

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO**  
**NBR 5419/2015**

Proprietário: **SUPERINTENDENCIA REGIONAL DO DPF NO  
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL  
CPF/CNPJ: 00.394.494/0084-63  
RUA FERNANDO LUIZ FERNANDES, 322  
BAIRRO VILA SOBRINHO  
CEP: 79.110-503  
CAMPO GRANDE - MS**

Local da Obra: **CAMPO GRANDE - MS**

Responsável Técnico: **Alvaro Luiz Guerini**  
**Eng. Eletricista/ Engº de Seg. do Trabalho / Perito Ibape**  
**CONFEA/CREA: 12005487 28**  
**Fone: (65) 98438-5041**  
**E-mail: eng.guerini@terra.com.br**  
**Rua 40, nº 102 – Bairro Boa Esperança**  
**CEP 78.068-536 - Cuiabá / MT**

**AGOSTO de 2020**

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente documento tem por finalidade apresentar as características do projeto de Prevenção e Combate a Incêndio aprovado pelo CBMMS para as instalações da edificação denominada Delegacia de Polícia Federal em Campo Grande, CNPJ: 00.394.494/0084-63. Localizado na Rua Fernando Luiz Fernandes, 322, Campo Grande – MS.

## **2 OBJETIVO**

O presente relatório técnico visa apresentar e detalhar os componentes da solução a ser adotada para as edificações, em conformidade, com as normas técnicas vigentes e com o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso do Sul.

## **3 FINALIDADE**

Possibilitar o dimensionamento e instalação do sistema de Segurança Contra Incêndio e Pânico, de acordo com as Especificações Técnicas do Corpo de Bombeiros, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Ministério do Trabalho e Leis Municipais Vigentes.

## **4 CARACTERÍSTICAS DO PROJETO**

Classificação da ocupação da edificação: H-4 (Edificações das forças armadas e policiais), no entanto, conforme tabela 6H.2, nota específica 9, “as áreas administrativas devem ser consideradas como D-1”.

Ocupação principal:

- Gabinetes, setores administrativos, banheiros etc.: D-1 – Locais para prestação de serviços profissionais ou condução de negócios.

Ocupações secundárias:

- Depósitos, almoxarifados, arquivos: J4 – Todo tipo de depósito;
- Celas e custodias: H-5 – Local onde a liberdade das pessoas sofre restrição;
- Ambulatório: H-3 – Hospital;
- Laboratórios: D-4 – Laboratórios com manipulação de produtos químicos;
- Oficina: G-4 – Oficina de conserto de veículos;
- Canil: H-1 – Hospital veterinário/Alojamento de animais;
- Garagem: G-2 – Estacionamento coberto;

### NT-03 – TERMINOLOGIAS

Conforme item 4.627, que dispõe a respeito da caracterização de um subsolo, a edificação apresenta 1485,53 m<sup>2</sup> no pavimento a ser caracterizado com pé direito de 3,65m. Conforme o item, é necessário existir 0,006m<sup>2</sup> de área de ventilação natural a cada metro cúbico compartimentado.

Assim, 1485,53m<sup>2</sup> x 3,65m = 5422,18m<sup>3</sup> x 0,006m<sup>2</sup> = 32,54m<sup>2</sup> de abertura mínima.

No pavimento, existe dois portões em seus extremos de 5,50m x 3,30m x 2,00portões = 36,30m<sup>2</sup>; ainda existe duas aberturas de 41,95m<sup>2</sup> x 2aberturas = 83,90m<sup>2</sup>. Comprova-se a área de 116,44m<sup>2</sup> de aberturas, estas aberturas encontram-se no corredor central do pavimento.

Conclui-se que o pavimento não se configura como subsolo, por mais que esteja situado abaixo do perfil do terreno. Mesmo assim, será considerado neste processo o título PAVIMENTO SUBSOLO apenas por estar situado abaixo do perfil do terreno.

### NT-14 – CARGA DE INCÊNDIO

Método de cálculo: probabilístico

BLOCO PRINCIPAL (Carga = 5.784 MJ/m<sup>2</sup> – considerado a maior carga).

1. PAVIMENTO SUBSOLO (Carga = 5.784 MJ/m<sup>2</sup>).

Altura do armazenamento: 2,65m.

- Depósitos (materiais de escritório): 1.550,25 MJ/m<sup>2</sup> (interpolado)
- Arquivos (depósito de papeis): 10.017 MJ/m<sup>2</sup> (interpolado)
- Almoxarifado (depósitos de mercadorias incombustíveis em pilha de caixas de madeira ou de papelão): 238,50 MJ/m<sup>2</sup>
- Administrativo (D-1): 700 MJ/m<sup>2</sup>
- Celas e Custódia (H-5): 200 MJ/m<sup>2</sup>

2. PAVIMENTO TÉRREO (Carga = 1.125,13 MJ/m<sup>2</sup>).

Altura do armazenamento: 2,65m.

- Depósitos (J-3 materiais de escritório): 1.550,25 MJ/m<sup>2</sup>
- Administrativo (D-1): 700 MJ/m<sup>2</sup>
- Ambulatório (H-3): 300 MJ/m<sup>2</sup>

3. 1º PAVIMENTO (Carga = 700 MJ/m<sup>2</sup>).

- Administrativo (D-1): 700 MJ/m<sup>2</sup>

4. 2º PAVIMENTO (Carga = 600,00 MJ/m<sup>2</sup>).

- Administrativo (D-1): 700 MJ/m<sup>2</sup>
- Laboratórios (D-4): 500 MJ/m<sup>2</sup>

GTED/COPA/OFICINA (Carga = 500 MJ/m<sup>2</sup>).

- Administrativo (D-1): 700 MJ/m<sup>2</sup>
- Oficina (G-4): 300 MJ/m<sup>2</sup>

CANIL (Carga = 300 MJ/m<sup>2</sup>).

- Hospital veterinário (H-1): 300 MJ/m<sup>2</sup>

GARAGENS COBERTAS (Carga = 300 MJ/m<sup>2</sup>).

- Garagem (G-2): 300 MJ/m<sup>2</sup>

SICOR (Carga = 700 MJ/m<sup>2</sup>).

- Administrativo (D-1): 700 MJ/m<sup>2</sup>

SELOG E SRH (Carga = 700 MJ/m<sup>2</sup>).

- Administrativo (D-1): 700 MJ/m<sup>2</sup>

## NT-08 – RESISTÊNCIA AO FOGO DOS ELEMENTOS DE CONTRUÇÃO

Conforme a TABELA A da NT-08, segue abaixo a tabela de Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF) mínimas.

EDIFICAÇÃO	OCUPAÇÃO	CARGA (MJ/m <sup>2</sup> )	TRRF (min)
BLOCO PRINCIPAL	D-1/J-4/H-5/H-3/D-4	5784	90
SICOR	D-1	700	30
SELOG E SRH	D-1	700	30
GTDE/COPA/OFICINA	D-1/G-4	500	30
CANIL	H-1	300	30
GARAGENS COBERTAS	G-2	300	30

## NT-07 – SEPARAÇÃO ENTRE EDIFICAÇÕES (ISOLAMENTO DE RISCO)

### • SEPARAÇÃO ENTRE BLOCO PRINCIPAL E GTED/COPA

EXPOSITORA	BLOCO PRINCIPAL	
EXPOSIÇÃO	GTED/COPA	
EDIFICAÇÃO		
PAVIMENTOS	3	
LARGURA	27,25	m
ALTURA	12,95	m
CARGA INCÊNDIO	5784	MJ/m²
CLASSE	III	

FACHADA ANALISADA		
A FACHADA	352,8875	m <sup>2</sup>
A ABERTURA	41,38	m <sup>2</sup>

VARIÁVEIS	
Y - % Abert	12%

EXPOSITORA	GTED/COPA	
EXPOSIÇÃO	BLOCO PRINCIPAL	
EDIFICAÇÃO		
PAVIMENTOS	1	
LARGURA	11,21	m
ALTURA	3	m
CARGA INCÊNDIO	300	MJ/m²
CLASSE	I	

FACHADA ANALISADA		
A FACHADA	33,63	m <sup>2</sup>
A ABERTURA	5,18	m <sup>2</sup>

VARIÁVEIS	
Y - % Abert	15%

X - Relação de dimensão	2,10
-------------------------	------

X - Relação de dimensão	3,74
-------------------------	------

EDIFICAÇÃO COM A > 900m <sup>2</sup> e/ou H > 10m		
menor dimensão	12,95	m
beta	1,5	
alfa	1,33	
<b>D</b>	<b>18,7235</b>	<b>m</b>

EDIFICAÇÃO COM A < 900m <sup>2</sup> e/ou H < 10m		
<b>D</b>	<b>5</b>	<b>m</b>

A separação considerada deve ser a de maior valor, conforme 6.3.1, sendo assim, a Distância mínima = 18,72 m. O distanciamento existente é de 4,60m, não atendendo aos parâmetros de isolamento, necessitando assim, possuírem os mesmos critérios de segurança.

#### • SEPARAÇÃO ENTRE BLOCO PRINCIPAL E O ESTACIONAMENTO

EXPOSITORA	BLOCO PRINCIPAL	
EXPOSIÇÃO	ESTACIONAMENTO	
EDIFICAÇÃO		
PAVIMENTOS	3	
LARGURA	60,45	m
ALTURA	12,95	m
CARGA INCÊNDIO	5784	MJ/m²
CLASSE	III	

EXPOSITORA	ESTACIONAMENTO	
EXPOSIÇÃO	BLOCO PRINCIPAL	
EDIFICAÇÃO		
PAVIMENTOS	1	
LARGURA	11,21	m
ALTURA	3	m
CARGA INCÊNDIO	300	MJ/m²
CLASSE	I	

FACHADA ANALISADA		
A FACHADA	782,8275	m <sup>2</sup>
A ABERTURA	181,72	m <sup>2</sup>

FACHADA ANALISADA		
A FACHADA	33,63	m <sup>2</sup>
A ABERTURA	5,18	m <sup>2</sup>

VARIÁVEIS	
Y - % Abert	23%
X - Relação de dimensão	4,67

VARIÁVEIS	
Y - % Abert	15%
X - Relação de dimensão	3,74

EDIFICAÇÃO COM A > 900m <sup>2</sup> e/ou H > 10m		
menor dimensão	12,95	m
beta	1,5	
alfa	2,76	
<b>D</b>	<b>37,242</b>	<b>m</b>

EDIFICAÇÃO COM A < 900m <sup>2</sup> e/ou H < 10m		
<b>D</b>	<b>5</b>	<b>m</b>

A separação considerada deve ser a de maior valor, conforme 6.3.1, sendo assim, a Distância mínima = 37,25 m. O distanciamento existente é de 5,98m, não atendendo aos parâmetros de isolamento, necessitando assim, possuírem os mesmos critérios de segurança.

## • SEPARAÇÃO ENTRE SELOG/SRH E SICOR

EXPOSITORA	SELOG/SRH
EXPOSIÇÃO	SICOR
EDIFICAÇÃO	
PAVIMENTOS	1
LARGURA	30,2 m
ALTURA	3,2 m
CARGA INCÊNDIO	700 MJ/m <sup>2</sup>
CLASSE	II

FACHADA ANALISADA		
A FACHADA	96,64	m <sup>2</sup>
A ABERTURA	17	m <sup>2</sup>

VARIÁVEIS	
Y - % Abert	18%
X - Relação de dimensão	9,44

EDIFICAÇÃO COM A < 900m <sup>2</sup> e/ou H < 10m		
D	5,00	m

EXPOSITORA	SICOR
EXPOSIÇÃO	SELOG/SRH
EDIFICAÇÃO	
PAVIMENTOS	1
LARGURA	30,07 m
ALTURA	3,08 m
CARGA INCÊNDIO	700 MJ/m <sup>2</sup>
CLASSE	II

FACHADA ANALISADA		
A FACHADA	92,6156	m <sup>2</sup>
A ABERTURA	15,96	m <sup>2</sup>

VARIÁVEIS	
Y - % Abert	17%
X - Relação de dimensão	9,76

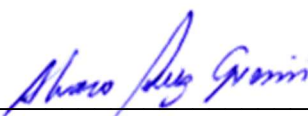
EDIFICAÇÃO COM A < 900m <sup>2</sup> e/ou H < 10m		
D	5,00	m

A separação considerada deve ser a de maior valor, conforme 6.3.1, sendo assim, a Distância mínima = 5,00 m. O distanciamento existente é de 7,75m, atendendo aos parâmetros de isolamento, considerando-as então, edificações isoladas.

## NT-09 – COMPARTIMENTAÇÃO

### • BLOCO PRINCIPAL

Conforme anexo B “tabela de áreas máximas de compartimentação”, visto a altura descendente da edificação de 10,85m, e sua ocupação principal D-1, à área de compartimentação máxima é de 1.500m<sup>2</sup>. Considerando que todos os pavimentos do bloco principal não possuem área superior a 1.500m<sup>2</sup>, é possível a compartimentação de toda área, sem



Alvaro Luiz Guerini

Eng° Eletricista/Eng° de Seg. do Trabalho/ Perito IBAPE  
Crea: 120054872

**MEMORIAL DE CÁLCULO**  
**PROTEÇÃO DE ESTRUTURAS CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**  
**SPDA**  
**NBR 5419/2015**

Proprietário:

**SUPERINTENDENCIA REGIONAL DO DPF NO  
ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**  
**CPF/CNPJ: 00.394.494/0084-63**  
**RUA FERNANDO LUIZ FERNANDES, 322**  
**BAIRRO VILA SOBRINHO**  
**CEP: 79.110-503**  
**CAMPO GRANDE - MS**

Local da Obra:

**CAMPO GRANDE - MS**

Responsável Técnico:

**Alvaro Luiz Guerini**  
**Eng. Eletricista/ Engº de Seg. do Trabalho / Perito Ibape**  
**CONFEA/CREA: 1200548728**  
**Fone: (65) 8438-5041**  
**E-mail: eng.guerini@terra.com.br**  
**Rua 40, nº 102 – Bairro Boa Esperança**  
**CEP 78.068-536 - Cuiabá / MT**

**Mai de 2020**

## 1. APRESENTAÇÃO

Este memorial refere-se ao projeto do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) da edificação **SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DO DPF NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL**.

## 2. INTRODUÇÃO

O gerenciamento de riscos é parte fundamental no estudo das medidas de proteção contra descargas atmosféricas, pois estabelece através da NBR 5419/2015– Parte II, requisitos para determinação da necessidade ou não de um SPDA.

A norma define os componentes da edificação necessários para o cálculo do gerenciamento de riscos, determinando a influência de cada parâmetro e a faixa de valores aceitáveis para o cálculo.

## 3. GERENCIAMENTO DE RISCOS

A seguir, está apresentado o gerenciamento de risco da edificação. Utilizando como base as características da instalação os dados levantados durante a visita a edificação.

<b>Dimensões da estrutura</b>	
<b>Zona:</b>	externa
Área de exposição equivalente $A_D$ [m <sup>2</sup> ]	17456
<b>Influências ambientais</b>	
Localização ( $c_D$ ):	Estrutura cercada por objetos de mesma altura ou mais baixos
Frequência de descarga para terra $N_G$ [1/km <sup>2</sup> /ano]:	11,89583781
Tipo de solo:	Mármore, cerâmico
Tipo de estrutura:	Locais onde falhas de sistemas internos não causam perdas de vidas humanas
Risco de incêndio ( $r_i$ ):	Incêndio Baixo ou explosão (zonas 2,22)
Perigo especial ( $h_z$ ):	Baixo nível de pânico (ex.: prédio com até 2 andares e quantidade pessoas limitadas a 100)
Número de pessoas na zona:	120
Serviços conectados:	
Largura da blindagem ou distância entre as descidas $w_1$ [m]	8,3333
Largura da blindagem ou distância entre as descidas $w_2$ [m]	8,3333
<b>Medidas de proteção</b>	
Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas	sem SPDA



(SPDA):

Meios para restringir as conseqüências de incêndio ( $r_p$ ):	Extintores manuais, alarmes manuais, hidrantes, rotas de fuga protegidas ou compartimentos à prova de fogo
Contra tensão de toque ou passo na estrutura ( $P_{TA}$ ):	Nenhuma medida de proteção
Contra tensão de toque ou passo na linha ( $P_{TL}$ ):	Restrições físicas
<b>Atributos da linha conectada:</b>	
<b>Linha de energia</b>	
Fator ambiental da linha:	Urbano
Fiação interna:	Não blindado- precaução para evitar grandes laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	2,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS ( $P_{SPD}$ ):	Sem proteção coordenada com DPS
Modo de instalação da linha ( $C_l$ ):	Aéreo
<b>Linha de telecomunicação</b>	
Fator ambiental da linha:	Urbano
Fiação interna:	Não blindado- precaução para evitar grandes laços
Tensão suportável de impulso atmosférico no sistema [kV]	2,5kV
Dispositivo de proteção contra Surto DPS ( $P_{SPD}$ ):	Sem proteção coordenada com DPS
Modo de instalação da linha ( $C_l$ ):	Aéreo
<b>Resultado</b>	
Perda de vida humana $R_1$	1,1186E-06
Avaliação de risco:	tolerável
Perda de serviço público $R_2$	1,9982E-03
Avaliação de risco:	intolerável
Perda de herança cultural $R_3$	0,0000E+00
Avaliação de risco:	tolerável
Perda econômica $R_4$	2,2151E-06
Avaliação de risco:	tolerável
Projeto avaliado por:	Alvaro Luiz Guerini
Data da avaliação:	15/11/2019
<b>Total:</b>	
Perda de vida humana $R_1$	1,1186E-06
Perda de serviço público $R_2$	1,9982E-03
Perda de herança cultural $R_3$	0,0000E+00
Perda econômica $R_4$	2,2151E-06


#### 4. NÍVEL DE PROTEÇÃO

Conforme os cálculos realizados de acordo com os parâmetros adotados, estes recomendados pela ABNT/NBR 5419/2015, proteção contra descargas atmosféricas - parte 2: gerenciamento de risco, **a edificação em questão NECESSITA da instalação de sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).**

#### 5. MEDIDAS DE PROTEÇÃO

A instalação de um Sistema de Proteção contra descargas atmosféricas é parte de um sistema de medidas de proteção para as instalações, pessoas e equipamentos. Outras medidas de proteção são recomendadas para complementação dos sistemas de proteção das instalações dentre elas o DPS é um item crucial para a proteção da edificação.

O dispositivo de proteção contra surtos (DPS) deve ser instalado no quadro geral da edificação ou em um quadro mais próximo da entrada dos sistemas de energia e de dados da edificação. Sendo necessária a instalação de um DPS de classe 2 de 20 kA para proteção contra descargas diretas e indiretas na rede de alimentação da edificação.



---

Alvaro Luiz Guerini  
Engº Eletricista/Engº de Seg. do Trabalho  
Crea: 1200548728