



ESTÁDIO GENERVINO EVANGELISTA DA FONSECA

**LAUDO TÉCNICO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS
ATMOSFÉRICAS (SPDA)**

CATALÃO – GO

2024

**LAUDO TÉCNICO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS
ATMOSFÉRICAS (SPDA)**

Profissional Responsável pelo laudo técnico,
Engenheiro Eletricista João Lucas Rosa da
Silva Dias, formado pela faculdade UNA de
Uberlândia, inscrito no CREA sob o número:
1018815341D-GO.

Aprovado em: ___ / ___ / _____

Validade: 01 ano após aprovação.

Contratado:

Contratante:

SUMÁRIO

1 OBJETIVO.....	4
2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	4
3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSPEÇÃO DO SPDA.....	5
4 SITUAÇÃO DO ATERRAMENTO.....	5
4.1 Medições realizadas.....	6
5 CONCLUSÃO.....	10
6 REFERÊNCIAS.....	10

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – PRIMEIRA MEDIÇÃO.....	6
FIGURA 02 – SEGUNDA MEDIÇÃO.....	6
FIGURA 03 – TERCEIRA MEDIÇÃO.....	7
FIGURA 04 – QUARTA MEDIÇÃO.....	7
FIGURA 05 – TORRE DE ILUMINAÇÃO 1.....	7
FIGURA 06 – TORRE DE ILUMINAÇÃO 2.....	7
FIGURA 07 – TORRE DE ILUMINAÇÃO 3.....	8
FIGURA 08 – TORRE DE ILUMINAÇÃO 4.....	8
FIGURA 09 – TORRE DE ILUMINAÇÃO 1.....	8
FIGURA 10 – TORRE DE ILUMINAÇÃO 2.....	8
FIGURA 11 – TORRE DE ILUMINAÇÃO 3.....	9
FIGURA 12 – TORRE DE ILUMINAÇÃO 4.....	9
FIGURA 13 – FOTO AÉREA DO ESTÁDIO.....	9

1 OBJETIVO

Este documento tem por objetivo registrar a inspeção realizada pelo Engenheiro João Lucas Rosa no sistema de proteção atmosférica (SPDA) e nas instalações do estádio Genervino da Fonseca situado no município de Catalão – GO, assim utilizando as normas aqui referenciadas e experiência profissional, fornecendo, caso necessário, recomendações para melhoria do mesmo.

2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O sistema de SPDA do estádio é composto por 4 pontos, sendo 4 torres de iluminação, compostas cada uma por, para-raios tipo Franklin, condutores de descida tipo cobre nu de seção circular de 35mm² e eletrodos de aterramentos tipo haste vertical, todos esses componentes interligados uns aos outros em cada poste.

Na elaboração deste Laudo, foram analisados e aplicados rigorosamente os padrões e conceitos estabelecidos pela ABNT - NBR-5419, “Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas” vigente. A fim de se evitar falsas expectativas sobre o sistema de proteção, gostaríamos de fazer os seguintes esclarecimentos:

a) A descarga elétrica atmosférica (raio) é um fenômeno da natureza absolutamente imprevisível e aleatório, tanto em relação às suas características elétricas (intensidade de corrente, tempo de duração, etc), como em relação aos efeitos destruidores decorrentes de sua incidência sobre as edificações.

b) Nada em termos práticos pode ser feito para impedir a “queda” de uma descarga em uma determinada região. Não existe “atração” a longas distâncias, sendo os sistemas prioritariamente receptores. Assim sendo as soluções internacionalmente aplicadas buscam somente minimizar os efeitos destruidores a partir da colocação de pontos preferenciais de captação e condução segura da descarga para a terra.

c) A implantação e manutenção de sistemas de proteção (para-raios) são normalizadas internacionalmente pela IEC (International Electrotechnical Commission) e em cada país por entidades próprias como a ABNT (Brasil), NFPA (Estados Unidos) e BSI (Inglaterra).

d) Somente os projetos elaborados com base em disposições destas normas podem assegurar uma instalação dita eficiente e confiável. Entretanto, esta eficiência nunca atinge os 100% estando, mesmo estas instalações, sujeitas à falhas de proteção. As mais comuns são a destruição de pequenos trechos do revestimento das fachadas de edifícios ou de quinas da edificação ou ainda de telhados.

e) Não é função do sistema de pára-raios proteger equipamentos eletro-eletrônicos (comando de elevadores, interfones, portões eletrônicos, centrais telefônicas, subestações, etc), pois mesmo uma descarga captada e conduzida a terra com

segurança, produz forte interferência eletromagnética, capaz de danificar estes equipamentos. Para sua proteção, deverá ser contratado um projeto adicional, específico para instalação de supressores de surto individuais (protetores de linha).

f) Os sistemas implantados de acordo com a Norma visam a proteção da estrutura das edificações contra as descargas que atinjam de forma direta, tendo a NBR-5419 da ABNT como norma básica.

g) É de fundamental importância que após a instalação haja uma manutenção periódica anual a fim de se garantir a confiabilidade do sistema. São também recomendadas vistorias preventivas após reformas que possam alterar o sistema e toda vez que a edificação for atingida por descarga direta.

h) Para a execução dos serviços deverão ser obedecidos todos os itens deste laudo técnico.

3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A INSPEÇÃO DO SPDA

- Data da inspeção: 10/01/2024, válida por 1 ano após esse período realizar outra inspeção e levantamento técnico.
- Instrumento utilizado foi um terrômetro digital Megabras modelo MTD 20 KW devidamente calibrado.
- Análises:

Para avaliação do aterramento no local, foram considerados os seguintes fatores:

- Integridade física dos condutores.
- Inspeção visual das conexões dos condutores.
- Inspeção com ensaios elétricos.

4 SITUAÇÃO DO ATERRAMENTO

A eficácia de qualquer ATERRAMENTO depende de sua instalação, manutenção e métodos de ensaio. A regularidade das inspeções é condição fundamental para a confiabilidade de um SPDA.

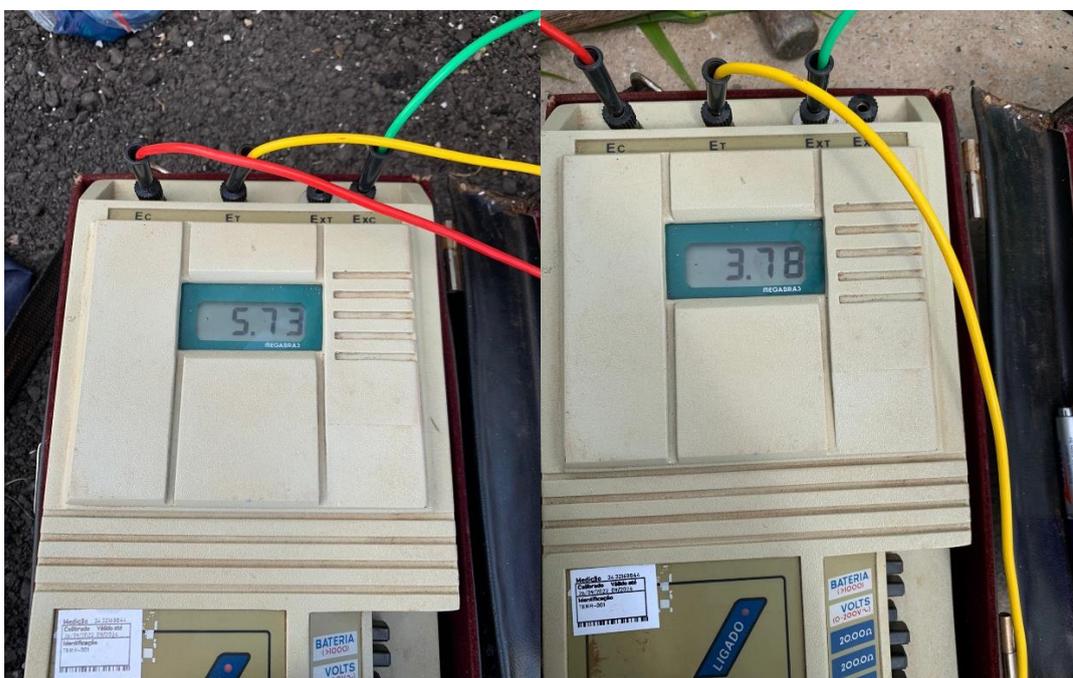
O responsável pela estrutura deve ser informado de todas as irregularidades observadas por meio de relatório técnico após cada inspeção, com as recomendações de manutenção, baseado nos dados encontrados.

4.1 Medições realizadas

Pontos medidos	Valores obtidos (Ohms)
Torre de Iluminação 1	5,73
Torre de Iluminação 2	3,78
Torre de Iluminação 3	15,60
Torre de Iluminação 4	1,61

Figura 1. Primeira medição.

Figura 2. Segunda medição.



Fonte: Autor

Fonte: Autor

Figura 3. Terceira medição.



Fonte: Autor

Figura 4. Quarta medição.



Fonte: Autor

Figura 5. Torre de Iluminação 1.



Fonte: Autor

Figura 6. Torre de Iluminação 2.



Fonte: Autor

Figura 7. Torre de Iluminação 3.



Fonte: Autor

Figura 8. Torre de Iluminação 4.



Fonte: Autor

Figura 9. Torre de Iluminação 1



Fonte: Autor

Figura 10. Torre de Iluminação 2



Fonte: Autor

Figura 11. Torre de Iluminação 3



Fonte: Autor

Figura 12. Torre de Iluminação 4



Fonte: Autor

Figura 13. Foto aérea do Estádio.



Fonte: Autor

5 CONCLUSÃO

Com a inspeção efetuada no sistema de SPDA do Estádio Genervino da Fonseca, pode se concluir que o sistema existente se encontra em bom estado de conservação e funcional, pois foi feita uma inspeção visual minuciosa em todos os componentes do sistema, desde captosres, cabos de descida e conexão a terra, medindo também a resistência ôhmica e continuidade do sistema, assim atestando sua integridade.

6 REFERÊNCIAS

Para realização dessa inspeção e laudo, foi utilizado as seguintes normas para embasamento técnico e teórico:

- NBR 5419/2015 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.
- NBR 15749/2009 – Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície do solo em sistemas de aterramento.
- NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa tensão.
- NR-10 – Ministério do trabalho e Emprego.