

CÁLCULOS DE GERENCIAMENTO DE RISCO					
EDIFICAÇÃO	Pavilhão Subunidade - 1ª Cia - 44º BI MTZ				
OBSERVAÇÕES QUANTO AO PREENCHIMENTO DA PLANILHA:					
1. É necessário colocar os dados com relação a estrutura, pessoas e construção (campos em amarelo), de acordo com a área a ser protegida e com a estrutura adjacente considerada.					
2. Para os fatores, é necessário arbitrar um dos níveis de proteção (I, II, III e IV) e preencher (lacunas em verde) com os valores considerados de cada nível de acordo com as tabelas da NBR 5419:2015_2					
3. Para cada tipo de risco (R1, R2, R3 e R4), deve-se escolher quais as componentes do risco que a estrutura está submetida a sofrer. Essa análise precisa ser feita através de consulta à Tabelas 2.					
4. As componentes de risco deverão ser somadas e parcialmente será dito se está ou não protegida no respectivo Risco.					
5. Os riscos deverão ser somados para o resultado final do risco.					
6. Deverá ser explicitado o sistema do SPDA projetado (captação, descida e aterramento), de acordo com a NBR 5419:2015_3.					
TIPO DE PERDA				RISCO TOLERÁVEL	
L1: PERDA DE VIDA HUMANA OU FERIMENTOS				0,00001	
L2: PERDA DE SERVIÇO AO PÚBLICO				0,001	
L3: PERDA DE PATRIMÔNIO CULTURAL				0,0001	
L4: PERDA DE VALOR ECONÔMICO - VER ANEXO D				0,001	
ÁREA DA CONSTRUÇÃO (valores em metros)					
ÁREA PRINCIPAL					
ALTURA (H)	5	COMPRIMENTO (W)	63,7	LARGURA (L)	25,6
ÁREA ADJACENTE (alguma estrutura próxima)			Pavilhão Subunidade - 1ª Cia		
ALTURA (H')	12	COMPRIMENTO (W')	3	LARGURA (L')	3
Ng	15	Cuiabá - MT	CIDADE ONDE SE LOCALIZA A EDIFICAÇÃO. Visitar o link: http://www.inpe.br/webelat/ABNT_NBR5419_Ng/		
CARGAS QUE INFLUENCIAM A ESTRUTURA (S1 E S2)					
AD	5016,5783 M²	AD=L*W + 2*(3*H)*(L+W)+PI*(3*H)² (P/ ESTRUTURA RETANGULAR)			
ADJ	4512,5041 M²	ADJ=L'*W'+ 2*(3*H')*(L'+W')+PI*(3*H')² (P/ ESTRUTURA RETANGULAR)			
AM	874698,16 M²	AM=2*500*(W+L)+PI*(500²)			
DADOS DA ESTRUTURA (S3 E S4)					
LL	1000	M	COMPRIMENTO DA LINHA DA REDE ELÉTRICA		
AL	40000	M²	ÁREA DE EXPOSIÇÃO EQUIVALENTE QUE ATINGE A LINHA (40*LL)		
AI	4000000	M²	ÁREA DE EXPOSIÇÃO EQUIVALENTE PERTO DA LINHA (4000*LL)		
UW	1	KV	TENSÃO SUPORTÁVEL NA LINHA		
DADOS COM RELAÇÃO A PESSOAS					
Nt	100	Previsão de número de pessoas			
Nz	100	Previsão do número de pessoas na zona			
NM	13,12047245	NM = Ng*AM*10^-6			
NI	6	NI = Ng*AI*CI*CE*CT*10^-6			
ND	0,018812169	ND=Ng x AD x CD x 0,000001			
NL	0,06	NL=Ng x AL x CI x CE x CT x 0,000001			
NDJ	0,033843781	NDJ=Ng x ADJ x CDJ x CT x 0,000001			
FATORES DE RISCO					
FATOR		VALOR	TABELA	JUTIFICATIVA	
FATORES ESTRUTURAIS	CD	0,25	A.1	Estrutura cercada por objetos mais altos	
	CDJ	0,5	A.1	Estrutura cercada por objetos da mesma altura ou mais baixos	
	CI	1	A.2	Aéreo	
	CT	1	A.3	Linha de energia ou sinal	
	CE	0,1	A.4	Urbano	
	CLD	1	B.4	Linha aérea não blindada	
	CLI	1	B.4	Linha aérea não blindada	
CÁLCULO DAS PROBABILIDADE	PTA	1	B.1	Nenhuma medida de proteção	
	PB	1	B.2	Estrutura não protegida por SPDA	
	PSPD	0,02	B.3	II	
	PMS	1		PMS = (KS1*KS2*KS3*KS4)^2	
	KS1	1		KS1 = 0,12*Wm1 (Pior caso = 1)	
	KS2	1		KS2 = 0,12*Wm2 (Pior caso = 1)	
	KS3	1	B.5	Cabo não blindado – sem preocupação no roteamento no sentido de evitar laços (a)	
	KS4	1		KS4 = 1/Uw (Pior caso = 1)	
	PM	0,02		PM = PSPD*PMS	
	PTU	1	B.6	Nenhuma medida de proteção	
PEB	0,02	B.7	II		

S	PLD	1	B.8	Linha aérea ou enterrada, não blindada ou com a blindagem não interligada ao mesmo barramento de equipotencialização do equipamento
	PLI	1	B.9	Linhas de energia
	PC	0,02		$PC = PSPD \cdot CLD$
	PW	0,02		$PW = PSPD \cdot PLD \cdot CLD$
	PA	1		$PA = PTA \cdot PB$
	PV	0,02		$PV = PEB \cdot PLD \cdot CLD$
	PU	0,02		$PU = PTU \times PEB \times PLD \times CLD$
	PZ	0,02		$PZ = PSPD \cdot PLI \cdot CLI$
CÁLCULO DAS COMPONENTES DE PERDAS	LT	0,01	C.2	Todos os tipos
	LF	0,01	C.2	Outros
		0,1	C.8	Gás, água, fornecimento de energia
		0,1	C.10	museus, galerias
		0,1	C.12	Outros
	LO	0,001	C.2	Outras partes de hospital
		0,01	C.8	Gás, água, fornecimento de energia
		0,0001	C.12	Outros
	LC	0,001	C.1	$LC = LO \cdot (nz/nt) \cdot (tz/8760)$
		0,01	C.7	$LC = LO \cdot (nz/nt)$
		0,0001	C.11	$LC = LO \cdot (cs/ct)^a$
	LM	0,001	C.1	$LM = LC \text{ (L1)}$
		0,01	C.7	$LM = LC \text{ (L2)}$
		0,0001	C.11	$LM = LC \text{ (L4)}$
	LZ	0,001	C.1	$LZ = LC \text{ (L1)}$
		0,01	C.7	$LZ = LC \text{ (L2)}$
		0,0001	C.11	$LZ = LC \text{ (L4)}$
	LV	0,0001	C.1	$LV = rp \cdot rf \cdot hz \cdot LF \cdot nz/nt \cdot tz/8760$
		0,001	C.7	$LV = rp \cdot rf \cdot LF \cdot nz/nt$
		0,001	C.9	$LV = rp \cdot rf \cdot LF \cdot cz/ct$
		0,004	C.11	$LV = rp \cdot rf \cdot LF \cdot (ca+cb+cc+cs)/ct^a$
	LB	0,0001	C.1	$LB = LV \text{ (L1)}$
		0,001	C.7	$LB = LV \text{ (L2)}$
		0,001	C.9	$LB = LV \text{ (L3)}$
		0,004	C.11	$LB = LV \text{ (L4)}$
	LA	0,0001	C.1	$LA = rt \cdot LT \cdot (nz/nt) \cdot tz/8760$
		0,0001	C.11	$LA = rt \cdot LT \cdot ca/ct^a$
	LU	0,0001	C.1	$LU = rt \cdot LT \cdot (nz/nt) \cdot tz/8760$
		0,0001	C.11	$LU = rt \cdot LT \cdot ca/ct^a$
	LW	0,001	C.1	$LW = LC \text{ (L1)}$
		0,01	C.7	$LW = LC \text{ (L2)}$
		0,0001	C.11	$LW = LC \text{ (L4)}$
FATORES DE REDUÇÃO	rt	0,01	C.3	Agricultura, concreto
	rp	1	C.4	Nenhuma providência
	rf	0,01	C.5	Incêndio - Normal
	hz	1	C.6	Sem perigo especial
	tz	8760		Tempo com pessoas presentes na zona, considerando metade do dia, o ano todo
	cs	10		Valor dos sistemas internos (incluindo suas atividades) em uma zona, em espécie
	ct	10		Valor total da estrutura completa, em espécie
	cz	10		Valor do patrimônio cultural em uma zona, em espécie
	ca	10		Valor dos animais em uma zona, em espécie
	cb	10		Valor do edifício relevante a zona, em espécie
	cc	10		Valor do conteúdo em uma zona, em espécie
	ce	10		Valor total dos bens em locais perigosos fora da estrutura, em espécie
	a	1		Taxa de amortização

CÁLCULOS DE RISCO R1		
RA	1,881E-06	$RA = ND \times PA \times LA$
RB	1,88122E-06	$RB = ND \times PB \times LB$
RC	3,76243E-07	$RC = ND \times PC \times LC$
RM	0,0000001	$RM = NM \times PM \times LM$
RU	1,87688E-07	$RU = (NL + NDJ) \times PU \times LU$
RV	1,87688E-07	$RV = (NL + NDJ) \times PV \times LV$
RW	1,87688E-06	$RW = (NL + NDJ) \times PW \times LW$
RZ	0,00012	$RZ = NI \times PZ \times LZ$
TIPOS DE RISCO QUE DEVEM SER CONSIDERADOS: RA, RB, RU E RV		
R1 TOTAL	3,95E-06	$R1 = RA + RB + RU + RV$
R1 TOTAL	1,265E-04	$R1 = RA + RB + RC + RM + RU + RV + RW + RZ$
CONCLUSÃO PARCIAL		PROTEGIDO

CÁLCULOS DO RISCO R2		
RB	1,88122E-05	$RB=ND \times PB \times LB$
RC	3,76243E-06	$RC=ND \times PC \times LC$
RM	0,002624094	$RM=NM \times PM \times LM$
RV	1,87688E-06	$RV=(NL+NDJ) \times PV \times LV$
RW	1,87688E-05	$RW=(NL+NDJ) \times PW \times LW$
RZ	0,0012	$RZ=NI \times PZ \times LZ$
TIPOS DE RISCO QUE DEVEM SER CONSIDERADOS: RB E RV		
R2 TOTAL	3,867E-03	$R2=RB+RC+RM+RV+RW+RZ$
CONCLUSÃO PARCIAL	NECESSITA DE PROTEÇÃO	

CÁLCULOS DE RISCO R3		
RB	1,88122E-05	$RB=ND \times PB \times LB$
RV	1,87688E-06	$RV=(NL+NDJ) \times PV \times LV$
TIPOS DE RISCO QUE DEVEM SER CONSIDERADOS: -		
R2 TOTAL	2,069E-05	$R3=RB+RV$
CONCLUSÃO	PROTEGIDO	

CÁLCULOS DE RISCO R4		
RA	1,881E-06	$RA=ND \times PA \times LA$
RB	7,52487E-05	$RB=ND \times PB \times LB$
RC	3,76243E-08	$RC=ND \times PC \times LC$
RM	2,62409E-05	$RM=NM \times PM \times LM$
RU	1,87688E-07	$RU=(NL+NDJ) \times PU \times LU$
RV	7,5075E-06	$RV=(NL+NDJ) \times PV \times LV$
RW	1,87688E-07	$RW=(NL+NDJ) \times PW \times LW$
RZ	0,000012	$RZ=NI \times PZ \times LZ$
TIPOS DE RISCO QUE DEVEM SER CONSIDERADOS: -		
R2 TOTAL	1,233E-04	$R4=RB+RC+RM+RV+RW+RZ$
R2 TOTAL	1,214E-04	$R4=RA+RB+RC+RM+RU+RV+RW+RZ$
CONCLUSÃO	PROTEGIDO	

Preencher o tipo escolhido abaixo:

CLASSE DO SPDA UTILIZADA	ESTRUTURA NÃO PROTEGIDA POR SPDA
--------------------------	----------------------------------

OBSERVAÇÕES
C5 foi definido com base na norma NT07 do Corpo de Bombeiros MT e da Nota 6 da NBR 5419 - parte 2. O Risco R2 não é aplicável para o tipo de edificação em análise.

ANDRESSA COELHO PEREIRA - 1º TEN
Engº Eletricista
CREA 2021110824/RJ