GERENCIAMENTO DE RISCOS - SPDA (NRB5419/2015)

EDIFICAÇÃO:		ESCOLA 12 SALAS	LOCAL:	NOVO MUNDO	Edificação Principal		Edificação Adjacente	
PERDAS:	L1				L=	54,47	L=	
RISCOS:	R1				W=	76,12	W=	
RSICO TOLERÁVEL:	10 ^ -5	Perda de vida humana ou ferimentos permanentes			H=	9,67	H=	

COMPONENTES DE RISCO: R1= RA + RB +RU +RV

OBS: A avaliação economica não foi requerida uma vez que o risco R4 para perdas economicas (L4) não ter sido considerado. Decisão tomada pelo projetista em função do tipo da edificação.

LOCALIZAÇÃO:

NG: 10,9208 http://www.inpe.br/webelat/homepage/

N° PESSOAS: 300 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): 2152

TABELA 1 - Pavilhão: Caracteristias gerias da estrutura e ambientais

Parametros da Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Densidade de descargas atmosféricas para a terra		NG	10,9208	-
Dimensões da estrutura(m)		L,W,H (m)	54,47m; 76,12m; 9,67m;	-
Fator de localização da estrutura	Estrutura isolada: nenhum outro objeto nas vizinhanças	CD	1	Tabela A.1 (NBR5419)
SPDA	Estrutura não protegida por SPDA	PB	1	Tabela B.2 (NBR5419)
Ligação equipotêncial	SEM DPS	PEB	1	Tabela B.7 (NBR5419)
Blindagem espacial externa	Nenhuma	Ks1	1	Equação B.5 (NBR5419)

TABELA 2 - Pavilhão: Linha de Energia

Paramentros de Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento (m)		LL	1000	-
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, isolação	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	
	Parâmetros resultantes	Ks4	0,4	Equação B.7
		PLD	1	Tabela B.8
		PLI	0,3	Tabela B.9

TABELA 3 - Pavilhão: Linha de Sinal

Paramentros de Entrada	Comentário	Símbolo	Valor	Referência
Comprimento (m)		LL	1000	
Fator de instalação	Áereo	CL	1	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, isolação	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	
	Parâmetros Resultantes	Ks4	0,67	Equação B.7
		PLD	1	Tabela B.8
		PLI	0,5	Tabela B.9

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

FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177

Assinado de forma digital por FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177
Dados: 2022.04.06 18:03:26 -04'00'

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	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 preucupação 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 preucupação 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	hz	2	Tabela C.6
		D1: Devido a ferimentos	LT	0,01	Tabela C.2
		D2: Devido a danos físicos	LF	0,1	
		D3: Devido a falhas de sistemas	Lo	-	
Fator para pessoas na zona		nz/nt x tz / 8760	-	0,2456621	-
		Parametros resultantes	LA	0,00000246	Equação C.1
			LU	0,00000246	Equação C.2
			LB	0,00004913	Equação C.3
			LV	0,00004913	Equação C.3

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

	SÍMBOLO	RESULTADO M²	REFERÊNCIA	EQUAÇÃO
	AD	14366,996	(A.2)	AD = L X W + 2 X (3XH) X (L+W) + 3,14 X (3 X H)²
Estrutura	AM	-	(A.7)	Não relevante
	AL/P	40000	(A.9)	AL/P=40xLL
	AI/P	4000000	(A.11)	AI/P=4000xLL
Linha de Energia	ADJ/P	0	(A.2)	Nenhuma estutura adjacente
	AL/T	40000	(A.9)	AL/T=40xLL
	AI/T	4000000	(A.11)	AI/T=4000xLL
Telecom	ADJ/T	0	(A.2)	Nenhuma estutura adjacente

TABELA 6- PAVILHÃO: NUMERO ESPERADO ANUAL DE EVENTOS PERIGOSOS

	SÍMBOLO	RESULTADO M²	REFERÊNCIA	EQUAÇÃO
	ND	0,157	(A.4)	Nd = NG X AD X CD X 10-6
Estrutura	NM	-	(A.6)	Não relevante
	NL/P	0,0218416	(A.8)	NL/P= NG X AL/P X CL/P X CE/P X CT/P X 10-6
	NI/P	2,18416	(A.10)	NI/P= NG X AI/P X CL/P X CE/P X CT/P X 10-6
Linha de Energia	NDJ/P	0	(A.5)	Nenhuma estrutura adjacente
	NL/T	0,0436832	(A.8)	NL/T= NG X AL/T X CI/T X CE/T X CT/T X 10-6
	NI/T	4,36832	(A.10)	NI/T= NG X AI/T X CI/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 COMPONETES:
R1= RA +RB + RU/P + RU/T + RV/T

	Símbolo	Z1	Z2	Z3	Z4	Estrutura
	RA	-	0,039	-	-	0,039
D1 Ferimento	RU = RU/P + RU/T	-	0,016	-	-	0,016
D2 Danos físicos	RB	-	0,771	-	-	0,771
	RV = RV/P + RV/T	-	0,322	-	-	0,322
D2 Danos físicos	RC	-	0,011	-	-	0,011
	RM	-	-	-	-	0,000
	RW = RW/P + RW/T	-	-	-	-	0,000
	RZ=RZ/P + RZ/T	-	-	-	-	0,000
Total		0,000	1,158	0,000	0,000	**R1 = 1,158**
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						
III	0,1	MANUAL	0,5	CLASSE III	0,05	0,004	0,001	0,077	0,016	0,098	R1<RT

Portanto para reduzir o risco R1 a um valor tolerável serão adotadas as seguintes medidas de proteção:
1 - Instalar um SPDA - III
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.
3 - Instalação de DPS Classe - III - IV

FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Assinado de forma digital por FELIPE DA SILVA XAVIER:03661724177 Dados: 2022.04.06 18:03:43 -04'00'