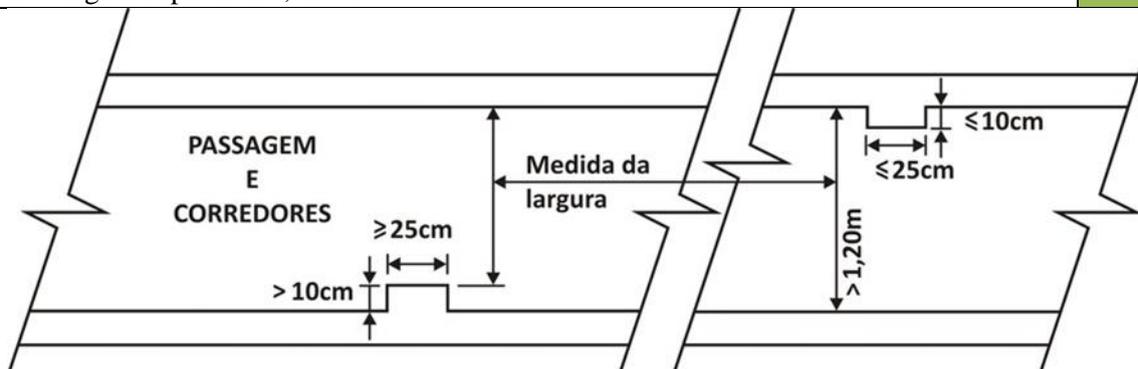


Anexo 9

	<p align="center">CHECKLIST DE ANÁLISE SAÍDA DE EMERGÊNCIA COM ESCADA PRESSURIZADA (PFP) NT 10 COM NT 08</p>	Versão: 1		
		Portaria nº 24 (27/09/23)		
“C” = Conforme	“NC” = Não Conforme	“NA” = Não Aplicável		

SAÍDAS DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÃO (BÁSICO DA NT 08)				
Item	EXIGÊNCIAS	C	NC	NA
GENERALIDADES				

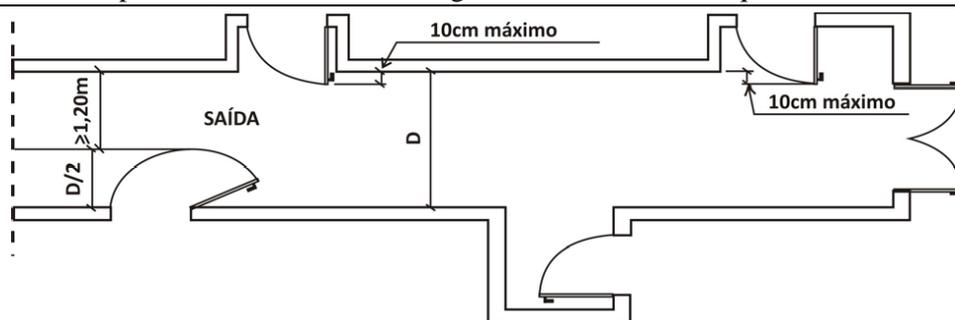
1.	A largura das saídas foi dimensionada conf. item 5.4 da NT 08.			
2.	A largura mín. das saídas atende: A. 1,20 m para as ocupações em geral. B. Para H-2: 1,65 m para escadas, acessos, descarga e rampas. C. Para H-3: 1,65 m para escadas, acessos, descarga e 2,20 m para rampas. D. Corredores para população < 20 pessoas pode ter largura mín. de 1 m. OBS.: Para facilitar o entendimento, pode ser exigido pelo analista o memorial do cálculo de saída de emergência.			
3.	As portas possuem as dimensões mín. de luz: A. 80 cm, valendo por 1 un (unidade) de passagem; B. 1 m, valendo por 2 un de passagem; C. 1,5 m, em 2 folhas, valendo por 3 un de passagem; D. 2 m, em 2 folhas, valendo por 4 un de passagem. OBS.: I. 1,2 m deverá ter duas folhas; II. ≥ 2,2 m exige coluna central. III. ≥ 1 m, o valor da un de passagem será de 0,50 m. Admite-se redução no vão de luz, isto é, no vão livre das portas em até 75 mm de cada lado (golas) para o contramarco e alisares.			
4.	Ao longo da largura dos corredores não existem saliências de alizares, pilares e outros, com dimensões maiores que as indicadas na figura a seguir, e estas somente em saídas com largura superior a 1,20 m.			



Portas de saídas de emergência

5.	Todas as portas das rotas de saída de locais com cap. ≥ 50 pessoas abrem no sentido do fluxo ou atendem as possibilidades a seguir: A. Portas de enrolar, portões, grades e assemelhados instaladas com a finalidade de segurança patrimonial e permanecendo abertas durante toda permanência de pessoas na edificação. Inserir nota em projeto. As portas deverão permanecer abertas durante toda permanência de pessoas na edificação. B. Porta de correr nas rotas de fuga possuem sistema de abertura antipânico ou sistema de abertura automática que, em caso de falta de energia, pane ou defeito de seu sistema, permaneçam abertas (Inserir nota em projeto: Porta de correr com sistema de abertura antipânico ou sistema de abertura automática). Podendo ser dispensados nos casos a seguir: 1) para as divisões em geral atendendo população ≤ 200 pessoas; 2) para as divisões F-3, F-5 e F-6 atendendo população ≤ 50 pessoas.			
----	--	--	--	--

6.	Em <i>call center</i> e nas divisões F-2, F-3, F-5 e F-6 , com cap. > 200 pessoas as portas possuem barra antipânico ou atendem ao item anterior deste checklist. OBS.: A. Na divisão F-2, térreas, com área $\leq 1.500\text{m}^2$, dispensa-se barras antipânico. Inserir texto como nota junto às portas no projeto. B. Se permanentemente não houver dispositivo de travamento, tranca, fechadura na porta de saída de emergência que abrir no sentido da rota de fuga, dispensa-se barra antipânico.			
7.	Portas (qualquer tipo) com controle de acesso por automação elétrica ou magnética (exemplo: TAG, digital, senha, controle remoto, etc.) possuem dispositivo interno de destravamento das mesmas em caso de emergência. Inserir nota em projeto. As portas deverão permanecer abertas durante toda permanência de pessoas na edificação.			
8.	Onde há dispositivos para controle de acesso (portas giratórias, catracas, etc), há uma porta/portão junto a estes, obedecendo às exigências dos itens anteriores referentes às portas de saídas de emergência.			
9.	As portas que abrem para dentro de rotas de saída, em ângulo de 180° , não diminuem a largura destas mais que a metade, mantendo largura mín. livre de 1,20 m para as ocupações em geral e de 1,65 m para H-2 e H-3.			
10.	As portas que abrem no sentido do trânsito de saída, em ângulo de 90° , estão em recessos de paredes, não reduzindo a largura efetiva em valor > que 10 cm.			



Rampa

Podem substituir as escadas desde que atenda as mesmas exigências.

11.	O uso obrigatório foi atendido para: A. Não permite-se o dimensionamento equilibrado dos degraus de uma escada. B. Unir o nível externo ao nível do saguão térreo das edificações, quando houver desnível. C. Em E-5 ou E-6 , quando possuírem ambientes em pavimento elevado frequentados pelos alunos e não possuírem área de refúgio D. Em H-2 e H-3 para interligar os pavimentos ou áreas de refúgio ao nível de descarga, quando estes possuírem internação ou quartos utilizados por pessoas com mobilidade reduzida (salas de cirurgia, enfermarias, apartamentos e similares). Também se aplica para desníveis no mesmo pavimento. OBS.: Dispensa-se rampa nesses locais quando houver elevador de emergência acessado por área de refúgio, quando esta for exigida.			
12.	Não terminam em degraus ou soleiras, sendo precedidas e sucedidas por patamares planos.			
13.	Existem patamares nas rampas quando houver mudança de direção ou quando a altura a ser vencida ultrapassar 3,7 m, tendo 1,20 m de extensão.			
14.	A declividade máx. das rampas externas é de 10% (1:10). $INCLINAÇÃO = \frac{DESNÍVEL \times 100}{COMPRIMENTO}$			
15.	A declividade máx. das rampas internas é de: A. 10 % nas ocupações A, B, E, F e H; B. 12,5 %, quando o sentido de saída é na descida, nas ocupações D e G; sendo a saída em rampa ascendente, a inclinação máx. é de 10%; C. 12,5 % nas ocupações C, I e J. Nos casos da alínea "c", onde são admitidas rampas de mais de 10% em ambos os sentidos, e o sentido da saída for ascendente, foi dado um acréscimo de 25% na			

	largura calculada.			
16.	Na rampa estão instalados os corrimãos, guarda-corpos, sinalização e iluminação.			
17.	Apresentou corte da rampa.			
Distâncias máximas a serem percorridas (DMP)				
Distâncias a serem percorridas até portas de acesso às saídas das edificações, espaço livre exterior, área de refúgio ou acesso a um local de escada/rampa ou divisão entre áreas de compartimentação. Medida a partir da porta de acesso da unidade autônoma mais distante, desde que o seu caminhamento interno não ultrapasse 15 m.				
18.	<p>As DMP atendem a Tabela B1 (Anexo B da NT 08).</p> <p>OBS.:</p> <p>A. Se não foi apresentado leiaute, as distâncias da tabela B1 são reduzidas em 30%.</p> <p>B. Para admitir os valores da coluna “mais de uma saída” deve haver uma distância mínima de 10 m entre elas.</p> <p>C. Em edificações com sistema de controle de fumaça, pode-se acrescentar 50% nos valores da DMP.</p> <p>D. Em ambientes com garagem (G-1 e G-2), a DMP até uma saída pode ser considerado o trajeto direto em linha reta entre as vagas de estacionamento.</p> <p>E. Em ocupações do grupo J, as áreas de depósitos automatizadas e sem presença humana pode-se dispensar a DMP.</p> <p>F. Nas áreas técnicas (locais destinados a equipamentos, sem permanência humana e de acesso restrito), a DMP é de 140 m.</p> <p>G. Tendo compart. horizontal, ao se alcançar uma abertura que dê acesso à outra área compart. (porta corta fogo, por exemplo), a contagem da DMP é reiniciada.</p> <p>H. Para aumentar a DMP, os sistemas de detecção, controle de fumaça e chuveiros podem estar apenas na área compartimentada com esta necessidade. Se a edificação não for compartimentada os sistemas são previstos em toda a edificação.</p> <p>I. Nas penitenciárias, divisão H-5, local de acesso restrito, consultar Norma específica para a DMP a ser adotada.</p> <p>J. Não usa a DMP da tabela B1 em divisões F-3 e F-7 com população > 2500 pessoas, adotar a NT de Dimensionamento de Lotação e Saídas de Emergência em Recintos Esportivos e de Espetáculos Artístico-Culturais.</p>			
Tipos e quantidade de saídas de emergência				
19.	<p>O tipo de escada da edificação foi definido em função de sua ocupação/divisão e altura conforme Tabela C1 do Anexo C e suas notas.</p> <p>A. Se preciso crescer escadas para todos os pavimentos, estas são do mesmo tipo que a escada principal. Uma delas pode ser do tipo Aberta Externa (AE).</p> <p>B. Se preciso crescer escadas para alguns pavimentos, estas são em função da divisão e altura dos pavimentos atendidos.</p> <p>C. A altura é medida do ponto da saída ao nível de descarga, sob a projeção do paramento externo da parede da edificação, ao piso do último pavimento (excluindo-se pav. superiores destinados à casa de máquinas, barriletes, reservatórios de águas e assemelhados).</p> <p>D. O desnível entre o ponto da saída ao nível de descarga e o nível do terreno circundante ou via pública não excede 3 m, se exceder, considerar esta altura.</p> <p>E. As rampas podem substituir as escadas desde que atenda as mesmas exigências.</p>			
20.	<p>Edificações ou ambientes da divisão F-2, F-3, F-5, F-6 e F-7 com público > 500 pessoas existem no mín. 2 saídas, localizadas preferencialmente em lados distintos do local.</p> <p>OBS.: Não exigido para escadas.</p>			
21.	<p>No caso de 2 ou mais saídas ou escadas de emergência, a distância entre as suas portas é de, no mín., 10 m.</p> <p>OBS.: Exceto quando o corredor de acesso ou o lado do terreno onde se localiza a edificação possuírem comprimentos inferiores a este valor.</p>			
22.	<p>Subsolos com altura ascendente até 12 m e ocupação diferente de estacionamento (garagens - G1 e G2), atende:</p> <p>A. De 6 a 12 m onde está prevista NE (escada não enclausurada) para os pav. acima do térreo, a escada é enclausurada com PCF P-90 sem aberturas de ventilação para os pav.</p> <p>B. Onde está prevista EP (escada protegida) para os pav. acima do térreo, a escada deve ser enclausurada dotada de PCF P-90 sem aberturas de ventilação para os</p>			

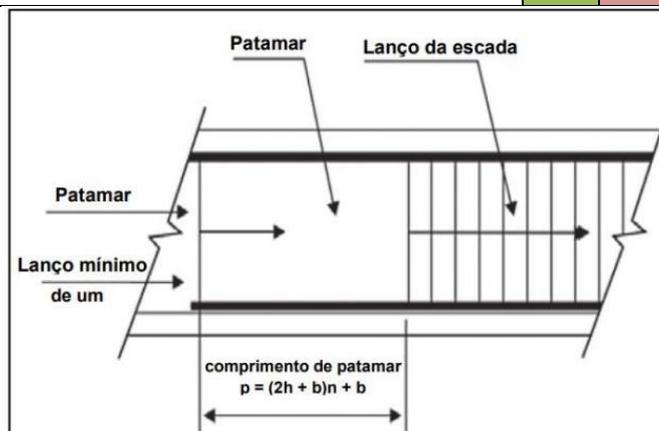
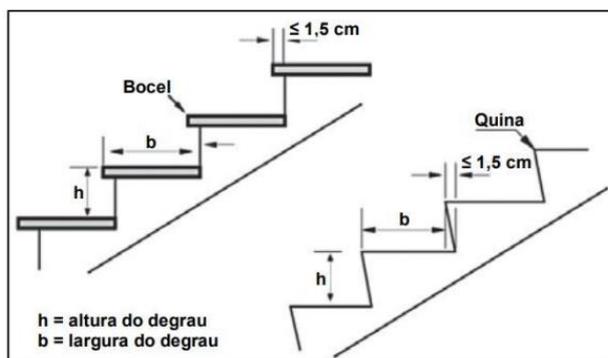
	pav. C. Onde está prevista a escada PF (prova de fumaça) para os pav. acima do térreo, a antecâmara da escada terá apenas o duto de saída de fumaça.			
23.	Para subsolos com altura ascendente > 12 m ocupação diferente de estacionamento (garagens - G1 e G2), existe sistemas de pressurização para as escadas.			
24.	Para prédios com altura > 150 m, houve análise por Comissão técnica.			
Guarda-corpos em Geral				
25.	Toda saída de emergência é protegida por paredes ou guarda-corpos sempre que houver qualquer desnível > que 19 cm.			
26.	Todas as janelas e demais desníveis > 50 cm possuem peitoris/guardas com altura mín. de 1,05 m.			
27.	Altura mín. de 1,05 m. OBS.: 1. Em lanços de escadas e rampas internas pode coincidir com o corrimão variando de 92 a 1,05 m. 2. Pode ser aceito a critério técnico do Corpo de Bombeiros, peitoris de janela abaixo de 1,05 m para as janelas e espaçamento superior aos exigidos para os guarda-corpos, em locais que não existe frequência ou permanência de pessoas, bem como em locais de acesso restrito e exclusivo de profissionais autorizados e/ou habilitados.			
28.	A altura do guarda-corpo em escadas externas acima de 12 m é de no mín. 1,30 m.			
29.	Afastamentos e aberturas de no máx. de 15 cm. Em industrias, depósitos e prisões em geral, esse afastamento poderá se estender até 50 cm.			
30.	Quando em vidro , é laminado ou aramado em desníveis de queda > 1,5 m de altura, podendo ser de vidro temperado em desníveis abaixo desta altura.			
31.	Foi apresentado detalhe de instalação do guarda-corpo/peitoril.			
	<p>Horiz. afastamento entre longarinas - 15 cm no máximo</p> <p>Grade ornamental, tela ou vidro laminado</p> <p>Alvenaria</p> <p>Balaústre espaçados no máximo 15 cm</p>			
32.	Notas: 1. As guardas de alvenaria ou concreto, as grades de balaustradas, as paredes, as esquadrias, as divisórias leves e outros elementos de construção que envolvam as saídas de emergência devem ser projetados de forma a: a) Resistir a cargas transmitidas por corrimãos nelas fixados ou calculadas para resistir a uma força horizontal de 730 N/m aplicada a 1,05 m de altura, adotando-se a condição que conduzir a maiores tensões. b) Ter seus painéis, longarinas, balaústres e assemelhados calculados para resistir a uma carga horizontal de 1,20 kPa aplicada à área bruta da guarda ou equivalente da qual façam parte; as reações devidas a esse carregamento não precisam ser adicionadas às cargas especificadas na alínea precedente. 2. Os guarda-corpos de vidro serão laminados ou aramados conforme NBR 7199 e devem resistir a uma carga horizontal de 1,2 kPa. 3. As janelas do pavimento superior com peitoril inferior a 1,05 m devem possuir barras até essa altura com espaçamento entre as mesmas de 15 cm ou vidro fixo laminado ou aramado. 4. As fachadas envidraçadas devem possuir vidro fixo laminado ou aramado até a altura de 1,05 m nos pavimentos superiores.			
Corrimãos				
33.	Corrimão do caminhamento interno é contínuo. Nos patamares, somente o corrimão do lado interno da escada será contínuo. OBS.: nas escadas NE o corrimão interno não precisa ser contínuo no <i>hall</i> do pavimento.			
34.	Se a escada for mais larga que 1,2m tem corrimão dos 2 lados.			
35.	Nas rampas estão instalados a duas alturas: 0,92 m e 0,70 m do piso acabado.			
36.	Os corrimãos estrangulam a escada em no máx. 10 cm de cada lado.			
37.	As escadas e rampas com mais de 2,20 m de largura possuem corrimão intermediário.			

	OBS.: espaçamento mín. de 1,10 m e máx. de 1,8 m entre corrimãos intermediários.			
38.	As extremidades dos corrimãos intermediários são embutidas no piso.			
39.	Foi apresentado detalhe de instalação do corrimão.			
40.	<p>Notas:</p> <p>1. Os corrimãos devem ser calculados para resistir a uma carga de 900 N, aplicada em qualquer ponto deles, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos.</p> <p>2. Não são aceitáveis, em saídas de emergência, corrimãos constituídos por elementos com arestas vivas, tábuas largas e outros.</p>			
Escadas de Uso Restrito – Se houver				
41.	Atende só aos mezaninos e áreas privativas , com população \leq a 20.			
42.	Locais que ocasionalmente tenham manutenções técnicas esporádicas e locais sem permanência humana , tais como: barriletes; casas de máquinas; pisos técnicos; mezaninos técnicos ou aqueles destinados exclusivamente para depósitos com no máximo 20 m² e/ou similares, possuem acesso por escadas marinheiros, espirais e/ou em leque sem a necessidade do cumprimento das exigências de largura mínima e fórmula de Blondel.			
43.	Não atendem mais que 1 pavimento.			
44.	Possui altura \leq a 3,70 m.			
45.	Possui largura \geq a 80 cm.			
46.	Possui patamar conf. NT 08, quando exigido. OBS: escadas curvas (escadas em leque) dispensa-se a aplicação da fórmula dos patamares, mas o patamar é de no mín. 80 cm.			
47.	Possui degraus dimensionados conf. NT 08. OBS.: Admite-se as seguintes alturas máximas h dos degraus (aplicando esse valor na fórmula de Blondel para largura): ocupações A até G : h = 20 cm / H : h = 19 cm / I até M : h = 23 cm.			
48.	Em lanço espiral e lanço curvo , a parte mais estreita é \geq 7 cm (espiral) e \geq 15 cm (curvo). OBS.: a medição da largura conf. a fórmula de blondel, deve ser feita a 55 cm da extremidade mais estreita da escada.			
GENERALIDADES DAS ESCADAS				
49.	Os elementos estruturais ou de compartimentação da escada são incombustíveis.			

	OBS: Representar o tipo de material e se for parede corta-fogo hachurar em vermelho.			
50.	Possui iluminação e sinalização de emergência.			
51.	Atende todos os pavimentos .			
52.	Termina obrigatoriamente no piso de descarga sem comunicar-se com outro lanço na mesma prumada.			
53.	Tem pé-direito mín. de 2,5 m.			
54.	Quando a NE possuir subsolo , e se comunicar com os demais pavimentos, há a sinalização correta para a descarga nesse ponto de comunicação.			
55.	A. As escadas não-enclausuradas ou escadas comuns (NE) podem ter largura mínima de 1,00 m, respeitadas as demais exigências, quando se enquadrar em uma das seguintes situações: Atender população < 50 pessoas e altura ≤ 6,00 m, nos grupos de ocupação A, B, C, D, G, I ou J. B. Se for uma 2ª saída para até 50 pessoas, desde que haja outra escada que atenda a toda população, nos grupos de ocupação A, B, C, D, G, I ou J.			
56.	A caixa da escada está livre de quaisquer móveis, equipamentos ou outros materiais, não sendo usada como depósito. OBS.: Escada NE pode ter aberturas para serviços em geral.			
57.	Nas caixas de escadas não podem existir aberturas para tubulações de lixo, acessos para depósitos, passagem para rede elétrica, centros de distribuição elétrica, armários para medidores de gás ou semelhantes, ressalvado o acesso a casa de bombas de incêndio, o qual deve ser vedado por material incombustível, não vazado e permanecer fechado.			

Degraus e patamar

58.	Foi apresentado detalhe dos degraus especificando a altura “h” (espelho) e a largura do degrau “b”.			
-----	---	--	--	--

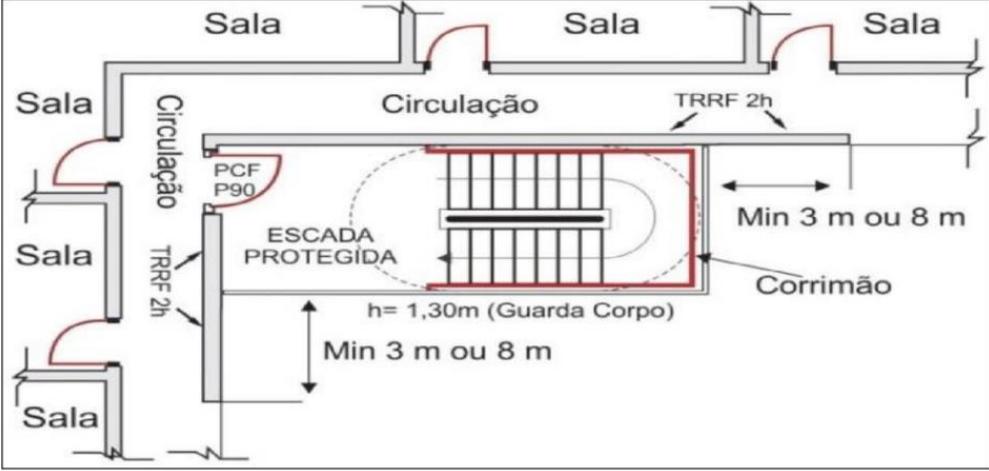


59.	Os degraus estão conforme fórmula de Blondel: $63 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 64 \text{ cm}$. OBS: A. Altura “h” entre 16 cm e 18 cm, com tolerância de 0,5 cm. B. Largura “b” conforme calculado.			
60.	Bocel ou quina ≤ 1,5 cm, caso seja feito.			
61.	A altura máxima de um lanço sem patamar é 3,70 m.			
62.	O comprimento dos patamares atende: A. Quando se tratar de escada reta, medido na direção do trânsito: Usar a fórmula: $p = (2h + b)n + b$ onde ‘n’ é um número inteiro (1, 2 ou 3). B. Com mudança de direção: No mín. igual à largura da escada.			
63.	Os patamares não possuem desníveis ou degraus ingrauxidos.			
64.	Ambos lados do vão da porta, existe patamares com comprim. mín. igual à largura da porta.			

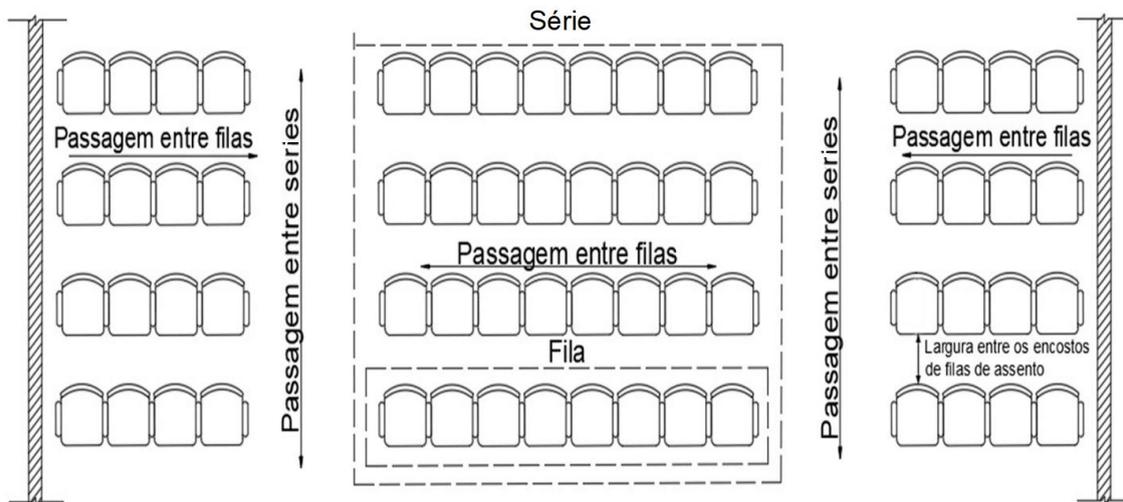
REQUISITOS ESPECÍFICOS DA ESCADA ABERTA EXTERNA (AE)

Podem substituir os demais tipos de escadas se atender aos requisitos

65.	Possui acesso através de PCF com resistência mín. de 90 min.			
66.	A edificação possui altura máx. de 23 m.			
67.	O raio de abertura da PCF não estrangula a largura exigida para a escada.			
68.	Atende apenas os pav. acima da descarga.			
69.	Entre a escada aberta e a fachada da edificação existe parede com TRRF mín. de 2 h.			
70.	É de material incombustível com TRRF mín. de 2 h.			

71.	Abertura desprotegida do próprio prédio: A. Está a uma distância mín. de 3 m quando a altura da edificação for \leq a 12 m. B. Está a uma distância mín. de 8 m quando a altura da edificação for $>$ 12 m.			
72.	O guarda-corpo tem altura de 1,30 m quando estiver a mais de 12 m do solo.			
73.	A distância do paramento externo da escada aberta até o limite de outra edificação no mesmo terreno ou limite da propriedade atende aos critérios adotados na Norma Técnica de Separação entre edificações.			
74.	Apresentou planta baixa indicando os afastamentos da escada AE para aberturas, TRRF das paredes (em vermelho), PCF (em vermelho), largura da escada, corrimão e guarda-corpo.			
75.	 <p>Escada AE em planta.</p>			
76.	Apresentou corte(s) da escada AE mostrando altura do guarda-corpo, corrimão, afastamentos para abertura e altura do piso dos pav.			
REQUISITOS ESPECÍFICOS DOS ELEVADORES DE EMERGÊNCIA				
77.	Foi previsto em: A. Ocupação A-2 e A-3 com altura $>$ 80 m; B. Demais ocupações com altura $>$ 60 m, exceto ocupação G-1 e torres exclusivamente monumentais de ocupação F-2; C. Ocupação H-2 e H-3 com altura $>$ 12 m (acesso direto pela área de refúgio e 1 elevador para cada área de refúgio).			
78.	Atende todos os pav. acima da descarga, incluindo os localizados abaixo deste pav. com altura ascendente $>$ 12 m. OBS: Exceto casa de máquinas, barriletes, reservatórios de águas e assemelhados.			
79.	Possui: A. Paredes corta-fogo resistentes a 120 minutos de fogo; B. Portas metálicas abrindo para antecâmara ventilada nos termos do item 5.7.10, para varanda conforme item 5.7.12, para hall enclausurado e pressurizado, para patamar de escada pressurizada ou local análogo do ponto de vista de segurança contra fogo e fumaça C. Chave reversível no piso de descarga (possibilitar a ligação de gerador externo na falta de energia da rede pública); D. Disjuntor exclusivo para ele; E. Grupo moto gerador (GMG) de emergência.			
80.	O painel de comando deve ser localizado no pavimento de descarga.			
81.	Nas ocupações H-3 foram indicadas as dimensões do elevador, acompanhadas de nota informando qual item da NBR 7192 foi seguido para o dimensionamento.			
82.	Possui poço e casa de máquinas enclausurados e isolados dos elevadores comuns.			
83.	O poço possui Janela de saída de ar com ventilação permanente em seu término superior com área mín. de 0,80 m ² , instalada junto ao teto no máximo 40 cm deste.			
84.	Notas: 1. O painel de comando possui dispositivo de retorno e bloqueio (retorna elevador para a descarga, mantendo suas portas abertas no local) e possui duplo comando automático e manual reversível. 2. Enquanto não houver norma específica referente a elevadores de emergência, estes devem atender a todas as normas gerais de segurança previstas nas NBR 5410 e NBR			

	<p>14712 e:</p> <p>a) Ter sua caixa enclausurada por paredes resistentes a 120 minutos de fogo, independente dos elevadores de uso comum;</p> <p>b) Ter suas portas metálicas abrindo para antecâmara ventilada ou para varanda nos termos da NT de Saídas de Emergências, para hall enclausurado e pressurizado, para patamar de escada pressurizada ou local análogo do ponto de vista de segurança contra fogo e fumaça;</p> <p>c) Ter circuito de alimentação de energia elétrica com chave própria independente da chave geral do edifício, possuindo este circuito chave reversível no piso da descarga, possibilitando que ele seja ligado a um gerador externo na falta de energia elétrica na rede pública;</p> <p>d) Deve estar ligado a um grupo moto gerador (GMG) de emergência.</p> <p>3. Painel de comando deve atender, ainda, às seguintes condições:</p> <p>a) Estar localizado no pavimento da descarga;</p> <p>b) Possuir chave de comando de reversão para permitir a volta do elevador a este piso, em caso de emergência;</p> <p>c) Possuir dispositivo de retorno e bloqueio dos carros no pavimento da descarga, anulando as chamadas existentes, de modo que as respectivas portas permaneçam abertas, sem prejuízo do fechamento do vão do poço nos demais pavimentos;</p> <p>d) Possuir duplo comando automático e manual reversível, mediante chamada apropriada.</p> <p>4. Nas ocupações institucionais H-3, o elevador de emergência deve ter cabine com dimensões apropriadas para o transporte de maca.</p> <p>5. As caixas de corrida (poço) e casas de máquinas dos elevadores de emergência devem ser enclausuradas e totalmente isoladas das caixas de corrida e casas de máquinas dos demais elevadores. A caixa de corrida (poço) deve ter abertura de ventilação permanente em sua parte superior, atendendo às condições estabelecidas da NT de Saídas de Emergências.</p> <p>6. Elevador de emergência deve atender a todos os pavimentos do edifício, incluindo os localizados abaixo do pavimento de descarga com altura ascendente superior a 12 m.</p>			
REQUISITOS ESPECÍFICOS DA ÁREA DE REFÚGIO				
Parte de um pav. separada por paredes e portas corta fogo, com acesso direto a uma saída de emergência (escada, rampa ou saída direta para o exterior da edificação)				
85.	<p>Foi prevista em:</p> <p>A. Ocupação E-6 e H-2 com altura > 12 m.</p> <p>B. Ocupação H-3 com altura > 6 m (pode ser dispensada no térreo e 1º pavimento se nestes não houver internação).</p>			
86.	<p>Está separada do restante do pav. por parede e porta corta-fogo, com acesso direto a uma saída (escada, rampa, direto para o exterior).</p> <p>OBS.: As paredes tem resistência conf. NT de Segurança Estrutural das Edificações.</p>			
87.	<p>Ocupa, no mín., 30% da área do pav.</p> <p>OBS.: A existência de compartimentação de área no pav. será aceita como área de refúgio, desde que tenha acesso direto às saídas de emergência (escadas, rampas ou portas).</p>			
88.	Ocupação H-2 e H-3, as áreas de refúgio não ultrapassam 2.000 m ² .			
89.	Ocupação H-2, H-3 e E-6, a comunicação entre as áreas de refúgio é em nível ou com uso de rampas. Idem para área de refúgio situada no térreo e a saída da edificação.			
90.	Está livre de móveis e obstáculos.			
REQUISITOS ESPECÍFICOS DOS LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO				
91.	<p>Locais com locação de cadeiras e poltronas fixas possui:</p> <p>A. Espaçamento mín. de 0,90 m de encosto a encosto entre as filas de cadeiras de uma série;</p> <p>B. Espaçamento mín. de 1,20 m entre séries de cadeira;</p> <p>C. Máx. 16 cadeiras por fila e 20 por coluna, totalizando série com 320 cadeiras (filas encostadas na parede não podem ter mais que 8 cadeiras).</p>			

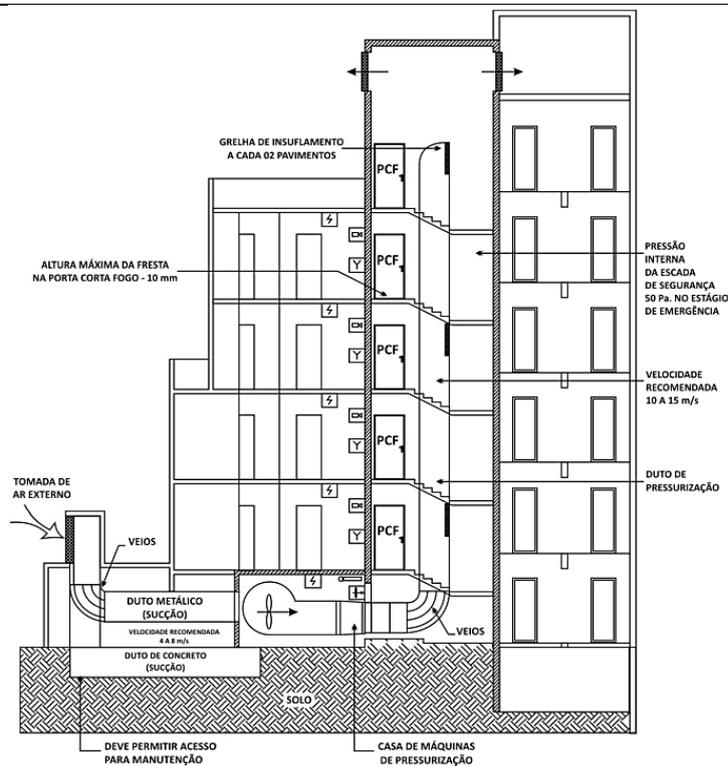


Séries e filas com assentos

OBSERVAÇÕES DIVERSAS

SAÍDA DE EMERGÊNCIA COM ESCADA PRESSURIZADA (PFP) – NT 10

Item	EXIGÊNCIAS	C	NC	NA
REQUISITOS ESPECÍFICOS DA PFP				
O sistema de pressurização de escada de segurança para edificação com altura superior a 90 metros deve ser objeto de análise de uma Comissão Técnica do CBMTO.				
Da caixa de escada PFP				
92.	Foi aplicado Checklist “Saídas de Emergência em Edificação Básico da NT 08 (item 1 ao 89)”.			
93.	Foi apresentado Memorial de cálculo da escada pressurizada.			
94.	Foi prevista pressurização do subsolo nas seguintes situações: A. Uso distinto de estacionamento de veículos sem distinção de altura; B. Uso de estacionamento de veículos com profundidade > 12 m. OBS: A escada deve ser descontínua no piso de descarga.			
95.	Não existem aberturas extras para o exterior ou outro ambiente que não façam parte do sistema de pressurização. OBS.: Inclusive janela de iluminação.			
96.	Apresentou corte contemplando a parte interna da escada, casa do moto ventilador, tomada de ar e antecâmara, caso exista (exemplo da figura abaixo). OBS.: Caso necessário, apresentar mais de um corte.			



Portas corta-fogo (PCF)

97.	Abrem no sentido do fluxo .			
98.	O acesso à antecâmara de segurança (se houver), deve ser por PCF-P60 , do pavimento para a antecâmara e desta para a escada pressurizada. OBS.: O acesso à antecâmara de segurança, a partir do pavimento, deve ser por PCF-P90 , quando houver elevador de emergência.			
99.	Possui a sinalização de emergência “PORTA CORTA FOGO – MANTENHA FECHADA” (vista do hall e vista da escada), apresentar detalhe.			
100.	Possui sinalização “ESCADA PRESSURIZADA” nas PCF, na face externa à escada, apresentar detalhe.			
101.	Possui sinalização de indicação do pavimento na parte interna da PCF, apresentar detalhe.			
102.	Caso use destravadores eletromagnéticos para PCF de acesso à escada pressurizada, representar na planta baixa e inserir notas conforme item 5.3.7, alíneas “n” e “o”.			
103.	Nota: Portas corta-fogo devem estar de acordo com a NBR 11742 da ABNT.			

Tomada de Ar puro

104.	Localiza-se no pav. térreo ou próximo deste, e possui filtro de partículas classe G-1, sendo do tipo metálico lavável. OBS.: Se não houver condições técnicas de se cumprir essa exigência e for aprovado por Comissão Técnica do CBMTO, a tomada de ar pode ser ao nível da cobertura.			
105.	Dimensões e a posição da janela de tomada de ar foram apresentados em projeto.			
106.	Existe duto de sucção entre captação e o compartimento que abriga o moto-ventilador (quando necessário duto) e apresentou as dimensões da seção.			
107.	Dutos verticais que possam descarregar fumaça estão afastados 2,0 m (olhar no detalhe), no mín., medido no plano vertical, em relação ao nível da tomada de ar. Detalhe da distância entre a tomada de ar e duto de saída de gases.			

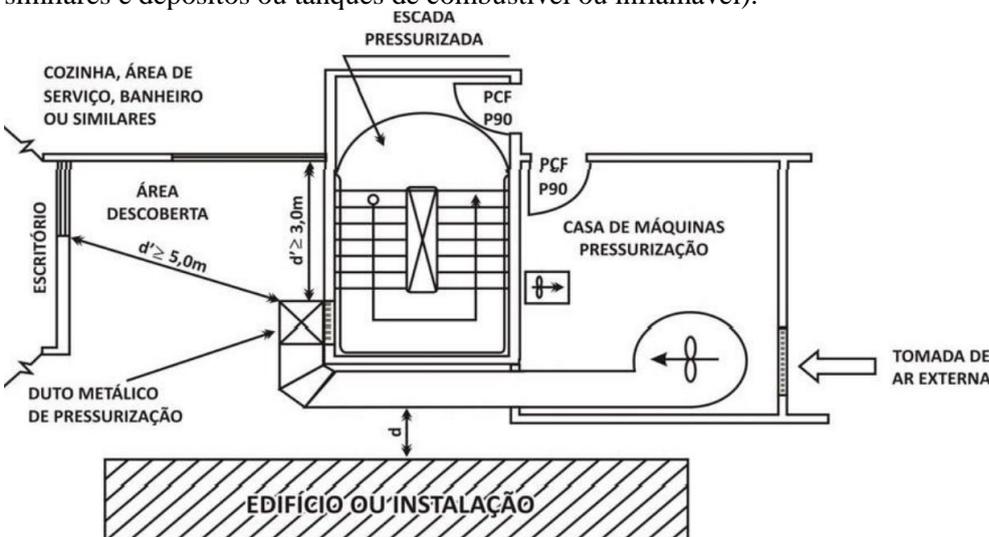
Sala do Moto Ventilador

108.	Localiza-se no pav. térreo ou próximo deste. OBS.: Se não houver condições técnicas de se cumprir essa exigência e for aprovado por Comissão Técnica do CBMTO, a tomada de ar pode ser ao nível da cobertura.			
109.	O sistema tem 2 moto-ventiladores . OBS.: para edifícios residenciais e escritórios com até 60 m de altura e nos edifícios			

	escolares com até 30 m é permitido o uso de somente um ventilador.			
110	O moto-ventilador, seus acessórios, componentes elétricos estão em compartimentos com TRRF de 2 h e PCF/P-90.			
111	Se o moto-ventilador estiver no subsolo ou em outro lugar que possa causar risco de captação de fumaça, existe uma “antecâmara de segurança” (pode possuir dimensões reduzidas em relação a NT) e o seu acesso possui detecção.			
112	O acesso à "antecâmara de segurança" possui uma PCF/P-90 e o acesso à sala do moto-ventilador é protegido por porta estanque . OBS.: Esta solução pode ser substituída por outra, que garanta a diminuição de risco de captação da fumaça de um incêndio no ambiente.			
113	Foi indicado na planta baixa o quadro de energia exclusivo para pressurização e uma nota ao lado. Nota: A energia elétrica do sistema deve ser independente do restante da edificação (pode ser no mesmo quadro de bomba).			
114	Existe um acionador manual, do tipo “LIGA” da pressurização : A. Sala de controle central de serviços (desde que possua fácil comunicação com todo edifício); B. Casa do moto-ventilador (se esta for distante da sala de controle central); C. Portaria ou guarita de entrada do edifício.			
115	Existe um detector de fumaça na sala.			
116	Notas: 1. Quando o sistema de interligação do grupo moto-ventilador for realizado por correias, deve ser providenciada proteção contra eventuais acidentes pessoais, por meio de grade ou outro dispositivo que possua mesma finalidade e eficiência. 2. A parada do sistema de pressurização, em situação de emergência, somente pode ser realizada de modo manual no painel de comando do grupo motoventilador. Não pode existir, também, qualquer tipo de dispositivo capaz de impedir a entrada em funcionamento do sistema de pressurização ou qualquer outro sistema de segurança contra incêndio. 3. As instalações elétricas do moto-ventilador e moto-gerador estão protegidas contra a ação do calor do incêndio.			
Duto de pressurização e distribuição de ar				
117	O trajeto do duto foi representado em projeto.			
118	Foi apresentado um corte que mostre as dimensões da seção do duto, sua altura de instalação e material construtivo.			
119	Em seu trecho vertical , corre adjacente aos espaços pressurizados. OBS.: Se não houver possibilidade de execução desse duto em edificações existentes, pode se adotar o duto plenum, desde que, aprovado por uma Comissão Técnica do CBMTO.			
120	Os dutos são construídos em metal laminado . OBS.: A. O uso de duto em outros materiais foi submetido à avaliação de uma Comissão Técnica do CBMTO. B. Dutos de alvenaria podem ser utilizados, desde que somente para a distribuição do ar de pressurização.			
121	Duto metálico , quando aparente , possui TRRF de 2 h. OBS.: Exceção se faz quando do caminhamento do duto externo à edificação com os afastamentos citados no ADENDO D da NT 10 (item 150 desse Checklist).			
122	Notas: 1. Os dutos devem, de preferência, ser construídos em metal laminado, com costuras longitudinais lacradas à máquina, com material de vedação adequado. Os aspectos construtivos devem obedecer às recomendações da SMACNA, através das literaturas “HVAC Duct Construction - Metal and Flexible” e “HVAC System Duct Design”. A utilização de dutos confeccionados em outros materiais, além de atender as condições de exigência relativas aos dutos metálicos, deve ser submetida à avaliação de uma Comissão Técnica do CBMTO. 2. Os revestimentos resistentes ao fogo aplicados diretamente sobre os dutos metálicos de ventilação, quando submetidos às condições de trabalho esperadas, principalmente às condições de um incêndio, devem demonstrar resistência ao fogo por um período mínimo de duas horas, atendendo aos seguintes critérios abaixo: 1) integridade a passagem de chamas, fumaça e gases quentes; 2) estabilidade ao colapso do duto, que evitaria o cumprimento normal de suas funções; 3) isolamento térmico, para evitar que a elevação			

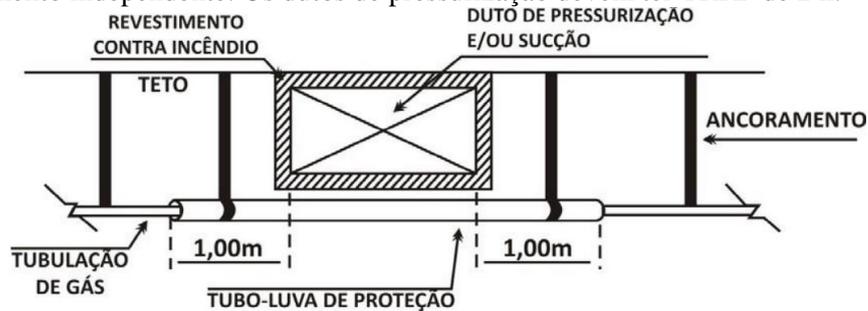
	<p>da temperatura na superfície interna do duto não alcance 140 °C (temperatura média) e 180 °C (temperatura máxima pontual), acima da temperatura ambiente; 4) incombustibilidade do revestimento. Observação: Os critérios acima devem ser definidos em testes normalizados de resistência ao fogo de dutos de ventilação, utilizando a norma brasileira, e na sua ausência a norma ISO 6944 - Fire Resistance Tests - Ventilation Ducts ou similar.</p> <p>3. Caso se adote parede sem função estrutural para proteger dutos metálicos verticalizados, a tabela do ADENDO F desta Norma Técnica pode ser utilizada como referência. Observação: Na segunda coluna da tabela do ADENDO F desta Norma Técnica, onde é apresentado “Traço em volume de argamassa de assentamento”, não é estabelecido o valor para cimento, pois o ensaio no I.P.T (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) foi realizado na situação de uma parede não estrutural na condição mais desfavorável, ou seja, sem o cimento. Porém, o valor mínimo para o cimento, o traço em volume da argamassa de assentamento, deve ser de 1.</p>			
Grelhas de insuflamento de Ar				
123	As grelhas estão localizadas no máximo a cada 2 pavimentos , tendo obrigatoriamente uma no térreo e uma no último pavimento.			
124	Apresentou detalhe com as dimensões das grelhas e suas aberturas.			
Escape de ar				
125	<p>Existe áreas de escape de ar, através de uma das seguintes alternativas:</p> <p>A. Janelas;</p> <p>B. Aberturas no perímetro do edifício (normalmente fechadas);</p> <p>C. Dutos verticais (atender a NT de compartimentação);</p> <p>D. Extração mecânica (atender a NT de compartimentação).</p>			
126	<p>Nota:</p> <p>Nos edifícios onde haja necessidade de sistema de escape do ar de pressurização, baseado na operação automática dos dispositivos instalados para esta finalidade, o sinal que opera tais dispositivos deve ser o mesmo que aciona o grupo moto-ventilador no estágio de emergência. Sensores independentes, que acionem apenas os dispositivos de escape, não são permitidos.</p>			
Sistema de controle				
127	<p>Existe registro de sobrepressão (colocado entre um espaço pressurizado e um espaço interno ou externo), ou damper motorizado acionado por sensor diferencial de pressão.</p> <p>OBS.:</p> <p>A. Alternativamente, ao registro de sobrepressão, podem ser adotados sistemas que modulem a capacidade dos ventiladores de pressurização, sob comando de um controlador de pressão com sensor instalado no interior da escada pressurizada.</p> <p>B. Sistemas com 2 motoventiladores, 1 funcionando como reserva do outro, possui no sistema de dutos, um dispositivo de controle automático de pressão diferencial, para identificar a parada de um moto-ventilador e possibilitar o imediato acionamento do outro.</p>			
Edifícios com múltiplas escadas				
128	Cada escada pressurizada tem sistema independente de pressurização e não podem ser conjugadas.			
129	Não existe escadas pressurizadas junto com os demais tipos (NE, EP e PF) atendendo aos mesmos espaços.			
Antecâmara				
Edificações existentes estão isentas do cumprimento do estabelecido neste item, caso haja impossibilidade técnica de adaptação.				
130	<p>Se for edificações residenciais com altura \geq a 80 m e demais ocupações com altura \geq a 60 m, existe antecâmara pressurizada em todos pavimentos, inclusive subsolos.</p> <p>OBS.: Se a antecâmara não possuir duto exclusivo de pressurização, esta possui vasos comunicantes com a escada (venezianas) em cada pavimento. Foram apresentadas as dimensões do duto ou vasos comunicantes em planta baixa.</p>			
131	<p>Se houver elevador de emergência, existe antecâmara de segurança em seu acesso em todos os pav. (inclusive abaixo do piso de descarga).</p> <p>OBS.: Pode ser dispensada no térreo se não existir risco de incêndio no local (destinado única e exclusivamente a hall de recepção). Se houver loja ou dependências com carga de incêndio, existe compartimentação corta-fogo em relação a esse hall.</p>			
132	Possui comprimento mín. de 1,80 m , pé direito de 2,50 m e largura no mín. igual da escada.			

Grupo moto-gerador			
133	<p>Possui grupo moto-gerador;</p> <p>OBS.: Dispensa-se o moto-gerador nos seguintes casos:</p> <p>A. Residencial com altura até 80 m (exceto convento > 12 m);</p> <p>B. Serviço profissional com altura até 21 m e área do pavimento < 750 m²;</p> <p>C. Educacional e cultura física com altura até 30 m.</p>		
134	O moto-ventilador está em compartimento diferente do compartimento do moto-gerador.		
135	O moto-gerador, seus acessórios, componentes elétricos estão em compartimentos com TRRF de 2 h e PCF/P-90.		
136	<p>Foi representado em planta baixa a tomada de ar frio, saída do ar aquecido e o escape dos gases da combustão da casa de máquinas do moto-gerador.</p> <p>OBS.:</p> <p>A. Quando o moto-gerador for instalado em local que não permita a captação de ar frio para combustão e a dispersão de ar e gases quentes, estas condições são garantidas por dutos seguros contra incêndio.</p> <p>B. Quando adotar duto de tomada de ar frio, se passar por áreas de risco, possui TRRF de 2 h e a tomada de ar frio é próxima ao térreo.</p>		
137	<p>Notas:</p> <p>1. Os demais sistemas de emergência (tais como iluminação de emergência, registros corta-fogo, bombas de pressurização hidráulicas de incêndio, elevadores de segurança etc.) podem ser alimentados pelo mesmo grupo moto-gerador automatizado.</p> <p>2. As instalações elétricas devem estar de acordo com a NBR 5410.</p> <p>3. O moto-gerador possui autonomia de 4 h.</p>		
Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio			
138	<p>No hall interno de acesso à escada pressurizada e nos seus corredores principais de acesso à escada pressurizada existem pelo menos 2 pontos de detecção por pavimento.</p> <p>OBS.: Todos ambientes com acesso direto à escada pressurizada devem estar protegidos pela detecção de fumaça.</p>		
139	<p>Deve ser previsto sistema de detecção de fumaça e iluminação de emergência nos seguintes locais:</p> <p>A. Sala do moto-ventilador;</p> <p>B. Sala do grupo moto-gerador automatizado;</p> <p>C. Ambiente onde existem acionadores manuais alternativos dos moto-ventiladores;</p> <p>D. Qualquer outro local que possua contato direto com a escada pressurizada.</p>		
140	Não existe detector de fumaça dentro do espaço pressurizado.		
141	<p>Notas:</p> <p>1. O painel da central de comando de alarme/detecção deve sinalizar o setor atingido, não sendo permitido que um laço de alarme/detecção supervise mais de um pavimento; todas as indicações da central de alarme/detecção devem ser informadas na língua portuguesa.</p> <p>2. Qualquer sinal de alarme ou defeito deve ser interpretado pela central de alarme/detecção como alarme e deve acionar o sistema de pressurização, sendo que não é permitido, por meio da central de alarme, realizar o desligamento do sistema de pressurização.</p> <p>3. O sistema de pressurização deve ser acionado imediatamente quando a central de alarme e detecção de incêndio receber sinal de ativação do detector de fumaça/calor e/ou acionador manual de alarme de incêndio instalados na edificação. O funcionamento de moto-ventiladores não pode depender da ativação dos dispositivos sonoros (sirenes), cujo retardo pode causar a contaminação da escada pela fumaça oriunda do incêndio; dessa forma, o sistema de alarme e detecção de incêndio deve ativar o sistema de pressurização antes mesmo do reconhecimento do sinal de alarme pela pessoa responsável pela vigilância.</p> <p>4. O detector de fumaça instalado na sala dos moto-ventiladores deve possuir laço exclusivo e independente (ou similar) dos demais e funcionar de forma diferenciada, ou seja, ao ser acionado, deve inibir o acionamento do sistema de pressurização.</p> <p>5. Somente é aceito, para garantia do sistema de pressurização, sistemas com acionadores manuais que sejam supervisionados pela central de alarme e detecção.</p> <p>6. A lógica do sistema deve contemplar a necessidade de se evitar que o sistema de pressurização da escada entre em funcionamento automaticamente em caso da existência real de fumaça no interior do compartimento que abriga o conjunto moto-ventilador, proveniente de um incêndio em suas adjacências. Dessa forma devem ser adotados mecanismos adequados que impeçam que o falso alarme desative o funcionamento do</p>		

	conjunto moto-ventilador. O monitoramento através do sistema de detecção de fumaça desse compartimento deve ser realizado através de um laço exclusivo e independente (ou similar) em relação aos demais detectores de fumaça e acionadores manuais de alarme da edificação. 7. Os acionadores manuais de alarme, de forma complementar, e nunca substitutiva, devem sempre permitir o acionamento do sistema de pressurização em situação de emergência.			
Elevador de emergência (quando exigido)				
142	Possui antecâmara pressurizada em todos os pavimentos, inclusive nos subsolos.			
143	Se a antecâmara não possuir duto exclusivo de pressurização, esta possui vasos comunicantes com a escada (venezianas) independentes em cada pavimento com dimensões conf. projeto ou ainda é pressurizada pelo poço do elevador.			
144	No topo da caixa de alvenaria do elevador possui abertura permanente ou <i>damp</i> er de alívio.			
145	A casa de máquinas desse elevador é independente e isolada em relação aos demais elevadores, com acessos por PCF-P90 .			
Sistema de ar condicionado (através de dutos)				
146	Existe detector de fumaça dentro dos dutos de retorno do ar condicionado .			
147	Notas: 1. Na situação de emergência (entrada em funcionamento do sistema de pressurização), todo o sistema de circulação de ar existente na edificação deve ser projetado para imediata interrupção do seu funcionamento 2. Detector de fumaça dentro dos dutos de retorno do ar condicionado deve ser utilizado como sistema auxiliar de acionamento do sistema de pressurização, devendo o mesmo ser adequadamente instalado e ter sua eficiência comprovada por meio de ensaio, de acordo com NBR 9441 da ABNT.			
Estruturas de proteção e garantias				
148	Se houver outras instalações junto ao duto de pressurização/sucção, são localizadas abaixo deste (apresentar corte se necessário).			
149	Existe nota junto ao moto-ventilador e moto-gerador informando que “Cabos elétricos que fazem parte da pressurização e estão em áreas de risco possui TRRF de 2 h”.			
150	Dutos de sucção e/ou pressurização possui TRRF de 2 h. OBS.: Para que não seja exigido essa proteção os dutos devem respeitar os afastamentos do ADENDO D da NT 10 (edifício vizinho, aberturas na própria edificação, caldeira, vasos sob pressão, baterias de GLP ou sistemas alimentados por gás natural, de nafta ou similares e depósitos ou tanques de combustível ou inflamável).  $d = 5,00m$ SE O EDIFÍCIO VIZINHO POSSUIR ABERTURA NA FACE VOLTADA PARA O DUTO $d = 5,00m$ SE HOUVER INSTALAÇÃO DE CENTRAL DE GLP, SALA DE CALDEIRAS OU OUTRA INSTALAÇÃO DE VASO SOBRE PRESSÃO. $d = 1,00m$ SE NO EDIFÍCIO VIZINHO A FACE DE CONTATO FOR CEGA $d = 8,00m$ SE HOUVER ACONDICIONAMENTO DE COMBUSTÍVEIS OU INFLAMÁVEIS NOTA: d' = DISTÂNCIA A SEREM OBEDECIDAS ENTRE OS DUTOS EXTERNOS DE SUÇÃO E/OU PRESSURIZAÇÃO E ABERTURA NA EDIFICAÇÃO. d = DISTÂNCIA A SEREM OBEDECIDAS ENTRE OS DUTOS EXTERNOS DE SUÇÃO E/OU PRESSURIZAÇÃO E DEMAIS EDIFICAÇÕES E/OU INSTALAÇÕES.			
151	Condições para não se revestir os dutos metálicos de sucção e/ou Pressurização Para as situações que não atenderem os afastamentos do ADENDO D da NT 10 , existe			

afastamento de no mín. 2 m no plano horizontal entre o ponto considerado e o duto de **sucção e/ou pressurização**, além do TRRF de 2 h para o duto.

OBS: Caso essa distância não seja atendida, as tubulações deverão ser envolvidas por tubo-luva de proteção (ferro galvanizado ou aço carbono) até 1 m após o duto, pintado na cor amarela, diâmetro nominal mín. de 1,5 vezes maior que a tubulação envolvida e ancoramento independente. Os dutos de pressurização devem ter TRRF de 2 h.



Exemplo de uso de tubo-luva na proteção.

OBSERVAÇÕES DIVERSAS