

# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE GINASIO POLIESPORTIVO

**MODALIDADE:** CONSTRUÇÃO

**MUNICÍPIO:** CASTANHEIRA/MT

**LOCAL/DATA:** CUIABÁ-MT / SETEMBRO-2021

## INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CASTANHEIRA/MT
Obra.....:	CONSTRUÇÃO DE GINASIO POLIESPORTIVO
Localidade .....	AV. DOS TRABALHADORES, S/N - SANTA RITA, CEP.: 78.345-000 - CASTANHEIRA - MT.
Data .....	SETEMBRO / 2021
Descrição do Projeto .....	<b>O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a Instalação do sistema de SPDA para atender a Construção do Ginásio, localizado no Município de Castanheira – MT.</b>

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da **ABNT** e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

## CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

## INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte à CENTRAL DE PROJETOS AMM;
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala);

## SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

### 1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços para a construção do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas **para atender a Construção do Ginásio, localizado no Município de Castanheira – MT.**

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de SPDA e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações do projeto de SPDA devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

### 2. OBJETIVO

O projeto de SPDA contempla a instalação de componentes exclusivos para a capacitação e dissipação de descargas elétricas de origem atmosféricas. O sistema visa garantir segurança para a instalação predial e pessoas nas proximidades e interior da edificação.

O projeto foi modelado conforme as principais Normas Brasileiras que regulamentam as instalações elétricas prediais em baixa tensão com a NBR5410/2004, NBR5419/2015.

### 3. NORMAS E DETERMINAÇÕES

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5419/2015 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;

### 4. VERIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DO SPDA

Segundo NBR 5419/2015 primeiramente deve ser feito o gerenciamento de risco da proteção contra descargas atmosféricas, onde basicamente se calcula quais os riscos a que a

edificação em questão está submetida determinando a necessidade de proteção e o método a ser aplicado para a proteção (conforme “Gerenciamento de Riscos” em anexo ao fim deste memorial).

Com base no gerenciamento de riscos elaborado em resumo temos:

- Tipo da Edificação: **ESPORTE**
- Perdas: L1
- Riscos: R1
- Risco Tolerável:  $RT = 10^{-5}$
- Componentes de Risco:  $R1 = RA + RB + RU + RV$

*Caso Risco > RT, é necessária a proteção.*

$R1 = 1,773$  – Portanto a proteção é necessária.

Para reduzir o risco R1 a valores inferiores ao Risco Tolerável serão adotadas as seguintes medidas de proteção:

- Instalação de um SPDA classe II;
- Proteção Contra Incêndio (extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimento a prova de fogo, rotas de escape);
- Instalar DPS Classe III.

*Tais medidas reduzem o Risco a  $R1=0,089$ ; Portanto como  $R1 < RT$  a estrutura estará protegida.*

## 5. METODOLOGIA E TIPO DE SPDA ADOTADO

Será adotado o método de Proteção “Gaiola de Faraday”, classificado como um SPDA externo não isolado do volume a proteger.

O método de Faraday apresenta níveis de proteção elevados, este consiste no envolvimento da parte superior da edificação com uma malha de condutores nus, denominada de subsistema de captação, essas malhas têm seu fechamento em anel, onde todos os pontos da captação estão no mesmo potencial (DDP) devido a interligação das mesmas, o subsistema de captação é interligado ao subsistema de aterramento, através do subsistema de descida.

## 6. CARACTERÍSTICAS DO SPDA

- Nível de Proteção: II
- Método de proteção adotado: Gaiola de Faraday (CAPTAÇÃO NATURAL)

- Subsistema de captação:  
Na telha de metálica: Captação natural;
- Dimensão da malha de captação: natural;
- Distância entre os condutores de descida: natural;
- Subsistema de descida:  
Externo, através dos pilares metálicos.  
Número de descidas no prédio: 24
- Subsistema de aterramento: Cabo de cobre nú de #50mm<sup>2</sup>  
Tipo da malha de aterramento: Anel  
Total de hastes: 74  
Tipo de conexão: Solda exotérmica  
Espaçamento médio: 4,00 m  
Resistencia de aterramento: Inferior a 10 Ohms

## 7. SUBSISTEMAS DO SPDA

### 7.1. Subsistema de Captação

O sistema adotado será através de captação natural, sendo a própria telha metálica com espessura superior a 0,5mm de acordo com a NBR-5419.

### 7.2. Subsistema de descida

As descidas serão realizadas também de forma natural, descidas através dos pilares metálicos com espessura superior a 0,5mm de acordo com a NBR-5419.

O subsistema de descida será conectado ao subsistema de captação através da interligação natural entre (metálica com metálica).

Nas caixas de inspeção das descidas foram previstas caixas de inspeção com conectores de medição.

Todas as descidas estão diretamente conectadas a uma haste de aço cobreada de alta camada de 5/8 x 3000mm.

Não foi possível implantar nenhuma descida nos lados dois oitões devido ao vão ser livre.

### 7.3. Subsistema de Aterramento

Será realizado a malha de aterramento circundando toda a área do refeitório. A malha de aterramento será constituída de cabos de cobre nu de #50mm<sup>2</sup>, enterrados a 100cm de profundidade

da superfície do solo, com hastes interligadas a ela através de solda exotérmica aproximadamente a cada 3,00m.

## 8. RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

- O sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser instalado conforme NBR-5419:2015;
- Todas as estruturas metálicas externas deverão ser interligadas entre si para garantir a continuidade elétrica da mesma (telhas e treliças, terças);
- Deverá ser feita a equalização de potenciais da malha de aterramento do SPDA com o aterramento elétrico, telefônico, tubulação de gás, ou seja, todos os aterramentos deverão estar interligados;
- Os cabos da malha de aterramento deverão ser enterrados a uma profundidade de 1,00m e as hastes cravadas a uma distância mínima de 1,0m das fundações;
- As tampas de inspeção das hastes de aterramento deverão ser fabricadas de forma a suportar o trânsito de veículos, caso seja necessário.
- A resistência da malha de aterramento deverá ser inferior a 10 (dez) ohms. Caso este valor não seja atingido, caberá ao instalador a complementação da malha de aterramento, ou o tratamento do solo;
- Para certificação da continuidade elétrica da estrutura da edificação, deverá ser realizado teste de continuidade elétrica através de micro-ohmímetro;
- O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas por descarga atmosférica, para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA;
- Não é função do SPDA a proteção de equipamentos eletroeletrônicos. Para tal, os interessados deverão adquirir supressores de surtos individuais (protetores de linha) nas casas especializadas.

## NOTAS E OBSERVAÇÕES

- Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

Cuiabá, 02 de setembro de 2021.

---

**Fábio Lopes de Araújo**  
*Engenheiro Eletricista*  
CREA RN- 1200573099