

**OBRA:**

**“CONSTRUÇÃO DA SEDE DO FUNDO MUNICIPAL DE  
PREVIDÊNCIA SOCIAL DOS SERVIDORES DE MATUPÁ-MT”**

**ASSUNTO:**

**PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO QUANTO A DESCARGAS ATMOSFÉRICAS -  
SPDA - MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS**

**PROPRIETARIO:**

FUNDO MUNICIPAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DOS SERVIDORES DE MATUPÁ-MT

**LOCAL / DATA:**

CUIABÁ - MT

janeiro – 2026



## **MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**OBRA:**

CONSTRUÇÃO DA SEDE DO FUNDO MUNICIPAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DOS  
SERVIDORES DE MATUPÁ-MT

**ASSUNTO:**

SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.

**PROPRIETARIO:**

FUNDO MUNICIPAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DOS SERVIDORES DE MATUPÁ/MT

**LOCAL / DATA:**

MATUPÁ – MT

FEVEREIRO DE 2026

## **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 DA SEDE DO FUNDO MUNICIPAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DOS SERVIDORES DE MATUPÁ-MT”**, localizado no Município de Matupá – 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: **PUBLICO**
- Perdas: L1
- Riscos: R1
- Risco Tolerável:  $RT = 10^{-5}$
- Componentes de Risco:  $R1 = RA + RB + RU + RV$

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

$R1 = 1,749 \times 10^{-5}$  – 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  $R1 = 0,137 \times 10^{-5}$ ; 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
- Subsistema de captação:

Na telha metálica (termo acústica): Barra chata alumínio - 7/8"x1/8", fixados com auxílio de parafuso auto brocante com arruela de borracha;

- Dimensão da malha de captação: módulo máximo da malha 12 x12m;
- Distância entre os condutores de descida: 12m, (com tolerância de 20%);
- Subsistema de descida:

Externo, Barra chata alumínio - 7/8"x1/8", fixados na alvenaria, com auxílio de parafusos inox e bucha S6.

Número de descidas no prédio: 06

- Subsistema de aterramento: Cabo de cobre nú de #50mm<sup>2</sup>

Tipo da malha de aterramento: Anel

Total de hastes: 25

Tipo de conexão: Solda exotérmica

Espaçamento médio: 3,30 m

Resistencia de aterramento: Inferior a 10 Ohms

## 7. SUBSISTEMAS DO SPDA

### 7.1. Subsistema de Captação

A malha foi projetada com Barra chata alumínio - 7/8"x1/8", em todo o perímetro da edificação de modo a fechar as malhas com o grau de proteção pretendido, formando-se malhas de aproximadamente até 12m de largura por 12m de comprimento, com tolerância de 20%.

Na malha captora será utilizado Barra chata alumínio - 7/8"x1/8" fixado parafuso auto brocante com arruela de borracha, em todas as perfurações devem ser utilizados adesivo de poliuretano.

### 7.2. Subsistema de descida

As descidas serão externas, compostas por Barra chata alumínio - 7/8"x1/8" firmemente fixadas na alvenaria ou nos pilares a uma distância máxima de até 1,5m com parafusos inox e bucha S6.

O subsistema de descida será conectado ao subsistema de captação através de conexão mecânica (terminal a compressão #50mm<sup>2</sup>), após conexão entre chapa e cabo de cobre, será realizada solda exotérmica entre cabo/haste, usando um condutor de cobre nú #50mm<sup>2</sup> (cabo jumper entre o condutor de captação e a barra chata de alumínio), e conectado ao subsistema de aterramento. (ambos conforme detalhes).

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.

### **7.3. Subsistema de Aterramento**

Sistema de aterramento em forma de anel na edificação. A malha de aterramento será constituída de cabos de cobre nu de #50mm<sup>2</sup>, enterrados a 50cm de profundidade da superfície do solo, com hastes interligadas a ela através de solda exotérmica aproximadamente a cada 3m, podendo chegar até 4m.

## **8. EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS**

Deverá ser mantida na edificação uma caixa de equalização (**caixa de equalização existente**) de potenciais. Esta será interligada ao subsistema de aterramento através de cabo de cobre nu de #50 mm<sup>2</sup>.

Nesta caixa deverão ser conectados todos os sistemas de aterramento existentes na edificação (energia, telefonia e outros).

O barramento de "terra" do QDG da edificação será interligado a caixa de equalização através de cabo de cobre com isolamento de PVC 0,6/1kV de 50 mm<sup>2</sup>.

## **9. 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 0,50m 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.

**Fábio Lopes de Araújo**  
Engenheiro eletricitista  
Consultoria em Projetos e Obras

**OBRA:**

**“CONSTRUÇÃO DA SEDE DO FUNDO MUNICIPAL DE  
PREVIDÊNCIA SOCIAL DOS SERVIDORES DE MATUPÁ-MT”**

**ASSUNTO:**

**PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO QUANTO A DESCARGAS ATMOSFÉRICAS -  
SPDA - MEMORIAL DESCRITIVO E PEÇAS GRÁFICAS**

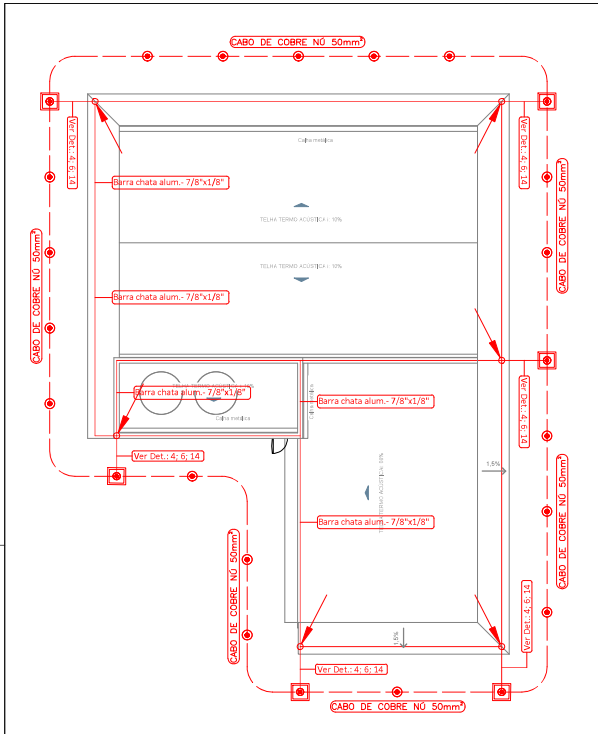
**PROPRIETARIO:**

FUNDO MUNICIPAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DOS SERVIDORES DE MATUPÁ-MT

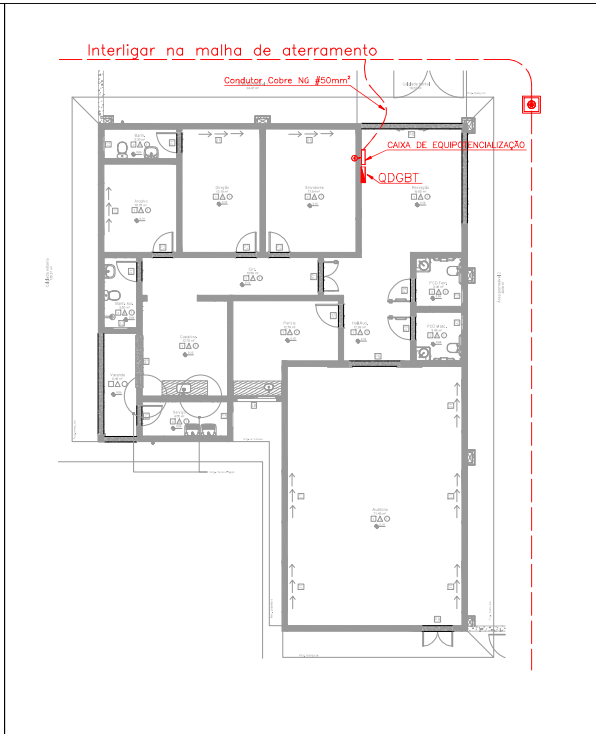
**LOCAL / DATA:**

CUIABÁ - MT

janeiro – 2026



1 SPDA  
ESCALA 1/75



2 Cx. Equalização  
ESCALA 1/75

### LEGENDAS

- HASTE COOPERFIELD 5/8" x 300m
- ⊠ Caixa de Injeção com bordo redondo ø300mm
- Cabo Cobre Nº 50mm Enterrado
- CAXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO
- ⊗ Terminal Aéreo - H=300mm

### NOTAS:

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS EXTERNO

- 1- TODAS AS ESTRUTURAS METÁLICAS EXISTENTES NAS COBERTURAS DA EDIFICAÇÃO ( GABARITOS, COLUNARIAS, CIMENTAÇÃO ) DEVERÃO SER INTERLIGADAS AO FIO DE FIO DE CORTAÇÃO PARA EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL E DESCARGAS DE ALTA POTÊNCIA SOCORRIDA.
- 2- A MALHA SUPERIOR SERÁ EXECUTADA COM CABO DE COBRE CONTINUA DESEMPENHO NO PROJETO, LANTERNE COM TUBOS DE 100MM DIAMETRO.
- 3- EM CASOS DE FACHAÇÕES DE PESSOAS, OS CABOS DE DESCARGA DEVERÃO SER PROTEGIDOS POR TUBOS DE PVC DE 1".
- 4- OS TUBOS APÓS SEREM DE 20CM E INSTALADOS A CADA 40CM, SÃO ACUMULADOS COM DIÂMETRO DE 20CM.
- 5- OS QUADROS DE CONTROLE DE POTÊNCIA, TUBOS, DEVERÃO SER INTERLIGADOS NA MALHA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.
- 6- TODAS AS CONDIÇÕES DO ATERRAMENTO DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SELAS CROCODILA.
- 7- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PERMANENTE ANUAL E SEMPRE QUE EXISTIR FOR DESCARGAS ATOMOSFERICAS PARA VERIFICAR O ESTADO DE MANUTENÇÃO E CUMPRIR O PROTOCOLO DA SPDA.
- 8- NÃO É PERMITIDO O USO DE PROTETORES DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO EXTERNOS, EXTERNOS, PARA OS INTERIORES DEBEM ADOPTAR SUPORTES DE SUJEITO PERMANENTE E PROTETORES DE LONA 3 MMS COM CROCODILAÇÃO.
- 9- A MALHA DE ATERRAMENTO DEVERÁ SER UTILIZADA ENTRE 100MM E 200MM DO PISO DE 200MM.
- 10- TODAS AS MANUTENÇÕES DE MANUTENÇÃO, COM A MALHA DE CONTORNO SUJEITO.
- 11- ESTE PROJETO NÃO PODERÁ SER EXECUTADO SEM A PERMISSÃO DO PROJETISTA.
- 12- COISA DE BOM

### Observações:

- 1- AS DISTÂNCIAS ENTRE AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÁ SER NO MÁXIMO DE 10M.
- 2- AS DISTÂNCIAS PARA INSTALAÇÃO DO ATERRAMENTO DEVERÁ SER DE 50X50CM.
- 3- OS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER DE COBRE Nº 50MM².
- 4- OS CABOS DE DESCARGA DO SPDA DEVERÃO SER DE COBRE Nº 35MM².

CONTINUA

**DECORO**  
Consultoria e Projetos

**R. N. DIAS CONSULTORIA E PROJETOS - ME**

---

**PROJETO DE SPDA**

1894 CONSTRUÇÃO DA SEDE DO FUNDO MUNICIPAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DOS SERVIDORES DE MATURAMA

FUNDO MUNICIPAL DE PREVIDÊNCIA SOCIAL DOS SERVIDORES DE MATURAMA

LIVRO Nº: 001/2018/0004

PROJETO: BUA 20, QUADRA 48, LOTE 03 - MATURAMA-MT

---

ARQUITETO: CARLOS COOPERFIELD

*Carlos Cooperfield*

RUA JOSÉ DE SALES, 100 - MATURAMA - MT

CNPJ Nº: 08.111.111/0001-00

---

ESCALA: Cans Indicado	PROJETO: SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS
DATA: 2018-05-10 10:00:00	FOY: 01
PROJETO: 0000	FOY: 02

---

ÁREA DO TERMO		ESTATUTOS		ASSINATURAS	
ÁREA DE IDENTIFICAÇÃO	ÁREA DE IDENTIFICAÇÃO	ÁREA DE IDENTIFICAÇÃO	ÁREA DE IDENTIFICAÇÃO	ÁREA DE IDENTIFICAÇÃO	ÁREA DE IDENTIFICAÇÃO

