

**LAUDO TÉCNICO DE VISTORIA  
REFORMA**

**QUADRA POLIESPORTIVA**

**EMEIEF FLORISBELA LINO BANDEIRA**

**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 .....	21
10	MAPA DE INTERVENÇÕES .....	22
11	ÁREAS COM NECESSIDADE DE AÇÃO EMERGENCIAL.....	23
12	INTERVENÇÕES A CURTO E MÉDIO PRAZO .....	23
13	TRATAMENTO SUPERICIAL.....	23
14	RECOMENDAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
15	LISTA DE MATERIAS .....	24

## 1 OBJETIVO

Constitui objetivo do presente laudo técnico, a realização de Vistoria Preliminar (**ad perpetuum rei memoriam**) da estrutura metálica da edificação objeto desta análise.



**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 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)  
R. Esmeraldo de Oliveira Coutinho, 230 – Jardim Boa Vista – Guarapari-ES

#### 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 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 patologias;

- A edificação foi inaugurada oficialmente em **30 de maio de 2012** e sofreu alterações e acréscimos de área no decorrer do tempo. Esta avaliação teve como objeto a estrutura metálica da quadra de esportes em suas áreas distintas denominadas:

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

## 7 METODOLOGIA DE ANÁLISE E RESULTADOS:

- Inspeção visual realizada através de visita in loco de analisar o 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 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 irrecuperáveis 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 irrecuperável:** 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 seguem;



**Estrutura e telhas de cobertura**

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



**Tirante em estado avançado de oxidação**

- Não foi verificada nenhuma deformação estrutural aparente, porém verificou-se nos perfis da estrutura a presença de oxidação uniforme em todos os seus elementos;

### ANÁLISE DE CADA PILAR

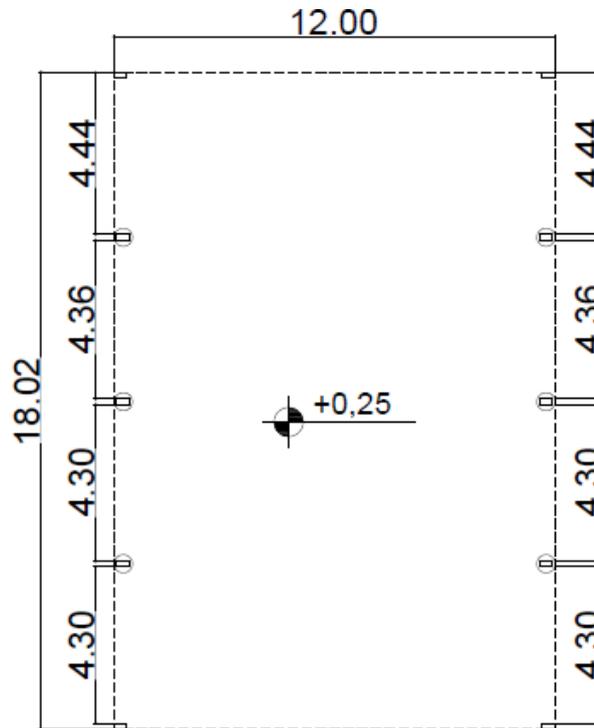


Figura Ilustrativa: Posição Geral

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

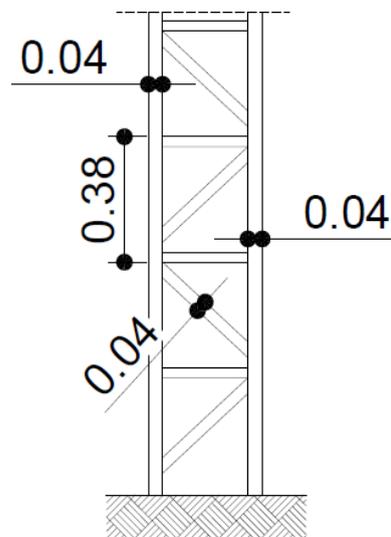
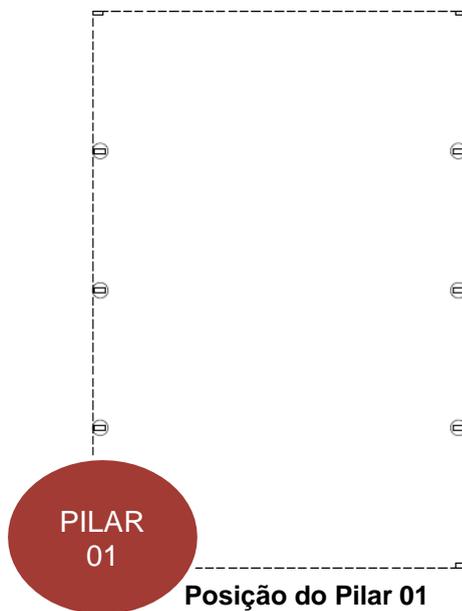


Figura ilustrativa



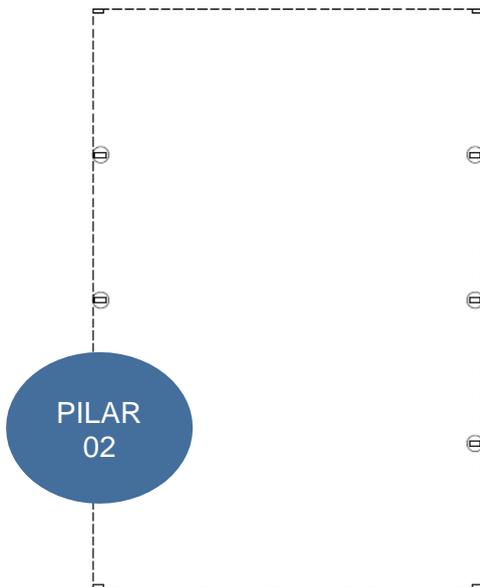
**Perda de seção TOTAL por oxidação na base**



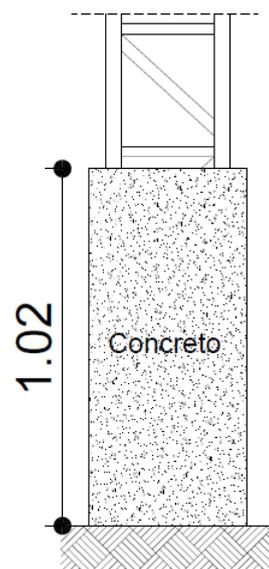
**Oxidação uniforme presente nas peças**

- Nas demais partes constituintes deste pilar 01, percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção TOTAL com corrosão na base.

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



**Posição do Pilar 03**



**Figura ilustrativa**



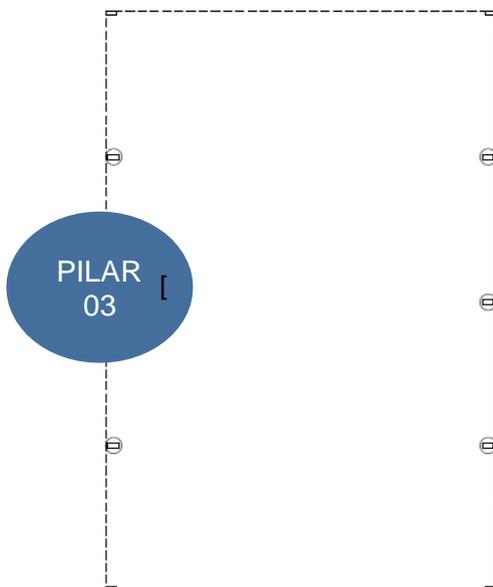
Base com concreto



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

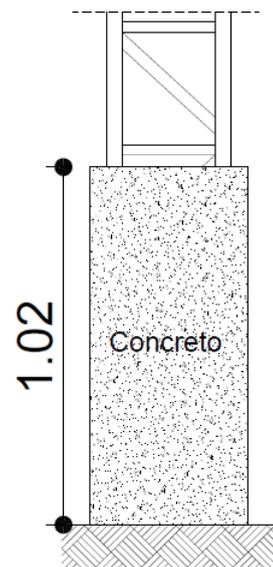


Figura ilustrativa



Pilar 3

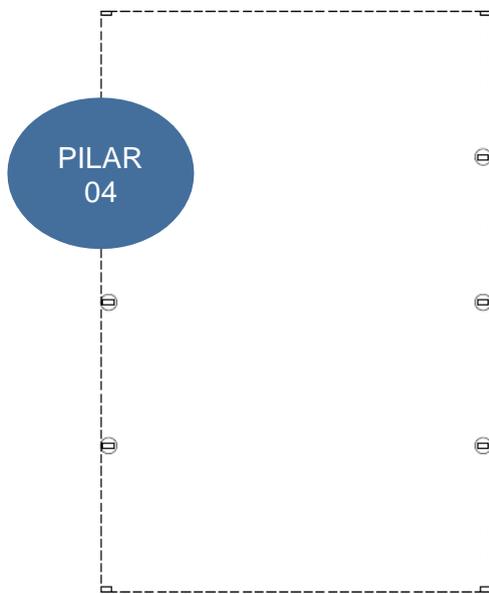
**Base com concreto**



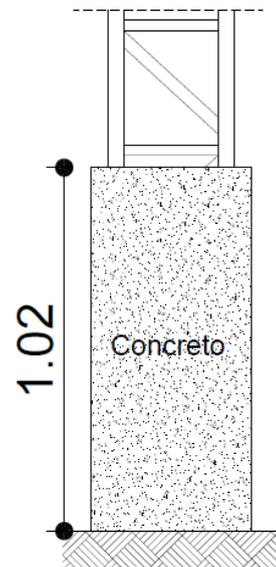
**Oxidação uniforme presente nas peças**

- **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:**



**Posição do Pilar 04**



**Figura ilustrativa**



**Base com concreto**

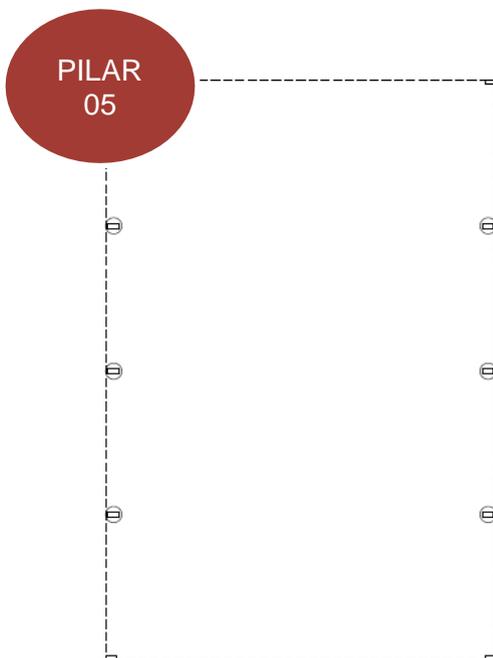


Pilar 4

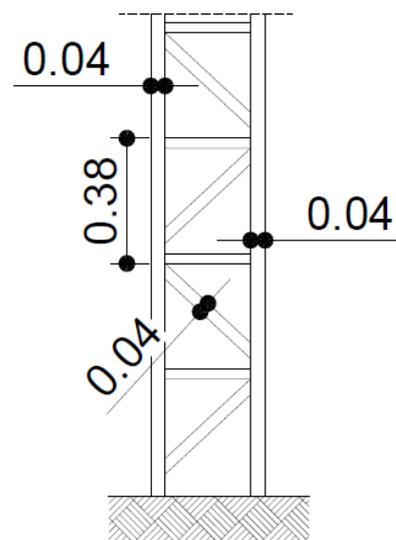
**Oxidação uniforme presente nas peças**

- **Pilar 04** - Com a fundação em concreto, apresentam bom estado de segurança, porém apresenta início de oxidação uniforme nas peças.

**ANÁLISE DO PILAR 05: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL:**



**Posição do Pilar 05**



**Figura ilustrativa**



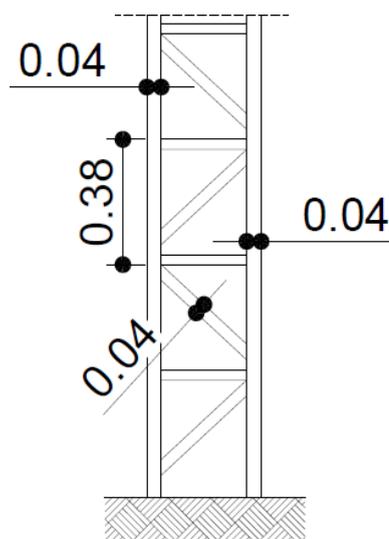
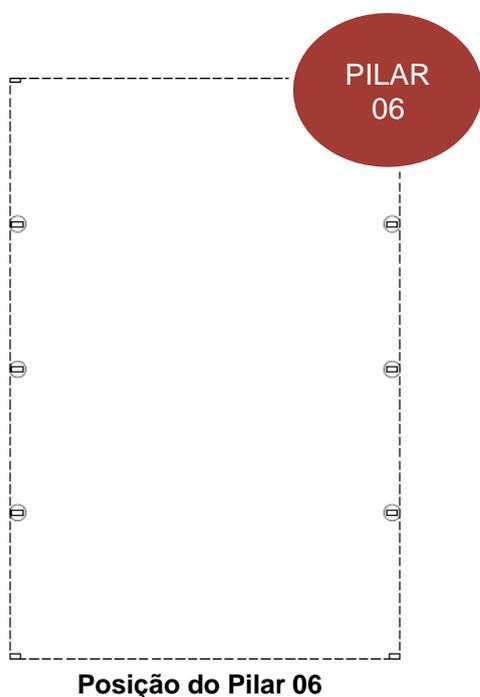
**Perda de seção TOTAL por oxidação na base**



**Oxidação uniforme presente nas peças**

- Nas demais partes constituintes deste pilar 05, percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção TOTAL com corrosão na base.

**ANÁSILE DO PILAR 06: GRAU DE RISCO CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL:**



**Figura ilustrativa**



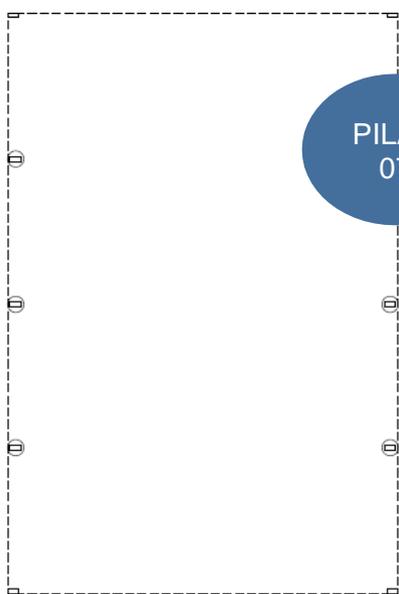
**Perda de seção TOTAL por oxidação na base**



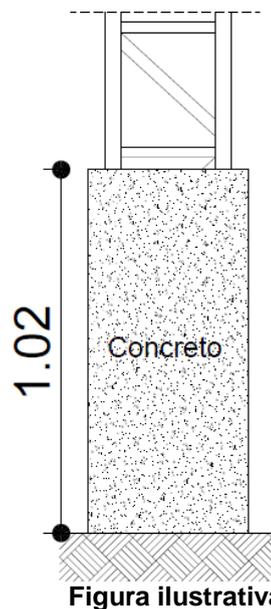
**Oxidação uniforme presente nas peças**

- Nas demais partes constituintes deste pilar 05, percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção TOTAL com corrosão na base.

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



**Posição do Pilar 07**



**Figura ilustrativa**



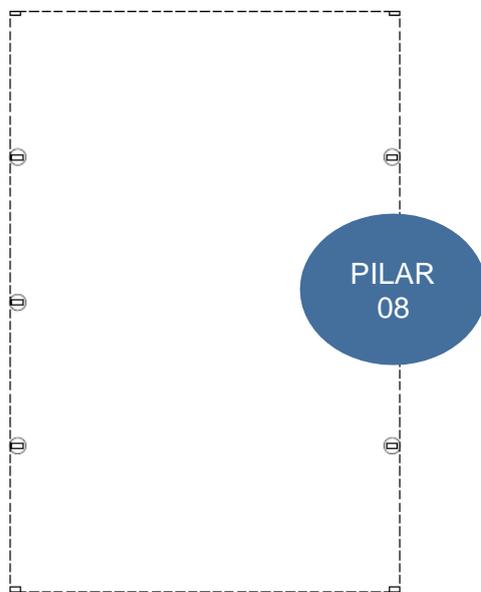
Base com concreto



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

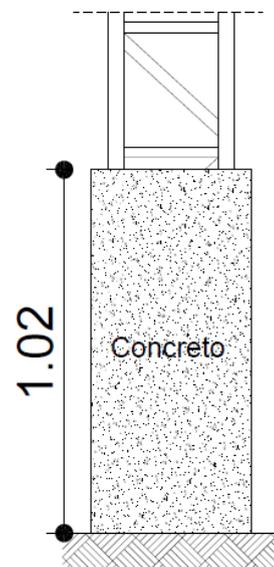
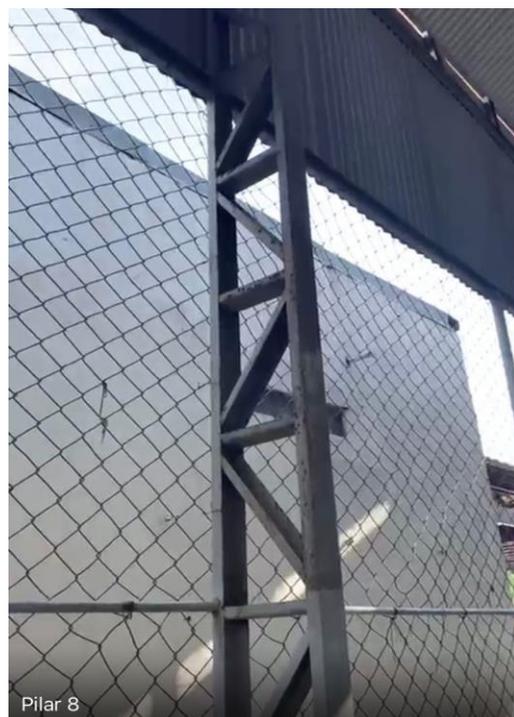


Figura ilustrativa



Pilar 8

**Base com concreto**

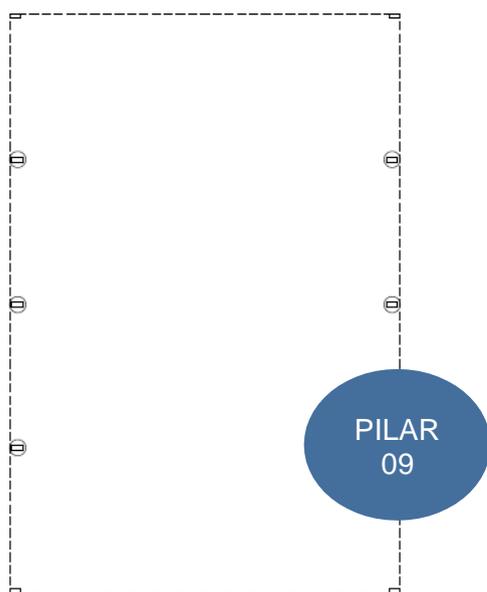


Pilar 8

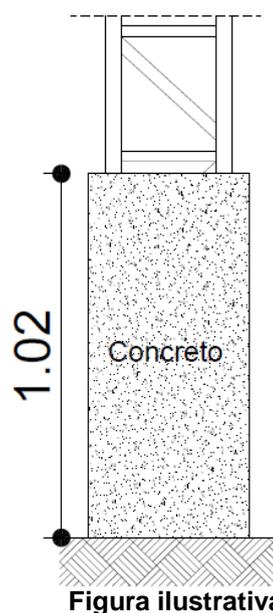
**Oxidação uniforme presente nas peças**

- **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:**



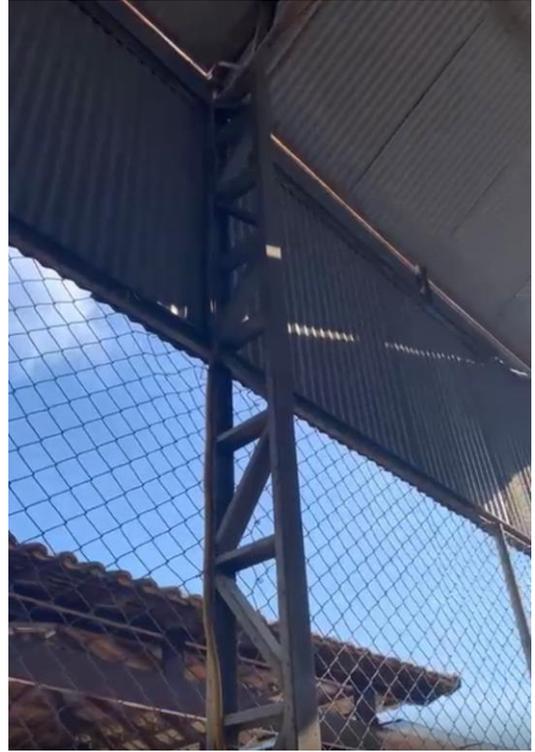
**Posição do Pilar 09**



**Figura ilustrativa**



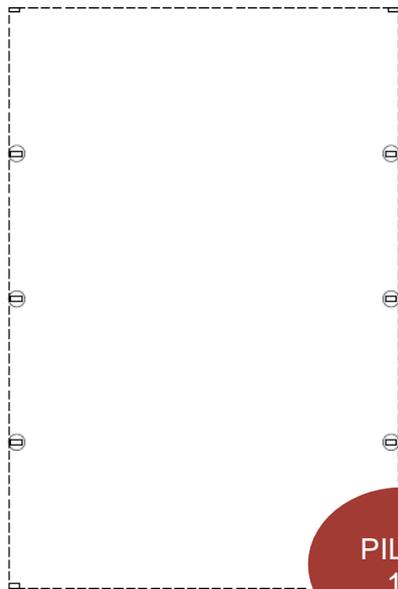
**Base com concreto**



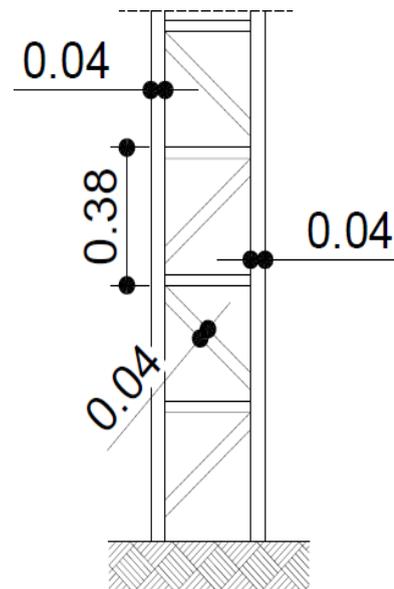
**Oxidação uniforme presente nas peças**

- **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 CRÍTICO – IMPACTO IRRECUPERÁVEL:**



**PILAR  
10**



**Posição do Pilar 10**



**Perda de seção TOTAL por oxidação na base**

**Figura ilustrativa**



**Oxidação uniforme presente nas peças**

- Nas demais partes constituintes deste pilar 05, percebeu-se o estado avançado de oxidação e perda de seção TOTAL com corrosão na base.

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



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

Foram detectadas algumas patologias relacionadas ao processo de fabricação nas soldas de alguns elementos (nós das estruturas) apresentando descontinuidade, porosidade excessiva, irregularidade e mal acabamento, com risco de descolamento. Sendo assim, havendo necessidade de reforço com barra metálica tipo U no meio da telha.



Perda de seção devida a oxidação causando vazamento.



Lado esquerdo da calha



Lado direito da calha

**Observa-se oxidação das peças de suporte da calha.**

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



**Parafusos com oxidação e arruela de vedação ressecada**

**VISÃO GERAL DA QUADRA:**



**Fio de energia elétrica sem proteção.**



Abertura no alambrado.



Refletores não funcionam.

## 9 CONCLUSÃO

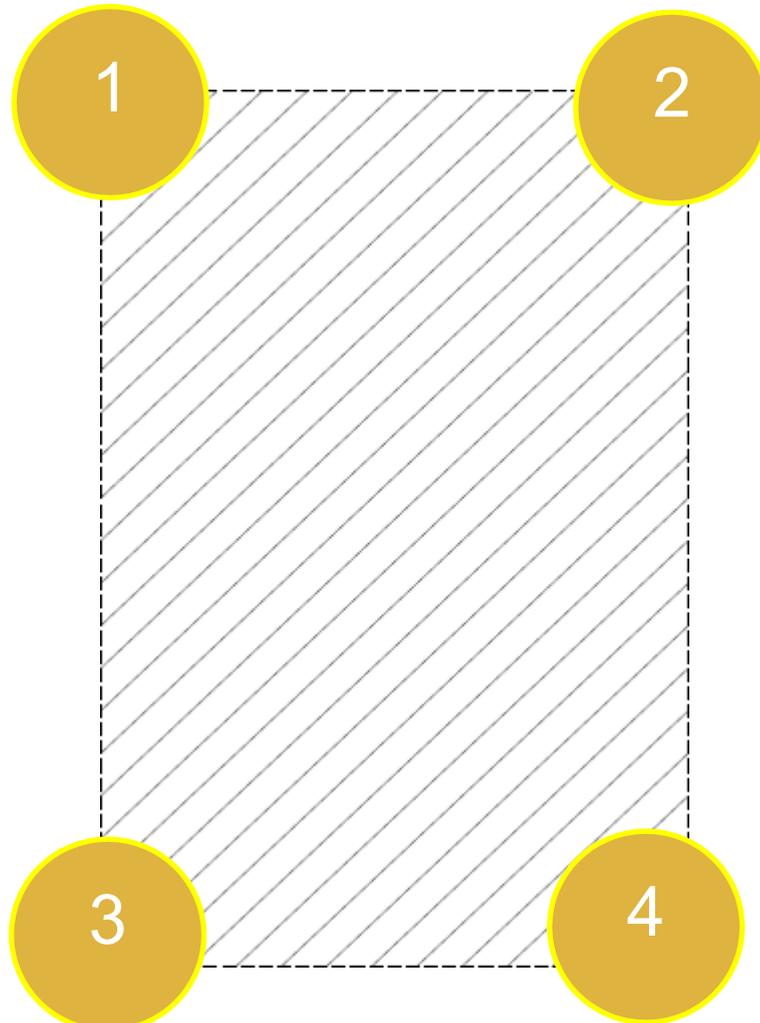
- O presente Laudo de vistoria cautelar teve como principal objetivo relatar a **condição de conservação e o estado de segurança** da estrutura metálica da Quadra Poliesportiva da Escola Floresbella Lino Bandeira.
- Com a vistoria realizada é possível afirmar que será necessária a **intervenção urgente** para algumas áreas a fim de evitar acidentes bem como de outras intervenções a curto e médio prazo, a fim de 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 02,03,04,07,08,09 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**;

- Também de forma conclusiva podemos afirmar que o estado crítico de algumas partes da estrutura que foram verificadas durante as inspeções não possuíram manutenção e vistoria periódica necessários que somados à falta de tratamento superficial adequado integralizam 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 amarelo 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. 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 dos pilares 01 , 05, 06 e 10:

- 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.

- Substituição da calha esquerda e direita, e verificação das tubulações:

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

Substituição completa das telhas e parafusos de fixação e vedação da cobertura

De acordo com a vistoria, as telhas de fechamento lateral encontram- se em processo de corrosão distribuídas em áreas esparsas sem possibilidade de recuperação. 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.

## 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 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.
1	PERFIL U SIMPLES METALICO 100X40X2.00	KG	136,00
2	PERFIL U SIMPLES METALICO 92X30X2.00	KG	84,00
3	PERFIL U ENRIJECIDO METALICO 100X50X17X2.00	KG	256,00
4	CANTONEIRA P/ SUPORTE DAS CALHAS – 2.1/4	PÇ	3,00
5	CALHA LATERAL EM CHAPA GALVALUME 0.65	M	36,00
6	TUBO PVC 100 VARA DE 6 M	PÇ	6,00
7	JOELHO PVC 100 90°	PÇ	4,00
6	CURVA PVC 100 45°	PÇ	4,00
7	LIMPEZA ABRASIVA ( ESCOVA DE AÇO )	PÇ	10,00
8	LIMPEZA ABRASIVA ( LIXAMENTO ) FOLHAS	PÇ	200,00
9	CONCRETO USINADO MPA 250	M <sup>3</sup>	4,00
10	ALAMBRADO LOSANGULAR	M <sup>2</sup>	280,00
11	TELHA TRAPEZIO 25 GALVALUME 0.43mm	M <sup>2</sup>	120,00
12	TRATAMENTO ABRASIVO E PINTURA COM DEMARCAÇÕES	M <sup>2</sup>	220,00
13	TRAVE DE FUTEBOL	PÇ	2,00
14	TRAVE DE BASQUETE	PÇ	2,00
15	TRAVE DE VOLEI	PÇ	2,00
16	TINTA ESMALTE GL 3,6 LITROS	GL	20,00

#### 15 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;

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

Guarapari, 14 de março de 2022.

---

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