



ESTÁDIO ALBERTÃO

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SPDA

DOCUMENTO: 4492-R-GER-EP-ELE-101

REVISÃO: 00 - 27/06/2023



ÍNDICE

1.	DADOS GERAIS	3
2.	OBJETIVO	3
3.	ENTRADA DE ENERGIA E SUBESTAÇÕES	4
3.1.	ENTRADA PRINCIPAL	4
3.2.	ENTRADA SECUNDÁRIA	5
3.3.	SUBESTAÇÃO PRINCIPAL (SE-01)	5
3.4.	SUBESTAÇÃO SECUNDÁRIA (SE-02)	7
3.	DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO	8
5.1.	PAINÉIS ELÉTRICOS	9
5.2.	ILUMINAÇÃO DO CAMPO	9
5.3.	ILUMINAÇÃO DE ARQUIBANCADA	9
5.4.	ILUMINAÇÃO EXTERNA	9
4.	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	10
5.	TELECOMUNICAÇÕES	10
6.	RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	11
7.	CONCLUSÃO	33

1. DADOS GERAIS

- ◇ Local: Estádio de Futebol Albertão
- ◇ Endereço: Av. Industrial Gil Martins - Redenção, Teresina – PI
- ◇ CEP: 64016-840
- ◇ Data da visita: 13/06/2023



2. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo apresentar as instalações elétricas do referido estádio, com apontamento das condições atuais, enquadramento nas normas técnicas vigentes e diagnóstico das instalações, baseado nos desenhos / documentos recebidos e visita técnica / inspeção visual realizada em jun/2023.

3. ENTRADA DE ENERGIA E SUBESTAÇÕES

Há duas entradas de energia em Média Tensão e duas Subestações Transformadoras, conforme descrito a seguir:

3.1. ENTRADA PRINCIPAL

A entrada principal se dá pelo setor de acesso pelo público ao estádio. A Figura 2 apresenta a localização do poste P00, que se situa no passeio público. Esse é o poste de derivação da rede da Concessionária para a rede aérea interna ao estádio. Esta rede caminha aproximadamente 100 metros até as proximidades do acesso até o poste P01, onde se faz a transição da rede aérea para rede subterrânea, até se conectar à Subestação Principal (SE-01).

O poste de derivação (P01) possui os aparelhos de medição de energia da Concessionária e apresenta-se em boas condições de conservação.

A rede aérea interna é composta por 4 postes, que além de conduzir os cabos de Média Tensão, abrigam luminárias do sistema de iluminação externa do estádio. Como se trata de rede aérea com cabos de alumínio nus energizados, não foi possível identificar suas seções nominais, porém pode-se observar que os componentes estão em idade avançada e não apresentam-se em boas condições.

A rede subterrânea com condutores isolados de MT está bastante degradada e sem condições de reaproveitamento / utilização.



Figura 1 - Entrada de Energia Principal

3.2. ENTRADA SECUNDÁRIA

A entrada secundária, responsável pela alimentação da Subestação 02 (SE-02) se dá pela área dos fundos do estádio. A Figura 3 apresenta a localização do poste de transição.

O poste de derivação (P02) também possui os aparelhos de medição de energia da Concessionária.

O poste de derivação da rede da Concessionária se situa dentro do terreno do estádio e, logo faz transição para rede subterrânea, até se conectar à Subestação Secundária (SE-02).

A rede subterrânea com condutores isolados de MT está bastante degradada e sem condições de reaproveitamento / utilização.



3.3. SUBESTAÇÃO PRINCIPAL (SE-01)

A subestação principal se situa dentro do estádio no nível imediatamente inferior ao nível do solo. Os projetos recebidos não apresentam a área da subestação e, portanto, a figura abaixo apresenta a localização aproximada.

- ◇ Localização: Abrigada (Dentro do Estádio)
- ◇ Tipo: Blindada
- ◇ Transformadores: 2x300kVA em paralelo - A óleo (Entrada: 13.800V / Saída: 380/220V)
- ◇ Proteção: Chave Fusível
- ◇ Saída: QBGT duplo acoplado no cubículo.

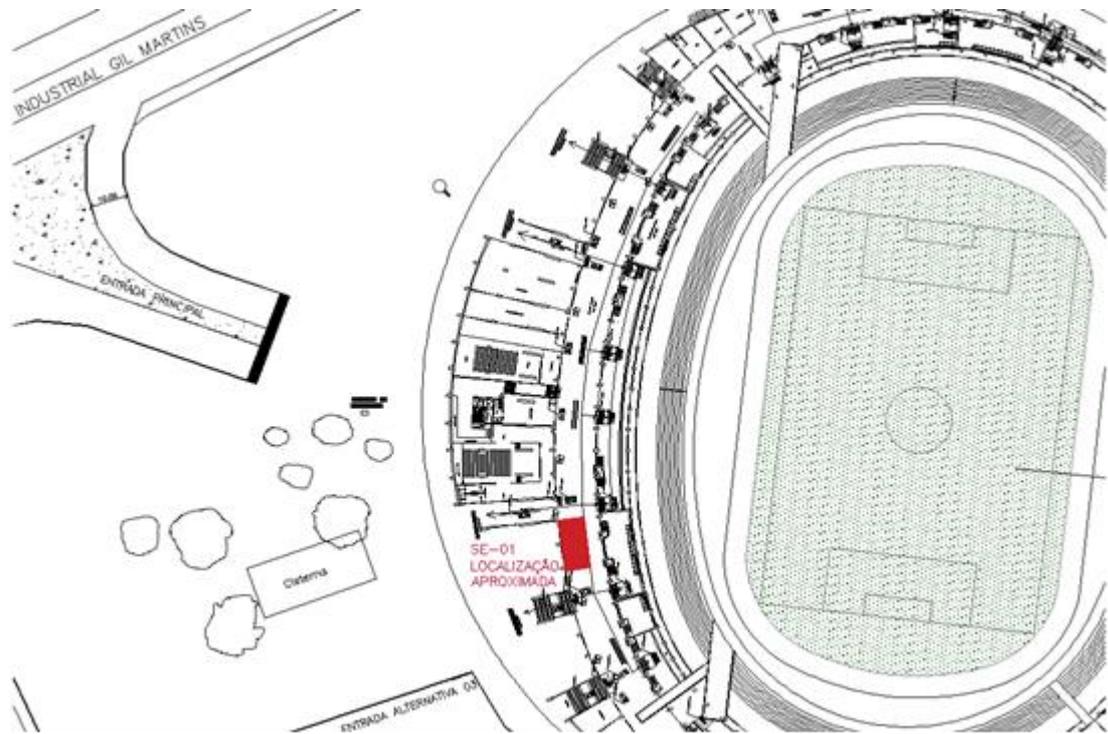


Figura 1 - Localização aproximada da SE-01

A imagem a seguir apresenta a área (em vermelho) atendida pela SE-01.

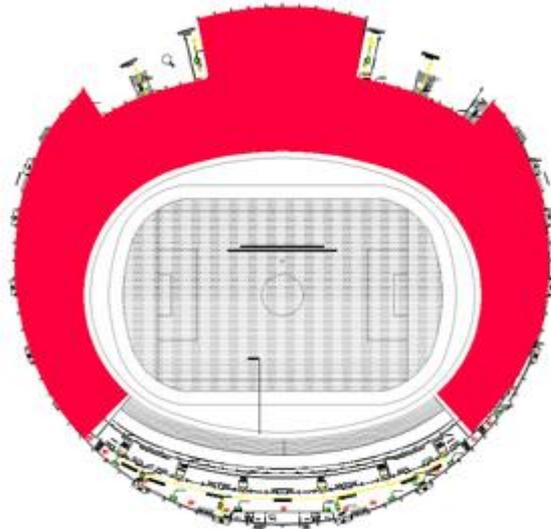


Figura 1 - Cargas Atendidas pela SE-01

3.4. SUBESTAÇÃO SECUNDÁRIA (SE-02)

A subestação secundária se situa dentro do estádio no nível imediatamente inferior ao nível do solo e do lado oposto à entrada principal de público. A figura abaixo apresenta a localização:

- ◇ Localização: Abrigada (dentro do Estádio)
- ◇ Tipo: Blindada
- ◇ Transformador: 1x300kVA - A óleo (Entrada: 13.800V / Saída: 380/220V)
- ◇ Proteção: Chave Fusível
- ◇ Saída: QBGT acoplado no cubículo.

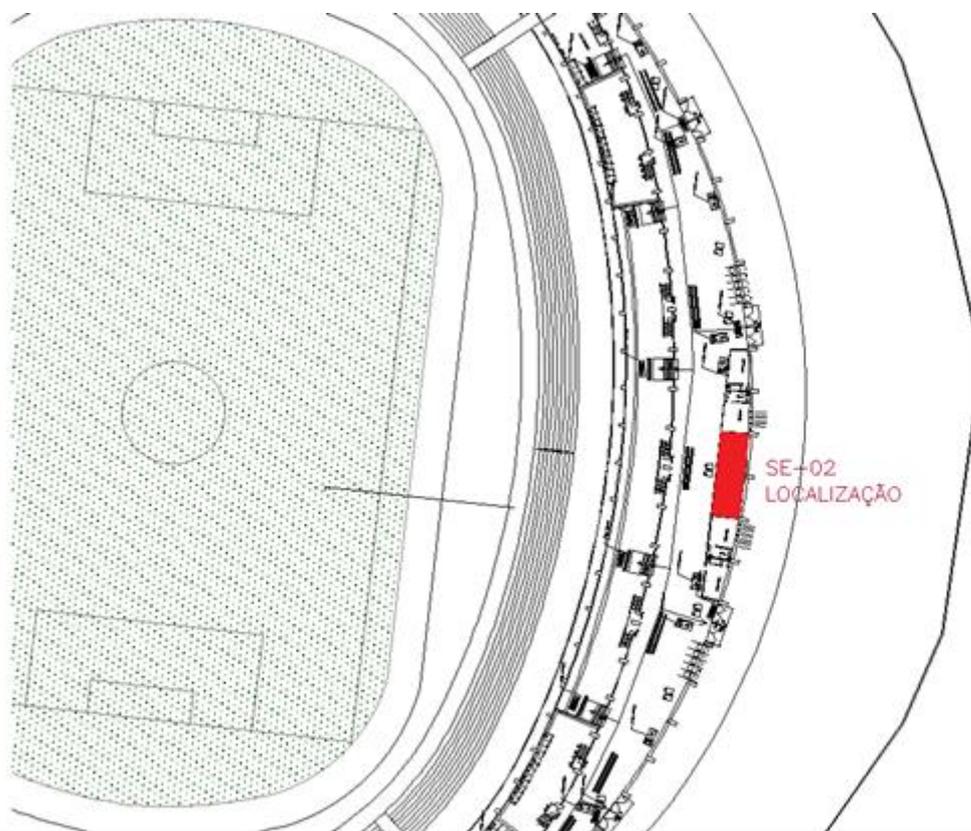


Figura 1 - SE-02 - Localização

A imagem a seguir apresenta a área (em vermelho) atendida pela SE-02.

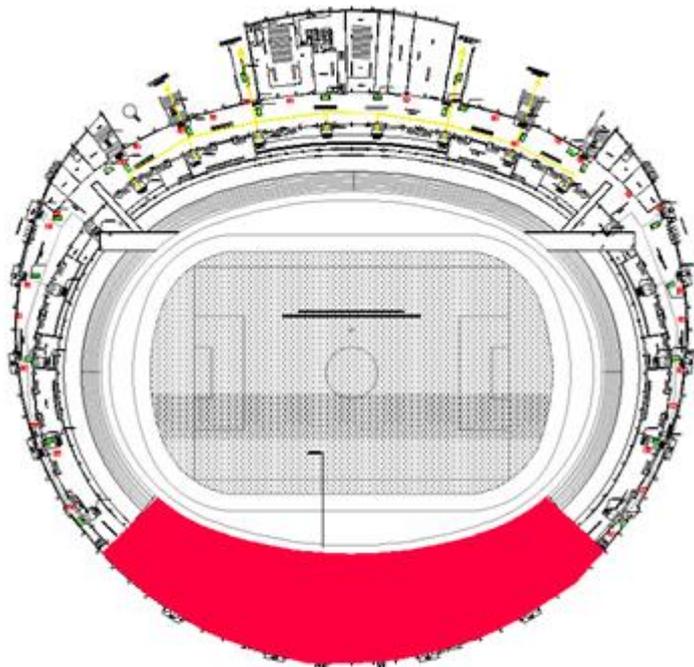


Figura 1 - Cargas Atendidas pela SE-02

Conforme ilustrado no relatório fotográfico, as subestações, não apenas se apresenta em péssimas condições, como também não contempla requisitos mínimos de segurança, como iluminação, área livre para circulação, identificações, advertências, EPIs, diagramas elétricos, extintores, sinalização de rota de fuga, etc.

Os condutores de M.T. estão expostos podendo causar acidentes fatais. Os condutores de B.T. estão deteriorados e podem provocar choques e curtos-circuitos. Os componentes são antigos e nada garante seu bom funcionamento.

4. DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO

O estado das instalações elétricas de BT do estádio é péssimo, seja por deterioração da infraestrutura, seja, pela exposição de cabos e demais componentes. Foram verificados muitos pontos similares às fotos apresentadas neste relatório. Portanto, não há condições de reaproveitamento / utilização.

4.1. PAINÉIS ELÉTRICOS

Além dos dois QGBTs presentes nas subestações, o estádio apresenta basicamente mais dois quadros de distribuição, situados próximos às cabines de imprensa, que atendem aos pontos de ar-condicionado, iluminação e tomadas, além de um quadro com disjuntor tripolar deteriorado. Causou estranheza a pequena quantidade de quadros, porém foi confirmado pelo funcionário do estádio que não há mais nenhum quadro elétrico.

Nota-se que, tanto pela montagem, pela infraestrutura e como pelos componentes, que estes quadros devem ser totalmente descartados em uma reforma.

4.2. ILUMINAÇÃO DO CAMPO

O sistema de iluminação do campo é composto por 4 torres de refletores situadas na área externa ao estádio. Cada torre possui 28 refletores com lâmpadas de Vapor Metálico modelo HPI-T 2000W/542.

As duas torres próximas à entrada principal de público são alimentadas pelo QGBT-01 (SE-01), com disjuntor de proteção de 300A e acionamento por chave rotativa na porta do painel.

As duas torres do lado oposto do estádio são alimentadas pelo QGBT-02 (SE-02), também com disjuntor de proteção de 300A e acionamento por chave rotativa na porta do painel.

4.3. ILUMINAÇÃO DE ARQUIBANCADA

O sistema de iluminação da arquibancada é composto por:

- ◇ 62 Luminárias tubulares de led com 4 lâmpadas cada;
- ◇ 45 Luminárias para lâmpadas de bulbo (aparentemente lâmpadas mistas)

Todo esse sistema está danificado e segundo o funcionário do estádio está desativado.

4.4. ILUMINAÇÃO EXTERNA

A iluminação externa é realizada por meio de luminárias a Vapor e Led (variadas) presentes nos postes locais.

5. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O sistema de SPDA baseia-se exclusivamente em 4 captadores situados nas 4 torres de iluminação. Nenhum deles está em pleno funcionamento e o estádio adquiriu novos por orientação do corpo de bombeiros. Segundo o funcionário, as descidas também precisam ser refeitas. Não foi possível inspecioná-las por falta de chave de acesso para o interior das torres.

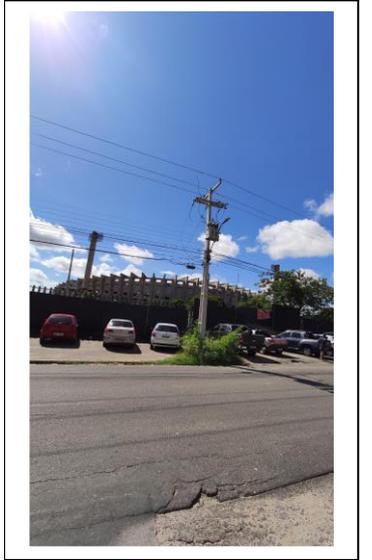
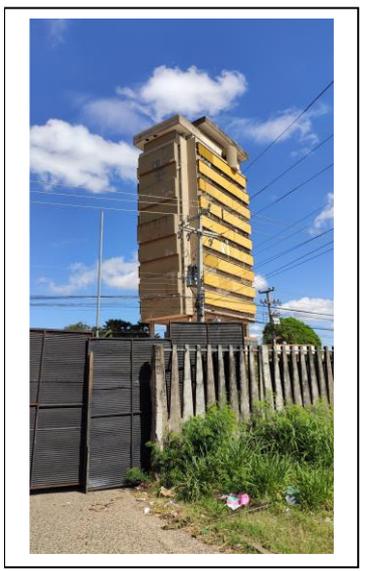
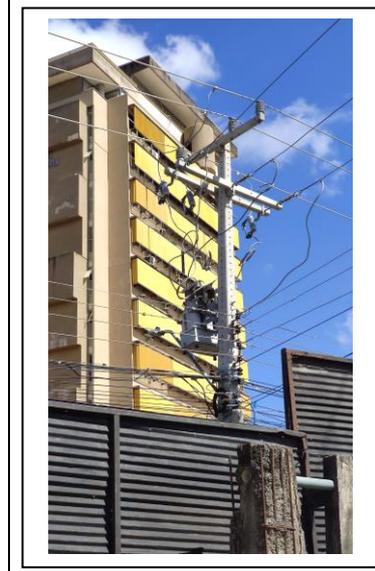
Deverá ser contratado projeto específico de SPDA, com desenvolvimento de Análise de Riscos e atendimento pleno à Norma NBR-5419/2015.

6. TELECOMUNICAÇÕES

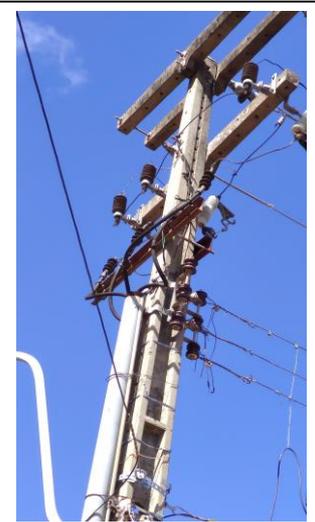
A entrada de telefonia e Fibra Óptica é realizada de forma subterrânea, a partir do poste anterior ao de entrada de M.T. do acesso principal. Os eletrodutos percorrem por baixo da bilheteria até a sala do Sindicato dos Árbitros, onde se situa o DG e Rack de dados.

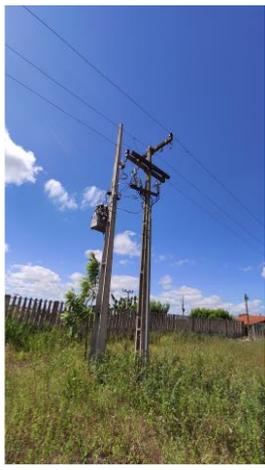
As fotos demonstram o estado de desorganização e falta de infraestrutura adequada na sala. Portanto, é recomendado que a instalação existente seja totalmente descartada em uma reforma.

7. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

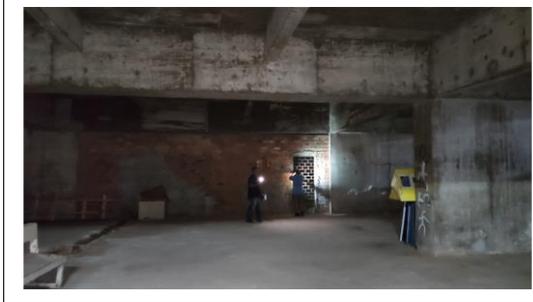
<p>P00 – Poste de Derivação da Concessionária – Vista Externa</p>	<p>P00 – Poste de Derivação da Concessionária – Vista Externa</p>	<p>P00 – Poste de Derivação da Concessionária – Vista Externa</p>
		
<p>P00 – Poste de Derivação da Concessionária – Vista Interna</p>	<p>P00 – Poste de Derivação da Concessionária – Vista Interna</p>	<p>P00 – Poste de Derivação da Concessionária – Vista Externa</p>
		

Rede Aérea Interna	Rede Aérea Interna	Rede Aérea Interna
		
Poste de Transição	Poste de Transição	Poste de Transição - CP
		

Poste de Transição	Poste de Transição	Poste de Transição
		

<p>Rede Aérea – Entrada 02</p>	<p>Poste de Derivação</p>	<p>Poste de Derivação</p>
		
<p>Poste de Derivação – Medição</p>	<p>Poste de Derivação</p>	<p>Poste de Derivação</p>
		

Localização da SE-01



Localização da SE-01



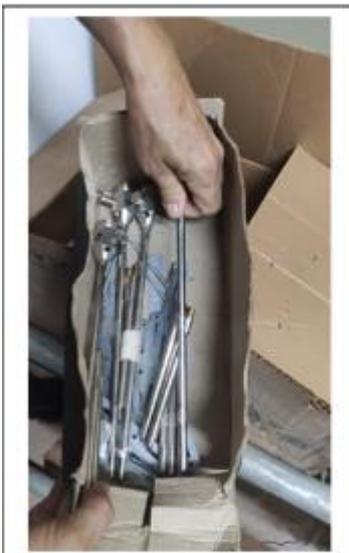
Comentários:

- 1) Local com construção civil deteriorada;
- 2) Sem identificação;
- 3) Sem iluminação.

Comentários:

No lado direito desta foto nota-se a presença de janela externa com alguma iluminação, o que demonstra que o nível da instalação é praticamente semi enterrada.

Captores Adquiridos



Captores Adquiridos

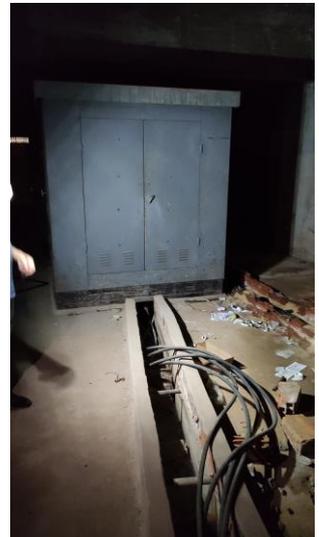


Captores Adquiridos

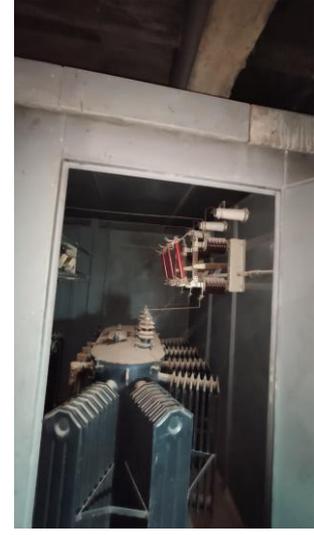


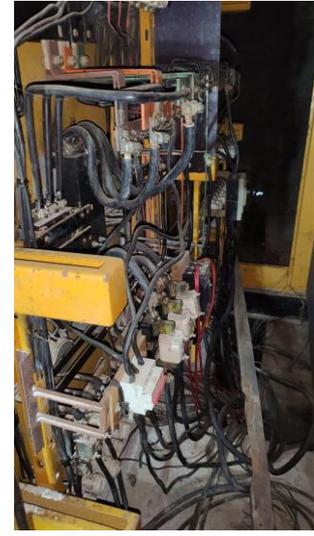
SE-01 – Cubículo de M.T. e QGBT	Valetas de Cabos
	
<p>Comentários:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Cubículo antigo em péssimo estado; 2) Área de circulação repleta de valas e imperfeições; 3) Sem sinalizações; 4) Sem iluminação. 	<p>Comentários:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Deterioração geral e falta de tampas; 2) Condutores elétricos mal suportados, desarranjados, sem identificação e com isolamento comprometida.

Entrada de Cabos de M.T.	Valeta de Cabos de M.T.	Valeta de Cabos de M.T.
		
Cabos soltos e expostos	Cabos fora das canaletas e sem proteção	Cabos fora das canaletas e sem proteção

Acomodação de Cabos de M.T.	Acomodação de Cabos de M.T.	Chegada de Cabos de M.T.
		
Cabos fora das canaletas e sem proteção	Cabos fora das canaletas e sem proteção	Falta de proteção e suportação adequada.

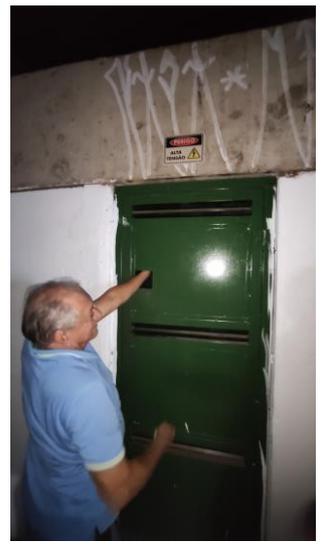
Cubículo de M.T.	Cubículo de M.T.
	
<p>Comentários:</p> <p>1) Presença de ferrugem.</p>	<p>Comentários:</p> <p>1) Falta de espaço para circulação.</p>

Cubículo de Entrada	Cubículo do TF-01 (300kVA)	Cubículo do TF-02 (300kVA)
		
<p>Comentários:</p> <p>Chave seccionadora em péssimo estado.</p>	<p>Comentários:</p> <p>1) Espaço Limitado; 2) Excesso de sujeira.</p>	<p>Comentários:</p> <p>1) Espaço Limitado; 2) Excesso de sujeira.</p>

Cubículo do QGBT	Cubículo do QGBT	Cubículo do QGBT
		
<p>Comentários:</p> <p>1) Espaço limitado para manutenção; 2) Desorganização geral 3) Excesso de sujeira.</p>	<p>Comentários:</p> <p>Componentes em péssimo estado, com sinais de corrosão e isolamento defeituosa.</p>	<p>Comentários:</p> <p>Falta de organização e identificação;</p>

Frente do QGBT	Frente do QGBT	Frente do QGBT
		
<p>Comentários:</p> <p>Painel em péssimo estado, com sinais de corrosão.</p>	<p>Comentários:</p> <p>Componentes danificados e sem identificação.</p>	<p>Comentários:</p> <p>Painel deteriorado e disjuntor suspeito de mal funcionamento.</p>

Cabos de B.T.	Cabos de B.T.	Cabos de B.T.
		
<p>Canaleta deteriorada e sem tampa.</p>	<p>Cabos desarranjados e sem identificação.</p>	<p>Cabos com isolamento e emendas comprometidas.</p>

SE-02 – Vista externa		SE-02 – Vista Interna (Cubículo)	
			
<p>Comentários:</p> <p>Sem identificação e Iluminação</p>		<p>Comentários:</p> <p>1) Local com construção civil deteriorada; 2) Sem identificação; 3) Sem iluminação.</p>	
Porta de Entrada.	Cubículo de Entrada	Valeta de Cabos de M.T.	
			
<p>Comentários:</p> <p>1) Sem identificação; 2) Sem fechadura: 2 cadeados internos. Para abrir é necessário enfiar uma das mãos nos buracos e manusear o cadeado. Se a chave cair não é possível entrar na SE. Processo que leva cerca de 3 minutos.</p>	<p>Comentários:</p> <p>Excesso de sujeira.</p>	<p>Comentários:</p> <p>Cabos soltos dentro do cubículo</p>	

Cubículo do TF-01 (300kVA)	Cubículo do TF-01 (300kVA)	Cubículo do TF-01 (300kVA)
		
<p>Comentários:</p> <p>Espaço limitado</p>	<p>Comentários:</p> <p>Excesso de sujeira.</p>	<p>Comentários:</p> <p>Não há como circular dentro da SE com esta porta aberta.</p>

Cubículo do QGBT	Cubículo do QGBT	Cubículo do QGBT
		
<p>Comentários:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Espaço Limitado para manutenção; 2) Desorganização geral 3) Excesso de sujeira. 	<p>Comentários:</p> <p>Componentes em mal estado, com sinais de corrosão e isolamento defeituosa.</p>	<p>Comentários:</p> <p>Falta de organização e identificação;</p>

Quadro de Iluminação da SE	Material de Descarte	Material de Descarte
		
<p>Comentários:</p> <p>Painel em péssimo estado, com sinais de corrosão.</p>	<p>Comentários:</p> <p>Local Inapropriado.</p>	<p>Comentários:</p> <p>Local Inapropriado.</p>

Luminárias com fiação	Cabos soltos pelas áreas	Cabos soltos pelas áreas
		

Eletródutos rompidos



Eletródutos rompidos



Cabos fora de infraestrutura



Cabos fora de infraestrutura



Cabos fora de infraestrutura



Cabos fora de infraestrutura



Cabos fora de infraestrutura



Cabos fora de infraestrutura



Cabos expostos – Cabines de Imprensa



Cabos fora de infraestrutura



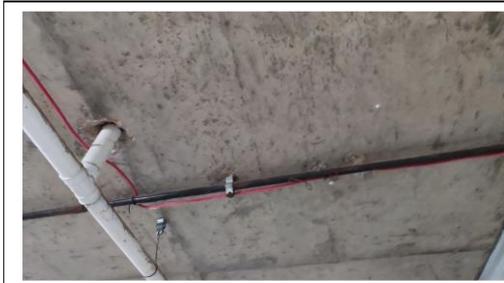
Eletrodutos danificados



Eletrodutos danificados



Cabos expostos



Cabos expostos

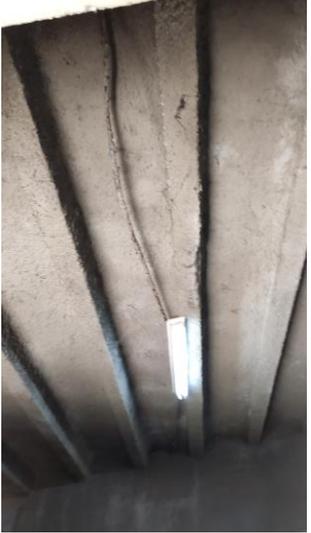


Cabos expostos



Eletrodutos danificados



Cabos expostos	Cabos expostos e cabos expostos	Cabos expostos
		

Tomadas fora de padrão	Interruptor exposto	Cabos expostos
		

Cabos expostos	Cabos expostos e conduítes rompidos	Cabos expostos
		
Quadro de distribuição 1		Quadro de distribuição 2
		
Quadro de distribuição 1	Quadro de distribuição 2	Quadro de distribuição
		

Torre 1



Torre 2



Torre 3



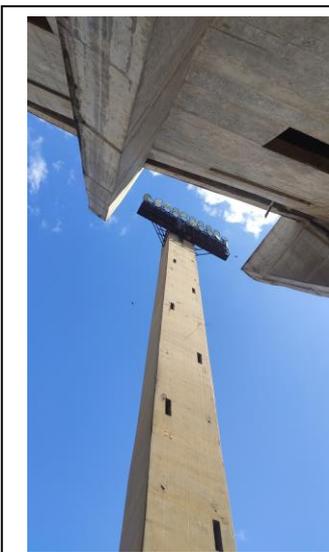
Torre 4



Torre 1

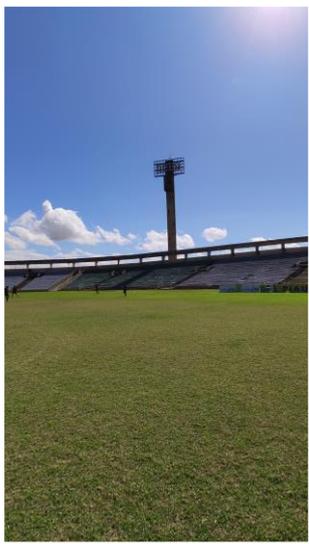
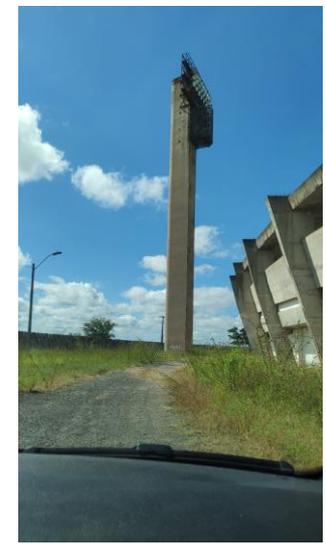
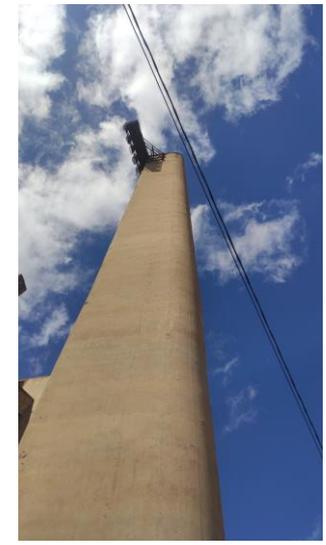


Torre 1



Torre 3



<p>Torre 4</p> 	<p>Torre 3</p> 	<p>Torre 1</p> 
<p>Torre 2</p> 	<p>Torre 2</p> 	<p>Torre 2</p> 

Torres 3 e 4



Torres 1 e 2



Lâmpada para Iluminação do Campo



Lâmpada para Iluminação do Campo



Postes de iluminação



Postes de iluminação Postes de iluminação



Postes de iluminação



Pontos de luz na marquise - Inoperante



Pontos de luz na marquise - Inoperante



Pontos de luz na marquise - Inoperante



Pontos de luz na marquise - Inoperante



Postes de iluminação



Postes de iluminação

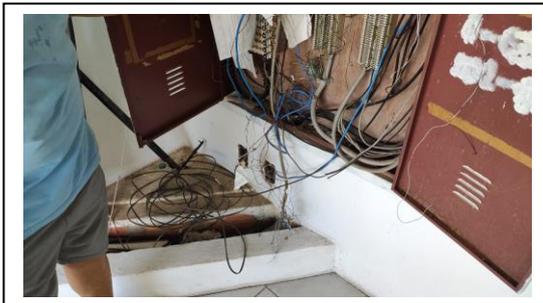
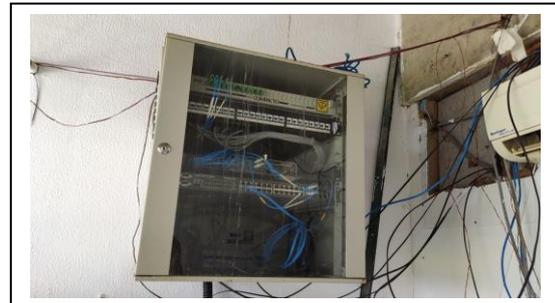
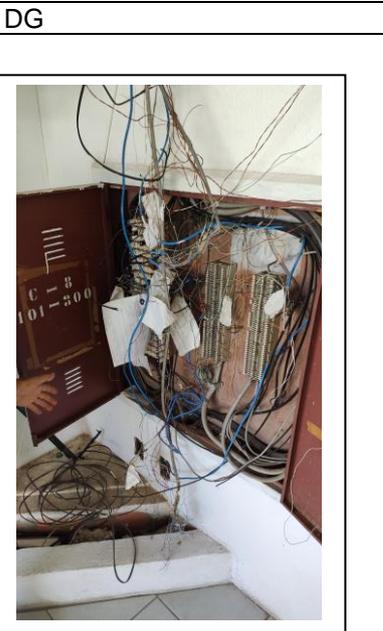


Postes de iluminação



Postes de iluminação



DG	Rack	
		
Canaleta de Cabos	Visão Geral	
		
DG	Cabos expostos	Cabos expostos
		

<p>DG e Quadro de FO</p>	<p>Rack</p>	
		
<p>Caixa de FO</p>	<p>Identificação de FO</p>	<p>Identificação de FO</p>
		
<p>Rack</p>	<p>Cabos expostos</p>	<p>Cabos expostos</p>
		

8. CONCLUSÃO

Conforme apresentado, as instalações elétricas do estádio não se apresentam em condições adequadas, tanto em confiabilidade como em relação à segurança. Trata-se de instalações no final de vida útil, em más condições, em desconformidade com as normas técnicas vigentes, em especial as normas NBR-5410, NBR-5419, NBR-14039 e NR-10 e, sem qualquer possibilidade de reaproveitamento.

Um fator adicional refere-se à ausência de prontuário das instalações requerido pela NR-10 e diagramas elétricos nas áreas técnicas.

Não há Geradores no local e nem a presença de ponto de conexão de equipamentos para garantir o funcionamento exigido durante os eventos.

Quanto ao aterramento, há deficiências graves de instalação, o que exigirá elaboração intervenção de projeto e execução de obra.

Há, portanto, risco iminente de falhas no sistema elétrico, acidentes e danos pessoais e patrimoniais, sendo que as intervenções nas subestações e SPDA, com substituição completa dos componentes é o ponto de maior atenção.

Por fim, conclui-se que o estádio e seu entorno necessitam de reforma geral das instalações elétricas e de SPDA, sem nenhum aproveitamento dos componentes existentes.