

GERENCIAMENTO DE RISCOS - SPDA (NRB5419/2015)

ANEXO:

EDIFICAÇÃO: EE MARIA QUITÉRIA

LOCAL: PARANAÍTA - MT

Mato Grosso

PERDAS: L1
RISCOS: R1
RISCO
TOLERÁVEL: 10 ^ -5 Perda de vida humana ou ferimentos permanentes

OBS: A avaliação economica

Edificação Principal		Edificação Adjacente	
L=	60,67	L=	
W=	44,78	W=	
H=	6,50	H=	

COMPONENTES R1= RA + RB +RU +RV

DE RISCO:

LOCALIZAÇÃO: Território plano sem estruturas na redondeza

NG: 6,835587275 <http://www.inpe.br/webelaf/homepage/>

N° PESSOAS: 500 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

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	6,835587275	-
Dimensões da estrutura(m)		L,W,H (m)	60,67m; 44,78m; 6,5m;	-
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	45	-
Fator de instalação	Enterrado	CL	0,5	Tabela A.2
Fator tipo de linha	Linha de energia em AT (com transformador AT/BT)	CT	0,2	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	Equação B.7 Tabela B.8 Tabela B.9
	Parâmetros resultantes	Ks4	0,4	
		PLD	1	
		PLI	0,3	

TABELA 3 - Pavilhão: Linha de Sinal

Parametros de Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento (m)		LL	45	-
Fator de instalação	Enterrado	CL	0,5	Tabela A.2
Fator tipo de linha	Linha de energia em AT (com transformador AT/BT)	CT	0,2	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 inteno (kv)		Uw	1,5	Equação B.7 Tabela B.8 Tabela B.9
	Parâmetros Resultantes	Ks4	0,67	
		PLD	1	
		PLI	1	

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:

NEHUMA BLIDAGEM 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)

Paramentros 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 (descraga atmosférica na linha)		Nenhuma medida de proteção	PTU	1,00	Tabela B.6
Risco de incêndio		Normal	rf	0,01	Tabela C.5
Proteção contra incêndio		Nenhuma providência	rp	1,00	Tabela C.4
Blindagem espacial interna		Nenhuma	Ks2	1,00	Equação B.6
Energia	Fiação interna	Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços.	Ks3	1,00	Tabela B.5
	DPS coordenados	Nenhum sistema de DPS coordenado	PSPD	1,00	Tabela B.3
Telecom	Fiação interna	Cabo não blindado - sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços.	Ks3	1,00	Tabela B.5
	DPS coordenados	Nenhum sistema de DPS coordenado	PSPD	1,00	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	2,00	Tabela C.6
		D1: Devido a ferimentos	LT	0,01	Tabela C.2
		D2: Devido a danos físicos	LF	0,10	
		D3: Devido a falhas de sistemas internos	Lo	-	
Fator para pessoas na zona		nz/nt x tz / 5760	-	1,5	-
		Parametros resultantes	LA	0,00000986	Equação C.1
			LU	0,00000986	Equação C.2
			LB	0,00197260	Equação C.3
			LV	0,00197260	Equação C.3

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

	SÍMBOLO	RESULTADO M²	REFERÊNCIA	EQUAÇÃO
Estrutura	AD	8023,946	(A.2)	AD = L X W + 2 X (3XH) X (L+W) + 3,14 X (3 X H)²
	AM	-	(A.7)	Não relevante
	AL/P	1800	(A.9)	AL/P=40xLL
Linha de Energia	AI/P	180000	(A.11)	AI/P=4000xLL
	ADJ/P	0	(A.2)	Nenhuma estrutura adjacente
	AL/T	1800	(A.9)	AL/T=40xLL
	AI/T	180000	(A.11)	AI/T=4000xLL
Telecom	ADJ/T	0	(A.2)	Nenhuma estrutura adjacente

TABELA 6- PAVILHÃO: NUMERO ESPERADO ANUAL DE EVENTOS PERIGOSOS

	SÍMBOLO	RESULTADO M²	REFERÊNCIA	EQUAÇÃO
Estrutura	ND	0,027	(A.4)	Nd = NG X AD X CD X 10-6
	NM	-	(A.6)	Não relevante
	NL/P	0,000123041	(A.8)	NL/P= NG X AL/P X CL/P X CE/P X CT/P X 10-6
Linha de Energia	NI/P	0,012304057	(A.10)	NI/P= NG X AI/P X CL/P X CE/P X CT/P X 10-6
	NDJ/P	0	(A.5)	Nenhuma estrutura adjacente
	NL/T	0,000123041	(A.8)	NL/T= NG X AL/T X CL/T X CE/T X CT/T X 10-6
	NI/T	0,012304057	(A.10)	NI/T= NG X AI/T X CL/T X CE/T X CT/T X 10-6
Telecom	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	-	0,027	0,027
	RU = RU/P + RU/T	-	0,000	0,000
	RB	-	5,410	5,410
D2 Danos físicos	RV = RV/P + RV/T	-	0,049	0,049
Total		-	5,486	R1 = 5,486
Tolerável		PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS 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	Automática	0,5	CLASSE II	0,05	0,001	0,000	0,270	0,002	0,274	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, intalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimentos à prova de fogo, rotas de escape.