

LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA  
REFORMA

**QUADRA POLIESPORTIVA**

**EMEF FRANCISCO ARAÚJO**

**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 .....	26
10	MAPA DE INTERVENÇÕES.....	27
11	ÁREAS COM NECESSIDADE DE AÇÃO EMERGENCIAL.....	27
12	INTERVENÇÕES A CURTO E MÉDIO PRAZO .....	28
13	TRATAMENTO SUPERICIAL .....	28
14	RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	29

## 1 OBJETIVO

Constitui objetivo do presente laudo técnico, a realização de Vistoria Preliminar (**ad perpetuam 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 verificação da estrutura supracitada foi realizada nos dias 28/06/2022 (Análise Preliminar), 04/07/2022 (Vistoria técnica) e 05/07/2022 (Vistoria Complementar), pelo Engenheiro Civil Lucas Norbim Pádua, CREA/ES 0050777/D.

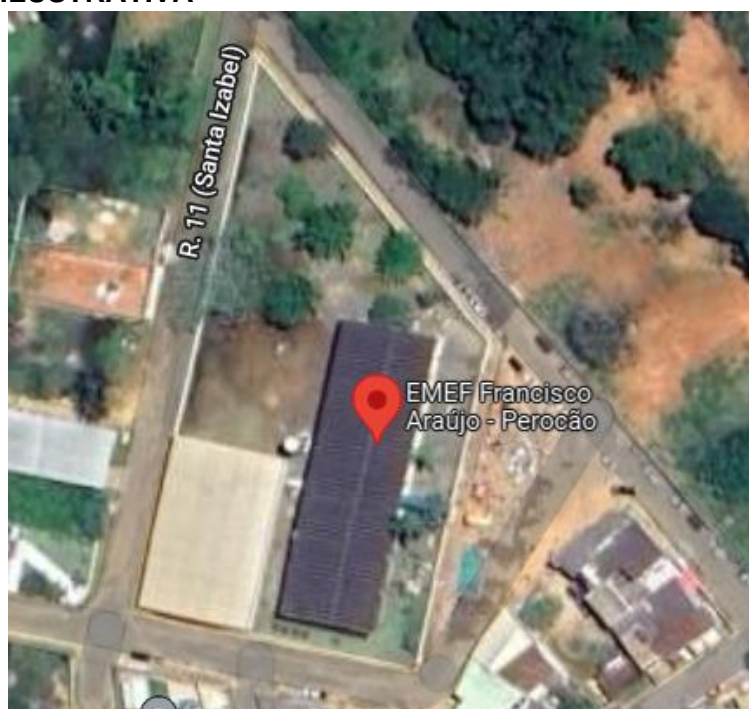
#### 4 LOCALIZAÇÃO



Localização (Google maps)

R. Manoel Alvarenga, 752 - Perocão, Guarapari - ES, 29220-550

#### 5 IMAGEM ILUSTRATIVA



Vista aérea (Google Earth)

## 6 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

- A obra, quando na verificação, encontrava-se totalmente concluída em todas as suas etapas não havendo participação do perito 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 patologias;

- A edificação foi inaugurada oficialmente em **abril de 1998**, 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:

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

## 7 METODOLOGIA DE ANÁLISE E RESULTADOS:

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

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

- Avaliação de ocorrências de **manifestações patológicas** como oxidação, deformação da estrutura, qualidade das soldas, deslocamento da camada de pintura e 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 ao 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 à 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.

- A quadra poliesportiva possui medidas aproximadas de 24,00 x 37,50 m;



Figura - 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 devidos as oxidações e mal acabamento, sem prejuízo à segurança da estrutura.

### ANÁLISE DE CADA PILAR

- A estrutura treliçada dos pilares apresentou na grande maioria, um estado avançado de oxidação e perda de seção na base se enquadrando no **Grau de Risco Crítico** além de outras observações demonstradas a baixo:

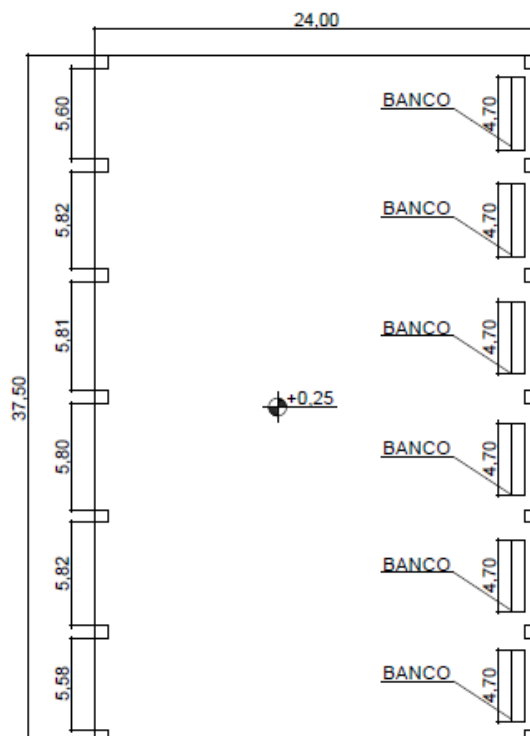
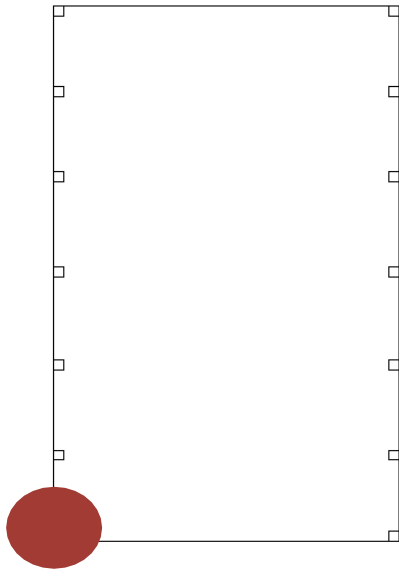


Figura Ilustrativa: Planta baixa

## ANÁLISE DO PILAR 01: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 01

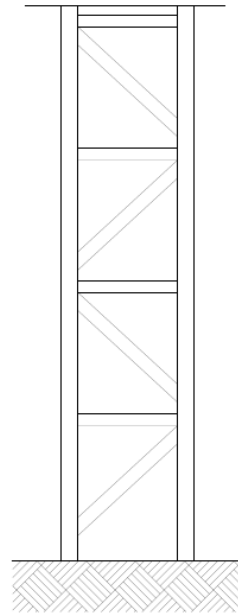


Figura ilustrativa

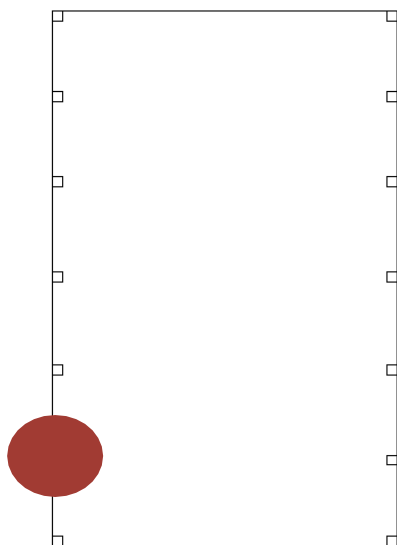


### Oxidação uniforme presente nas peças

- **Pilar 01** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**.



## ANÁLISE DO PILAR 02: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 02

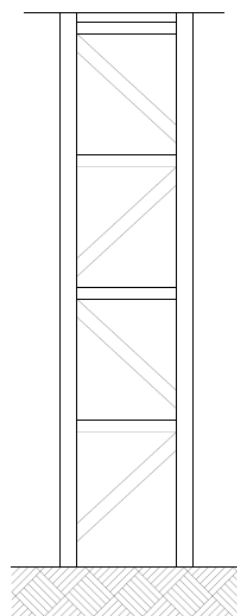


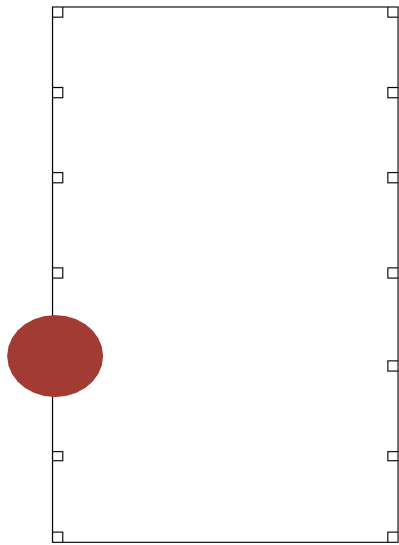
Figura ilustrativa



### Oxidação uniforme presente nas peças

- **Pilar 02** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**.

## ANÁLISE DO PILAR 03: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 03

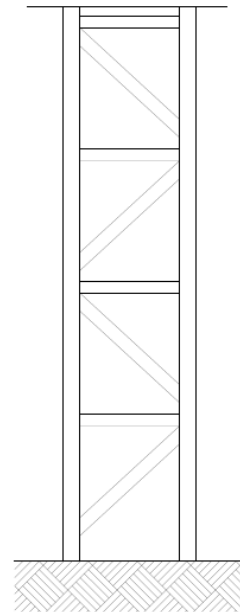


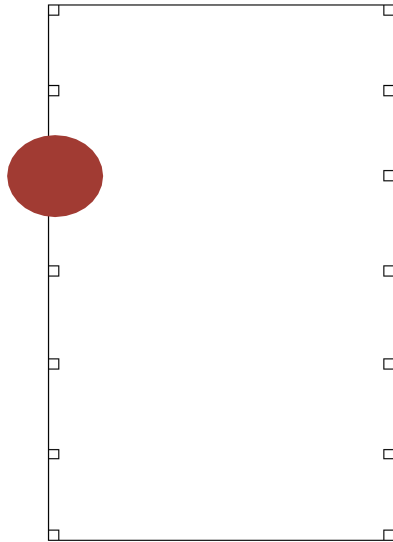
Figura ilustrativa



Oxidação uniforme presente nas peças

**Pilar 03** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**.

## ANÁLISE DO PILAR 04: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 04

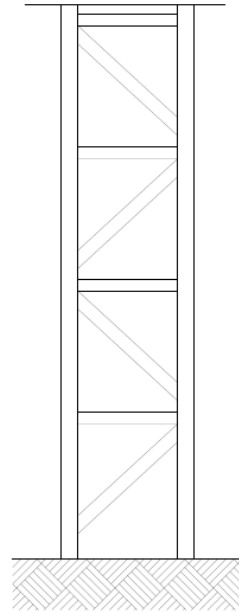


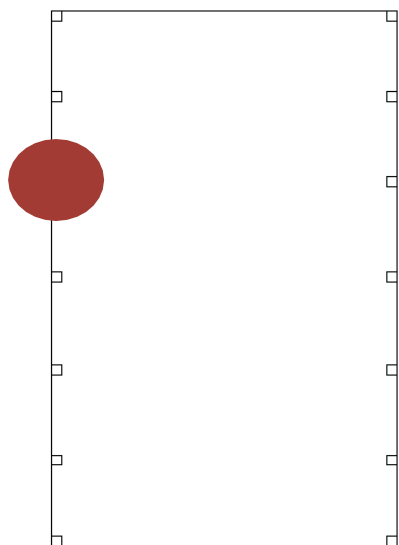
Figura ilustrativa



Oxidação uniforme presente nas peças

**Pilar 04** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**.

## ANÁLISE DO PILAR 05 GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 05

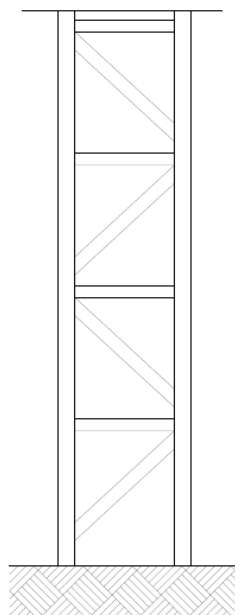


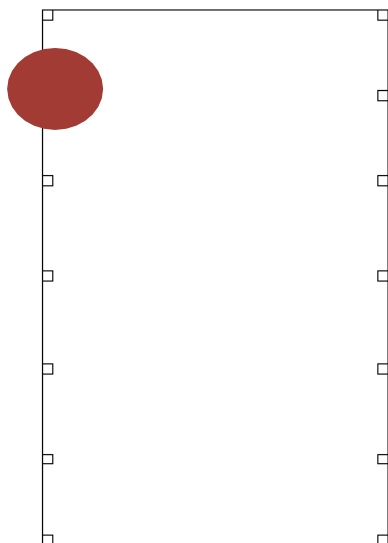
Figura ilustrativa



**Oxidação uniforme presente nas peças**

**Pilar 05** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**

## ANÁLISE DO PILAR 06: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 06

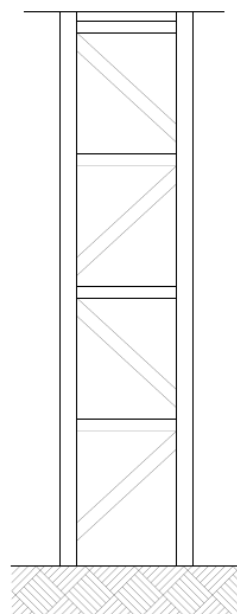


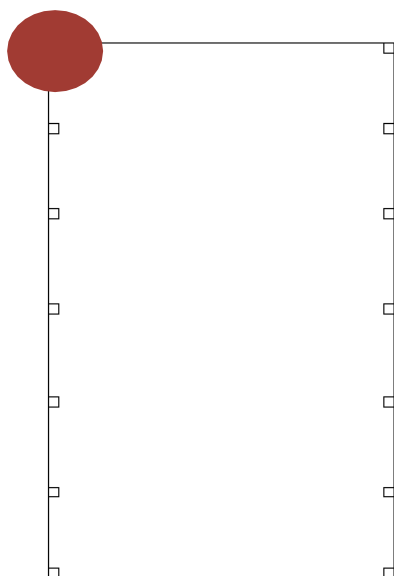
Figura ilustrativa



Oxidação uniforme presente nas peças

**Pilar 06** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**.

## ANÁLISE DO PILAR 07: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 07

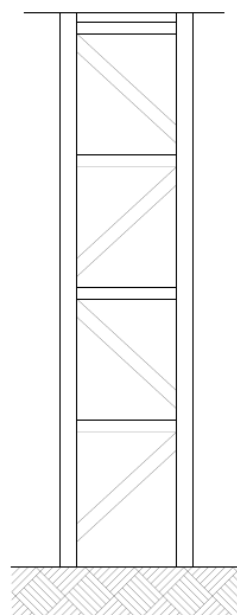


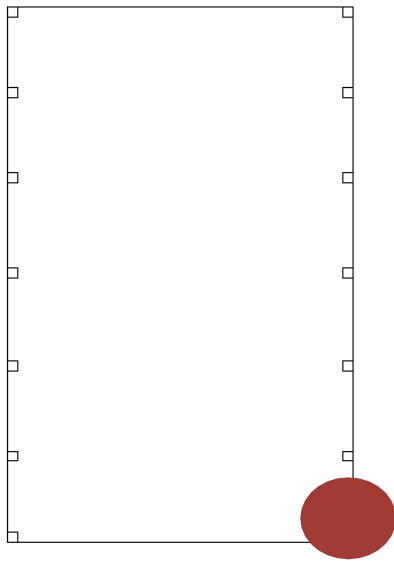
Figura ilustrativa



Oxidação uniforme presente nas peças

**Pilar 07** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**.

## ANÁLISE DO PILAR 08: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 08

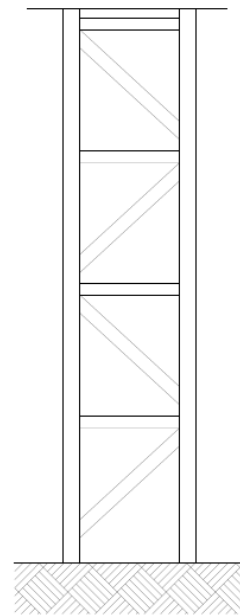


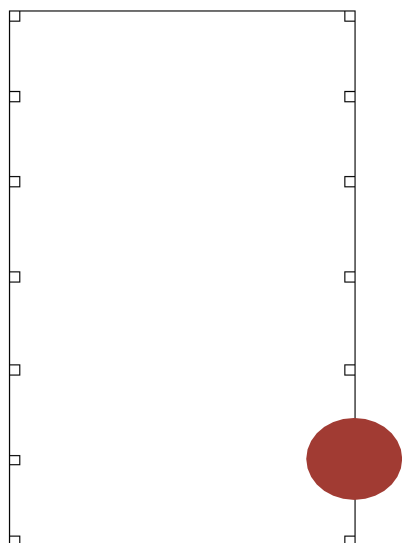
Figura ilustrativa



Oxidação uniforme presente nas peças

**Pilar 08** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**.

## ANÁLISE DO PILAR 9: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 09

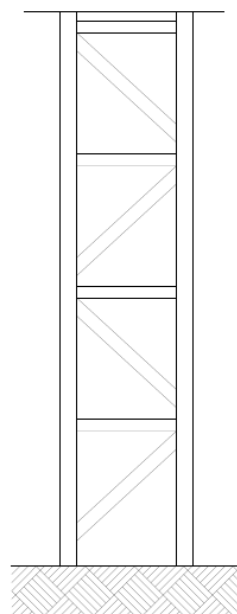


Figura ilustrativa

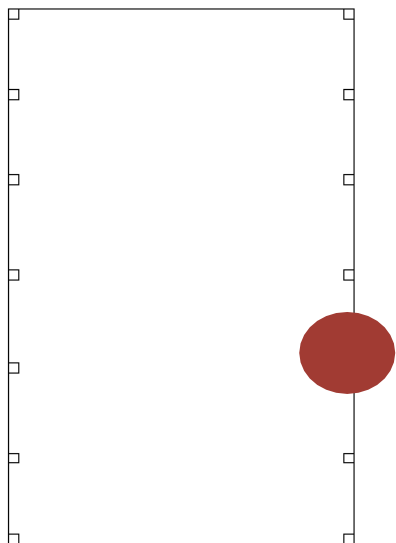


Oxidação uniforme presente nas peças

**Pilar 9** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**



## ANÁLISE DO PILAR 10: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 10

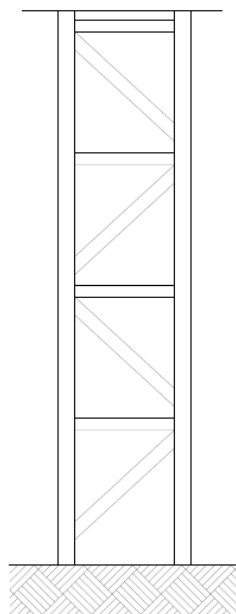


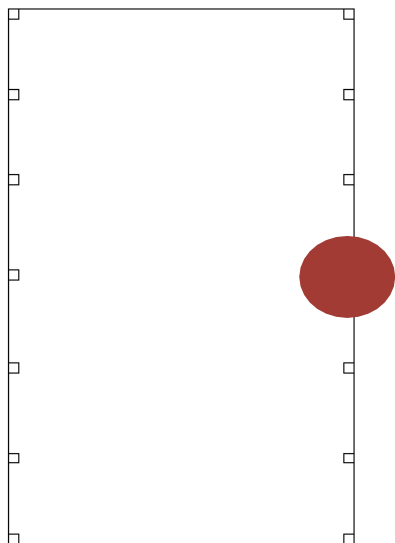
Figura ilustrativa



Oxidação uniforme presente nas peças

**Pilar 10** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**.

## ANÁLISE DO PILAR 11: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 11

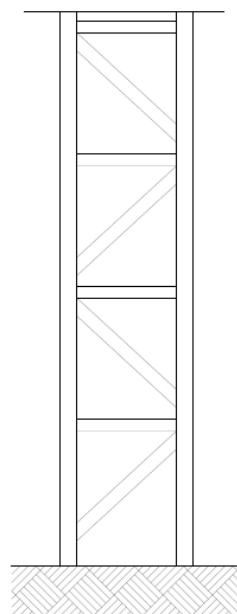


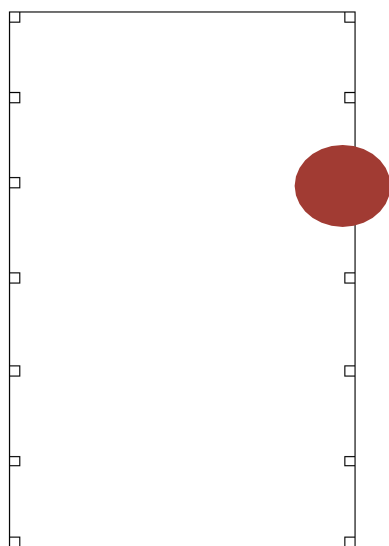
Figura ilustrativa



**Oxidação uniforme presente nas peças**

**Pilar 11** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**.

## ANÁLISE DO PILAR 12: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 12

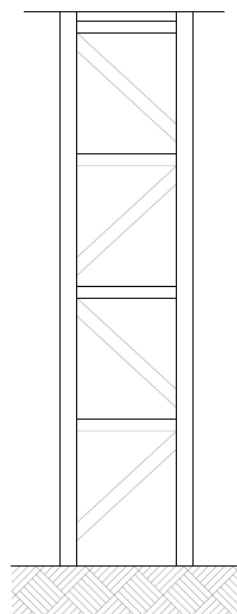


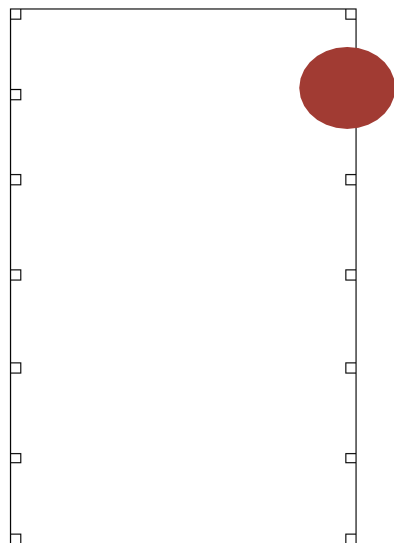
Figura ilustrativa



**Oxidação uniforme presente nas peças**

**Pilar 12** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**.

## ANÁLISE DO PILAR 13: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 13

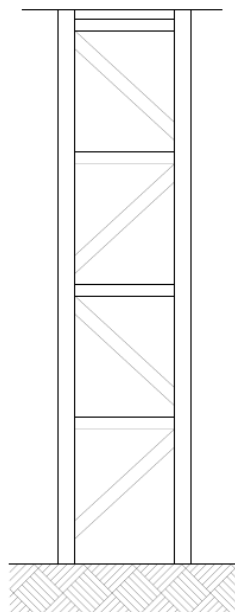


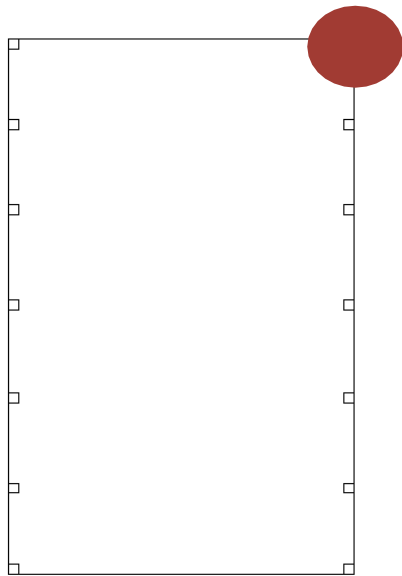
Figura ilustrativa



**Oxidação uniforme presente nas peças**

**Pilar 13** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**.

## ANÁLISE DO PILAR 14: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL



Posição do Pilar 14

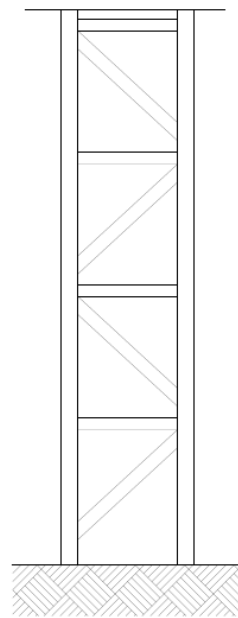


Figura ilustrativa



**Oxidação uniforme presente nas peças**

**Pilar 14** - percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção na base, se enquadrando no **Grau de Risco Crítico**

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

Foram detectadas algumas patologias relacionadas ao processo de fabricação das soldas de alguns elementos (nós das estruturas) apresentando descontinuidade, porosidade excessiva, irregularidades e mal acabamento, com risco de descolamento. Oxidação da estrutura metálica.

Os elementos de fixação apresentaram-se em estado avançado de corrosão e vedações ressecadas. Não foram detectados parafusos de costura longitudinal das telhas.



**Saia (telas) nas laterais na quadra**



**Saia (telas) nas laterais na quadra**



**Calha e parafusos de fixação e vedação apresentaram-se em estado avançado de corrosão.**



**Durante a vistoria os profissionais que trabalham na escola relataram que tem goteira (vazamento de água) no telhado.**



Não tem tela tipo alambrado galvanizado ao redor da quadra.



**PISO DESGASTADO E SEM MARCAÇÃO**





Banco de concreto desgastado com o tempo .



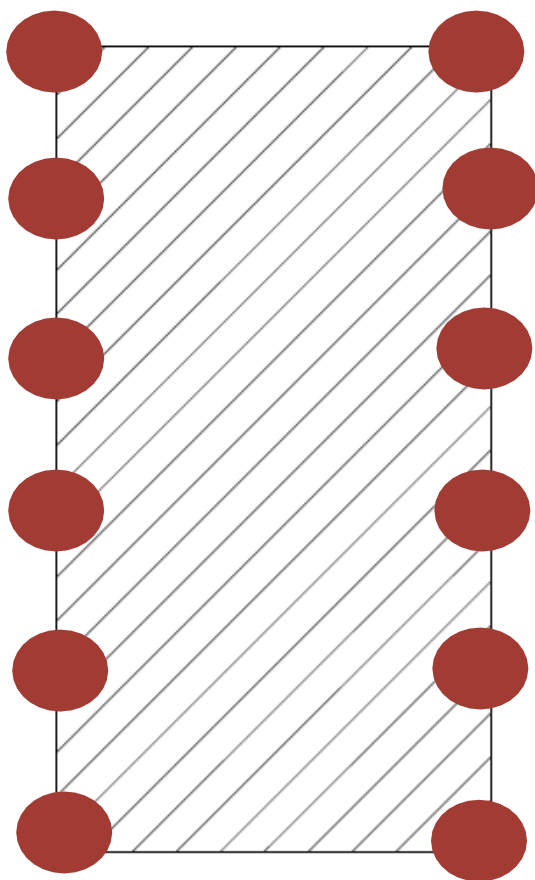
Banco de concreto desgastado com o tempo

## 9 CONCLUSÃO

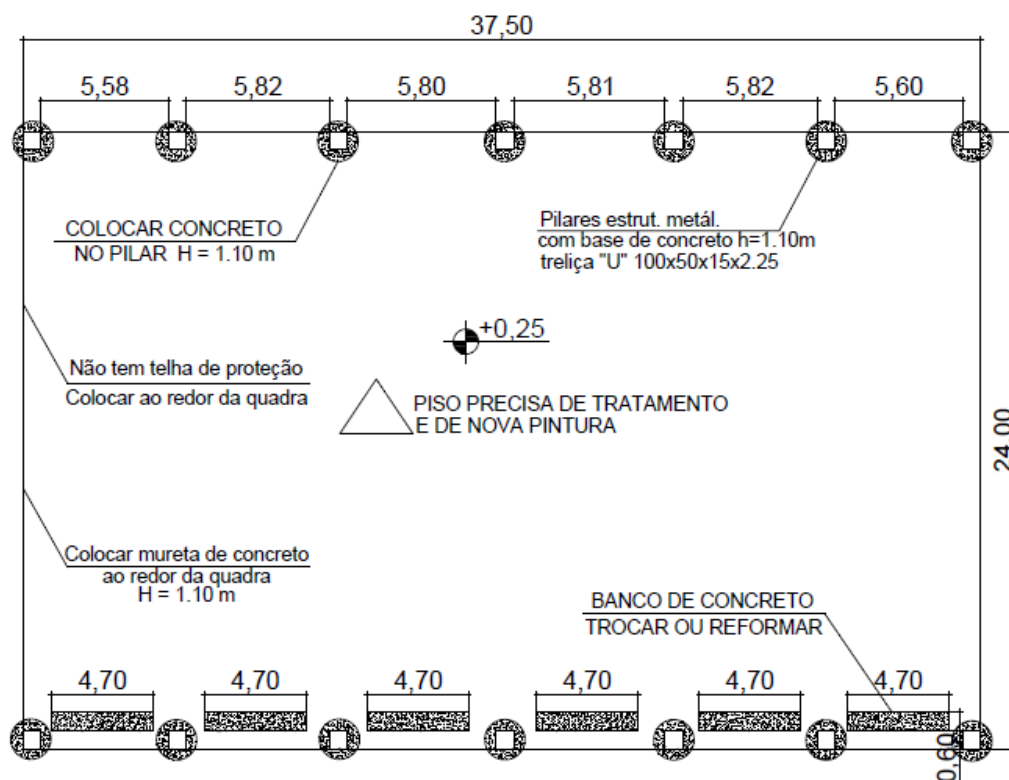
- O presente Laudo de vistoria cautelar teve como principal objetivo relatar a **condição de conservação e o estado de segurança** da estrutura metálica da Quadra Poliesportiva da Escola EMEF Francisco Araujo.
- Com a vistoria realizada é possível afirmar que será necessária a **intervenção urgente** para algumas áreas a fim de evitar acidentes, intervenções a curto e médio prazo e prolongar a vida útil das estruturas componentes da edificação;
- As estruturas metálicas das treliças das vigas 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,
- Da mesma forma podemos concluir que a estrutura das calhas necessita também de uma **melhor camada de proteção à corrosão atmosférica**;
- Também de forma conclusiva podemos afirmar que o estado crítico de algumas partes da estrutura que foram verificadas durante as inspeções não possuíam manutenção e vistoria periódica necessárias que, somados à falta de tratamento superficial adequado, integram o quadro histórico das causas das ocorrências encontradas;

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 vermelho** as áreas que devem ser tratadas com **alto grau de prioridade** em função da falta de estabilidade e segurança destes conjuntos com **risco iminente de acidentes**, são as **bases dos pilares**. 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



### PROJETO ILUSTRATIVO DAS MODIFICAÇÕES PREVISTAS



## 11 ÁREAS COM NECESSIDADE DE AÇÃO EMERGENCIAL

- Substituição das peças da base de todos os pilares:

Será necessário a substituição das peças da base de todos pilares acima citados com oxidação em estado avançado a fim de evitar o desabamento da estrutura devido ao estado avançado de corrosão, para reforçar a base será necessário concretar ate altura de 1.10 m.

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

Será necessário a substituição das calhas devidas 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;

## 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, volei e basquete deverão ser substituídas para segurança dos usuarios.

### Substituição/reformado dos bancos de apoio:

De acordo com a vistoria, os 6 bancos de apoio que se encontra na lateral da quadra, deverão ser substituídos ou reformado para segurança dos usuarios.

## 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 moderada 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 demaneira minuciosa e rigorosa até o aço atingir um intenso brilho metálico;  
Pintura fundo e pintura de acabamento: Aplicação de Fundo Epoxi poliamida com espessura de 120 mi e Poliuretano acrílico alifático, 80mi (

#### **14 RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

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

Para a fabricação de peças novas todos os materiais deverão ser secos e retilíneos e se for necessário endireitar ou aplainar algumas superfícies, isto deverá ser feito por um processo tal que não prejudique as propriedades elásticas e a resistência do material;

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, 08 de julho de 2022.

---

**Eng. Civil Lucas Norbim Pádua Ribeiro**

CREA/ES – 050777/D