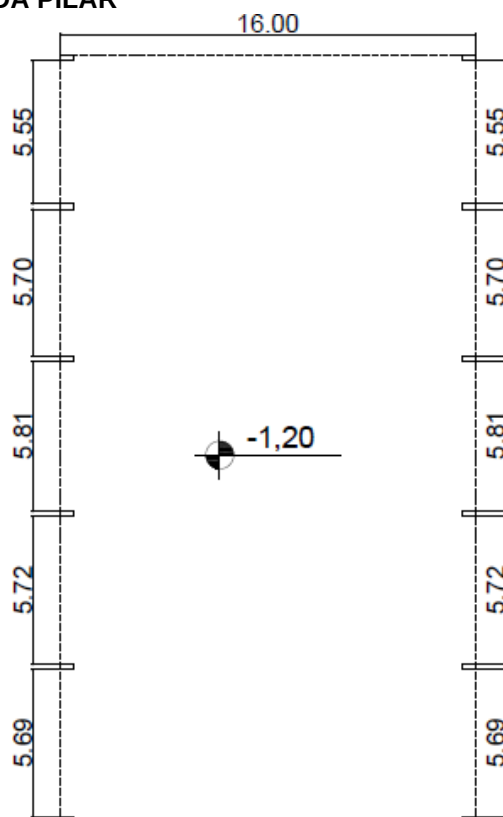
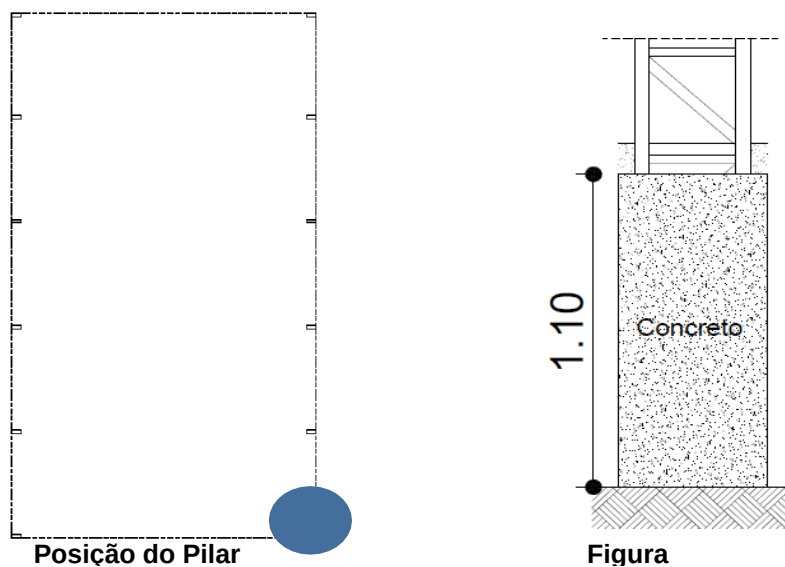


Figura Ilustrativa: Planta baixa

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



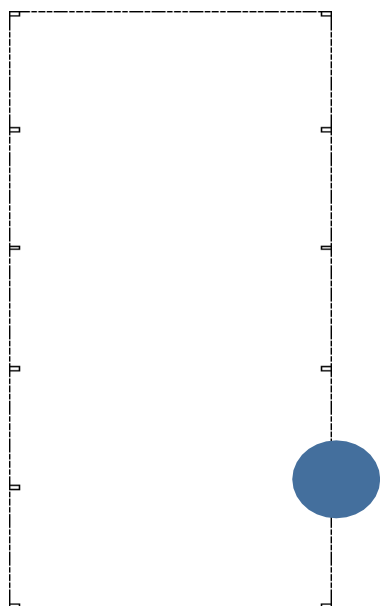
Figura



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:



Posição do Pilar 02

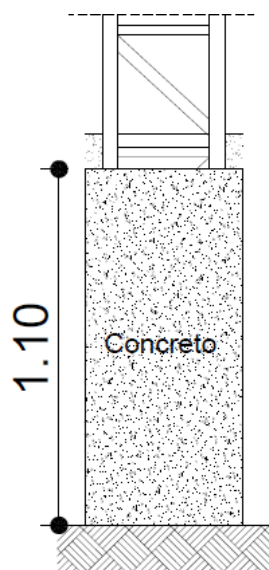


Figura ilustrativa



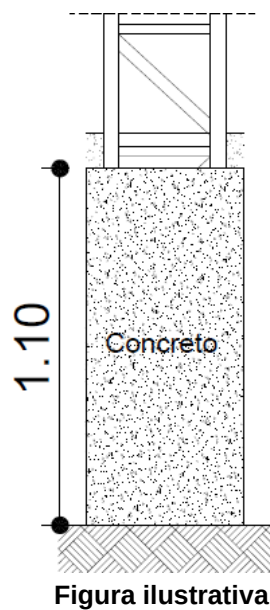
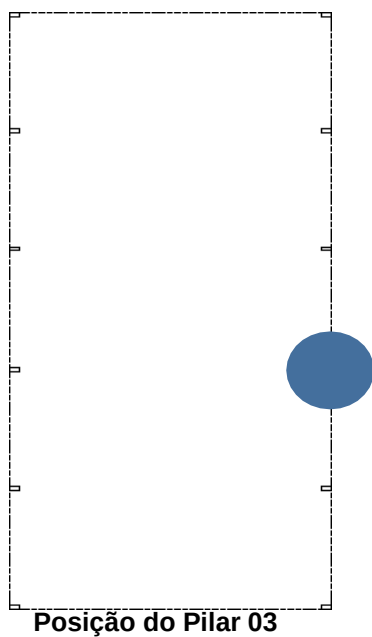
Base de concreto



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:





Pilar 3

Base de concreto

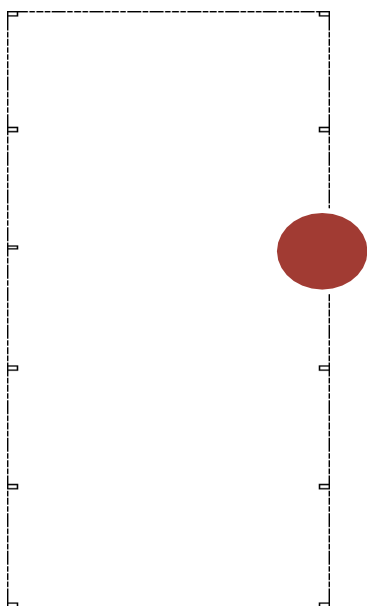


Pilar 3

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 CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL:



Posição do Pilar 04

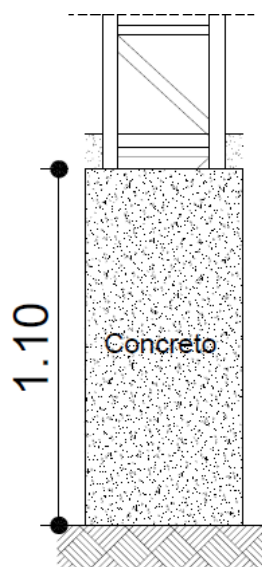


Figura ilustrativa



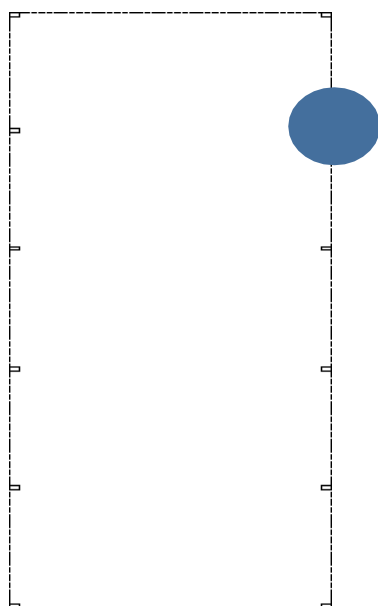
Base com concreto



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

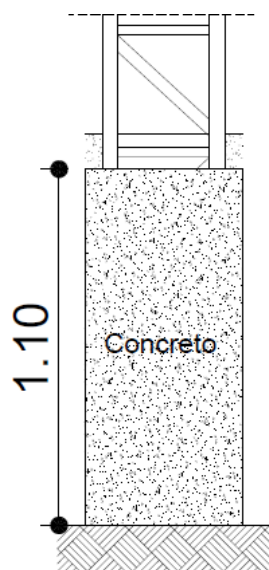


Figura ilustrativa



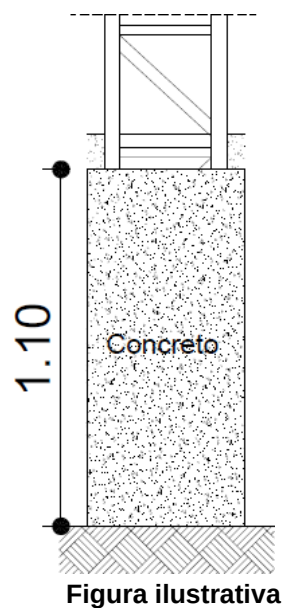
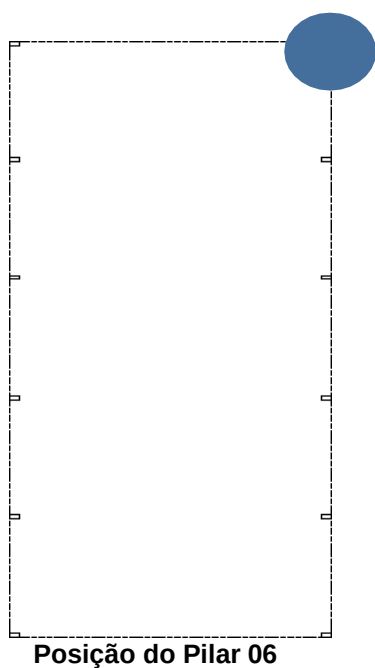
Base de concreto



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:





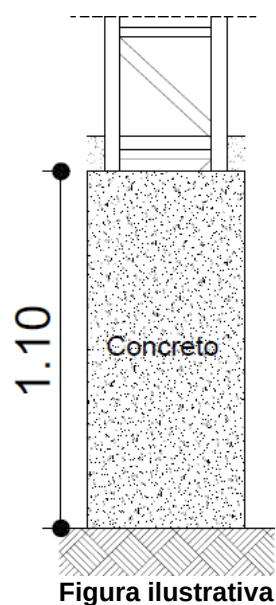
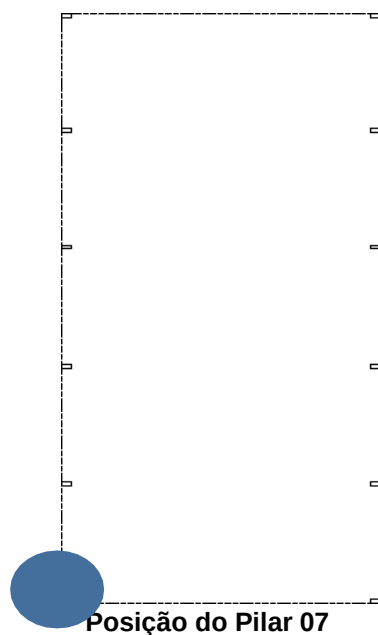
Base de concreto

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



Oxidação uniforme presente nas peças

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





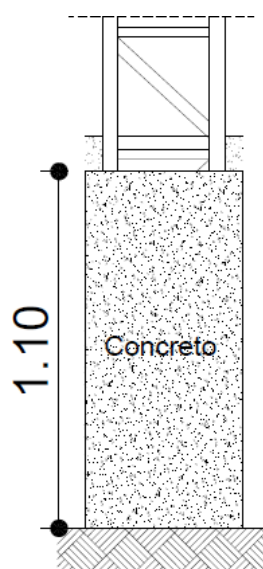
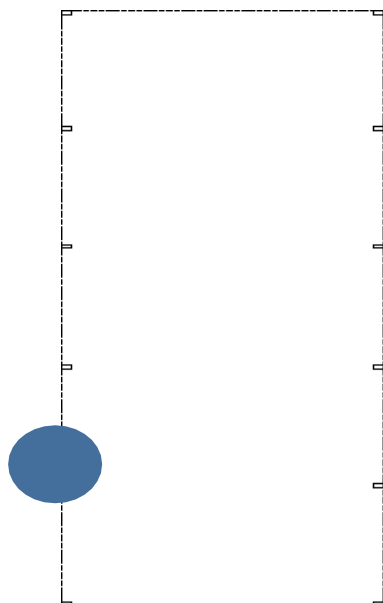
Base com concreto



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:





Pilar 8

Base com concreto

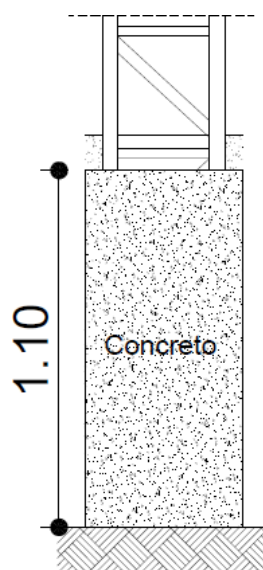
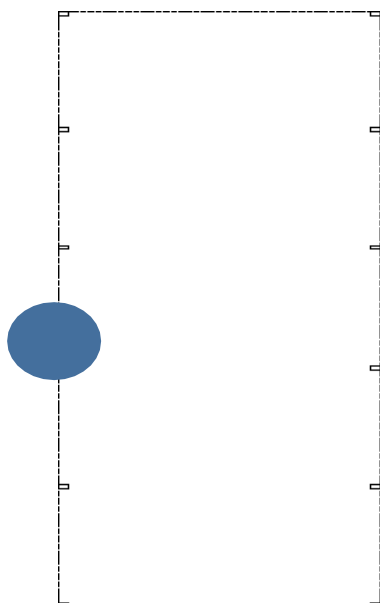


Pilar 8

Oxidação uniforme presente nas peças

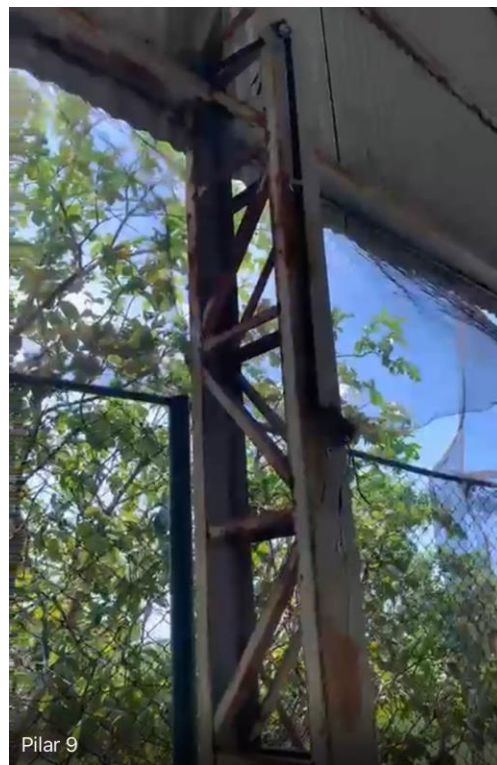
- **Pilar 08** - Com a fundação em concreto, apresentam bom estado de segurança, porém apresenta início de oxidação uniforme nas peças.

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





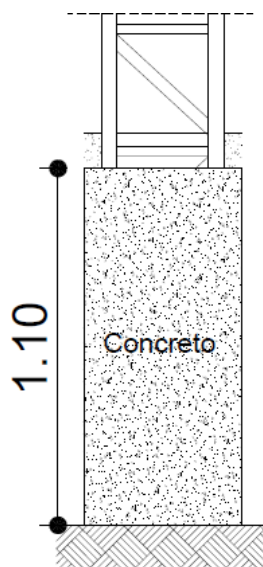
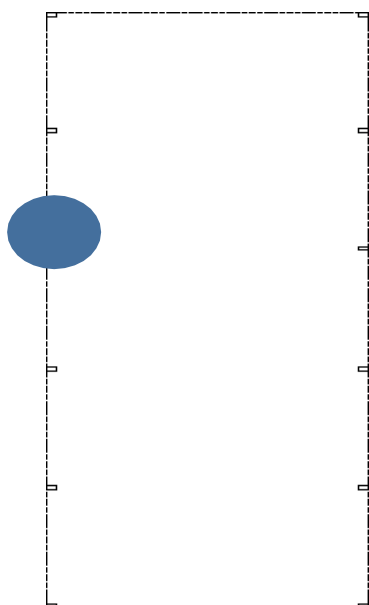
Base com concreto



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.

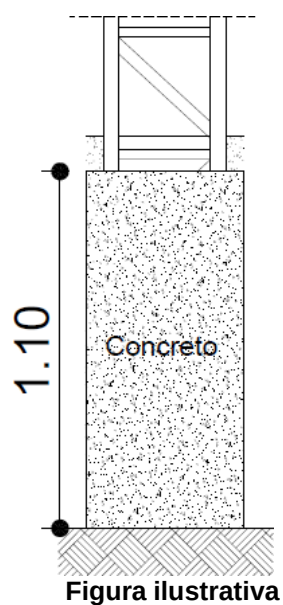
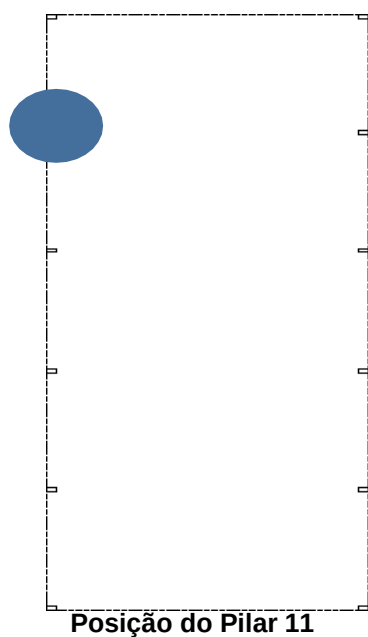
ANÁLISE DO PILAR 10: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:





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

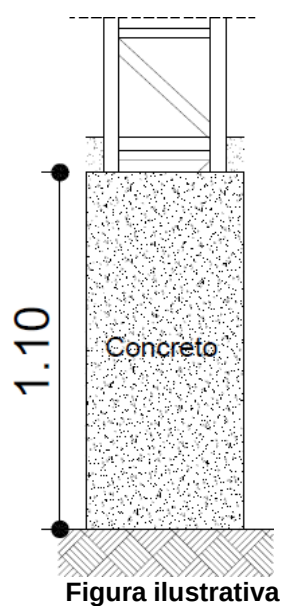
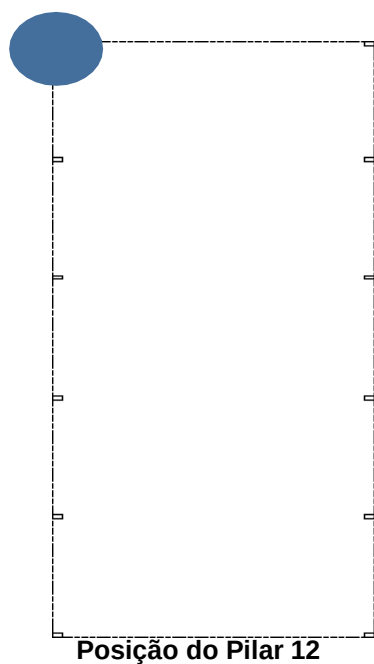
ANÁLISE DO PILAR 11: GRAU DE RISCO REGULAR – IMPACTO PARCIALMENTE RECUPERÁVEL:





- **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



Pilar 12

- **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

Saia (telas) nas laterais na quadra

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



Cano de PVC que oriundo da calha sem a inclinação necessária para vazão da água causando umidade e peso da água na estrutura metálica.



Calha no lado interno na estrutura com oxidação.



Abertura no alambrado ao redor da quadra



Rampa de acesso a quadra sem beiral de proteção causando escoamento da água da chuva.

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 EMEF Marinalva Aragão Amorin.

- Com a vistoria realizada é possível afirmar que será necessária a **intervenção urgente** para algumas áreas 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;

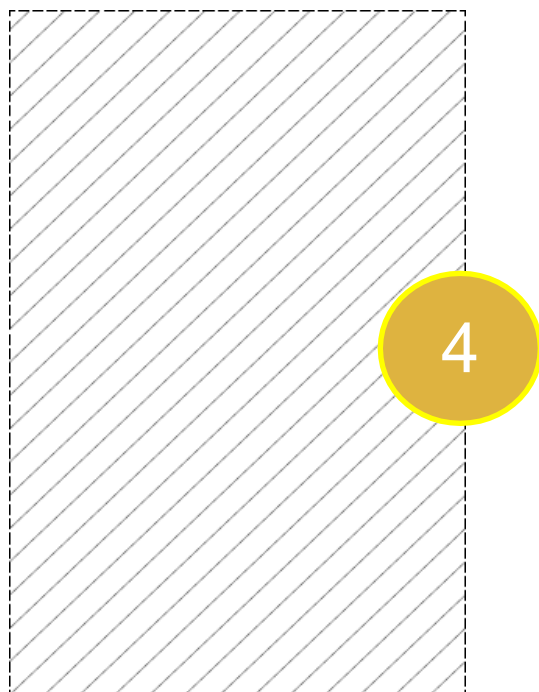
- As estruturas metálicas das treliças das vigas e os perfis metálicos dos pilares 01,02,03,05,06,07,08,09,10,11 e 12 possuem uma **oxidação superficial e uniforme** em todos os seus elementos e necessitam de um tratamento superficial mais apropriado (ver recomendações do tratamento superficial).

- Da mesma forma podemos concluir que a estrutura das calhas necessitaria também de uma **melhor camada de proteção à corrosão atmosférica**;

- Podemos afirmar que o estado crítico de algumas partes das estruturas que foram verificadas durante as inspeções podem ser relacionadas ao fato de não passarem por processos de manutenção e vistorias periódicas necessárias, que somados à falta de tratamento superficial adequado, nos leva a situação atual da estrutura.

A fim de melhor orientar a correção das patologias encontradas de acordo com o risco de acidentes, foi necessário diferenciar a necessidade de intervenções imediatas de outras intervenções a curto e médio prazo de execução. O mapa de intervenções abaixo, destaca **em amarelo** as áreas que devem ser tratadas com **alto grau de prioridade** em função da falta de estabilidade e segurança destes conjuntos com **risco eminente de acidentes**. As demais áreas hachuradas representam áreas de intervenção a curto e médio prazos, relatados a seguir em conjunto com as demais patologias encontradas;

10 MAPA DE INTERVENÇÕES



11 ÁREAS COM NECESSIDADE DE AÇÃO EMERGENCIAL

- Substituição do pilar 4:

- Será necessário a substituição dos pilares acima citados com oxidação em estado avançado na base a fim de evitar o desabamento da estrutura devido ao estado avançado de corrosão.

- Calha esquerda e direita, e verificação das tubulações e sua inclinação:

Será necessário a substituição das calhas devido o estado avançado de oxidação e perda de seção. E verificação das tubulações de escoamento de águas pluviais.

- Substituição 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;

- Acrescentar o beiral de proteção na rampa de acesso:

Em vistoria foi observado a necessidade de colocar um beiral de proteção na rampa de acesso para conter a água da chuva que entra na quadra, com dimensão 2.20x 12.00m

12 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.

Substituição das traves de esportes:

De acordo com a vistoria, as traves de futebol, vôlei e basquete deverão ser substituídas para segurança dos usuários.

13 TRATAMENTO DO INICIO DE CORROSÃO

- 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 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. Pintura fundo e pintura de acabamento: Aplicação de Fundo Epoxi poliamida com espessura de 120 mi e Poliuretano acrílico alifático, 80mi (PS).

14 LISTA DE MATERIAIS

ITEM	LISTAS DE MATERIAIS	UNIDADE	QUANT.
	Categoria		
1	PERFIL U SIMPLES METALICO 150X50X2.25	KG	120.00
2	CANTONEIRA PARA TRELIÇAMENTO 1".1/2x1/4	PÇ	3.00
3	PERFIL U ENRIJECIDO METALICO 100X50X15X2.00	KG	852.00
4	PERFIL U ENRIJECIDO METALICO 150X60X17x2.25	KG	286.00
5	CALHA LATERAL EM CHAPA GALVALUME 0.65mm desenvolvimento 800mm	M	50.00
6	TUBO PVC 100' VARA DE 6	PÇ	6.00
7	TUBO PVC 150' VARA DE 6	PÇ	8.00
8	ADAPTADOR TEE 150' 100°	PÇ	6.00
9	LUVA 150' 100°	PÇ	2.00
10	JOELHO PVC 150" 90°	PÇ	4.00
11	LIMPEZA ABRASIVA (ESCOVA DE AÇO)	PÇ	20.00
12	LIMPEZA ABRASIVA (LIXAMENTO) FOLHAS	PÇ	300.00
13	CONCRETO USINADO MPA 250	M³	15.00
14	ALAMBRADO LOSANGULAR	M²	200.00
15	TELHA TRAPEZIO 25 GALVALUME 0.43mm	M²	30.00
16	PERFIL U SIMPLES METALICO 150X60X2.25	KG	115.00
17	PERFIL U SIMPLES METALICO 144X40X2.25	KG	42.00
18	PERFIL U ENRIJECIDO METALICO 100X50X15X2.00	KG	88.00
19	TRATAMENTO ABRASIVO E PINTURA COM DEMARCAÇÕES	M²	300.00
20	TRAVE DE FUTEBOL	PÇ	2.00
21	TRAVE DE BASQUETE	PÇ	2.00
22	TRAVE DE VOLEI	PÇ	2.00
23	TINTA ESMALTE GL 3,6 LITROS	GL	30.00
24	REBOCO	M²	90.00

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

Como conclusão final, reafirmamos a necessidade de execução das intervenções em caráter de emergência acima citadas a fim de evitar acidentes com o isolamento destas áreas considerando o grande número de transeuntes no local.

Guarapari, 26 de março de 2022.

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