



GERENCIAMENTO DE RISCOS - SPDA (NBR5419/2015)

ANEXO:

EDIFICAÇÃO: CREAS - 50 CASOS

LOCAL: CLAUDIA - MT.

Mato Grosso

PERDAS: L1

RISCOS: R1

RSICO

TOLERÁVEL: 10 ^ -5

Perda de vida humana ou ferimentos permanentes

OBS: A avaliação economica

COMPONENTES

R1= RA + RB +RU +RV

DE RISCO:

LOCALIZAÇÃO: Território plano sem estruturas na redondeza

NG: 10,18949603

http://www.inpe.br/webelab/ABNT_NBR5419_Ng/

Nº PESSOAS: 50

Esse tbm é o número total de pessoas a serem consideradas. Pois se assume que não haverá ninguém fora da edificação durante uma tempestade.")

Exposição ao

risco (h): 8640

| Edificação Principal | | Edificação Adjacente | |
|----------------------|-------|----------------------|--|
| L= | 22,02 | L= | |
| W= | 10,10 | W= | |
| H= | 5,50 | H= | |

TABELA 1 - Pavilhão: Características gerais da estrutura e ambientais

| Parametros da Entrada | Comentário | Símbolo | Valor | Referência |
|--|--|-----------|----------------------|-----------------------|
| Densidade de descargas atmosféricas para a terra (1/km²/ano) | | NG | 10,18949603 | - |
| Dimensões da estrutura(m) | | L,W,H (m) | 22,02m; 10,1m; 5,5m; | - |
| Fator de localização da estrutura | Estrutura cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos | CD | 0,5 | Tabela A.1 (NBR5419) |
| SPDA | Estrutura não protegida por SPDA | PB | 1 | Tabela B.2 (NBR5419) |
| Ligação equipotencial | SEM DPS | PEB | 1 | Tabela B.7 (NBR5419) |
| Blindagem espacial externa | Nenhuma | Ks1 | 1 | Equação B.5 (NBR5419) |

TABELA 2 - Pavilhão: Linha de Energia

| Parametros de Entrada | Comentário | Símbolo | Valor | Referência |
|---|---------------------------|------------|----------|-------------|
| Comprimento (m) | | LL | 15 | - |
| Fator de instalação | Enterrado | CL | 0,5 | Tabela A.2 |
| Fator tipo de linha | Linha de energia ou sinal | CT | 1 | Tabela A.3 |
| Fator ambiental | Urbano | CE | 0,1 | Tabela A.4 |
| Blindagem da linha (ohms/km) | Linha enterrada | RS | 1 | Tabela B.8 |
| Blindagem, aterramento, isolamento | Linha aérea não blindada | CLD | 1 | Tabela B.4 |
| | | CLI | 1 | |
| Estrutura adjacente | Nenhuma | LJ; WJ; HJ | m; m; m; | - |
| Fator de localização da estrutura | Nenhuma | CDJ | - | Tabela A.1 |
| Tensão suportável do sistema interno (kv) | Em função do DPS | Uw | 2,5 | |
| | | Ks4 | 0,4 | Equação B.7 |
| | | PLD | 1 | Tabela B.8 |
| | | PLI | 0,3 | Tabela B.9 |
| | Parâmetros resultantes | | | |

TABELA 3 - Pavilhão: Linha de Sinal

| Parametros de Entrada | Comentário | Símbolo | Valor | Referência |
|---|---------------------------|------------|----------|-------------|
| Comprimento (m) | | LL | 15 | |
| Fator de instalação | Enterrado | CL | 0,5 | Tabela A.2 |
| Fator tipo de linha | Linha de energia ou sinal | CT | 1 | Tabela A.3 |
| Fator ambiental | Urbano | CE | 0,1 | Tabela A.4 |
| Blindagem da linha (ohms/km) | Nenhuma | RS | - | Tabela B.8 |
| Blindagem, aterramento, isolamento | Linha aérea não blindada | CLd | 1 | Tabela B.4 |
| | | CLI | 1 | |
| Estrutura adjacente | Nenhuma | LJ; WJ; HJ | m; m; m; | - |
| Fator de localização da estrutura | Nenhuma | CDJ | - | Tabela A.1 |
| Tensão suportável do sistema interno (kv) | | Uw | 1,5 | |
| | | Ks4 | 0,67 | Equação B.7 |
| | | PLD | 1 | Tabela B.8 |
| | | PLI | 0,5 | Tabela B.9 |
| | Parâmetros Resultantes | | | |

4 - DEFINIÇÃO DAS ZONAS NO PAVILHÃO

Z1 - FORA DA "EDIFICAÇÃO"

Z2 - DENTRO DA "EDIFICAÇÃO"

PARA A ZONA Z1, É ASSUMIDA QUE NENHUMA PESSOA ESTÁ FORA DA EDIFICAÇÃO, ENTRETANTO, O RISCO DE CHOQUE EM PESSOAS Ra=0. PORQUE Ra É A COMPONENTE DE RISCO SOMENTE FORA DA CASA, A ZONA Z1 PODE SER DESCONSIDERADA COMPLETAMENTE.

DENTRO DA EDIFICAÇÃO SOMENTE A ZONA Z2 É DEFINIDA LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO QUE:

NENHUMA BLINDAGEM ESPACIAL EXISTE

HÁ NESSA ZONA AMBOS SISTEMAS INTERNOS (ENERGIA E SINAL)

A ESTRUTURA É CONSIDERADA UM ÚNICO COMPARTIMENTO A PROVA DE FOGO



GERENCIAMENTO DE RISCOS - SPDA (NRB5419/2015)

PERDAS SÃO ASSUMIDAS COMO CORRESPONDENTES AO VALORES MÉDIOS TÍPICOS DA TABELA C.1
O FATOR RESULTANTE VÁLIDO PARA A ZONA Z2 ESTÃO RELATADOS NA TABELA E.4 (DENTRO DA EDIFICAÇÃO)

TABELA 4 - PAVILHÃO: FATOR VÁLIDO PARA ZONA Z2 (DENTRO DA CASA)

| Parâmetros de Entrada | | Comentário | Símbolo | Valor | Referência |
|--|-----------------|---|---------|------------|-------------|
| Tipo de piso | | Mármore, cerâmica | rt | 0,001 | Tabela C.3 |
| Proteção contra choque (descarga atmosférica na estrutura) | | Nenhuma medida de proteção | PTA | 1 | Tabela B.1 |
| Proteção contra choque (descarga atmosférica na linha) | | Nenhuma medida de proteção | PTU | 1 | Tabela B.6 |
| Risco de incêndio | | Baixo | rf | 0,001 | Tabela C.5 |
| Proteção contra incêndio | | Nenhuma providência | rp | 1 | Tabela C.4 |
| Blindagem espacial interna | | Nenhuma | Ks2 | 1 | Equação B.6 |
| Energia | Fiação interna | Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços. | Ks3 | 1 | Tabela B.5 |
| | DPS coordenados | Nenhum sistema de DPS coordenado | PSPD | 1 | Tabela B.3 |
| Telecom | Fiação interna | Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços. | Ks3 | 1 | Tabela B.5 |
| | DPS coordenados | Nenhum sistema de DPS coordenado | PSPD | 1 | Tabela B.3 |
| L1: perda de vida humana | | Baixo nível de pânico (por exemplo, uma estrutura limitada a dois andares e número de pessoas não superior a 100) | hz | 2 | Tabela C.6 |
| | | D1: Devido a ferimentos | LT | 0,01 | Tabela C.2 |
| | | D2: Devido a danos físicos | LF | 0,02 | |
| | | D3: Devido a falhas de sistemas internos | Lo | - | |
| Fator para pessoas na zona | | nz/nt x tz / 5760 | - | 1,5 | - |
| | | Parâmetros resultantes | LA | 0,00000986 | Equação C.1 |
| | | | LU | 0,00000986 | Equação C.2 |
| | | | LB | 0,00003945 | Equação C.3 |
| | | | LV | 0,00003945 | Equação C.3 |

TABELA 5 - PAVILHÃO: ÁREAS DE EXPOSIÇÃO EQUIVALENTE DA ESTRUTURA E LINHAS

| | SÍMBOLO | RESULTADO M² | REFERÊNCIA | EQUAÇÃO |
|------------------|---------|--------------|------------|--|
| Estrutura | AD | 2137,663 | (A.2) | $AD = L \times W + 2 \times (3XH) \times (L+W) + 3,14 \times (3 \times H)^2$ |
| | AM | - | (A.7) | Não relevante |
| | AL/P | 600 | (A.9) | $AL/P = 40 \times LL$ |
| | AI/P | 60000 | (A.11) | $AI/P = 4000 \times LL$ |
| Linha de Energia | ADJ/P | 0 | (A.2) | Nenhuma estrutura adjacente |
| | AL/T | 600 | (A.9) | $AL/T = 40 \times LL$ |
| Telecom | AI/T | 60000 | (A.11) | $AI/T = 4000 \times LL$ |
| | ADJ/T | 0 | (A.2) | Nenhuma estrutura adjacente |

TABELA 6- PAVILHÃO: NUMERO ESPERADO ANUAL DE EVENTOS PERIGOSOS

| | SÍMBOLO | RESULTADO M² | REFERÊNCIA | EQUAÇÃO |
|------------------|---------|--------------|------------|--|
| Estrutura | ND | 0,011 | (A.4) | $Nd = NG \times AD \times CD \times 10^{-6}$ |
| | NM | - | (A.6) | Não relevante |
| | NL/P | 0,000305685 | (A.8) | $NL/P = NG \times AL/P \times CL/P \times CE/P \times CT/P \times 10^{-6}$ |
| Linha de Energia | NI/P | 0,030568488 | (A.10) | $NI/P = NG \times AI/P \times CL/P \times CE/P \times CT/P \times 10^{-6}$ |
| | NDJ/P | 0 | (A.5) | Nenhuma estrutura adjacente |
| Telecom | NL/T | 0,000305685 | (A.8) | $NL/T = NG \times AL/T \times CL/T \times CE/T \times CT/T \times 10^{-6}$ |
| | NI/T | 0,030568488 | (A.10) | $NI/T = NG \times AI/T \times CL/T \times CE/T \times CT/T \times 10^{-6}$ |
| | NDJ/T | 0 | (A.5) | Nenhuma estrutura adjacente |

TABELA 7: RISCO R1 - DETERMINAÇÃO DA NECESSIDADE DE PROTEÇÃO (VALORES X 10⁻⁵)

O RISCO R1 PODE SER EXPRESSO DE ACORDO COM A QUAÇÃO ABAIXO POR MEIO DA SEGUINTE SOMA DE COMPONENTES:

$$R1 = RA + RB + RU/P + RU/T + RV/T$$

| | Símbolo | Z1 | Z2 | Estrutura |
|------------------|------------------|--|-------|------------|
| D1 Ferimento | RA | - | 0,011 | 0,011 |
| | RU = RU/P + RU/T | - | 0,001 | 0,001 |
| | RB | - | 0,043 | 0,043 |
| D2 Danos físicos | RV = RV/P + RV/T | - | 0,002 | 0,002 |
| | Total | - | 0,057 | R1 = 0,057 |
| Tolerável | | PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS NÃO É REQUERIDA | | RT = 1 |

TABELA 8: RISCO R1 EM FUNÇÃO DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO

| SPDA | | PROTEÇÃO INCENDIO | | DPS | | RA | RU | RB | RV | R1 | ESTRUTURA PROTEGIDA |
|-----------|------|-------------------|-----|------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| CLASSE | PB | TIPO | RP | TIPO | PSPD | | | | | | |
| CLASSE II | 0,05 | MANUAL | 0,5 | CLASSE III | 0,05 | 0,001 | 0,000 | 0,002 | 0,000 | 0,003 | R1<RT |

Portanto para reduzir o risco R1 a um valor tolerável serão adotadas as seguintes medidas de proteção:

1 - Instalar um SPDA - II

2 - Proteção Contra Incêndio - Uma das seguintes providências: extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimentos à prova de fogo, rotas de escape.

3 - Instalação de DPS Classe - III - IV