



ESTADO DE MATO GROSSO

Prefeitura Municipal de Juara

Ofício nº 113/SMC/2024

Juara - MT, 24 de maio de 2024

Ao Senhor
Luciano Olivetto
Primeiro Secretário
Câmara Municipal de Juara

Câmara Municipal de Juara - MT



PROCOLO GERAL 731/2024
Data: 24/05/2024 - Horário: 13:13
Administrativa

Assunto: **Resposta ao Ofício 123/GVLO/2024**

Prezado Senhor,

Venho por meio deste cumprimenta-lo cordialmente e na oportunidade em resposta ao ofício supracitado, informa-lo que, no ano de 2023 foi contrato uma empresa especializada para a "realização do Laudo Técnico de Vistoria a fim de constatar o estado físico da estrutura das arquibancadas da vila Olímpica", copia Laudo em anexo.

Logo, complemento que em Agosto de 2023, foi encaminhado a Secretaria de Municipal de Esporte, Lazer e Juventude o Ofício nº 280/SMC/2023, e que solicitamos a Interdição da Arquibancada do Centro Olímpico, cópia do ofício em anexo.

Sem mais, antecipo os agradecimentos e apreços, as quaisquer dúvidas estamos à disposição.

Att

Joaquim Tolovi Junior
Secretário Adjunto de Cidade
Portaria 058/2021



ESTADO DE MATO GROSSO
Prefeitura Municipal de Juara
Secretaria Municipal de Cidade

Ofício nº 280/SMC/2023

Juara/MT, 24 de agosto de 2023.

Ao Senhor
Edvaldo dos Santos Oliveira
Secretário Municipal de Esporte, Lazer e Juventude
Prefeitura Municipal de Juara - MT

Assunto: Interdição da Arquibancada de Concreto do Espaço Vila Olímpica

Prezado Senhor,

Em vistoria realizada na data de 24 de agosto do ano corrente as 14:30 horas pelo Secretário Adjunto de Cidade o Srº Joaquim Tolovi Junior e o Engenheiro Civil Srº Ualas Soares Garcia, a fim de constatar, de forma visual, o aspecto físico estrutural da Estrutura de Concreto Pré-moldado da Arquibancada da Vila Olímpica, foi acompanhada pelo Secretário de Esporte, Lazer e Cidadania o Srº Edvaldo dos Santos Oliveira, e foi observado os seguintes apontamentos:

Na vistoria foi constatado patologias pontuais graves na estrutura de assento da arquibancada, podendo vir a colapsar em alguns assentos pontuais da estrutura. As patologias observadas são trincas, rachaduras, exposição de armaduras, armaduras com processos de ferrugem avançados e selamento de algumas peças estruturais pré-moldada. Foi observado também infiltrações em algumas peças estruturais principais com as vigas inclinadas e pilares principais da estrutura.

Em anexo, serão ilustradas as patologias observadas no momento da vistoria que podem comprometer a estrutura de concreto pré-moldada, oferecendo risco aos munícipes que utilizam a arquibancada para eventos esportivos ou para o desenvolvimento de suas atividades esportivas diárias.



ESTADO DE MATO GROSSO
Prefeitura Municipal de Juara
Secretaria Municipal de Cidade

Importante lembrar que a obra do convenio da Vila Olímpica teve seu recebimento definitivo em novembro do ano de 2013, sendo que a obra contemplava a construção das arquibancadas, quadras descobertas, campo society, campo de futebol e reforma do ginásio principal.

Com isso, o Setor de Engenharia vem por meio deste solicitar que a Secretaria Municipal de Esporte Lazer e Cidadania a possibilidade de **INTERDIÇÃO** da ARQUIBANCADA DA VILA OLÍMPICA, para que a mesma não seja utilizada para eventos esportivos ou usada para práticas de exercícios individuais, até que a Prefeitura Municipal de Juara possa contratar uma empresa especializada para efetuar um levantamento mais detalhado da situação atual da estrutura da arquibancada, com emissão de laudos técnicos, juntamente com a Anotação de Responsabilidade Técnica, apontando as patologias, causas e o diagnóstico para a correção e futura utilização da arquibancada.

Sendo o que temos para o momento, antecipo os agradecimentos e apreços.

Att

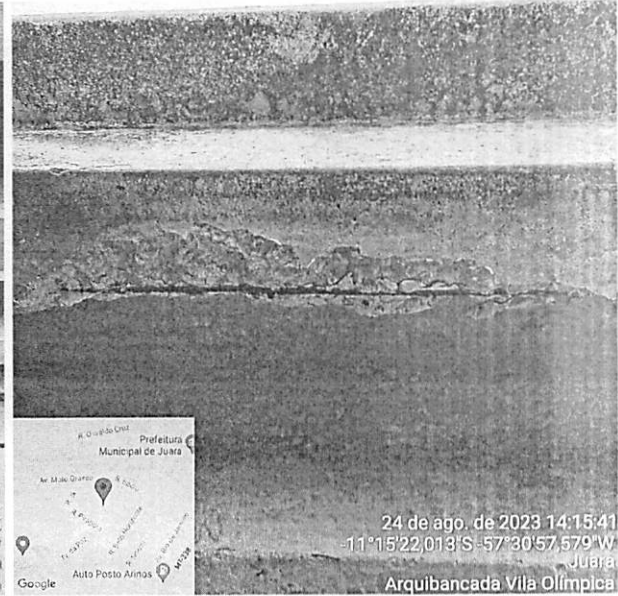
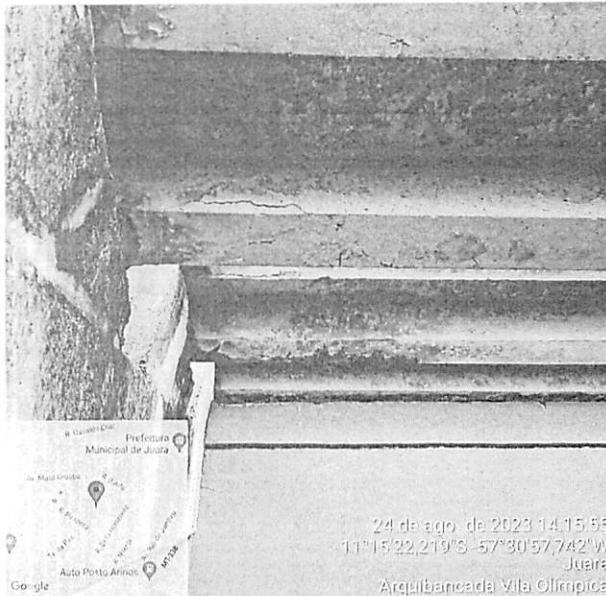
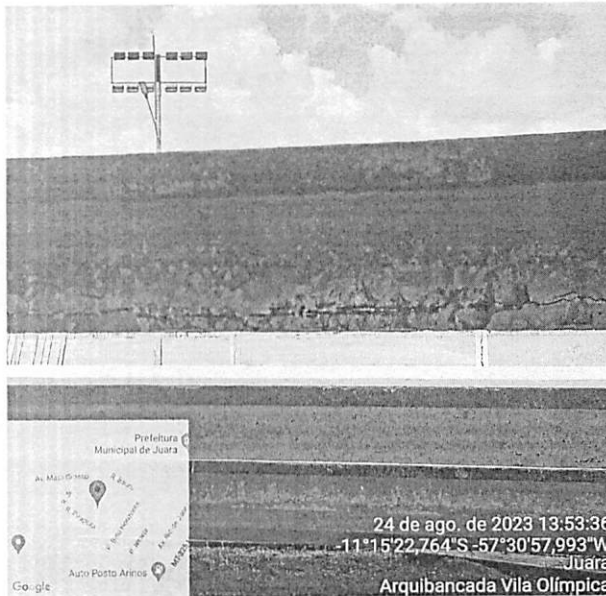
JOAQUIM TOLOVI JUNIOR
SEC. ADJUNTO DE CIDADE
Portaria 058/2021

UALAS SOARES GARCIA
ENGENHEIRO CIVIL CREA MT 49045
Portaria 319/2023



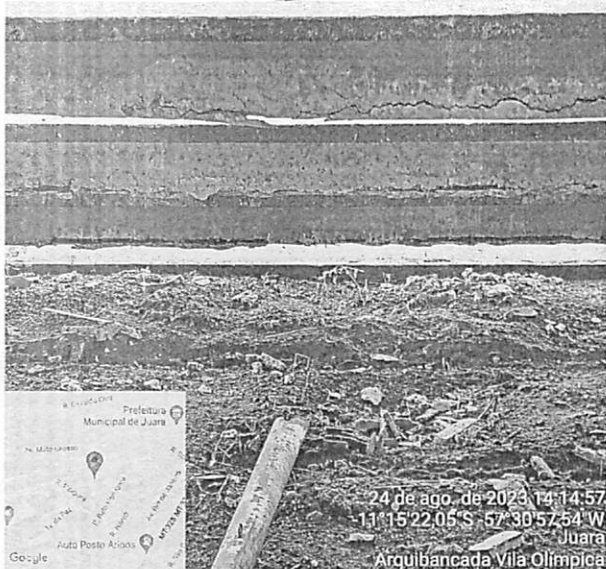
ESTADO DE MATO GROSSO
Prefeitura Municipal de Juara
Secretaria Municipal de Cidade

Anexo I – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



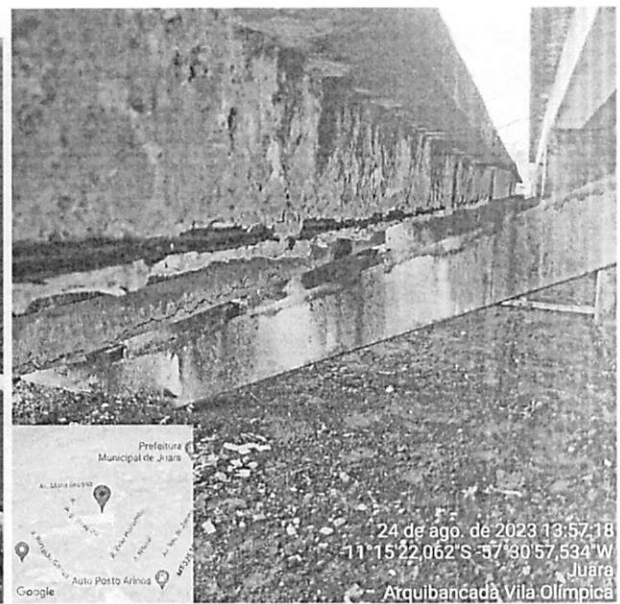


ESTADO DE MATO GROSSO
Prefeitura Municipal de Juara
Secretaria Municipal de Cidade



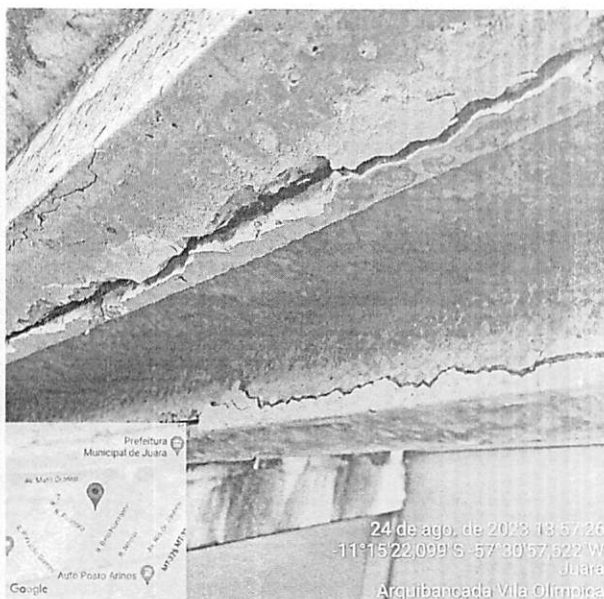


ESTADO DE MATO GROSSO
Prefeitura Municipal de Juara
Secretaria Municipal de Cidade



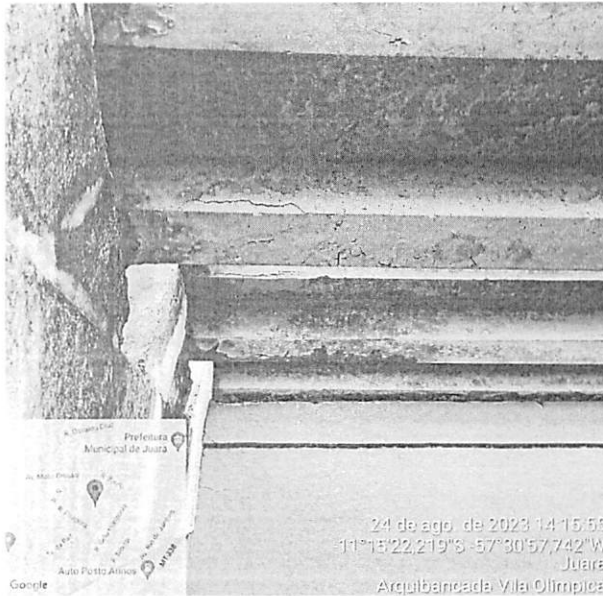
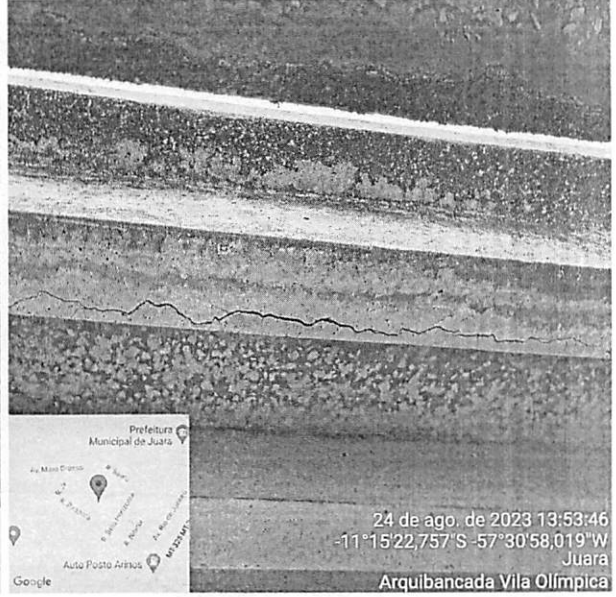
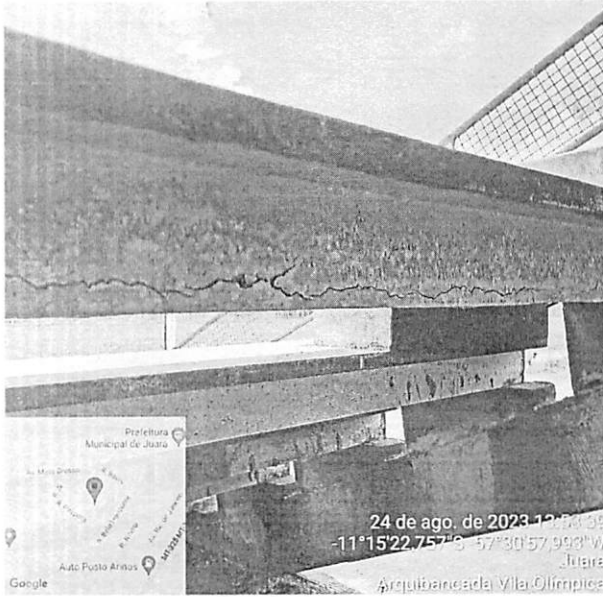


ESTADO DE MATO GROSSO
Prefeitura Municipal de Juara
Secretaria Municipal de Cidade





ESTADO DE MATO GROSSO
Prefeitura Municipal de Juara
Secretaria Municipal de Cidade





LAUDO TÉCNICO
ESTÁDIO MUNICIPAL DANILO PAGOT

Juara-MT SETEMBRO/2023

SUMÁRIO

1.	IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	3
2.	HISTÓRICO	4
3.	OBJETIVO	4
4.	DESCRIÇÕES GERAIS.....	4
4.1	LOCAL DE VISTORIA E LOCALIZAÇÃO DA ESTRUTURA	4
4.2.1	ENSAIO ESCLEROMÉTRICO.....	8
4.2.2	EXECUÇÃO DO ENSAIO DE ESCLEROMETRIA.	8
4.2.3	DESCRIÇÕES DAS ANOMALIAS.....	9
5.	LEVANTAMENTO REALIZADO	9
6.	NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS.....	12
7.	PATOLOGIAS INVESTIGADAS	13
8.	DADOS DOS ENSAIOS ESCLEROMÉTRICOS	38
8.1	DADOS ENSAIOS DAS LAJES.....	38
8.2	DADOS DOS ENSAIOS DOS PILARES E VIGAS	39
9.	OBSERVAÇÕES FINAIS	41
10.	CONCLUSÃO.....	42
10.	ANEXOS.....	45

1. IDENTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE JUARA MT

CNPJ: 15.072.663/0001-99

Endereço: Rua Niterói, 81, Centro, Juara/MT, CEP 78.575-000

Contratada: ARCCO ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 42.033.971/0001-88

Endereço: Rua das Camélias, 502, Jardim Maringá 2, Sinop/ MT, CEP 78.556-234

Ordem de Fornecimento n.º: 7383/2023

Assunto: Laudo técnico avaliação das manifestações patológicas

Escopo: Apresentação de serviços de elaboração de laudo técnico, a fim de constatar o estado físico da estrutura e arquibancadas da Vila Olímpica.

ART: 1220230180867

2. HISTÓRICO

De acordo com a ordem de fornecimento 7383/2023, junto a prefeitura de Juara MT, no dia cinco de setembro de dois mil e vinte e três, as sete horas do período matutino, iniciou-se a o levantamento in loco, para análise do estado físico da estrutura. O levantamento foi finalizado dia seis de setembro de dois mil e vinte e três, as quatro horas do período vespertino.

3. OBJETIVO

O presente laudo tem como objetivo fornecer informações acerca das atuais condições físicas de toda a edificação da Vila Olímpica.

Para alcançar estes objetivos, o trabalho foi realizado com os seguintes tópicos:

1. Vistoria *in loco*;
2. Ensaio não destrutivos.;
3. Análise das normas;
4. Elaboração do laudo técnico.

4. DESCRIÇÕES GERAIS

4.1 LOCAL DE VISTORIA E LOCALIZAÇÃO DA ESTRUTURA

A edificação se trata de arquibancada, com capacidade estimada para um público de 1800 pessoas. Segundo os projetos realizados, o início da edificação foi dado início em 2008. A figura 2 baixada pelo Google Earth comprova que no mês 5 de 2008 a edificação ainda não era construída.

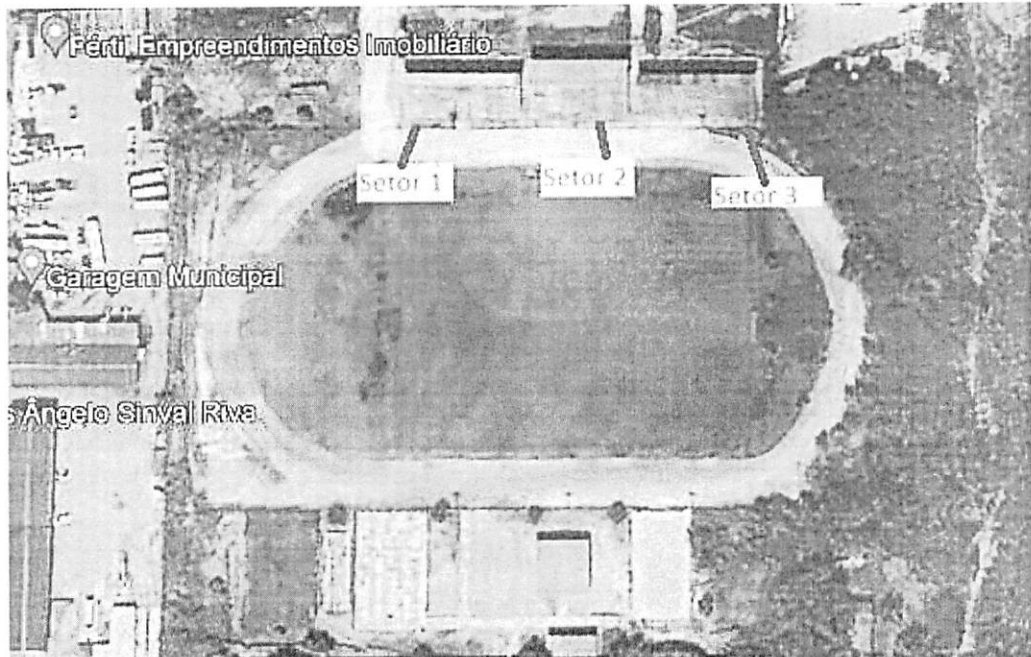


Figura 1: Localização da edificação. Fonte: Google Earth. Data: 18/09/2023



Figura 2: Localização da edificação mês 5/2008 Fonte: Google Earth. Data 19/09/2023

A estrutura das arquibancadas possui um pé direito de 5,60 metros, utilizando cobertura em estrutura metálica. A estrutura é dividida em 3 setores de arquibancadas. E foi mapeada como Setor 1, Setor 2 e Setor 3 como demonstra a figura a seguir.

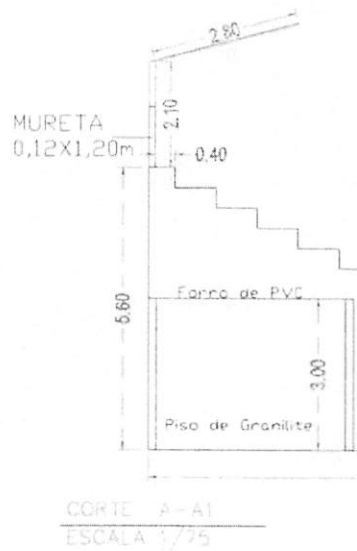


Figura 3: Detalhe em corte cobertura dos setores 1 e 3.

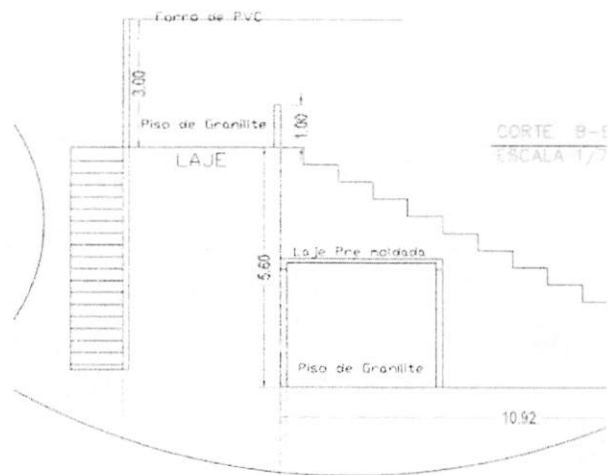


Figura 4: Detalhe em corte da cobertura do setor 2.

A edificação foi separada e nomeada por seus elementos construtivos, pilares, lajes, vigas. Sendo que há 280 lajes das arquibancadas, 3 lajes principais, 69 pilares, 23 vigas inclinadas.

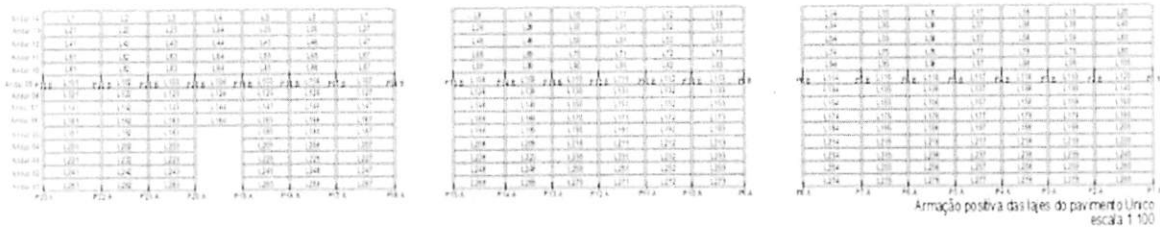
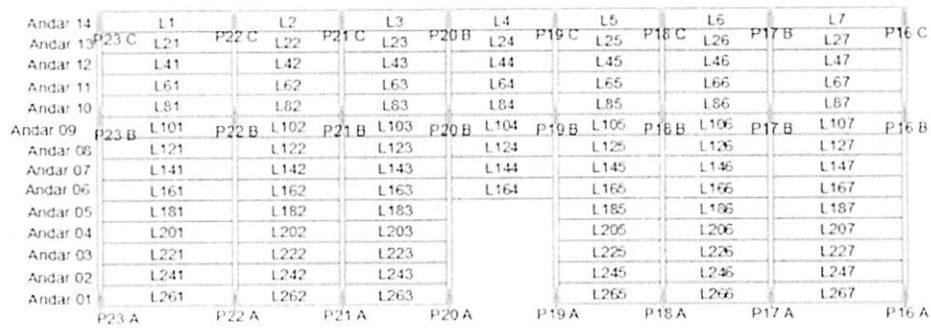


Figura 5: Mapa de localização dos elementos.



O setor 1 onde se encontra os vestiários dos atletas na parte inferior da arquibancada (figura 6).

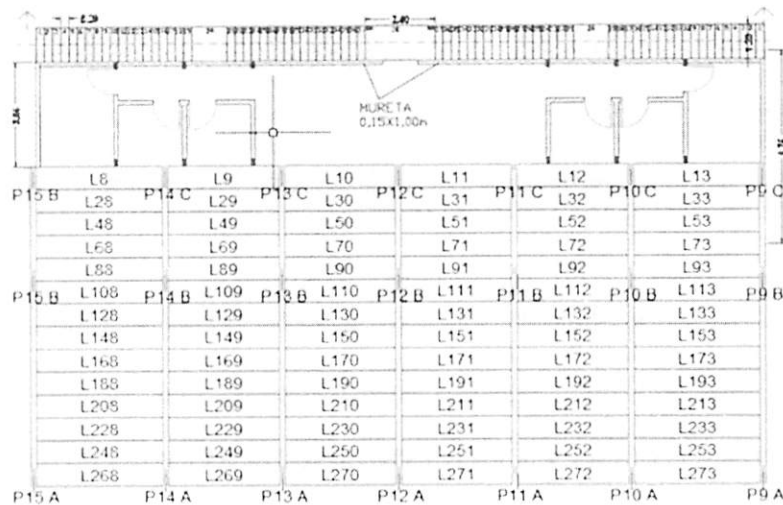


Figura 6: Setor 1 das arquibancadas da Villa Olímpica.

O setor 2 onde se encontra as tribunas da imprensa na parte superior, com as escadas de acesso a elas no espaço do fundo das arquibancadas e o setor 3 das arquibancadas. Serão apresentadas nas figuras a seguir.

Figura 7: Setor 2 das arquibancadas da Villa Olímpica.

P8 C	L14	P7 C	L15	P6 C	L16	P5 C	L17	P4 C	L18	P3 C	L19	P2 C	L20	P1 C
	L34		L35		L36		L37		L38		L39		L40	
	L54		L55		L56		L57		L58		L59		L60	
	L74		L75		L76		L77		L78		L79		L80	
	L94		L95		L96		L97		L98		L99		L100	
P8 B	L114	P7 B	L115	P6 B	L116	P5 B	L117	P4 B	L118	P3 B	L119	P2 B	L120	P1 B
	L134		L135		L136		L137		L138		L139		L140	
	L154		L155		L156		L157		L158		L159		L160	
	L174		L175		L176		L177		L178		L179		L180	
	L194		L195		L196		L197		L198		L199		L200	
	L214		L215		L216		L217		L218		L219		L220	
	L234		L235		L236		L237		L238		L239		L240	
	L254		L255		L256		L257		L258		L259		L260	
P6 A	L274	P7 A	L275	P6 A	L276	P5 A	L277	P4 A	L278	P3 A	L279	P2 A	L280	P1 A

Figura 8: Setor 3 das arquibancadas da Villa Olímpica.

As figuras 5, 6 e 7 foram apresentadas para melhor identificação dos pontos de realização do ensaio esclerométricos e as demais fiscalizações realizadas *in loco*, toda e quaisquer dúvidas relacionadas ao local da estrutura analisada nos ensaios deverá ser conferido nessas figuras.

4.2. MÉTODO NÃO DESTRUTIVO – NBR 7584

4.2.1 ENSAIO ESCLEROMÉTRICO

Método não destrutivo que mede a superfície do concreto fornecendo elementos para avaliação da qualidade do concreto endurecido.

Ensaio não destrutivo são aqueles que:

- Não causam danos a estrutura que está se ensaiando (não provocam perda na capacidade de carga).
- Podem ser empregados em qualquer idade do elemento a ser estudado.
- Visam avaliar a integridade capacidade resistente da estrutura.

4.2.2 EXECUÇÃO DO ENSAIO DE ESCLEROMETRIA.

Para execução do ensaio de esclerometria deve-se seguir algumas recomendações do fabricante, sendo elas evitar impacto sobre as armaduras, efetuar no mínimo 9 leituras em cada área, não realizar mais de um impacto na mesma região, sempre realizar o impacto a uma distância mínima de 3 cm do último impacto, realizar os ensaios a uma distância de pelo menos 5 cm das pontas das peças e evitar realizar o ensaio em uma peça com menos de 14 dias de

concretagem.

As superfícies das estruturas de concretos devem ser secas, planas e realizado uma limpeza antes do ensaio. Superfícies irregulares não apresentam resultados homogêneos, superfícies com excesso de humidade devem ser evitadas tanto quanto bolhas agregados armadura aparente no concreto.

Os ensaios de esclerometria devem ser aferidos antes da utilização ou a cada 300 golpes realizados. Para tal aferição utiliza-se uma bigorna de aço, essa aferição deverá ser realizada com pelo menos 10 impactos na bigorna e deve oferecer índice 80. Essas aferições são realizadas para compreender se o aparelho está com calibragem correta. Não poderá ser utilizado quando se obterem índices menores que 75.

4.2.3 DESCRIÇÕES DAS ANOMALIAS

Para os ensaios realizados com o fissuometro. O quadro a seguir será exibido o tamanho das aberturas e sua classificação para apresentar a relevância dos problemas encontrados nas estruturas.

Deformações	Aberturas (mm)
Fissuras	Até 0,5
Trinca	De 0,5 a 1,5
Rachaduras	De 1,5 a 5,0
Fenda	De 5,0 a 10,0
Brecha	Acima de 10

Tabela: Classificação de deformações.

5. LEVANTAMENTO REALIZADO

No trabalho realizado in loco foram utilizados alguns equipamentos para avaliação. Esses equipamentos foram conduzidos com o objetivo de identificar potenciais manifestações patológicas e fornecer uma análise abrangente do estudo atual da estrutura.

O levantamento envolvera a utilização de algumas ferramentas e alguns métodos de inspeções, incluindo:

- O fissurometro, foi utilizado para medir e registrar a largura da abertura de quaisquer fissura ou trincas presentes nas superfícies da estrutura. Isso permite quantificar a gravidade da doença existente na peça.
- A utilização do esclerômetro, realizou-se ensaios nas peças das estruturas para se obter a resistência superficial nos elementos dos ensaios. Esses testes proporcionam informações sobre a dureza e integridade da superfície do concreto.
- A escova de aço foi empregada para remover quaisquer detritos, revestimentos soltos ou materiais deteriorados das superfícies, permitindo assim uma inspeção visual mais precisa e facilitando a detecção de áreas problemáticas.
- O paquímetro, utilizou-se em elementos que a armadura aparenta visivelmente oxidada, após a limpeza da superfície com a escova de aço. O instrumento foi utilizado para medir com mais precisão a perda de seção do aço.
- Além das ferramentas de medição, a inspeção visual foi uma parte fundamental do levantamento, durante a inspeção, se observou todas as áreas do empreendimento em busca de sinais com manifestações patológicas para realizar os melhores registros possíveis dos problemas existentes.

Todo índice esclerométrico utilizado no cálculo foi obtido pela planilha fornecida no próprio aparelho, como mostrado na figura a seguir, o resultado apresentado é dependente do ângulo de impacto realizado na pelo aparelho na estrutura.

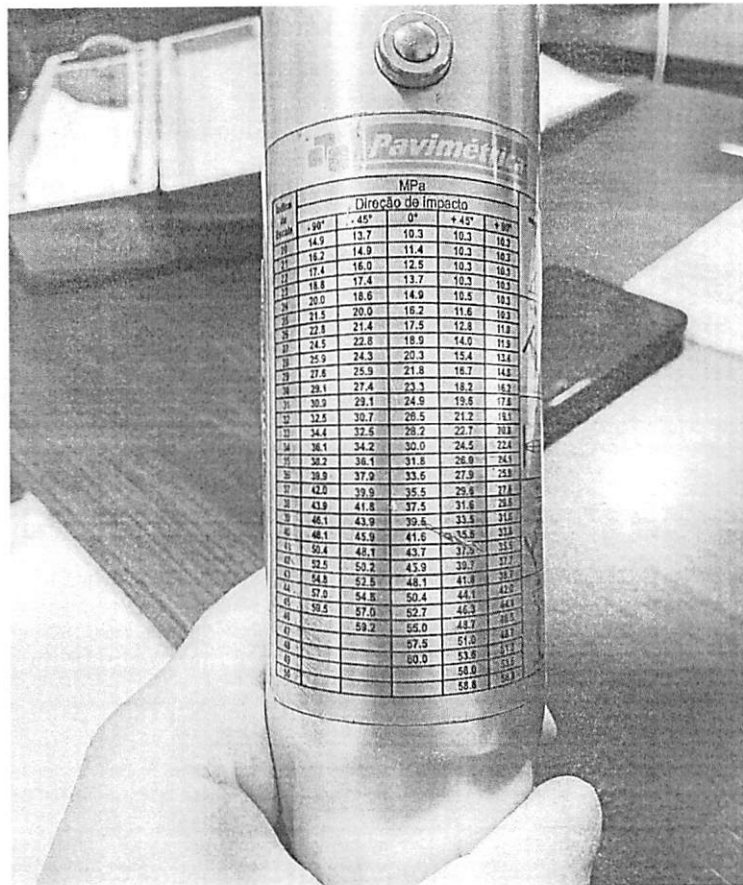


Figura 9: Índices esclerométricos utilizados para cálculos.

Esses levantamentos combinaram com métodos quantitativos e qualitativos para fornecer uma avaliação completa do estado físico da estrutura. Os resultados desses levantamentos são apresentados nos últimos tópicos desse documento, permitindo uma análise abrangendo do estado atual da edificação em relação aos problemas encontrados.

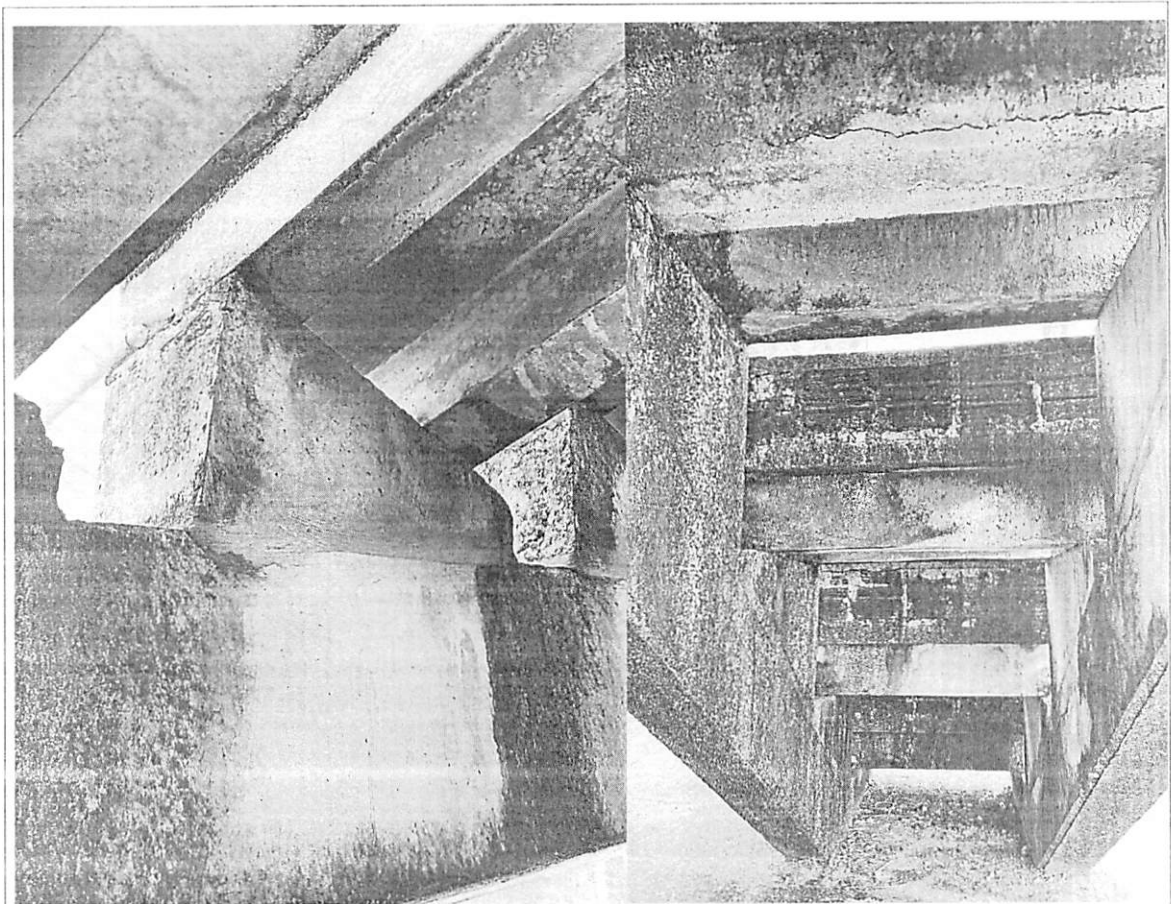
6. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

Normas editadas pela ABNT e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas com os materiais e serviços aplicados na obra:

- ABNT - Norma NBR 8681: 2003 emenda / errata 2004 Ações e segurança nas estruturas – Procedimento
- ABNT NBR 8800:2008 Projeto de Estruturas de Aço e de Estrutura Mista de Aço e Concreto de Edifícios
- ABNT – Norma NBR NM 315:2017 Ensaio não destrutivo – Ensaio Visual – Requisitos e práticas recomendadas;
- ABNT – Norma NBR 7584:2012 – Concreto endurecido – Avaliação de dureza superficial pelo Esclerômetro de reflexão – Método de ensaio.
- ABNT – Norma NBR 6118:2023 – Projetos de estruturas de concreto.
- ABNT – Norma NBR 9062:2001 – Projetos e execução de concreto pré moldado.
- ABNT – Norma NBR 07222: 19914 – Argamassa e Concreto – Determinação da resistência a tração por compressão
- ABNT – Norma NBR 5674: 2012 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão e manutenção
- ABNT – Norma NBR 12142: 2010 – Concreto – Determinação da resistência á tração na flexão dos copos de prova prismáticos
- GASPAR, P.; BRITO, J. Quantifying environmental effects on cement-rendered facades: a comparison between different degradation indicators. *Building and Environment*, v. 43, n. 11, 2005.

7. PATOLOGIAS INVESTIGADAS

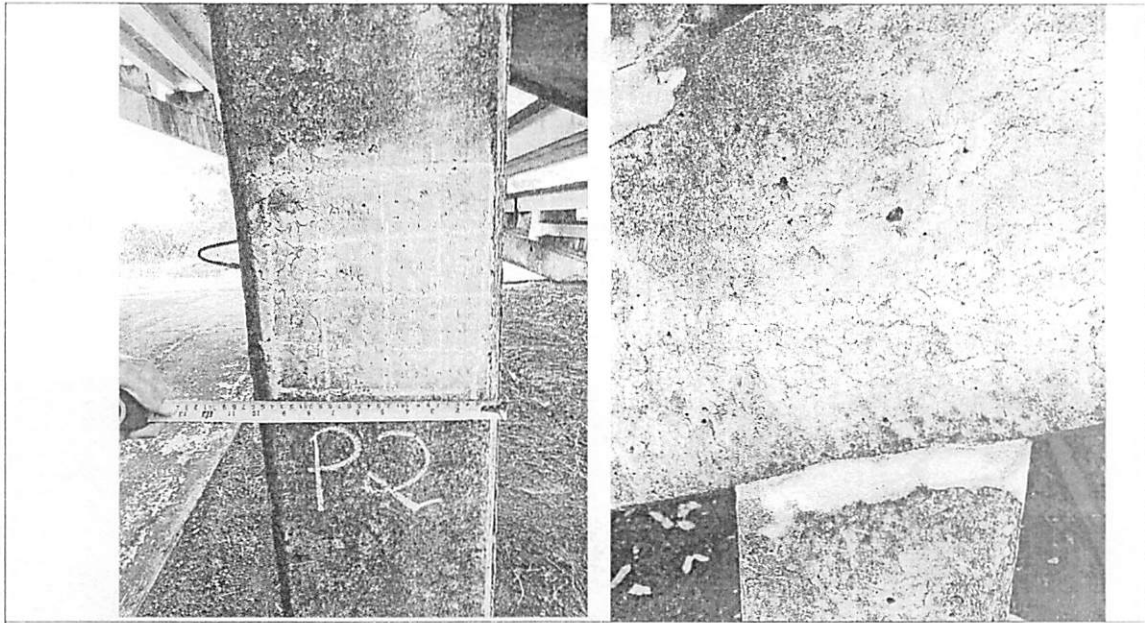
A seguir será apresentado os registros fotográficos de todas as patologias encontradas nas inspeções *in loco*. Cada quadro conterà a foto da patologia, sua descrição, localização espacial e o *liame causal*, ou seja, a relação de causalidade da patologia.



Descrição: Propagação biológica intensa, líquens e musgos e filmes negros.

Localização: Vários locais (Pilares, Vigas e lajes)

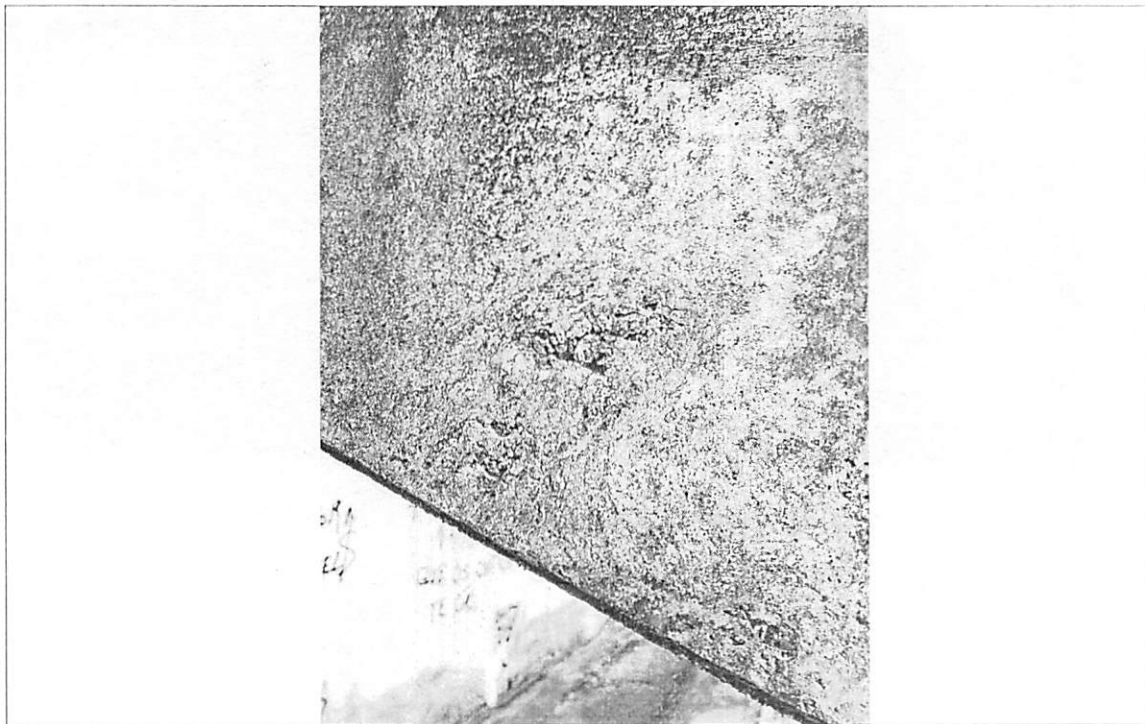
Liame causal: Excesso de umidade



Descrição: Ninhos (brocas, bicheira) no concreto

Localização: Pilar 2 - A

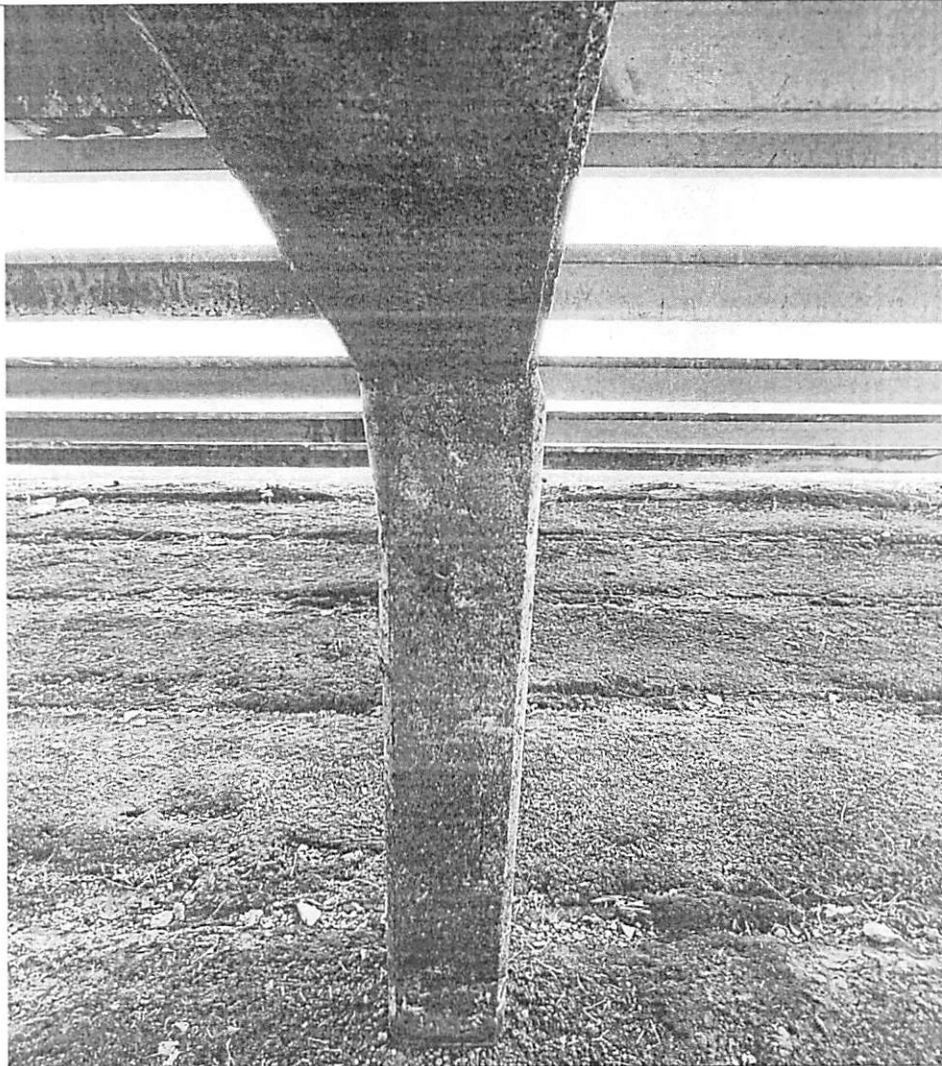
Liame causal: Falta de vibração na concretagem e/ou restrições na armadura e/ou elevada viscosidade do concreto



Descrição: Ninhos (brocas, bicheiras) no concreto

Localização: Vários locais

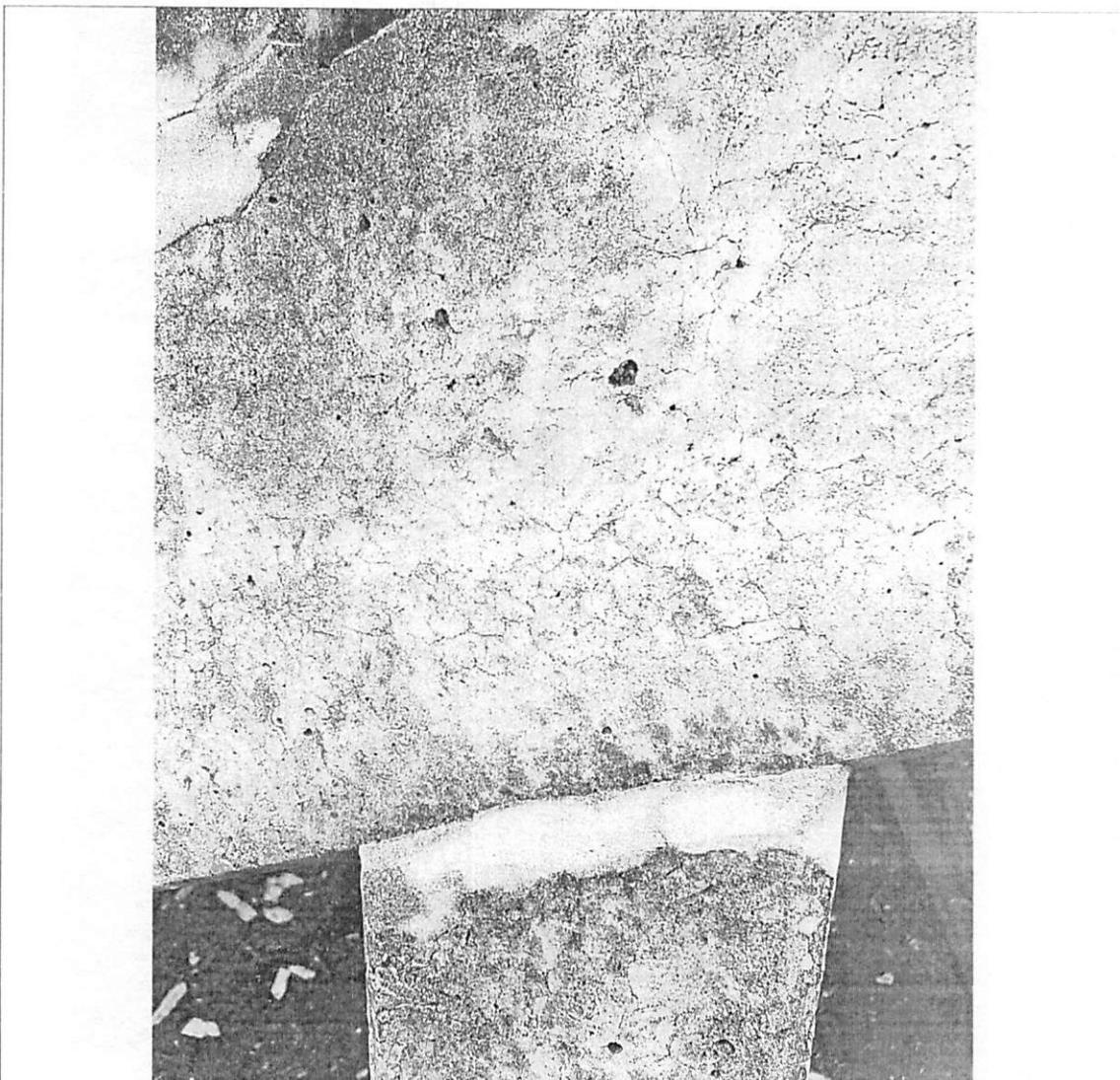
Liame causal: Falta de vibração na concretagem e/ou restrições na armadura e/ou elevada viscosidade do concreto



Descrição: Elementos estruturais desalinhados e fissurados

Localização: Pilar e Viga 14

Liame causal: Erro de locação e/ou movimentação excessiva do elemento estrutural



Descrição: Retração no concreto

Localização: Vários locais

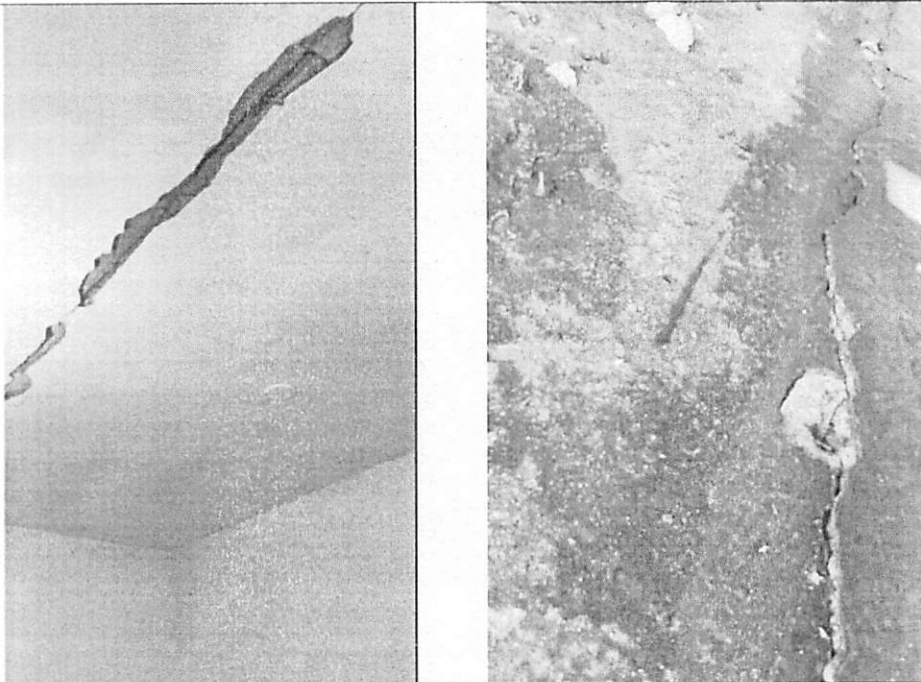
Liame causal: Perda de água de forma plástica ou secagem (plástica: hidratação do cimento ou evaporação, Secagem: condições ambientais e meio e tipo de agregado)



Descrição: Deformação no piso e falta de tampa nas bocas de instalações

Localização: Vários locais

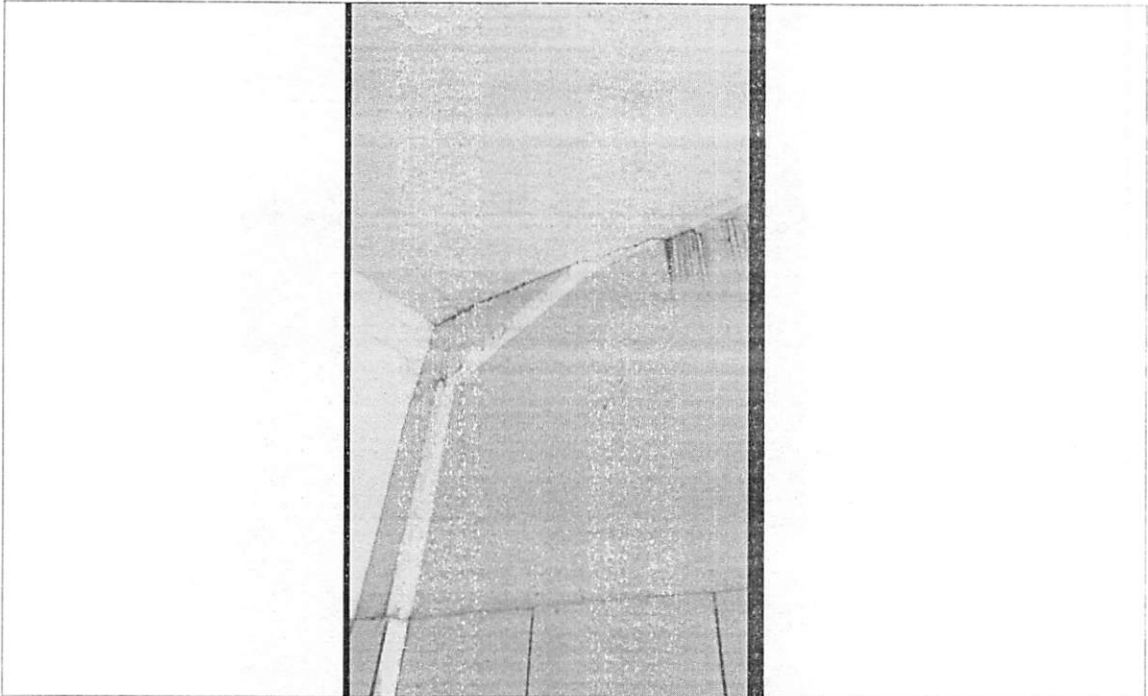
Liame causal: Carga excessiva e falta de manutenção



Descrição: Rachadura na Laje

Localização: Todas as lajes dos ambientes abaixo das arquibancadas

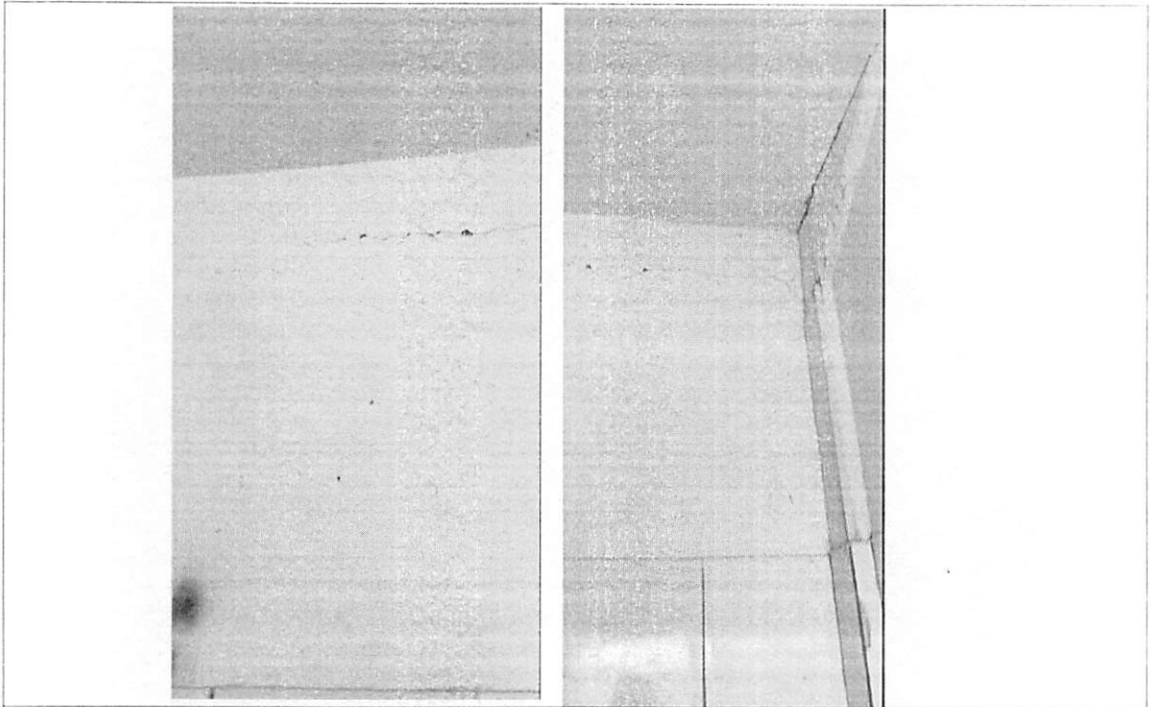
Liame causal: Excesso de umidade por falta de impermeabilização, corrosão da armadura e deslocamento do concreto até exposição da armação



Descrição: Rachaduras no encontro da laje com os apoios.

Localização: Lajes abaixo das arquibancadas

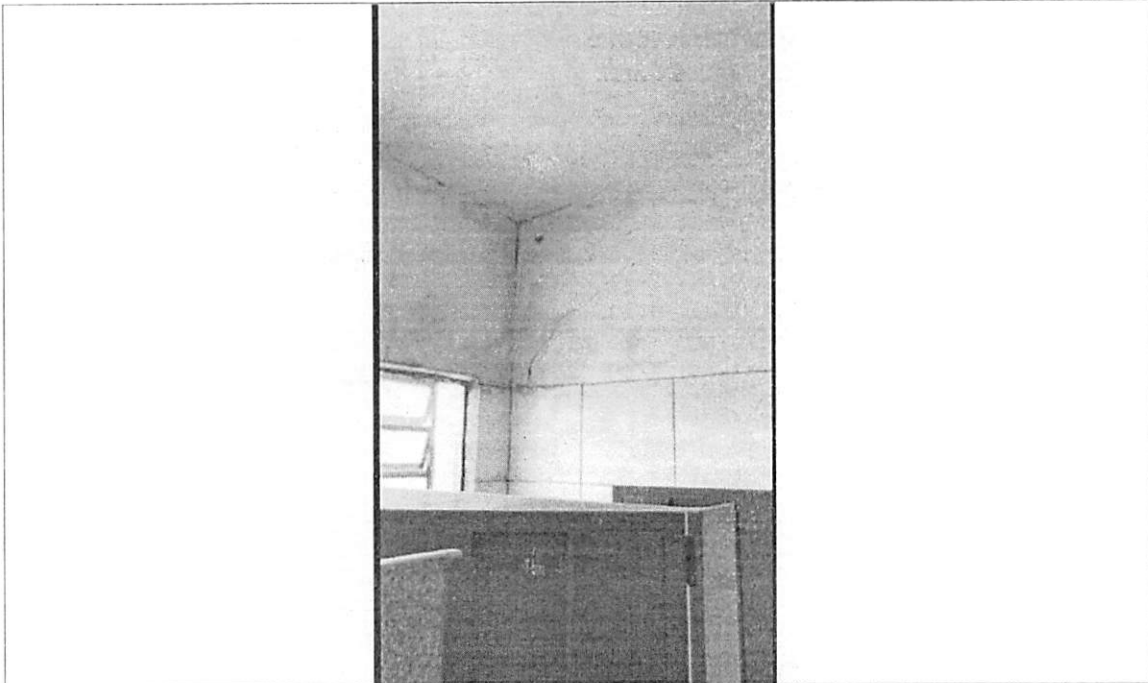
Liame causal: Movimentação excessiva.



Descrição: Fissuras entre a alvenaria e a viga subindo para a laje

Localização: Lajes abaixo das arquibancadas

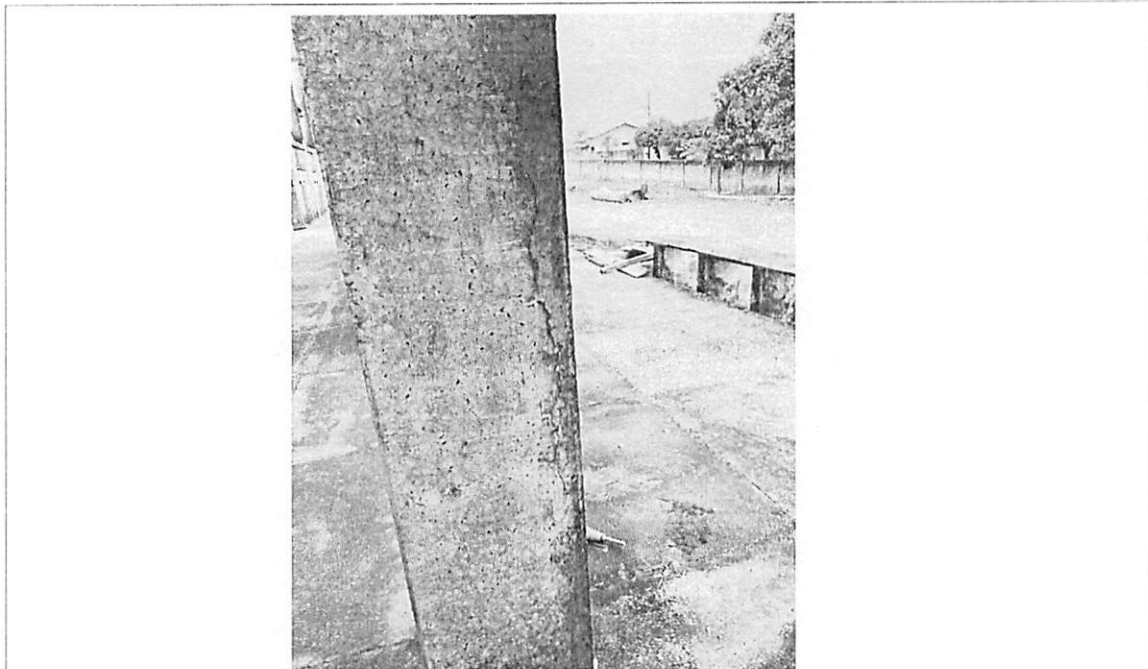
Liame causal: Deformação excessiva da viga e/ou falta de encunhamento.



Descrição: Umidade excessiva, Fissuras em 45°

Localização: Banheiro Setor 2

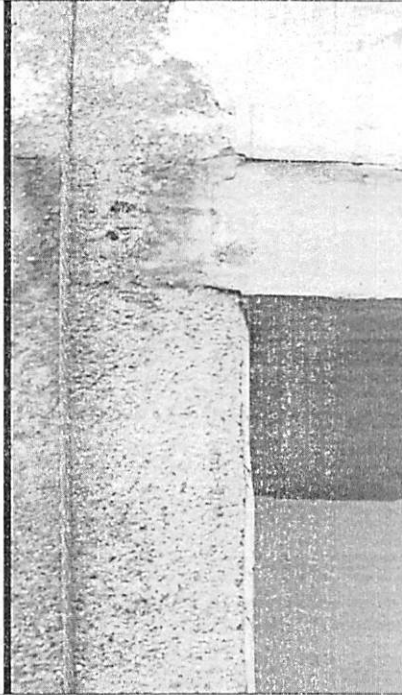
Liame causal: Falha de impermeabilização e/ ou movimentação excessiva e/ ou recalque diferencial



Descrição: Fissuras na região da armadura e deslocamento do concreto

Localização: Pilares das escadas

Liame causal: Excesso de umidade e/ou cobrimento da armadura insuficiente, corrosão da armadura e deslocamento do concreto.



Descrição: Fissura no elemento de apoio

Localização: Pilar 9 C - no Pavilhão 2

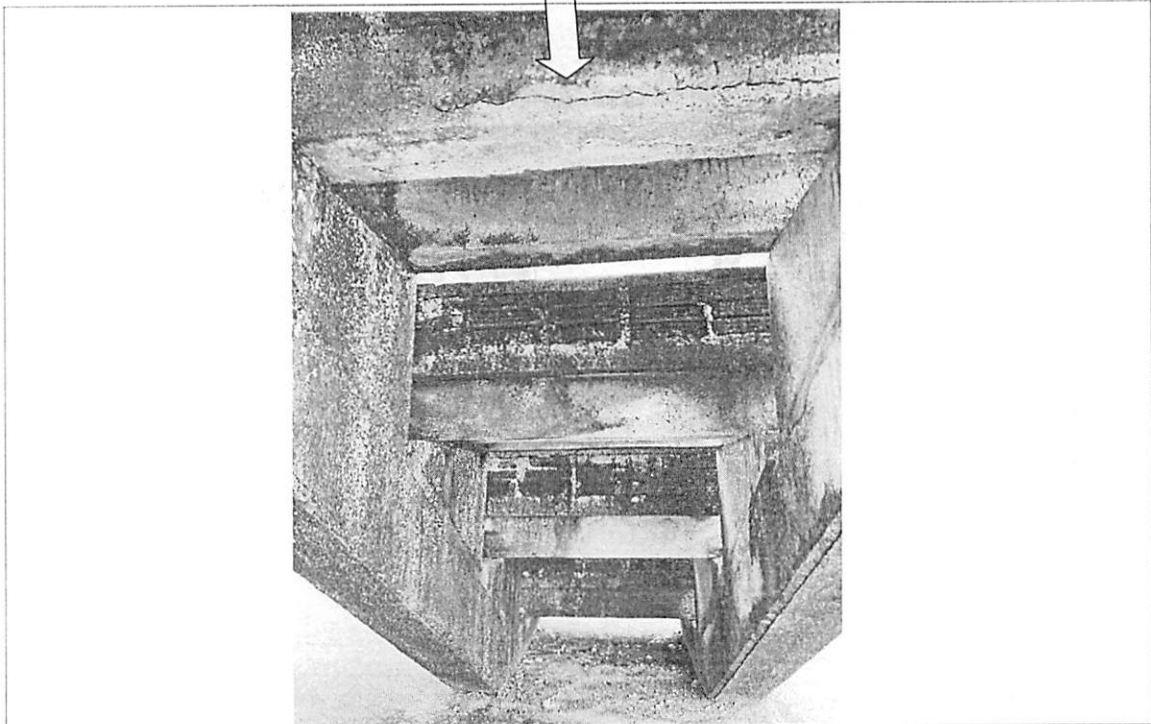
Liame causal: Movimentação e/ou carga excessiva



Descrição: Tampa de inspeção

Localização: Próximo a escada de acesso as cabines de imprensa.

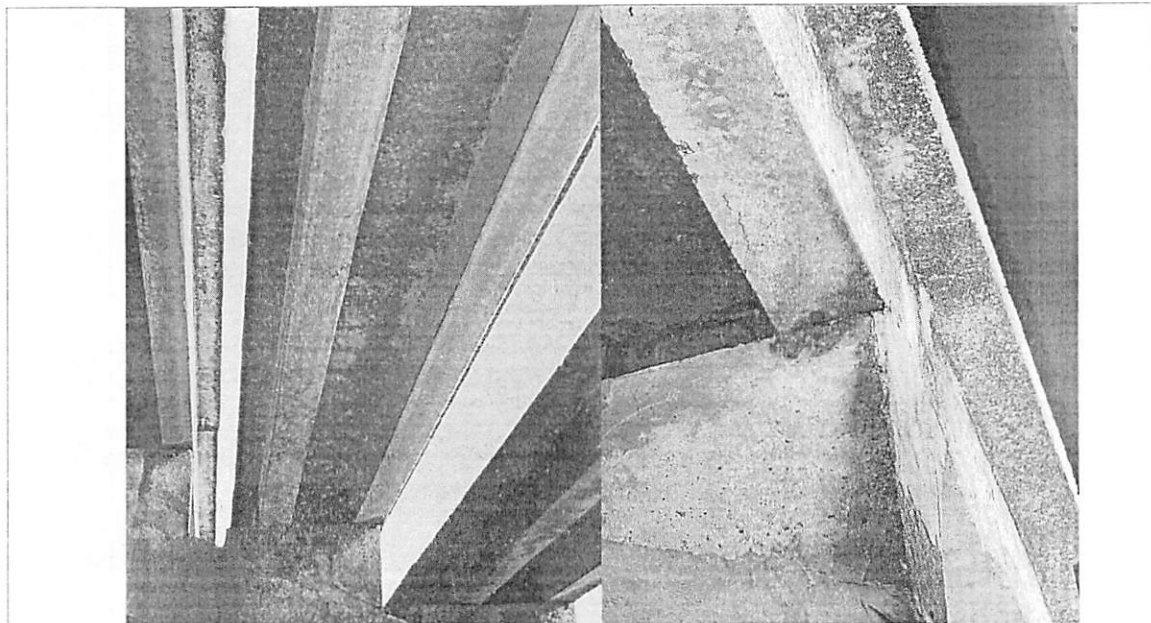
Liame causal: Falta de manutenção.



Descrição: Fissuras na região da armadura

Localização: Pisante da escada de acesso a cabine de imprensa.

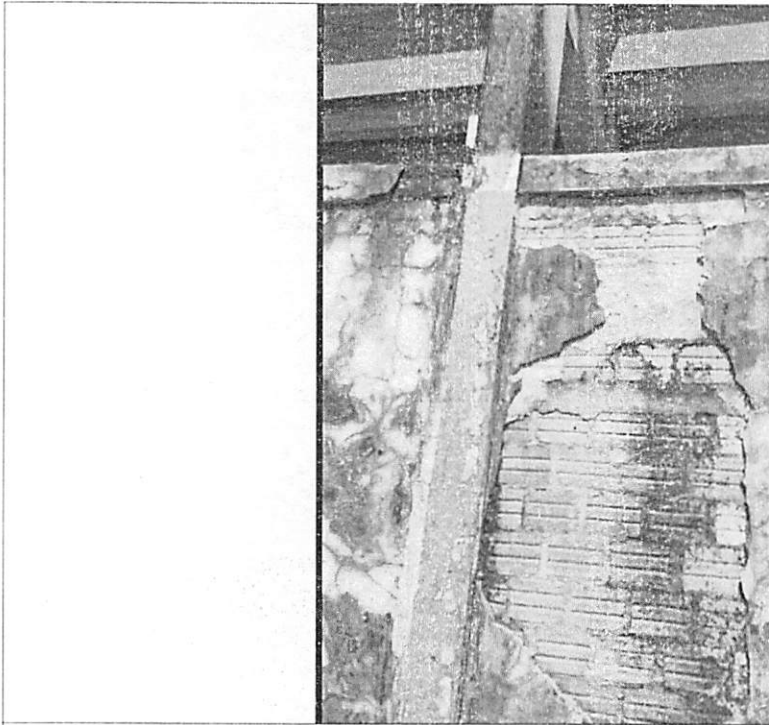
Liame causal: Excesso de umidade.



Descrição: Falha de ancoragem dos apoios

Localização: Todas as lajes das arquibancadas.

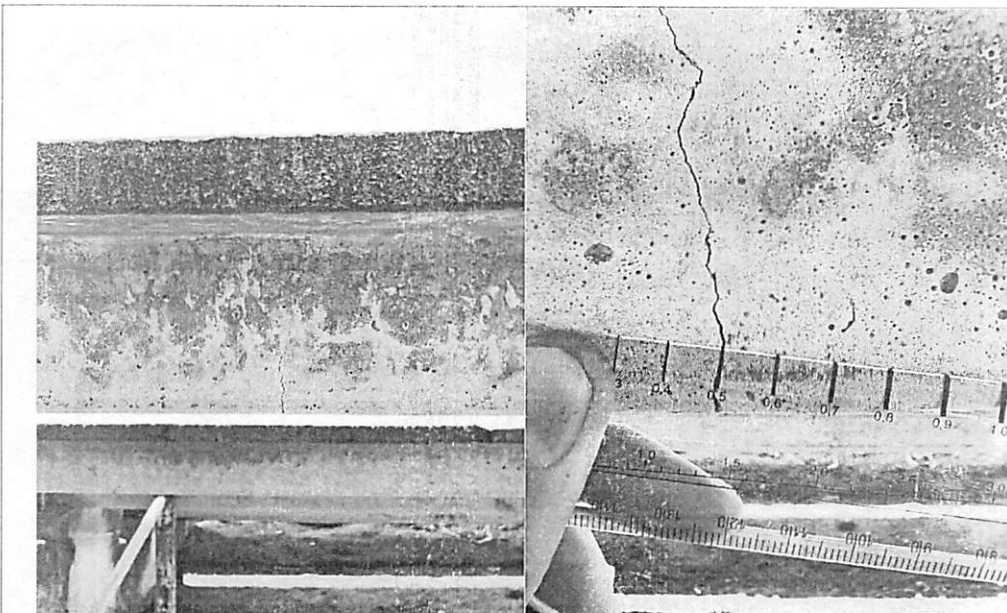
Liame causal: Movimentação excessiva e/ou ancoragem insuficiente



Descrição: Desplacamento do reboco

Localização: Pavilhão

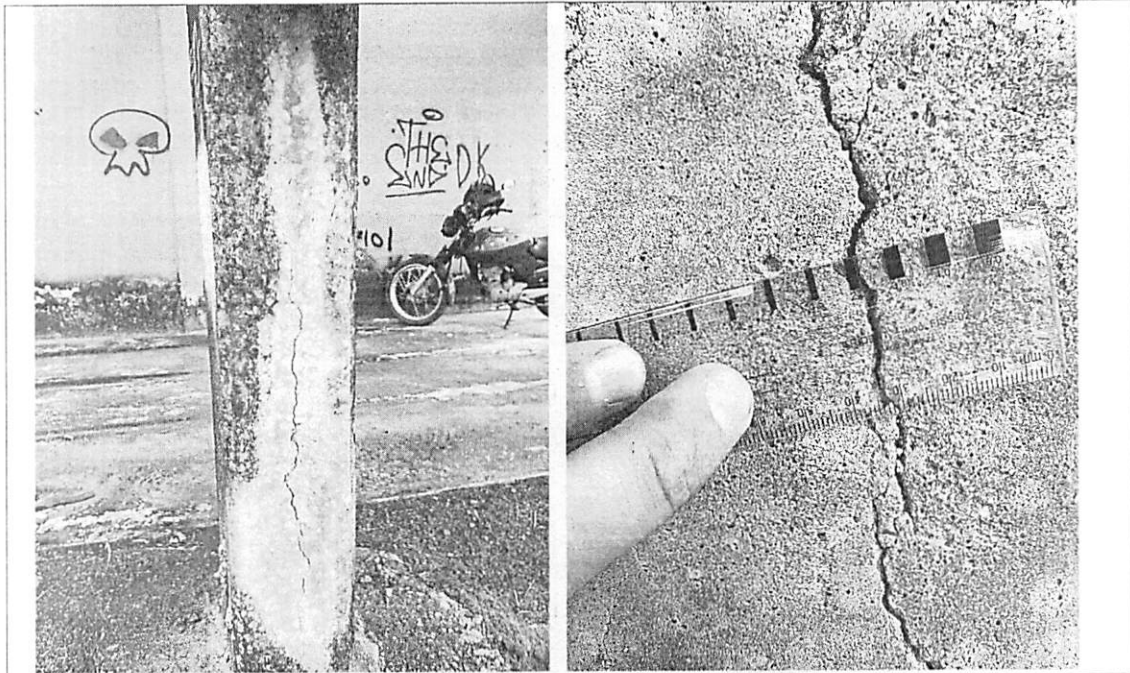
Liame causal: Inexistência de aderência entre o substrato e o reboco



Descrição: Fissura vertical

Localização: Diversas vigas nas regiões das arquibancadas.

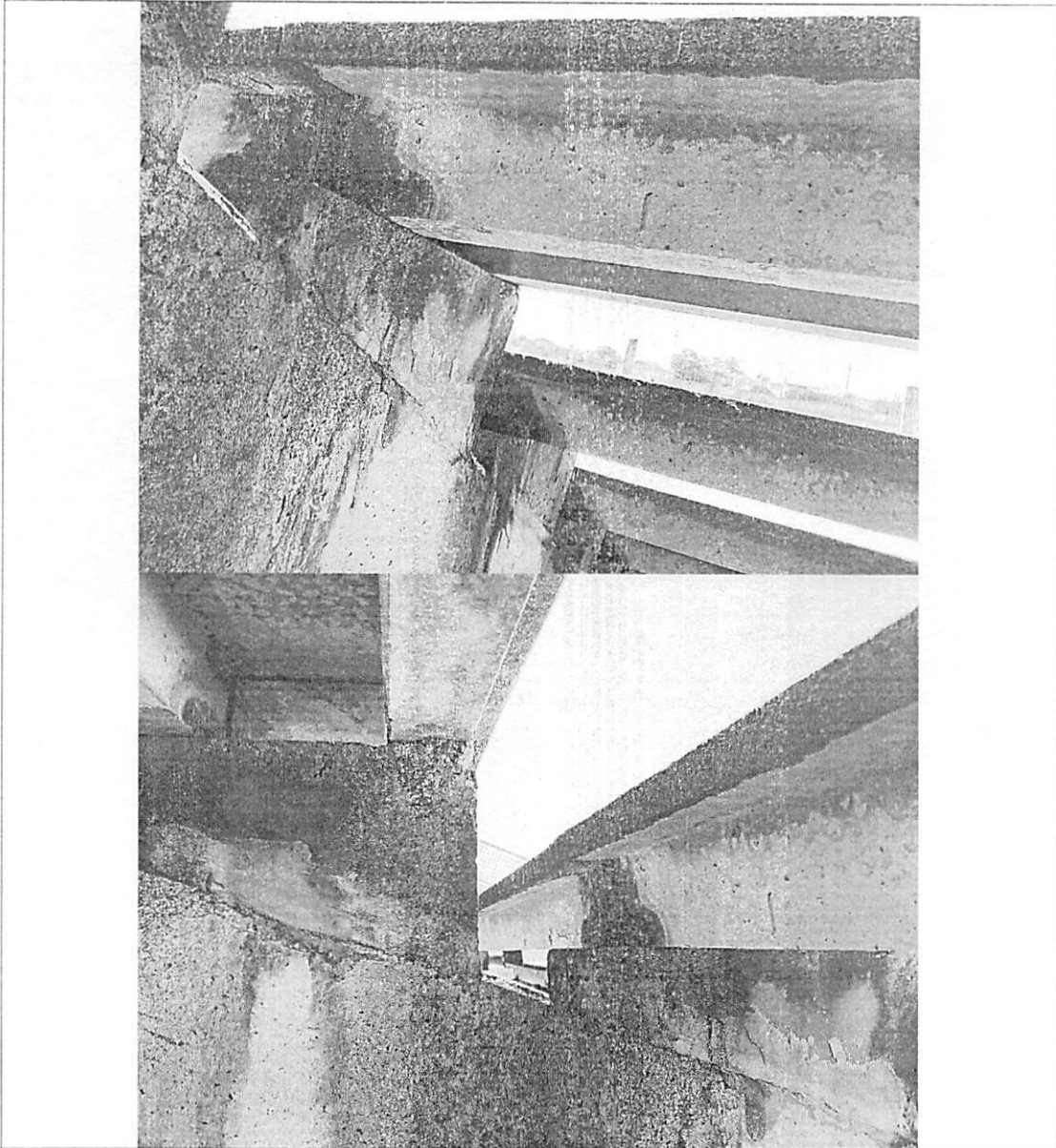
Liame causal: Excesso de carga e/ou retração do concreto e/ou armação inadequada



Descrição: Rachadura

Localização: Vários Pilares das arquibancadas.

Liame causal: Excesso de carga.



Descrição: Propagação biológica intensa, líquens e musgos e filmes negros.

Localização: Encontro de lajes ao longo das arribancadas.

Liame causal: Excesso de umidade



Descrição: Fissura no apoio da viga com o apoio da arquibancada.

Localização: Viga 12

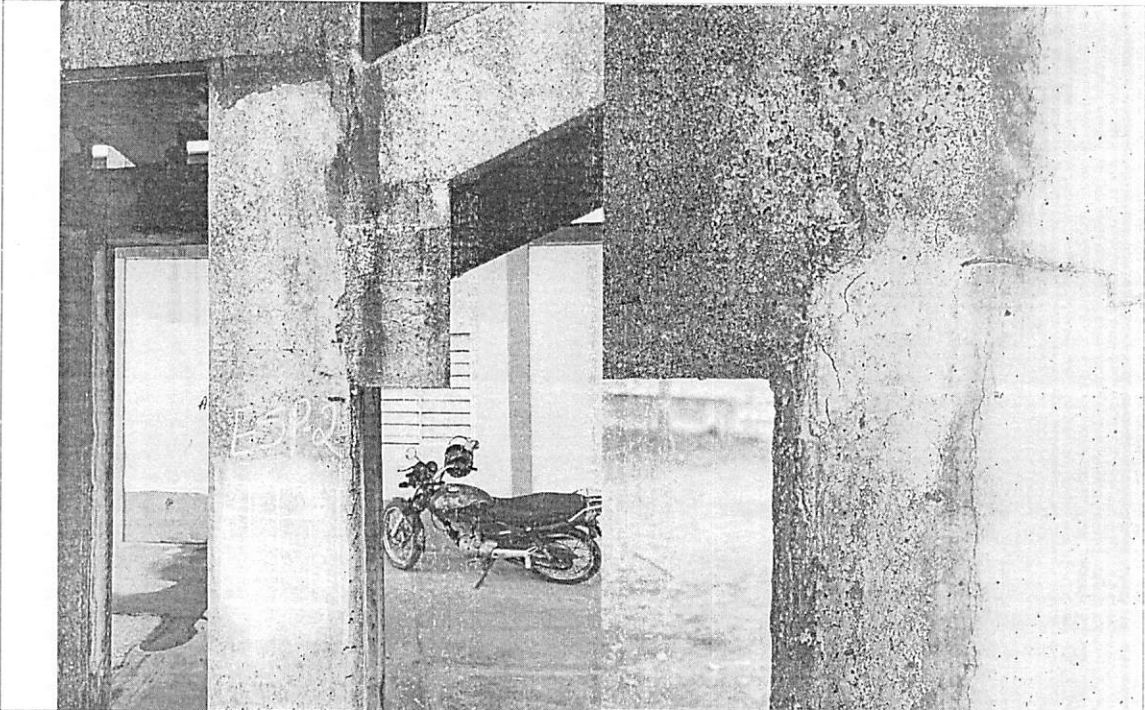
Líame causal: Excesso de Sobrecarga e/ou carregamento precoce da estrutura



Descrição: Propagação biológica intensa, líquens, musgos, filmes negros e desgastes as pinturas.

Localização: 3 Setores abaixo das arquibancadas.

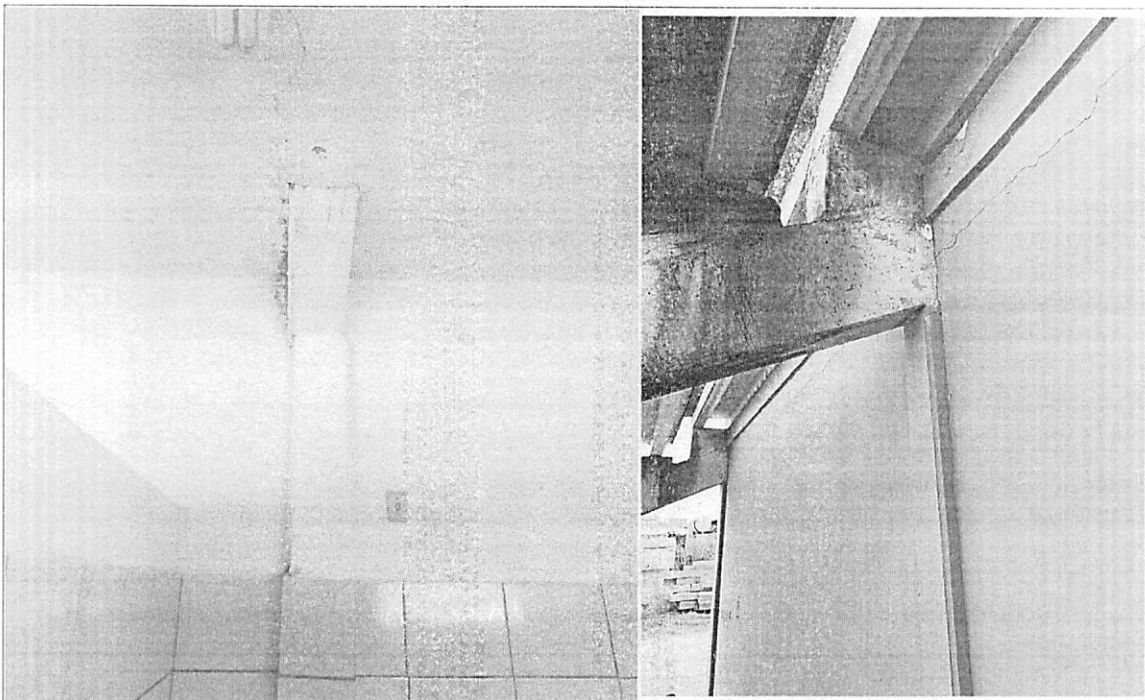
Líame causal: Excesso de umidade



Descrição: Propagação biológica intensa, líquens, musgos, filmes negros e fissuras

Localização: Diversos apoios entre escada e pilares

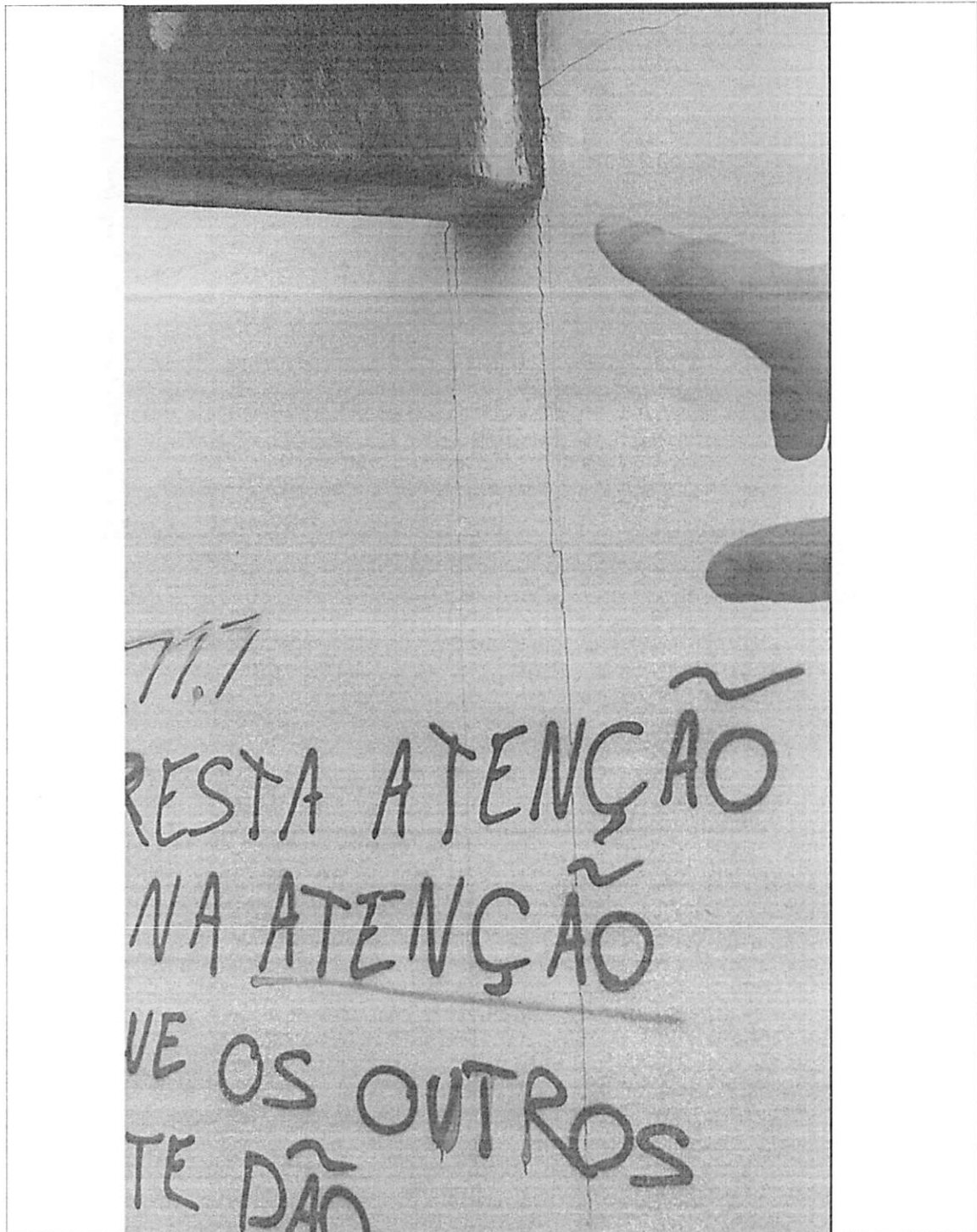
Liame causal: Excesso de umidade e excesso de carga.



Descrição: Trincas nas uniões de estrutura e alvenaria.

Localização: Marquise da entrada

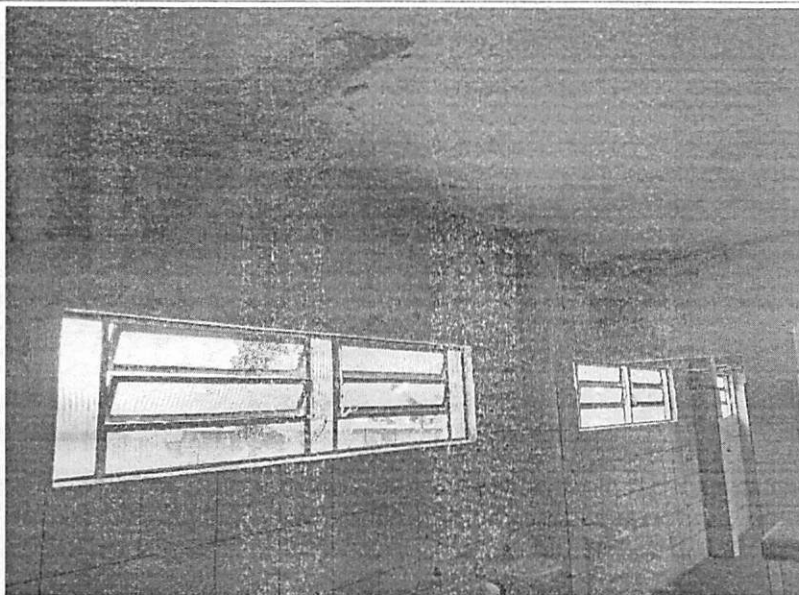
Liame causal: Movimentação e/ou carga excessiva e/ou falta de encunhamento e travamento da alvenaria na estrutura.



Descrição: Trincas nas uniões estrutura e alvenaria

Localização: Estruturas e alvenarias do 3 lance de edificação.

Liame causal: Movimentação e/ou carga excessiva



Descrição: Propagação biológica intensa, líquens, musgos, filmes negros

Localização: Todos os ambientes abaixo da arquibancada.

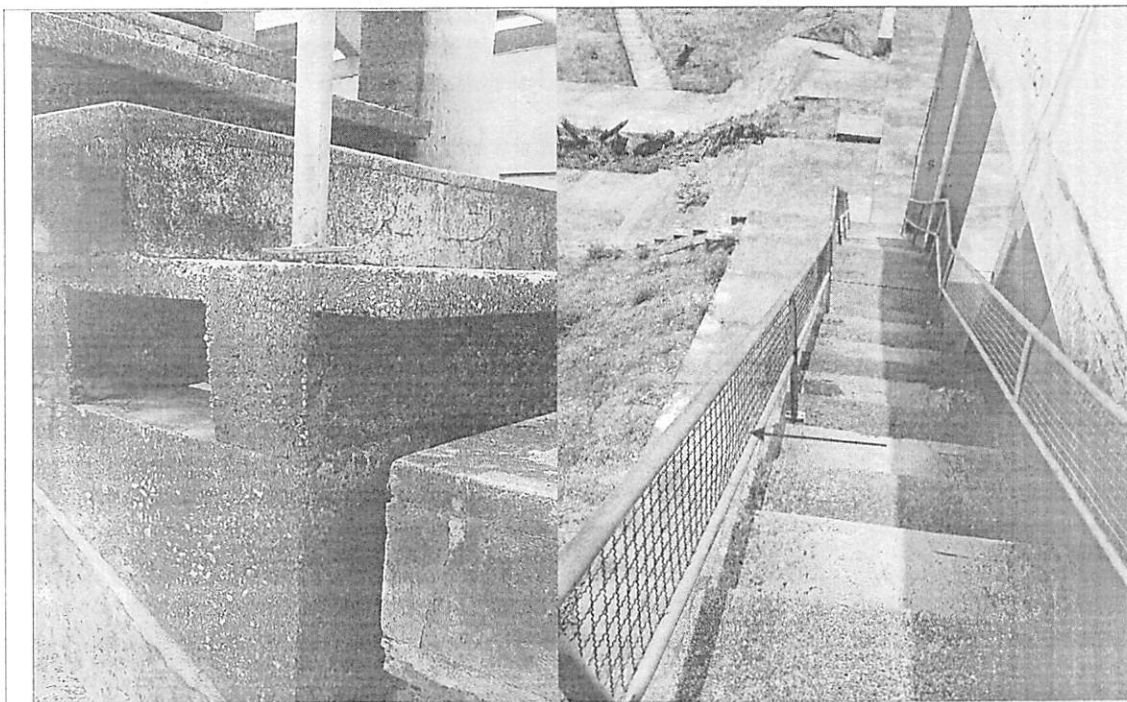
Liame causal: Excesso de umidade.



Descrição: Fissuras e deslocamento do concreto.

Localização: Pilares nos ambientes internos junto as lajes.

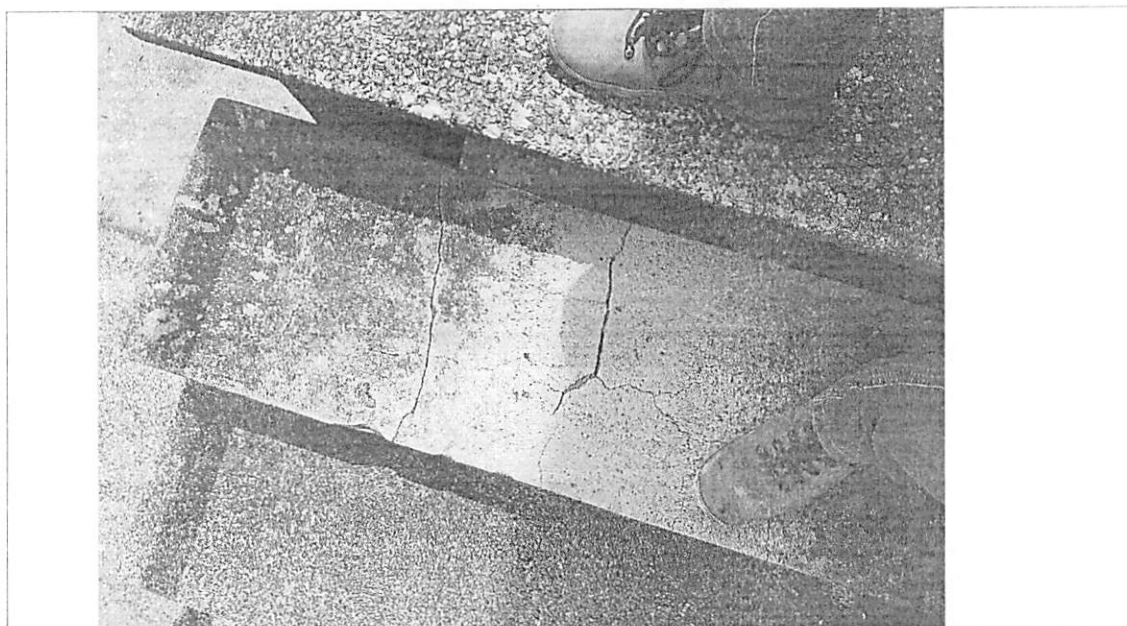
Liame causal: Umidade e/ou cobrimento da armadura insuficiente.



Descrição: Guarda Corpo com fixação parcial ou inexistente.

Localização: Escadas dos fundos

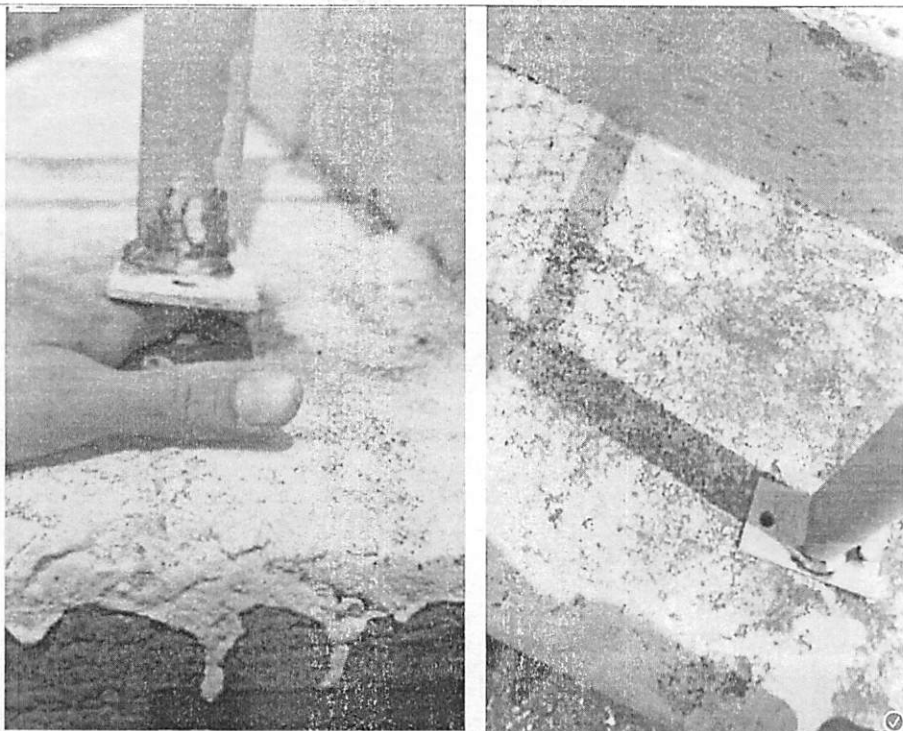
Liame causal: Excesso de movimentação e Falta de manutenção.



Descrição: Fendas nos pisantes das escadas.

Localização: Escadas dos fundos

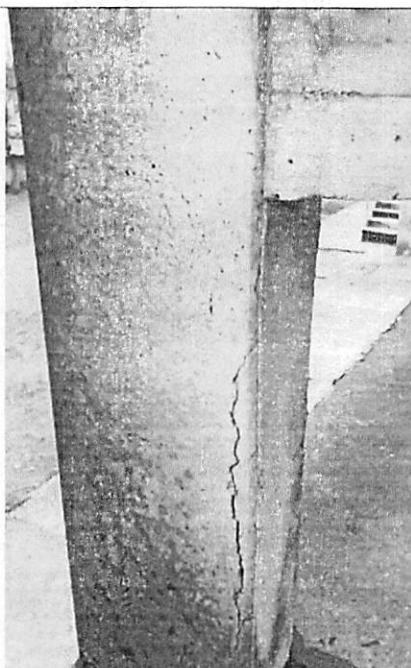
Liame causal: Excesso de carga nos pisantes.



Descrição: Falha de fixação nos guarda corpo

Localização: Escadas das arquibancadas

Liame causal: Excesso de movimentação e Falta de manutenção.

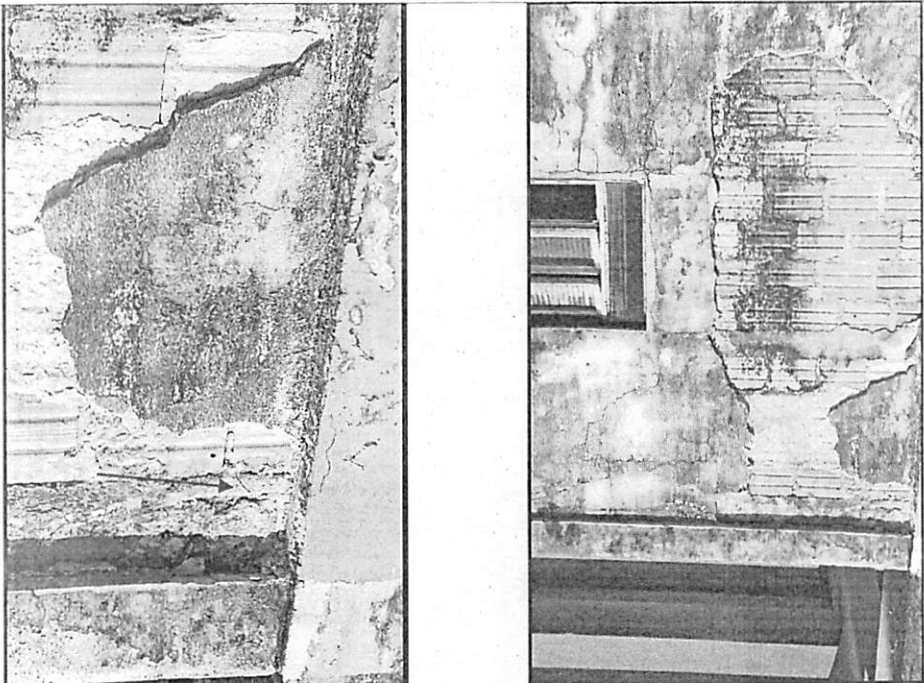


Descrição: Rachaduras no pilar

Localização: Diversos pilares acima das lajes

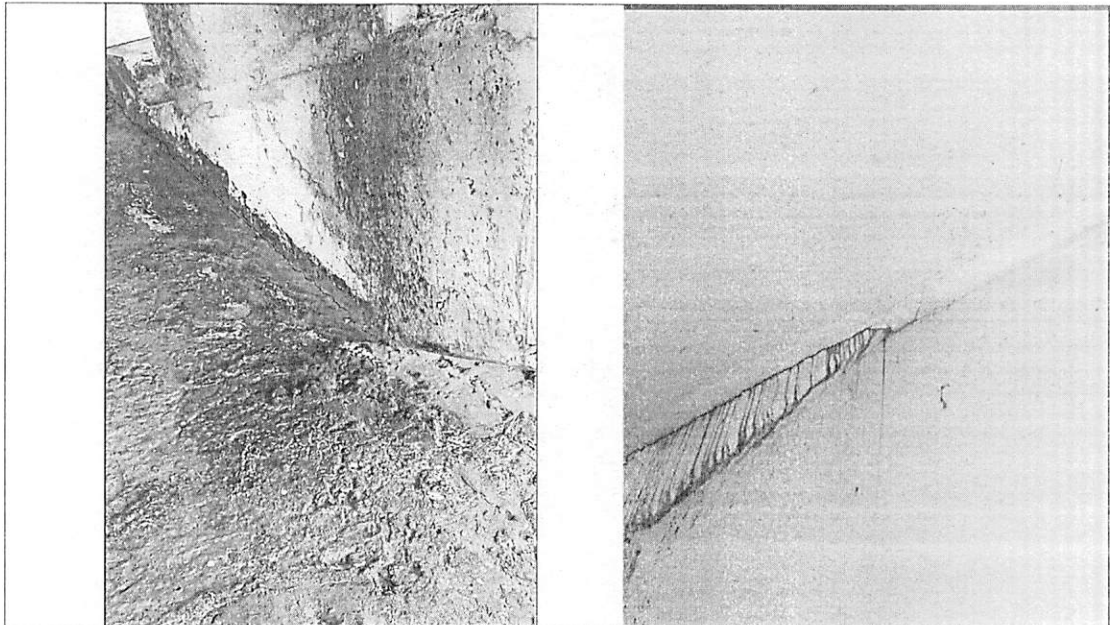
Liame causal: Umidade, oxidação e deslocamento do concreto possível cobertura nominal insuficiente.

Descrição: Fissuras na viga a 45°	
Localização: Pilar 22 C, união do pilar com a viga	
Causa: Excesso de carga e/ou movimentação excessiva e/ou recalque diferencial e/ou falha no vínculo estrutura/alvenaria	



Descrição: Empoçamento de água, fissuras.	
Localização: Todas as lajes abaixo das escadas	
Causa: Excesso de umidade e falha na impermeabilização.	

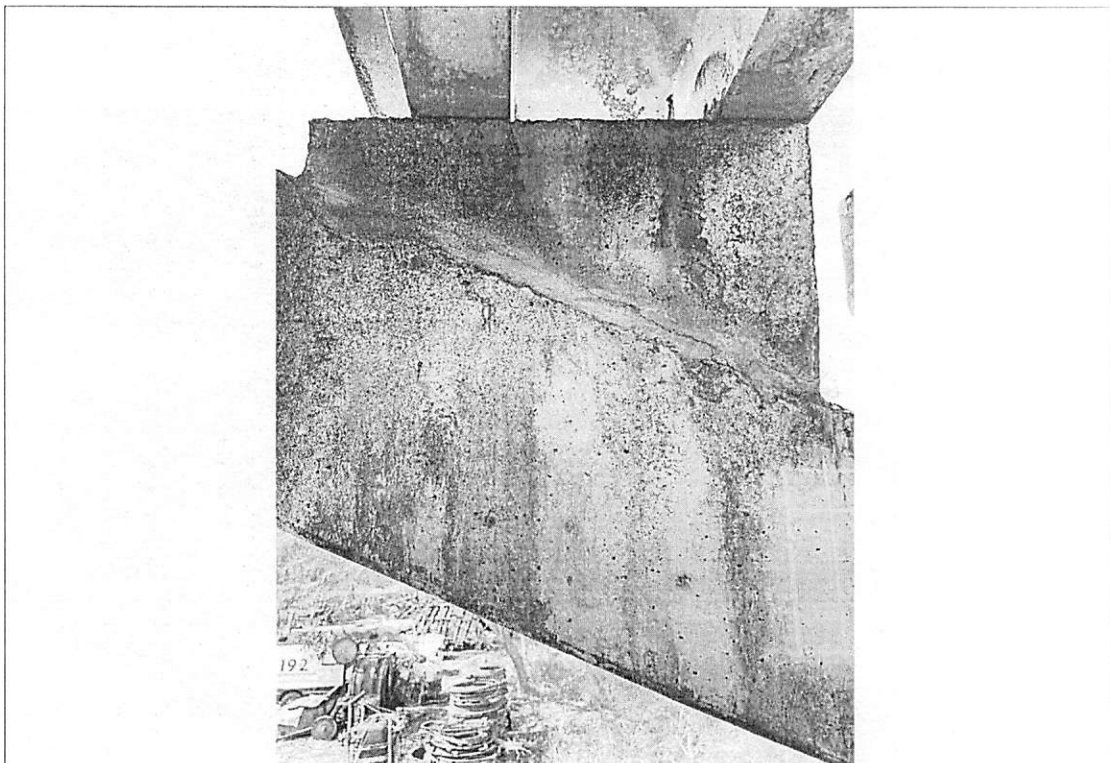




Descrição: Fissuras

Localização: Diversos locais no encontro viga inclinada

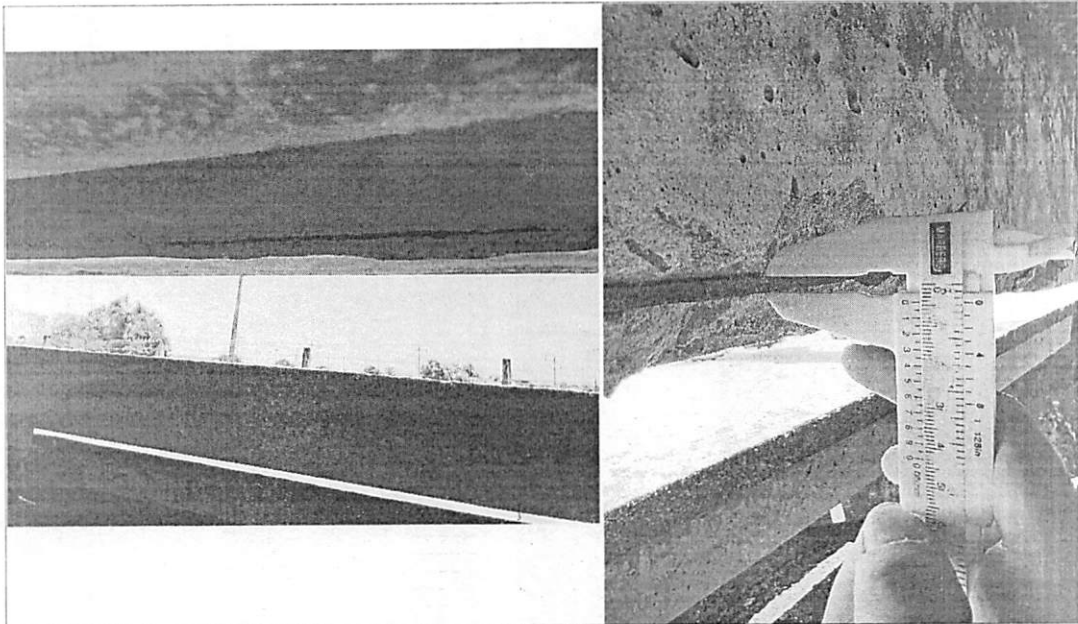
Liame causal: Falha de vinculação e/ou excesso de carga.



Descrição: Fissuras

Localização: Vários locais em encontros de elementos estruturais

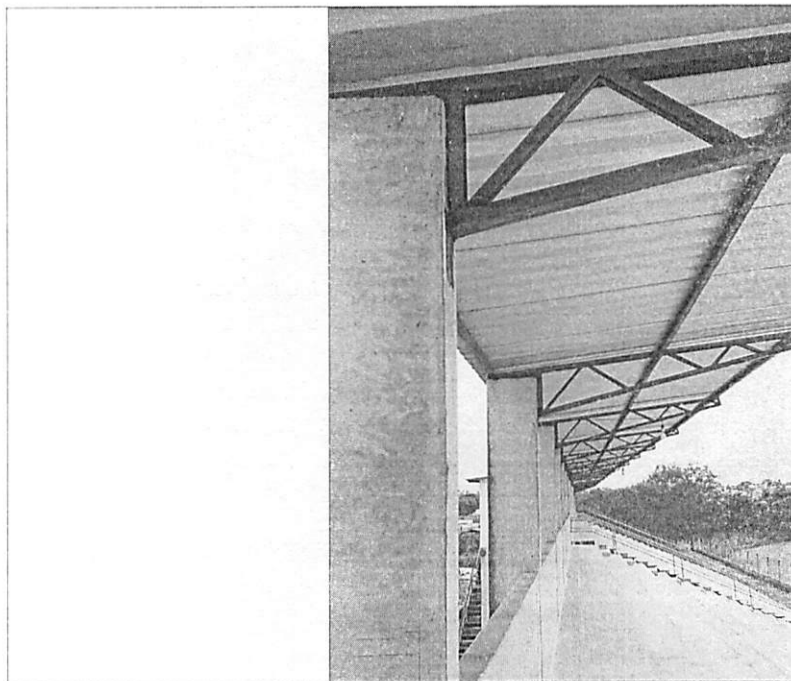
Liame causal: Excesso de carga e/ou movimentação



Descrição: Corrosão da armadura

Localização: Diversas estruturas das arquibancadas

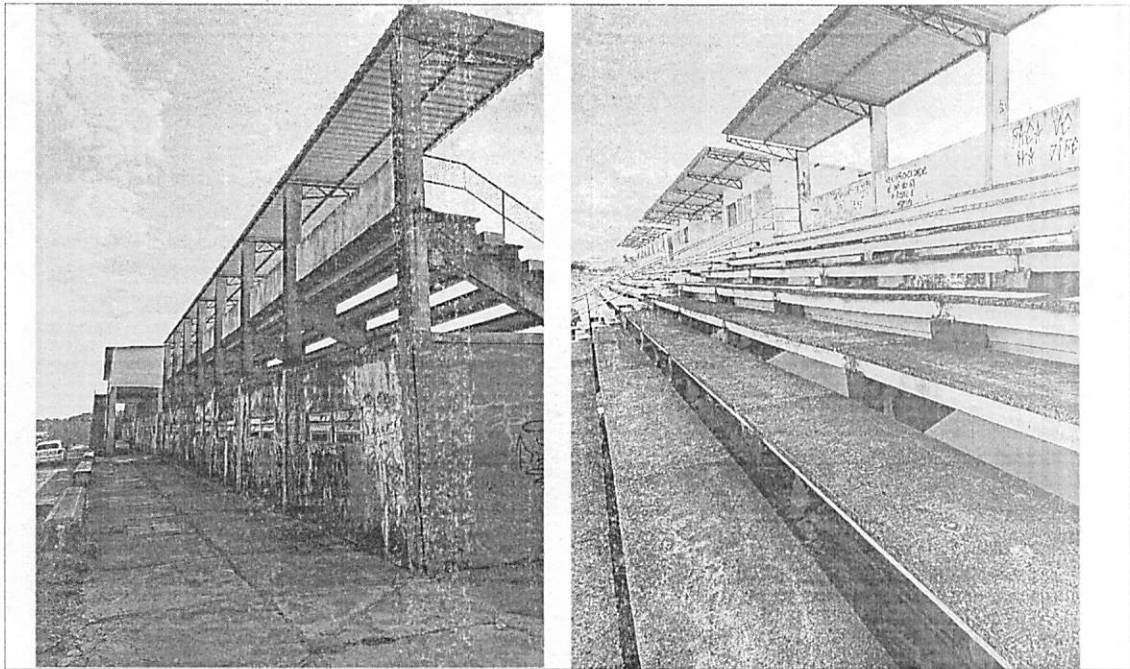
Liame causal: Umidade na armadura, corrosão da armadura e deslocamento do concreto até exposição da armação



Descrição: Oxidação na estrutura metálica e fixação com falhas

Localização: Cobertura principal.

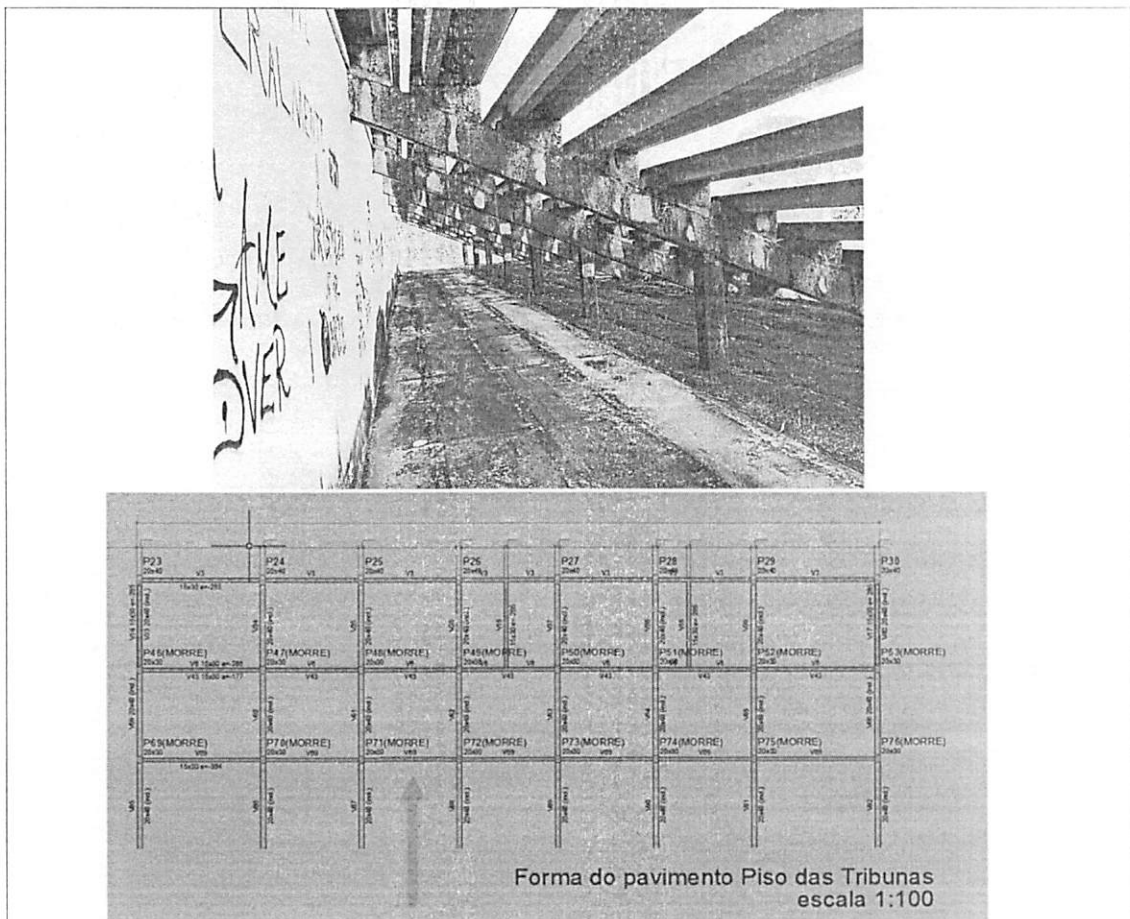
Liame causal: Umidade e falta de manutenção.



Descrição: Estabilidade da cobertura.

Localização: Cobertura principal.

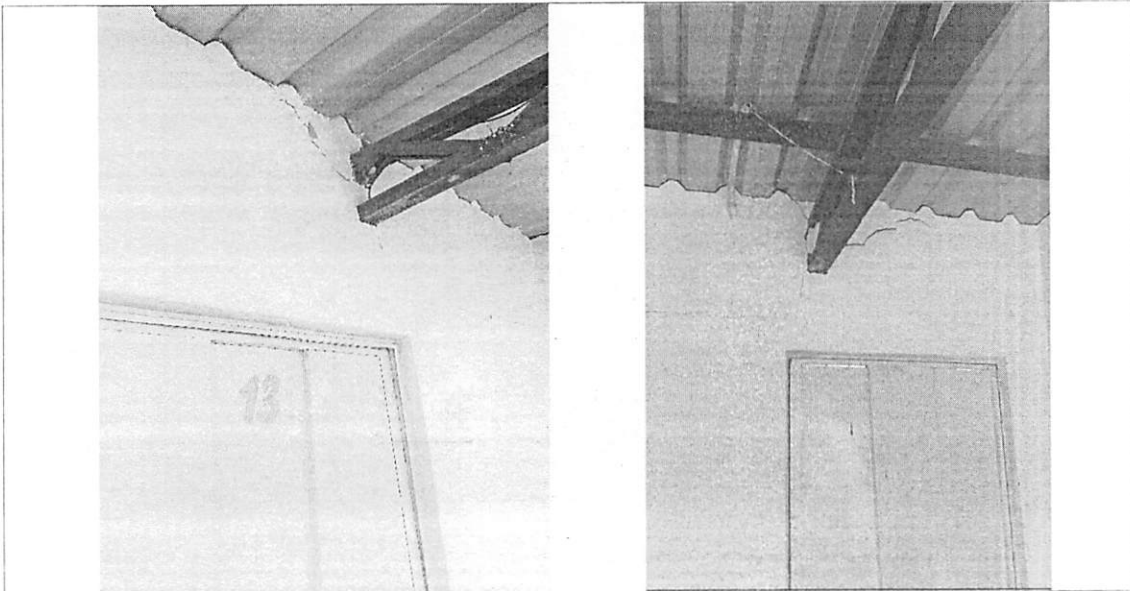
Liame causal: Falta de contraventamento.



Descrição: Entre os pilares P69 e P76 passaria a viga 69 no projeto, porem na execução a mesma não se encontra executada.

Localização: Abaixo das arquibancadas

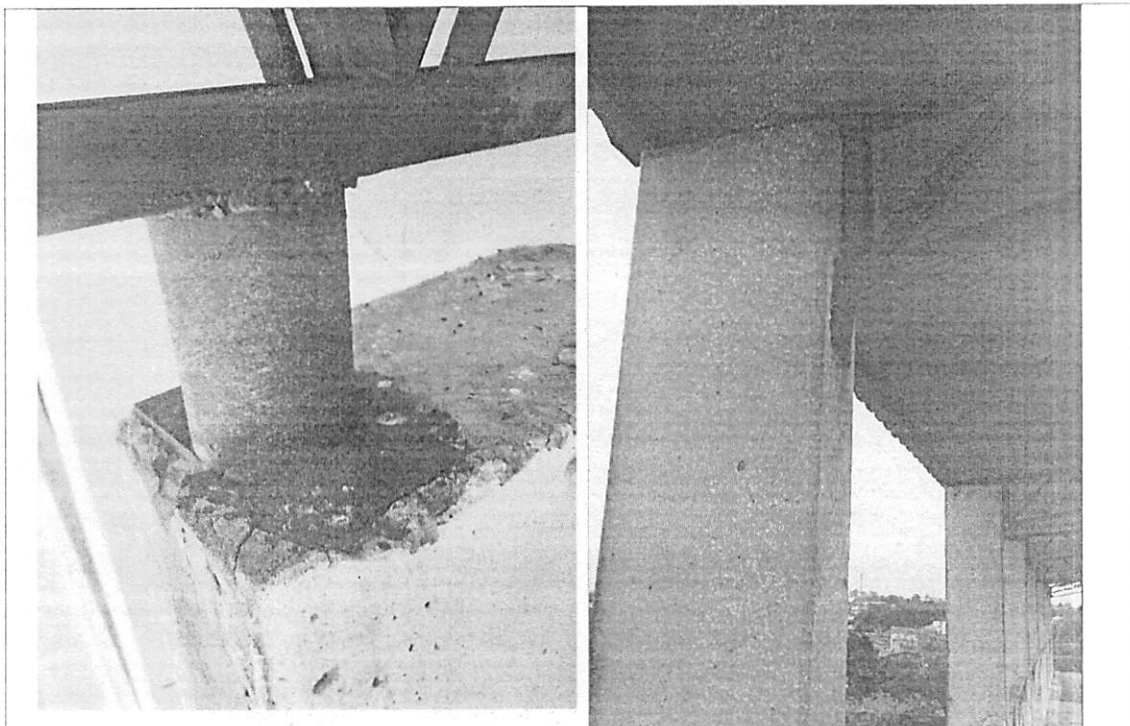
Liame causal: Divergência executiva.



Descrição: Rachaduras na alvenaria.

Localização: Cobertura principal.

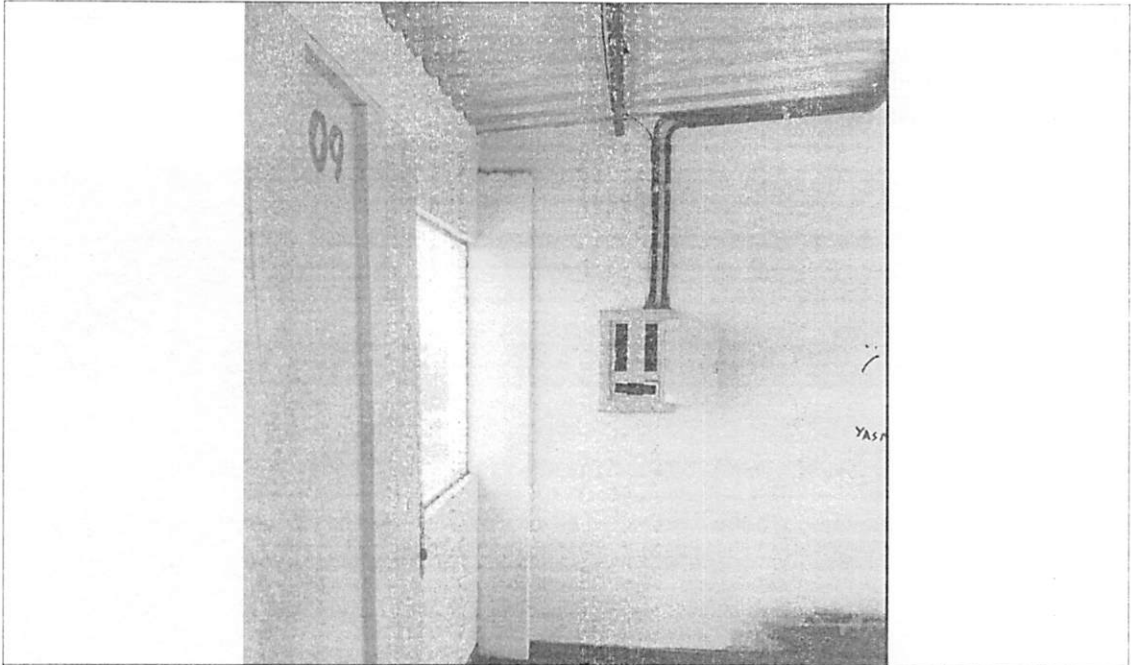
Liame causal: Apoio inadequado e movimentação excessiva.



Descrição: Fixação da estrutura metálica e corrosão

Localização: Cobertura principal.

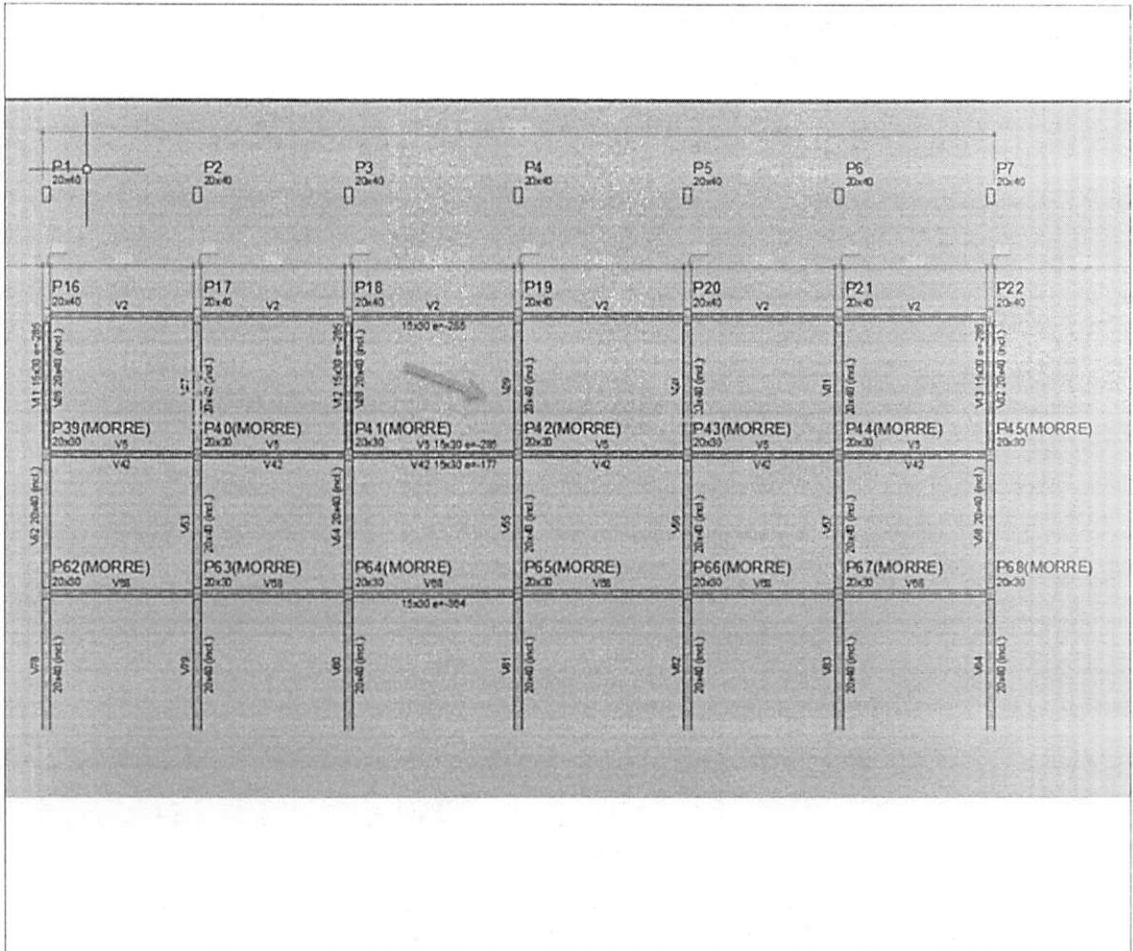
Liame causal: Fixação parcial e inexistente e excesso de umidade

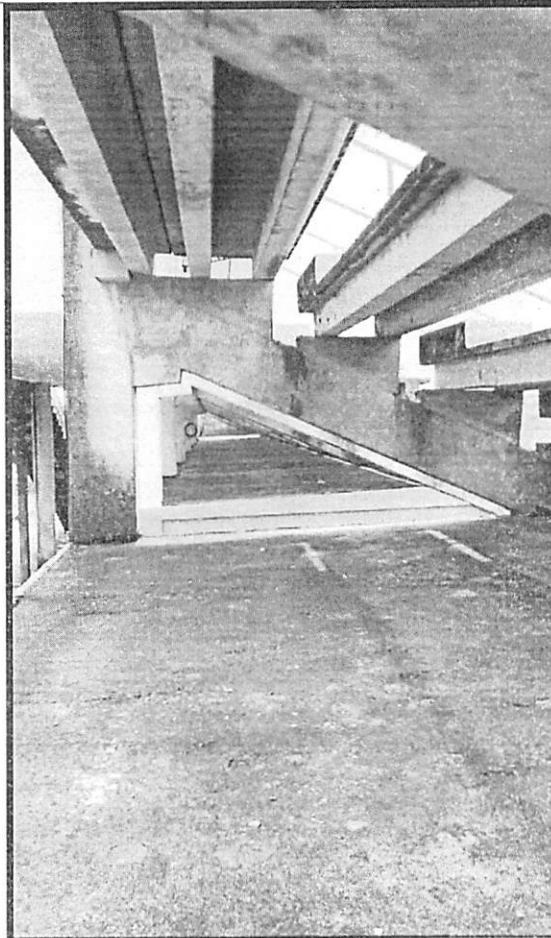


Descrição: Quadros de distribuição

Localização: Cabines de imprensa.

Liame causal: Falta de indicação dos disjuntores por ambiente.





Descrição: Divergência de projetos.

Localização: Vigas acima das lajes

Liame causal: Divergência executiva.

8. DADOS DOS ENSAIOS ESCLEROMÉTRICOS

8.1 DADOS ENSAIOS DAS LAJES

Laje 208	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
39	470,09
Laje 108	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
32	331,41
Laje 225	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
28	264,11
Laje 61	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
32	331,41
Laje 267	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
25	219,24
Laje 124	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
31	315,09
Laje 186	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
26	232,5
Laje 87	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
32	331,32
Laje 25	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
32	331,32
Laje 106	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
27	249,83
Laje 182	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
37	428,28
Laje 181	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
26	232,5

8.2 DADOS DOS ENSAIOS DOS PILARES E VIGAS

Pilar 15 C	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
42	468,9
Pilar 13 C	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
35	324,27
Pilar 11 C	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
37	362,00
Pilar 2 - ESCADA	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
47	560,84
Pilar 3 - ESCADA	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
44	513,94
Viga 1 - ESCADA	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
44	513,94
Pilar 02- A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
37	362
Pilar 04-A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
48	586,34
Viga 5 - A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
38	382,39
Viga 7-A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
39	402,79
Pilar 8 - A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
37	428,28
Pilar 10 - A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
31	253,91
Pilar 16 - A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
39	402,79
Pilar 17 - A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
42	468,05
Pilar 19 - A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
44	490,48

Pilar 11 - A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
35	324,27
Pilar 13 - A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
41	445,62
Pilar 14 - A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
43	468,05
Pilar 21 - A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
32	287,56
Pilar 22 - A	
IEA - índice esclerométrico médio efetivo	KGF/CM ²
43	490,48

9.OBSERVAÇÕES FINAIS

A investigação efetuada neste laudo teve por finalidade, identificar as patologias estruturais nas estruturas da Villa Olímpica em Juara MT, sendo observado os elementos de concreto armado e estrutura metálica.

As paredes da edificação apresentam várias fissuras, trincas, manchas e até mesmo deslocamento no reboco. Nas lajes encontramos empoçamento de água, infiltrações por fissuras e até rachaduras, em trechos podemos observar, a exposição das armaduras pela corrosão e deslocamento do concreto com exposição total da armadura. Nos demais elementos estruturais, existem ninhos de concretagem, umidade, desalinhamento entre estruturas, fissuras, retração no concreto, apoios insuficientes, deformações e até mesmo no quadro de distribuição a falta de informações.

Na estrutura metálica dos guarda corpos e cobertura, existe falha de fixação do elemento metálico com o pilar de concreto, rachaduras na alvenaria pela movimentação excessiva do chumbamento metálico, inexistência de contraventamento, oxidação em praticamente toda estrutura.

Nos ensaios de esclerometria obtiveram resistência que atendem ao projeto existente. É indicado realizar uma investigação com ensaios destrutíveis para uma visualização global dos elementos estruturais, para avaliação de um projetista estrutural para identificar se a estrutura existente está atendendo aos esforços exigidos, e onde irão precisar de reforços na estrutura.

O projeto do empreendimento diverge da execução em alguns pontos, com a falta de alguns elementos estruturais.

O propósito deste laudo é a identificação dos problemas existente na estrutura e não sua solução. As patologias identificadas reduzem a vida útil de serviço da edificação e aumentam a probabilidade de ruptura da estrutura, pois comprometem a segurança estrutural. O termo “probabilidade de ruptura” não significa necessariamente que a estrutura possa ter um colapso catastrófico imediato, todavia existe grande chance, deste colapso ocorrer devido as condições do empreendimento e a sua utilização.

10. CONCLUSÃO

As paredes da edificação apresentam várias fissuras, trincas, manchas e até mesmo deslocamento no reboco, colocando em risco a saúde e integridade do usuário, estes problemas são ocasionados por excesso de umidade, processo construtivo falho e falta de manutenção.

As lajes das arquibancadas apresentam, fissuras, corrosão e exposição das armaduras com deslocamento do concreto, ocasionados por umidade e falta de manutenção na impermeabilização, problema que compromete a integridade dos elementos e conseqüentemente a estrutura como um todo. Em algumas lajes foram identificados inícios de punção, problema ocasionado devido a uma força concentrada em uma área relativamente pequena, perfura a laje, podendo causar a sua ruptura. A existência de fissura de flexão indica excesso de carga no elemento. Uma análise estrutural detalhada é necessária para avaliar o grau de risco e determinar medidas corretivas.

Há ninhos de concretagem em algumas das vigas inclinadas, pilares e lajes da edificação, a existência desses vazios, são brechas para umidade adentrar na armadura e iniciar o processo de oxidação, é essencial investigar a profundidade e a extensão dos ninhos e, posteriormente, realizar os reparos necessários para restabelecer a integridade do elemento.

Existe manchas escuras de umidade ao longo de toda estrutura, o concreto tem características porosa em perfeitas condições, a porosidade juntamente com fissuras e trincas existentes em toda a estrutura, contribuem a infiltração dessa umidade, iniciando o processo de oxidação da armadura, carbonatação e eflorescências, problemas graves que afetam a integridade do elemento e de toda estrutura. As fissuras dos pilares devido a essa umidade é a mais alarmantes, o pilar é a principal estrutura de sustentação e está com sua integridade comprometida.

Os ensaios de esclerometria realizados para identificar a dureza superficial do concreto, apresenta resistência que atendem ao projeto. É indicado realizar uma investigação com ensaios destrutíveis para uma visualização global dos elementos estruturais.

É importante notar que existe divergências entre o projeto e a execução da estrutura de concreto armado, essa incompatibilidade pode comprometer a segurança e a durabilidade da estrutura, reduzindo a capacidade de carga gerando um risco estrutural, é importante que essa divergência seja resolvida o mais rápido possível, a fim de garantir a integridade e a segurança da estrutura.

Nas estruturas metálicas dos guarda corpo e cobertura, existem falhas de fixação e chumbamento, a fixação correta do elemento garanti a estabilidade e segurança das estruturas, esse problema pode levar ao deslocamento indesejado e comprometer a capacidade de suporte da estrutura e vir a ruir. A oxidação e corrosão estão presentes nessas estruturas, devido a umidade e falta de manutenção do elemento.

Na estrutura da cobertura existe a ausência de contraventamento, no qual, pode comprometer a estabilidade da estrutura juntamente com as falhas da fixação.

Todo empreendimento deve conter e seguir diretrizes do manual de operação, de acordo com a norma 5674 (manutenção de edificações), neste manual deve contemplar as características do empreendimento, condições de uso, resistência aos agentes ambientais e manutenções ao longo do tempo.

Segundo a NBR 5674 (ABNT, 2012) vida útil consiste no intervalo de tempo ao longo do qual a edificação e suas partes constituintes atendem aos requisitos funcionais para os quais foram projetadas, obedecidos aos planos de operação, uso e manutenção previstos. A figura 10 representa o desempenho ao longo do tempo e destaca a vida útil de projeto, a vida residual, a sobrevida e a vida total. Evidencia-se a perda de desempenho com o aumento do tempo de exposição do material aos agentes de degradação. Nela também, mostra-se a influência da manutenção, através das linhas verticais, no sentido de assegurar e prolongar a durabilidade ao sistema de revestimento de fachada ou qualquer demais parte de uma edificação.

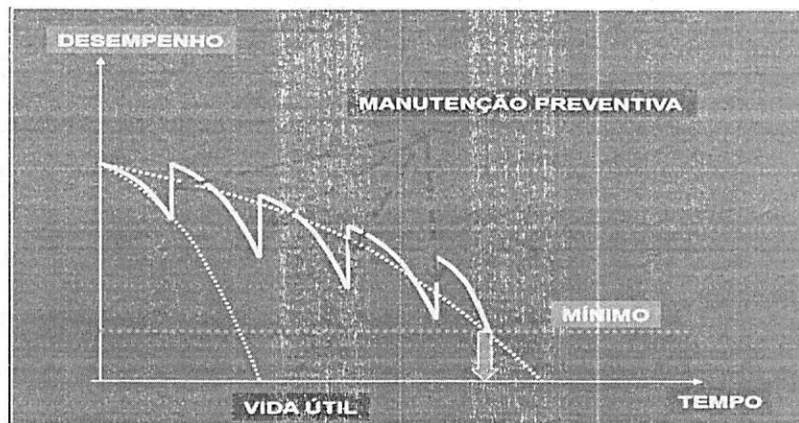


Figura 10: Função de desempenho versus tempo descrevendo a durabilidade de um produto em determinadas condições ambientais (ABNT NBR 15575-1, 2008)

A degradação nada mais é, que a perda de capacidade do material responder às exigências, ao longo do tempo, consoante os agentes de deterioração, a natureza do material e, em certos casos, a própria maturação deste (como é o caso dos rebocos ou dos concretos), de acordo com Gaspar e Brito (2005).

A manutenção preventiva desempenha um papel crucial na indústria da construção civil, contribuindo para a durabilidade, segurança e eficiência das estruturas. Muitos dos problemas relatados aqui, poderiam ser minimizados com a manutenção preventiva, trazendo maior economia e evitando interrupções nas operações, garantindo o seu funcionamento, no qual, hoje não é possível, considerando o estado atual de toda estrutura.

O EMPREENDIMENTO SE ENCONTRA EM ESTADO DE RISCO A SEGURANÇA E INTEGRIDADE DOS USUÁRIOS, POR MEDIDA DE PRECAUÇÃO, DEVE CONTINUAR INTERDITADA ATÉ QUE MEDIDAS SEJAM TOMADAS.

ELTON RUAN TENORIO
BORSATTO:015405841
60

Assinado de forma digital por
ELTON RUAN TENORIO
BORSATTO:01540584160
Dados: 2023.10.09 16:44:10
-04'00'

Arcco Engenharia
Civil/Eng.º
Elton Ruan Tenório Borsatto
CREA 048907 MT

10. ANEXOS



Conferência Pilar 15 C											
NBR 7584											
n° golpes	Pilar 15 C	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos		Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	44	42	38	46,2	1	44	41,92	1	41,92	1,005	42
2	40				2	40					
3	46				3	46					
4	31				4	0					
5	44				5	44					
6	41				6	41					
7	42				7	42					
8	39				8	39					
9	40				9	40					
10	49				10	0					
11	42				11	42					
12	39				12	39					
13	46				13	46					
14	40				14	40					
15	51				15	0					
16	48				16	0					
											468,90

Conferência Pilar 13 C

NBR 7584

n° golpes	Pilar 13 C	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo	
1	50				0					35	
2	42				0						
3	38				38					1,005	
4	35				35						
5	34				34						
6	36				36						
7	32				32						
8	40				0						
9	34	36	32	39,1	34	34,50	1	34,50			
10	33				33						
11	36				36						
12	32				32						
13	34				34						
14	32				32						
15	40				0						
16	38				38						
											KGf/cm ²
											324,27

Conferência Pilar 2 - Escada

NBR 7584

n° golpes	Pilar 2-es	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	45				1 45					47
2	48				2 48					
3	46				3 46					
4	45				4 45					
5	46				5 46					
6	48				6 48					
7	47				7 47					
8	45	47	42	51,2	8 45		1	46,81	1,005	KGF/ CM2
9	47				9 47	46,81				
10	46				10 46					
11	50				11 50					
12	44				12 44					
13	47				13 47					
14	51				14 51					
15	44				15 44					
16	50				16 50					

Conferência Pilar 3 - Escada											
NBR 7584											
n° golpes	Pilar 3- es	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos		Média Corrigida	Índice de Correção	Ie - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	Iea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	45	44	40	48,4	1	45	43,50	1	43,50	1,005	44
2	43				2	43					
3	46				3	46					
4	40				4	40					
5	44				5	44					
6	44				6	44					
7	42				7	42					
8	43				8	43					
9	42				9	42					
10	44				10	44					
11	45				11	45					
12	45				12	45					
13	44				13	44					
14	43				14	43					
15	46				15	46					
16	40				16	40					
											513,94

Conferência Viga 01 - Escada
NBR 7584

n° golpes	Viga 1- es	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	Iea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo	
										44	513,94
1	44				44						44
2	52				0						
3	47				47						
4	44				44						
5	43				43						
6	46				46						
7	42				42						
8	44	44	40	48,4	44	44,07	1	44,07	1,005		
9	44				44						
10	44				44						
11	46				46						
12	37				0						
13	47				47						
14	44				44						
15	42				42						
16	40				40						

Conferência Pilar 02- A											
NBR 7584											
n° golpes	Pilar 02 - A	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos		Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	37	37	33	40,7	1	37	37,00	1	37,00	1,005	37
2	34				2	34					
3	38				3	38					
4	41				4	0					
5	32				5	0					
6	36				6	36					
7	38				7	38					
8	37				8	37					
9	36				9	36					
10	37				10	37					
11	47				11	0					
12	37				12	37					
13	36				13	36					
14	39				14	39					
15	38				15	38					
16	38				16	38					
KGF/ CM2											
362,00											

Conferência Pilar 04-A

NBR 7584

n° golpes	Pilar 04 -A	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	42				1 0					48
2	47				2 47					
3	50				3 50					
4	52				4 0					
5	48				5 48					
6	40				6 0					
7	52				7 0					
8	49	47	42	51,7	8 49	47,57	1	47,57	1,005	
9	41				9 0					
10	49				10 49					
11	41				11 0					
12	47				12 47					
13	41				13 0					
14	43				14 43					
15	42				15 0					
16	52				16 0					586,34

Conferência Viga 05-A
NBR 7584

n° golpes	Viga 05 -A	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	36				1					38
2	43				2					
3	34				3					
4	30				4					
5	39				5					
6	33				6					
7	31				7					
8	36				8					
9	40	37	33	40,7	9	37,45	1	37,45	1,005	
10	45				10					
11	40				11					
12	40				12					
13	35				13					
14	39				14					
15	35				15					
16	38				16					
										KGF/ CM2
										382,39

Conferência Pilar 08-A											
NBR 7584											
n° golpes	Pilar 08 -A	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos		Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	33	37	33	40,7	1	0	37,13	1	37,13	1,005	37
2	38				2	38					
3	38				3	38					
4	25				4	0					
5	35				5	35					
6	43				6	0					
7	45				7	0					
8	43				8	0					
9	36				9	36					
10	36				10	36					
11	40				11	40					
12	42				12	0					
13	29				13	0					
14	33				14	0					
15	34				15	34					
16	40				16	40					
											KGf/ CM2
											362,00

Conferência P19 - A

NBR 7584

nº golpes	Pilar 19-A	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	40				1 40					44
2	45				2 45					
3	43				3 43					KGF/ CM2
4	38				4 0					
5	47				5 47					490,48
6	48				6 48					
7	44				7 44					1,005
8	44	44	40	48,4	8 44	43,75	1	43,75	1,005	
9	44				9 44					490,48
10	40				10 40					
11	50				11 0					KGF/ CM2
12	43				12 43					
13	58				13 0					490,48
14	42				14 42					
15	45				15 45					1,005
16	36				16 0					

Conferência Viga 11 - A

NBR 7584

n° golpes	Viga 11-A	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	32				1 32					35
2	35				2 35					
3	35				3 35					
4	35				4 35					
5	36				5 36					
6	46				6 0					
7	32				7 32					
8	38	35	32	38,5	8 38	34,80	1	34,80	1,005	KGF/ CM2
9	41				9 0					
10	30				10 0					
11	40				11 0					
12	34				12 34					
13	38				13 38					
14	33				14 33					
15	45				15 0					
16	30				16 0					324,27

Conferência Viga 13 - A

NBR 7584

n° golpes	Viga 13-A	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	38				1 38					41
2	42				2 42					
3	42				3 42					
4	38				4 38					
5	38				5 38					
6	44				6 44					
7	44				7 44					
8	36	42	37	45,7	8 0	40,90	1	40,90	1,005	KGF/ CM2
9	44				9 44					
10	52				10 0					
11	46				11 0					
12	37				12 0					
13	41				13 41					
14	38				14 38					
15	47				15 0					
16	37				16 0					

n° golpes	Pilar 14-A	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	le - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	44	43	39	47,3	1	43,00	1	43,00	1,005	43
2	40				2					
3	40				3					
4	44				4					
5	42				5					
6	44				6					
7	42				7					
8	42				8					
9	46				9					
10	40				10					
11	42				11					
12	46				12					
13	42				13					
14	46				14					
15	44				15					
16	44				16					468,05

Conferência Pilar 21											
NBR 7584											
n° golpes	Pilar 21	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos		Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	30	33	29	35,8	1	30	31,83	1	31,83	1,005	32
2	32				2	32					
3	34				3	34					
4	34				4	34					
5	33				5	33					
6	33				6	33					
7	29				7	0					
8	34				8	34					
9	30				9	30					
10	32				10	32					
11	30				11	30					
12	36				12	0					
13	36				13	0					
14	30				14	30					
15	30				15	30					
16	36				16	0					
											287,56

Andar 4 - Laje 208

NBR 7584

n° golpes	L 208	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	36				1					39
2	42				2					
3	40				3					
4	40				4					
5	39				5					
6	37				6					
7	38				7					
8	37	40	35,55	43,45	8	39,00	1	39,00	1,005	
9	39				9					
10	38				10					
11	42				11					
12	39				12					
13	46				13					
14	40				14					
15	51				15					
16	48				16					
										KGF/ CM2
										470,09

Andar 8 - Laje 108

NBR 7584

n° golpes	L 108	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	le - Índice Esclerométrico Médio Efetivo	
										32	KGf/ CM2
1	29				1 29						
2	30				2 30						
3	30				3 30						
4	30				4 30						
5	25				5 0						
6	28				6 0						
7	40				7 0						
8	32	32	28,8	35,2	8 32	31,67	1	31,67	1,005		
9	35				9 35						
10	36				10 0						
11	32				11 32						
12	33				12 33						
13	33				13 33						
14	33				14 33						
15	33				15 33						
16	30				16 30						
										32	
											KGf/ CM2
											331,41



Andar 3 - Laje 225

NBR 7584

VITE ERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos		Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
15,2	30,8	1	29	27,93	1	27,93	1,005	28
		2	27					
		3	29					
		4	29					
		5	26					
		6	28					
		7	30					
		8	27					
		9	26					
		10	30					
		11	26					
		12	28					
		13	28					
		14	28					
		15	0					
		16	0					
								264,11

Andar 11 - Laje 61

NBR 7584

n° golpes	L 61	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo	
1	32	32	28,8	35,2	1	32,14	1	32,14	1,005	32	
2	32				2						32
3	32				3						32
4	35				4						35
5	32				5						32
6	35				6						35
7	30				7						30
8	30				8						30
9	31				9						31
10	32				10						32
11	33				11						33
12	30				12						30
13	34				13						34
14	38				14						0
15	32				15						32
16	45				16						0
KGf/CM2 331,41											

Andar 11 - Laje 64										
NBR 7584										
n° golpes	L 64	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	36	35	31,5	38,5	1	36	34,50	1	34,50	1,005
2	32				2	32				
3	32				3	32				
4	36				4	36				
5	32				5	32				
6	34				6	34				
7	35				7	35				
8	30				8	0				
9	36				9	36				
10	32				10	32				
11	32				11	32				
12	37				12	37				
13	47				13	0				
14	36				14	36				
15	38				15	38				
16	35				16	35				
										35
										KGf/ CM2
										389,53

Laje 124											
NBR 7584											
n° golpes	L 124	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo	
1	31				1 31					31	
2	30				2 30						
3	30				3 30						
4	33				4 33						
5	29				5 29						
6	28				6 0						
7	29				7 29						
8	29	32	28,35	34,65	8 29	30,82	1	30,82	1,005		
9	32				9 32						
10	37				10 0						
11	32				11 32						
12	28				12 0						
13	32				13 32						
14	32				14 32						
15	36				15 0						
16	36				16 0						315,09

Andar 09 Laje 106										
NBR 7584										
n° golpes	L 06	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	28	28	25,2	30,8	1	28	26,88	1	26,88	1,005
2	38				2	0				
3	26				3	26				
4	26				4	26				
5	25				5	0				
6	33				6	0				
7	16				7	0				
8	26				8	26				
9	28				9	28				
10	27				10	27				
11	28				11	28				
12	38				12	0				
13	36				13	0				
14	26				14	26				
15	37				15	0				
16	46				16	0				
										27
										KGf/ CM2
										249,83

Andar 05 Laje 182											
NBR 7584											
n° golpes	L 182	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos		Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	37	37	32,85	40,15	1	37	36,50	1	36,50	1,005	37
2	36				2	36					
3	39				3	39					
4	36				4	36					
5	36				5	36					
6	33				6	33					
7	33				7	33					
8	36				8	36					
9	36				9	36					
10	38				10	38					
11	42				11	0					
12	41				12	0					
13	38				13	38					
14	38				14	38					
15	39				15	39					
16	36				16	36					
											428,28

Andar 05 Laje 181

NBR 7584

n° golpes	L 181	MÉDIA	LIMITE INFERIOR	Limite Superior	Índices Esclerométricos Corrigidos	Média Corrigida	Índice de Correção	le - Índice Esclerométrico Médio	k - Coeficiente de Correção do índice esclerométrico	lea - Índice Esclerométrico Médio Efetivo
1	26				1 26					26
2	24				2 24					
3	24				3 24					
4	26				4 26					
5	26				5 26					
6	26				6 26					
7	28				7 28					
8	25	26	23,4	28,6	8 25	25,93	1	25,93	1,005	KGF / CM2
9	26				9 26					
10	26				10 26					
11	25				11 25					
12	28				12 28					
13	26				13 26					
14	32				14 0					
15	25				15 25					
16	28				16 28					
										232,50

AFERIÇÃO 01		AFERIÇÃO 02		AFERIÇÃO 03		AFERIÇÃO 04		AFERIÇÃO 05	
n° golpes	índice esclerométrico	n° golpes	índice esclerométrico	n° golpes	índice esclerométrico	n° golpes	índice esclerométrico	n° golpes	índice esclerométrico
1	81	1	84	1	83	1	82	1	80
2	81	2	82	2	82	2	80	2	82
3	81	3	82	3	82	3	82	3	82
4	82	4	82	4	82	4	81	4	83
5	80	5	82	5	83	5	82	5	82
6	82	6	82	6	82	6	80	6	82
7	82	7	83	7	82	7	81	7	82
8	82	8	82	8	82	8	81	8	83
9	82	9	82	9	82	9	82	9	83
10	80	10	82	10	82	10	80	10	82



Prefeitura Municipal de Juara

Rua Niterói, nº 81 – Centro
 CEP: 78575-000
 CNPJ – 18.072.663/0001-99



ORDEN DE FORNECIMENTO - 7393/2023

Processo de compra nº: Compra direta - 280/2023 Número ARP:

Condição de pagamento: A PRAZO

Contrato nº: Tipo contrato:

INFORMAÇÕES ORÇAMENTARIAS

Pre Empeñus Empeñus Dotação: 168 - 06.003.15.451-0029-2158-3.3.90.39 - 500.0000000
 5566/2023 Projeto Atividade: 2356 - GESTAO ADMINISTRATIVA/ ENGENHARIA

DADOS DO FORNECEDOR

Nome/ Raz. Social: ARCCO ENGENHARIA LTDA Cod.: 105144

Nome Fantasia: ARCCO ENGENHARIA CPF/ CNPJ: 42.033.971/0001-88

E-mail: santos.cont@terra.com.br Conta Bancaria:

Endereço: das Camélias, 502 - JARDIM MARINGÁ - SINOP - MT CEP: 78556-234 - Fone: (66) 3519-1150

RESPONSÁVEL PELA AUTORIZAÇÃO E ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

Nome/ Raz. Social: Jaisaina Amorim Durães Cod.: 27901

Estrutura Administrativa: 1.06.003.2 - PLANEJAMENTO

Finalidade: REF. A PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE ELABORAÇÃO DE LAUDO TÉCNICO A FIM DE CONSTATAR O ESTADO FÍSICO DA ESTRUTURA DAS ARQUIBANCADAS DA VILA OLÍMPICA.

ENDEREÇO PARA ENTREGA

Endereço: Rua Niterói 81 - CENTRO - JUARA-MT

ESPECIFICAÇÃO DOS ITENS

Sigla	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Desc.	Preço Unitário	Valor
	82216	SERVICO DE LAUDO DE AVALIACAO DE INOVES PARA Não possui Desdobramento	un	1,0000	0	R\$ 4.500,0000	R\$ 4.500,00
Valor Total do Sub-Elemento:							R\$ 4.500,00
Valor Total da Ordem de Fornecimento:							R\$ 4.500,00

JUARA - MT- Sexta-feira, 1 de Setembro de 2023.



ALEXANDRA ROSA
 COORDENADORA DA DIVISÃO COMPRAS
 PORTARIA 620/2021



Anotação de Responsabilidade Técnica -
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220230180867

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

ELTON RUAN TENORIO BORSATTO	RNP: 1219148792
Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL	Registro: 48907
Empresa Contratada: 42.033.971/0001-88 - ARCCO ENGENHARIA	Registro: 50275

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE JUARA	CPF/CNPJ: 15.072.663/0001-99
Rua: RUA NITERÓI	Número: 81
Complemento: PREFEITURA	Bairro: CENTRO
Cidade: JUARA	UF: MT
Contrato:	Celebrado em: 01/09/2023
Valor: R\$ 4.500,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PÚBLICO
Ação Institucional:	

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RUA CUIABA	CENTRO	S/N	QUADRA 02	JUARA	MT	BRA	78.575-000	011°15'21.80" S 057°30'57.40" O
Data de Início: 02/09/2023	Previsão Término: 02/09/2024	Código:						
Tipo Proprietário: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PÚBLICO	Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE JUARA	CPF/CNPJ: 15.072.663/0001-99						
Finalidade: COMERCIAL								

4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Estruturas - Estruturas de Concreto e Argamassa Armada	Laudos	de estrutura de concreto armado		1.330,3600	metro quadrado
Estruturas - Estruturas Metálicas	Laudos	de estrutura metálica	para edificação	405,0000	metro quadrado

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

ELTON RUAN TENORIO BORSATTO	Assinado de forma digital por ELTON RUAN TENORIO BORSATTO:01540584160 Data: 2023.10.02 13:23:22 -04'00'
015.405.841-60 - ELTON RUAN TENORIO BORSATTO	
15.072.663/0001-99 - PREFEITURA MUNICIPAL DE JUARA	

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br cate@crea-mt.org.br
tel: (65)3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Mato Grosso

Nosso Número: 140C00000011968872

Valor ART: R\$ 96,62

Registrada em 29/09/2023

Valor Pago: R\$ 96,62



CARLOS AMADEU
SIRENA:57816018991
2023.10.02 13:23:22
-04'00'