



NORMA TÉCNICA DO CORPO DE BOMBEIROS Nº 13/2020

SAÍDA DE EMERGÊNCIA

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Referências
- 4 Definições
- 5 Procedimentos
- 6 Prescrições Diversas

ANEXOS

A Tabelas

- Tabela 1 - Dados para o dimensionamento das saídas de emergência;
- Tabela 2 – Distâncias máximas a serem percorrida;
- Tabela 3 – Tipos de escadas de emergência por ocupação.

B Termo de responsabilidade de saídas de emergência para edificações da ocupação D, I ou J.

C Termo de responsabilidade de saídas de emergência para edificações da divisão E-3

D Termo de responsabilidade de saídas de emergência para edificações de ocupação E-1, E-2, E-4, E-5, E-6, F-2 (igrejas, capelas e mesquitas), F-5 e F-8.

E Termo de responsabilidade de saídas de emergência para permanência de portas abertas.

1 OBJETIVO

A presente Norma Técnica tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos necessários para o dimensionamento das saídas de emergência das edificações, instalações e locais de risco, para que seja possível o abandono, em caso de incêndio ou pânico, e permitir o acesso de guarnições de bombeiros para o combate ao fogo ou retirada de pessoas, atendendo ao previsto na legislação de segurança contra incêndio e pânico do Estado de Mato Grosso.

2 APLICAÇÃO

2.1 A presente Norma Técnica aplica-se a todas às edificações, instalações e locais de risco do Estado de Mato Grosso.

2.2 Esta Norma Técnica não se aplica aos eventos temporários (Divisão F-7), que deverão

ser dimensionados conforme a NTCB 06 – Eventos Temporários.

2.2 Esta Norma Técnica não se aplica aos Centros esportivos e de exibição (Divisão F-3), que deverão ser dimensionados conforme a NTCB 22 – Centros Esportivos e de Exibição.

3 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliários espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077**: Saídas de emergência. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10898**: Iluminação de emergência. Rio de Janeiro, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11742**: Porta corta-fogo para saída de emergência. Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11785**: Barra antipânico - requisitos. Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13434**: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 17240**: Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisito. Rio de Janeiro, 2010.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO. **IT 11:** Saídas de emergência. São Paulo, 2019.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS. **NT 11:** Saídas de emergência. Goiás, 2017.

MATO GROSSO. Decreto Estadual n. 857, de 29 de agosto de 1984. Aprova as Especificações para Instalação de Segurança Contra Incêndio em Mato Grosso.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR18.** Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Brasília, 2015.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR22.** Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração. Brasília, 2017.

4 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma Técnica aplicam-se as definições constantes da NTCB nº 04– Terminologias e Siglas de Segurança Contra Incêndio e Pânico.

4.1 Área molhada: área da edificação em que a formação de lâmina de água é possível por sua condição de uso e/ou exposição. Exemplo: banheiro, área de serviço, áreas descobertas.

4.2 Escadas Cruzadas: São escadas que possuem em seu volume a presença de duas escadas independentes, compartimentadas tanto horizontalmente quanto verticalmente, acessadas através de portas distintas, com lanços de degraus que permitem a circulação vertical de pessoas em mesmo nível. Apresentam fluxo de circulação retorcido entre os pisos desnivelados que remete a uma cadeia helicoidal com aspecto formal geométrico semelhante a um DNA.

4.3 Porta de segurança da edificação: é a porta que dá acesso à edificação, sendo considerada a última porta de saída e com finalidade de segurança patrimonial.

5 PROCEDIMENTOS

Para os efeitos desta Norma Técnica, as edificações são classificadas, quanto à ocupação e altura, conforme as Tabela 8 e 9 do Anexo A da NTCB 01 – Procedimentos administrativos.

5.1 Componentes da saída de emergência

5.1.1 A saída de emergência compreende o seguinte:

- a. acessos ou corredores;
- b. rotas de saídas horizontais, quando houver, e respectivas portas ou espaço livre exterior, nas edificações térreas;
- c. escadas;
- d. rampas;
- e. descarga;
- f. elevador de emergência.

5.1.2 Todos os componentes da saída de emergência devem estar desobstruídos, livres de barreiras e de previsão destas.

5.2 Cálculo da população

5.2.1 As saídas de emergência são dimensionadas em função da população da edificação.

5.2.2 A população de cada pavimento da edificação é calculada pelos coeficientes da Tabela 1 do Anexo A desta NTCB.

5.2.2.1 As saídas das edificações com ocupações mistas, em virtude de suas respectivas divisões, deverão ser dimensionadas pelo cálculo máximo da população.

5.2.2.2 Poderão ser excluídas do cálculo de dimensionamento máximo da população:

- a. as áreas molhadas, halls, elevadores, escadas e corredores de circulação;
- b. as áreas descobertas das edificações de divisão A-2 (áreas de piscina, playground, quadras poliesportivas, churrasqueiras e assemelhados);
- c. as áreas que abriguem máquinas/equipamentos (áreas técnicas) e que possuam acesso somente para manutenção;
- d. áreas que tenham todas as suas laterais abertas.

5.2.2.2.1 As áreas mencionadas no item 5.2.2.2 deverão estar destacadas (hachuradas) e especificadas em quadro de áreas específico na folha de desenho.

5.2.3 Exclusivamente para o cálculo da população, devem ser incluídas nas áreas de pavimento:

- a. as áreas de terraços, sacadas, beirais e platibandas, excetuadas aquelas pertencentes às edificações dos grupos de ocupação A, B e H;
- b. as áreas totais cobertas das edificações F-3 e F-6, inclusive recintos ou pistas preparadas para jogos, desportos e assemelhados;
- c. as áreas de escadas, rampas e assemelhados, no caso de edificações dos grupos F-3 e F-6, quando, em razão de sua disposição em planta, esses lugares puderem,

eventualmente, ser utilizados como arquibancadas.

mediante o cumprimento da condição relacionada. A população máxima deve ser menor que a população calculada.

5.2.4 A população máxima das ocupações listadas no Quadro único poderá ser considerada

Quadro único– População máxima admitida mediante cumprimento de condição

Ocupação	Situação	Condição
D, I e J	O número de pessoas pode ser limitado conforme o trânsito ou permanência em seu interior, desde que não haja atendimento ao público.	- Apresentar o Termo de compromisso (Anexo B) com firma reconhecida.
E-3 (somente academias de musculação)	O número de pessoas pode ser limitado conforme o número de aparelhos fixos.	- Apresentar leiaute em planta e o Termo de compromisso (Anexo C) com firma reconhecida.
E-1, E-2, E-4, E-5, E-6, F-2 (igrejas, capelas e mesquitas), F-5 e F-8.	O número de pessoas pode ser considerado pelo número de assentos fixos.	- Apresentar leiaute em planta e o Termo de compromisso (Anexo D) com firma reconhecida.

5.3 Dimensionamento das saídas de emergência

Para o dimensionamento das saídas de emergência, as alturas poderão ser tomadas de forma independente, em função de cada uma das saídas.

5.3.1 Largura das saídas

5.3.1.1 A largura das saídas deve ser dimensionada em função do número de pessoas que por elas possa transitar, observados os seguintes critérios:

- a. os acessos ou corredores são dimensionados em função dos pavimentos que sirvam à população;
- b. as escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pavimento de maior população, o qual determina as larguras mínimas e tipo de saída para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída (descendente ou ascendente).

5.3.1.2 A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, rampas, descargas, é dada pela seguinte Fórmula:

$$N = \frac{P}{C}$$

Onde:

N – número de unidades de passagem, sempre arredondado para número inteiro superior;

P – população, conforme coeficiente da Tabela 1 do Anexo A desta NTCB, e critérios das seções 5.2e 5.3.1.1;

C– capacidade da unidade de passagem, que é o número de pessoas que passa em fila por uma

unidade de passagem em 1 minuto, conforme Tabela 1 do Anexo A desta NTCB.

Notas:

1– uma unidade de passagem (UP) corresponde à 0,55m;

2 - a largura mínima da saída é calculada pela multiplicação do N pelo fator 0,55, resultando na quantidade, em metros, da largura mínima total das saídas.

5.3.1.3No cálculo da largura das saídas, deve ser atendida a metragem total calculada na somatória das larguras, quando houver mais de uma saída, aceitando-se somente o que for múltiplo de 0,55 (1 UP).

5.3.2 Larguras mínimas a serem adotadas

5.3.2.1 As larguras mínimas das saídas de emergência, exceto das portas onde o dimensionamento necessita ser feito de acordo com o item 5.4.4.2, devem ser as seguintes:

a. 1,10m para as ocupações em geral, ressalvando as exceções especificadas nesta NTCB;

b. 1,65m, correspondente a 3 unidades de passagem de 0,55m, para as escadas e acessos (corredores e passagens) e descarga, nas Divisões H-2 e H-3;

c. 1,65m, correspondente a 3 unidades de passagem de 0,55m, para as rampas, acessos (corredores e passagens) e descarga, na Divisão H-2;

d. 2,20m, correspondente a 4 unidades de passagem de 0,55m, para as rampas, acessos às rampas (corredores e passagens) e descarga das rampas, na Divisão H-3.

5.3.2.2 Os corredores que atendam áreas privativas restritas, desde que a população seja inferior a 20 pessoas, podem ter largura mínima de 1,00m.

5.3.3 Exigências adicionais sobre largura de saídas

5.3.3.1 A largura das saídas deve ser medida em sua parte mais estreita, não sendo admitidas saliências de alizares, pilares e outros, com dimensões maiores que as indicadas na Figura 1 e 2.

5.3.3.2 As portas que abrem para dentro das rotas de saída, em ângulo de 180°, em seu movimento de abrir no sentido do trânsito de saída, não podem diminuir a largura efetiva destas em valor menor que a metade (ver Figura 3), sempre mantendo uma largura mínima livre de 1,10m para as ocupações em geral, e de 1,65m para as Divisões H-2 e H-3.

5.3.3.3 As portas que abrem para dentro das rotas de saída, em ângulo de 90°, devem ficar em recessos de paredes, de forma a não reduzir a largura efetiva em valor maior que 0,10m (ver Figura 3).

Figura 1: Medida da largura em passagens e corredores

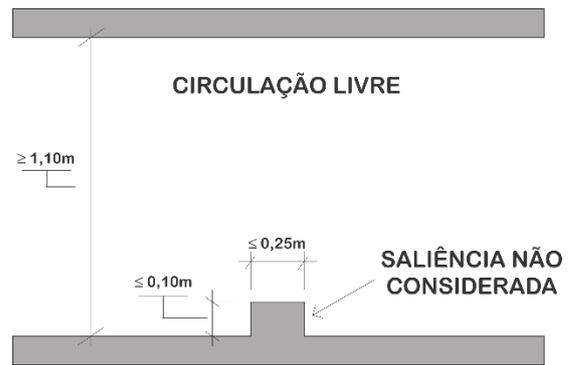


Figura 2: Medida da largura em passagens e corredores

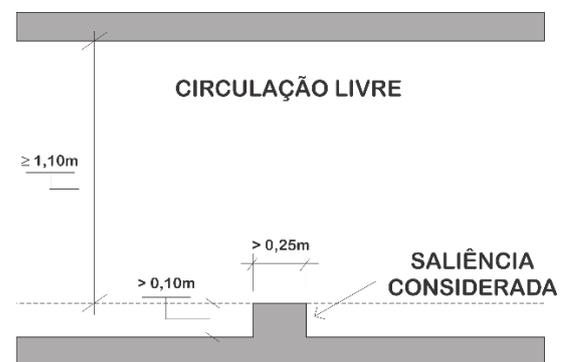
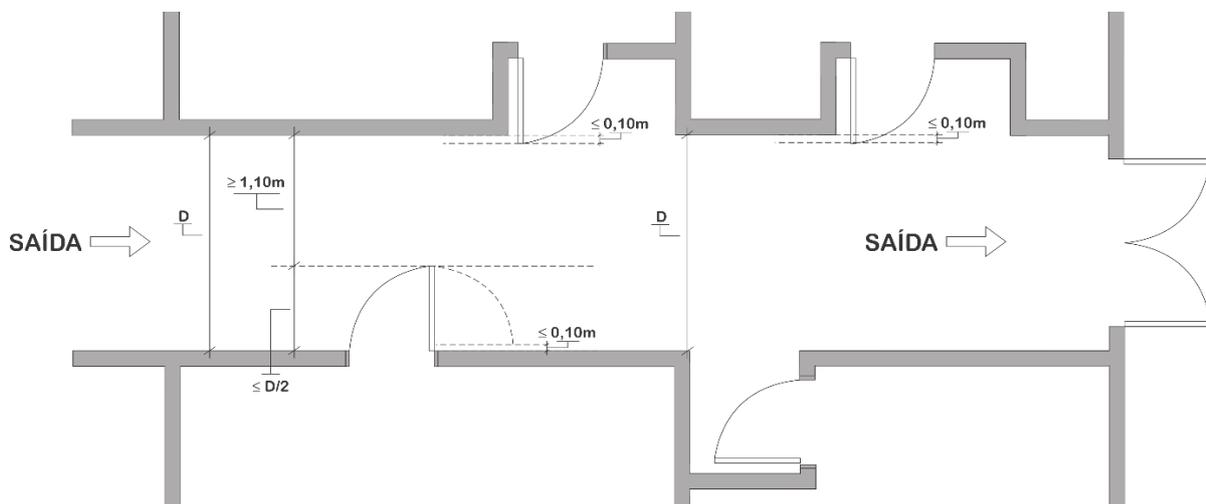


Figura 3: Abertura das portas no sentido de saída



5.4 Acessos

Caminho a ser percorrido pelos usuários do pavimento, constituindo a rota de saída horizontal, para alcançar a escada ou rampa, área de refúgio ou descarga. Os acessos podem ser constituídos por corredores, passagens, vestibulos, balcões, varandas e terraços.

5.4.1 Generalidades

5.4.1.1 Os acessos devem satisfazer às seguintes condições:

- a.** permitir o escoamento fácil de todos os ocupantes da edificação;
- b.** permanecer desobstruídos em todos os pavimentos;

- c. ter larguras de acordo com o estabelecido no item 5.3;
- d. ter pé-direito, mínimo de, 2,50m, com exceção de obstáculos representados por vigas, vergas de portas e outros, cuja altura mínima livre deve ser de 2,10m;
- e. ser sinalizados e iluminados (iluminação de emergência de balizamento) com indicação clara do sentido da saída, de acordo com a NTCB 15 – Sinalização de Emergência e com a NTCB 16 – Sistema de Iluminação de Emergência.

5.4.1.2 Os acessos devem permanecer livres de quaisquer obstáculos, tais como móveis, divisórias, locais para exposição de mercadorias e outros, de forma permanente, mesmo quando o prédio estiver supostamente fora de uso.

5.4.2 Distâncias máximas a serem percorridas

5.4.2.1 As distâncias máximas a serem percorridas para atingir um local de relativa segurança (espaço livre exterior, área de refúgio, área compartimentada que tenha pelo menos uma saída direta para o espaço livre exterior, escada protegida ou à prova de fumaça e outros conforme conceito da NTCB 04), tendo em vista o risco à vida humana decorrente do fogo e da fumaça, devem considerar:

- a.o acréscimo de risco quando a fuga é possível em apenas um sentido;
- b.a redução de risco em caso de proteção por chuveiros automáticos, detectores ou controle de fumaça;
- c.a redução de risco pela facilidade de saídas em edificações térreas.

5.4.2.2 As distâncias máximas a serem percorridas estão na Tabela 2 do Anexo A desta NTCB, devendo ser consideradas a partir da porta de acesso da unidade autônoma mais distante, desde que o seu caminamento interno não ultrapasse 10m (Figura 4).

5.4.2.2.1 Se a distância do caminamento interno ultrapassar 10m, a contagem iniciará do ponto mais distante da unidade autônoma, podendo ser descontados os 10m.

5.4.2.2.2 No caso das distâncias máximas a percorrer para as rotas de fuga que não forem definidas no projeto arquitetônico, como, por exemplo, escritórios de plano espacial aberto e galpões sem o arranjo físico interno (leiaute), devem ser consideradas as distâncias diretas comparadas aos limites Tabela 2 do Anexo A desta NTCB, Nota c, reduzidas em 30%.

5.4.2.2.3 Nos pavimentos ou ambientes com a ocupação de garagem (divisões G-1 e G-2), para o cálculo da distância máxima a ser percorrida, pode ser considerado o trajeto direto entre as vagas de estacionamento. As portas de acesso às saídas das edificações, espaço livre exterior ou acesso a um local de relativa segurança, não podem estar obstruídas por vagas de estacionamento, sendo respeitadas as larguras mínimas exigidas para seu acesso ou saída. Essa largura mínima exigida deve se estender, no mínimo, até uma pista de circulação de veículos (Figura 5).

Figura 4: Distância máxima a ser percorrida onde o caminamento interno da unidade autônoma não ultrapasse 10m. (Deve ser contabilizada do ponto 1 ao ponto 2, conforme estabelece o item 5.4.2.1).

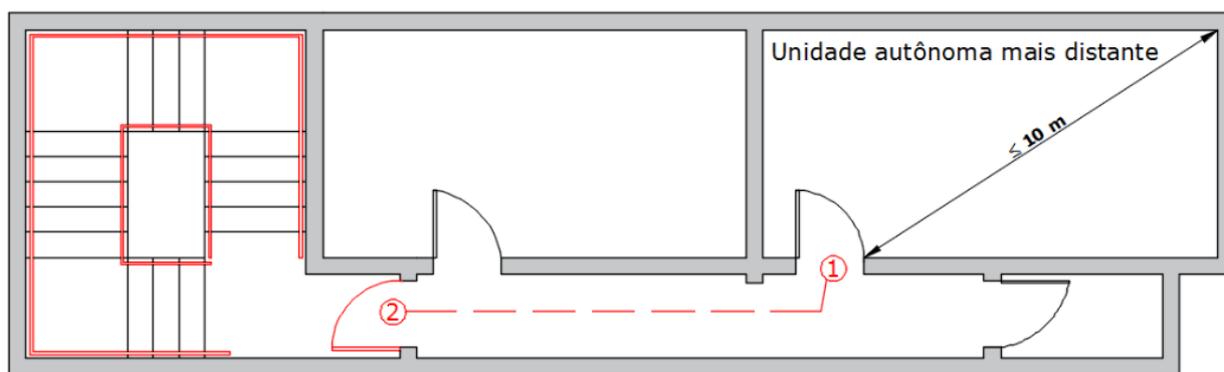
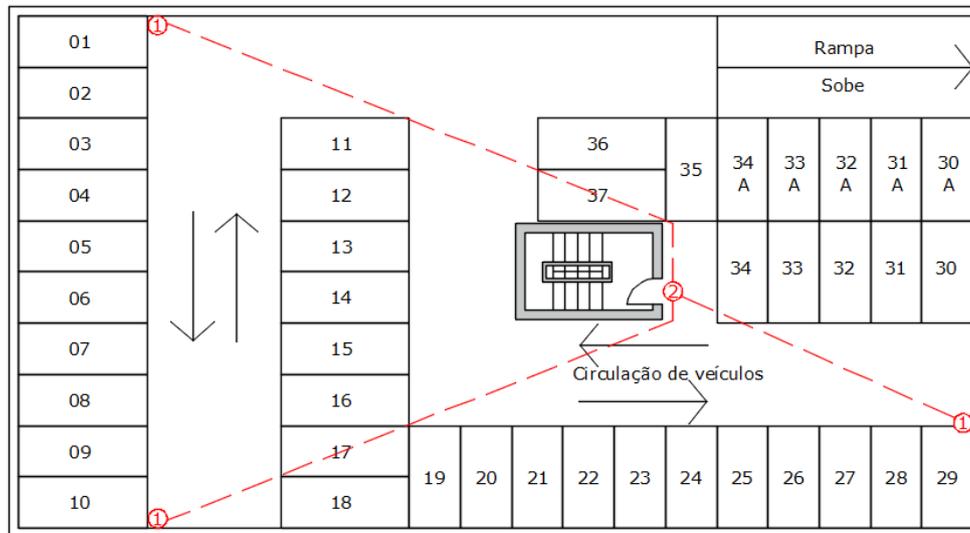


Figura 5: Distância máxima a ser percorrida em pavimento garagem. (Deve ser contabilizada do ponto 1 ao ponto 2, conforme estabelece o item 5.4.2.1)

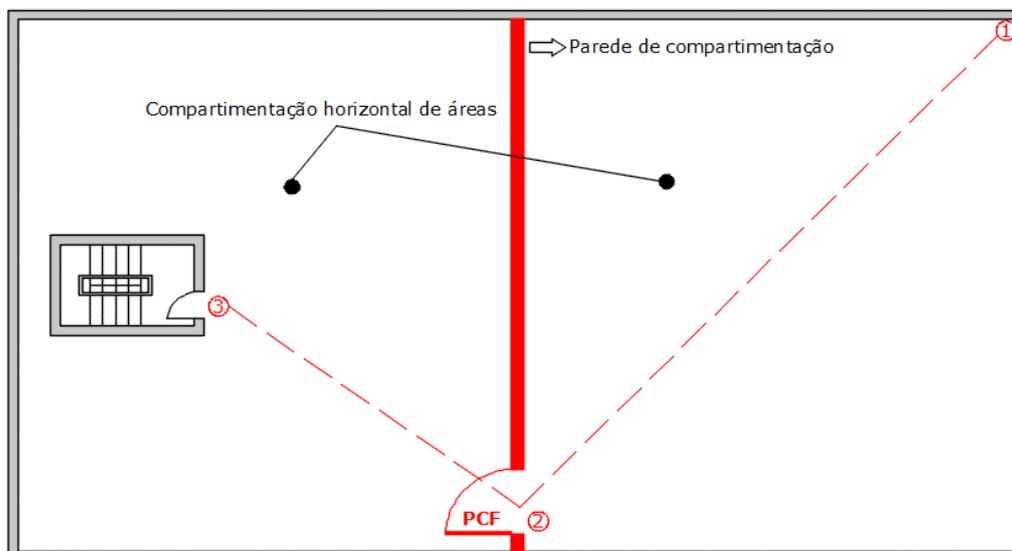


5.4.2.3 Nas ocupações do Grupo J, em que as áreas de depósitos sejam automatizadas e sem presença humana, e nas áreas técnicas (locais destinados a equipamentos, sem permanência humana e de acesso restrito), a exigência de distância máxima a ser percorrida é de 140m.

5.4.2.4 Em edificações térreas, pode ser considerada como saída, para efeito da distância máxima a ser percorrida, qualquer abertura, sem grades fixa ou qualquer outro tipo de obstrução, com peitoril, tanto interna como externamente, com altura máxima de 1,20m, vão livre com área mínima de 1,20m² e nenhuma dimensão inferior a 1,00m.

5.4.2.5 Em edificações que possuam compartimentação horizontal, a distância máxima a ser percorrida deverá ser computada considerando-se as rotas de fuga do interior de cada área compartimentada. Ao se alcançar uma abertura protegida que dê acesso à outra área compartimentada (uma porta corta fogo, por exemplo) que seja considerada um local de relativa segurança, a contagem da distância máxima a ser percorrida deverá ser reiniciada (Figura 6).

Figura 6: Distância máxima a ser percorrida em áreas compartimentadas. (Deve ser contabilizada do ponto 1 ao ponto 2 e reiniciada do ponto 2 ao ponto 3)



5.4.3 Tipos e quantidades de saídas de emergência

5.4.3.1 Para definir a quantidade de saídas/escadas devem ser considerados os critérios de largura (quantidade de unidades de passagem, item 5.3) e distância máxima a ser percorrida (Anexo A, tabela 2). Caso uma única saída/escada atenda aos critérios deste item não haverá necessidade de se acrescentar novas saídas/escadas, salvo as exceções.

5.4.3.1.1 Nas edificações com altura acima de 36m, é obrigatória a quantidade mínima de duas escadas, exceto para grupo A-2.

5.4.3.1.2 Nas edificações do grupo A-2, com altura acima de 80m e mais de quatro unidades autônomas, independente do item 5.4.3.1, é obrigatória a quantidade mínima de duas escadas.

5.4.3.1.3 Nas edificações do Grupo F, com público calculado acima de 300 pessoas, e nas edificações/ambientes do grupo F-6, F-7 e F-11, serão obrigatórias, no mínimo duas saídas de emergência distintas, com afastamento mínimo de 10m entre elas, atendendo sempre às distâncias máximas a serem percorridas.

5.4.3.1.4 Caso os ambientes do Grupo F ocupem somente parte de um pavimento, serão exigidas no mínimo duas saídas distintas do referido ambiente. Entretanto, as saídas poderão direcionar a rota de fuga para uma única escada do pavimento, desde que esta atenda aos critérios de largura e distância máxima a ser percorrida.

5.4.3.1.5 Nas edificações e ambientes do Grupo F, quando exigidas duas saídas, se não houver possibilidade de afastamento de 10m entre as saídas, admite-se saída única no pavimento, ou mais de uma saída com menos de 10m entre elas, se atenderem a no mínimo, 1,5 vezes a largura mínima necessária ao escoamento da população.

5.4.3.2 Os tipos de escadas das edificações são definidos em função de sua ocupação/divisão e altura, conforme Tabela 3 do Anexo A desta NTCB.

5.4.3.2.1 Para a definição do tipo de escada, a altura, ascendente ou descendente, será medida em metros entre o ponto que caracteriza a saída

ao nível de descarga, sob a projeção do paramento externo da parede da edificação, ao piso do último pavimento excluindo-se pavimentos superiores/inferiores destinados exclusivamente à casa de máquinas, barriletes, reservatórios de águas e assemelhados.

5.4.3.2.1.1 O desnível existente entre o ponto que caracteriza a saída ao nível de descarga e o nível do terreno circundante ou via pública não poderá exceder 3,00m. Caso exceda deve-se também considerar esta altura.

5.4.3.3 Para edificações onde os pavimentos apresentem ocupações distintas deverá ser verificado o tipo de escada exigido para cada ocupação em função da altura do pavimento. Havendo exigência de tipos de escada diferentes para os pavimentos, a escada da edificação deverá ser dimensionada com o tipo de escada mais segura.

5.4.3.4 Havendo necessidade de acrescentar escadas, estas devem ser do mesmo tipo que a escada principal exigida pela Tabela 3 do Anexo A desta NTCB.

5.4.3.4.1 Havendo necessidade de acrescentar escada para atender somente alguns pavimentos de uma edificação, a definição do tipo desta escada será em função da divisão e altura dos pavimentos atendidos (ver exemplo na Figura 7).

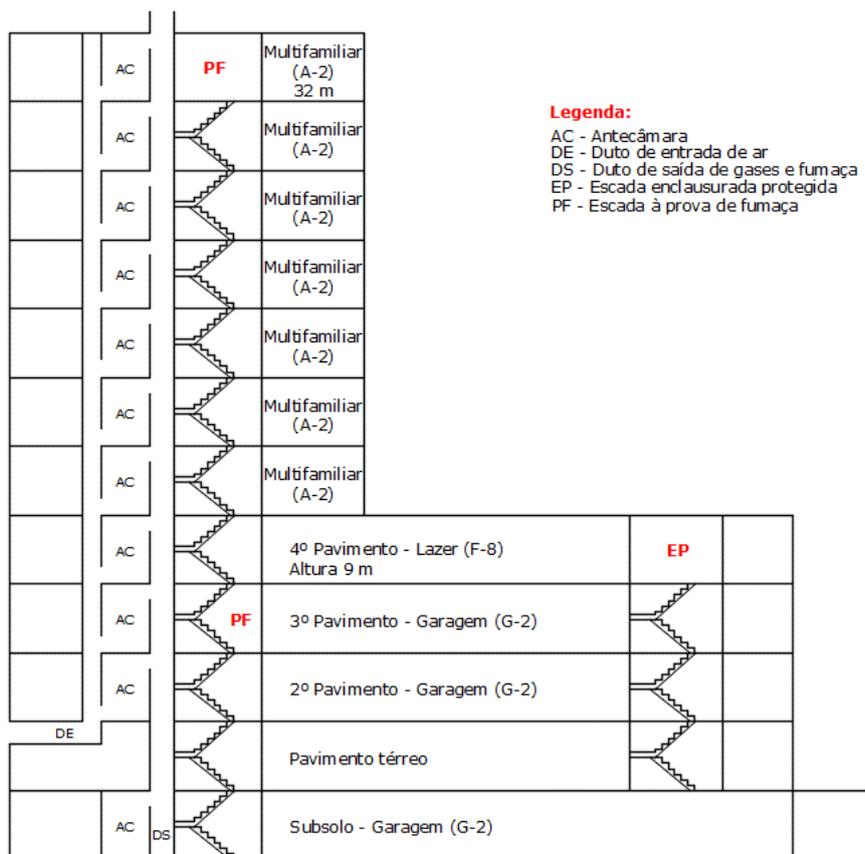
5.4.3.5 No caso de duas ou mais escadas de emergência, a distância de trajeto entre as suas portas de acesso deve ser, no mínimo, de 10m. Preferencialmente posicionadas em lados opostos, simétricos e equidistantes em relação ao corredor de acesso.

5.4.3.6 Para os subsolos com altura ascendentes superior a 12m, e que tenham ocupação diferente de estacionamento (garagens - G1 e G2) devem ser projetados sistemas de pressurização para as escadas.

5.4.3.7 As rampas podem substituir as escadas de emergência quando a altura (ascendente ou descendente) não for superior a 6,00m, devendo atender todas as exigências para as escadas.

5.4.3.8 As condições das saídas de emergência em edificações com altura superior a 150m devem ser analisadas por Comissão Técnica, devido as suas particularidades e risco.

Figura7: Exemplo de acréscimo de escada em função do pavimento atendido



5.4.4 Portas de saídas de emergência

5.4.4.1 As portas das rotas de fuga e das salas com capacidade acima de 100 pessoas devem abrir no sentido do trânsito de saída (Ver Figura 3).

5.4.4.1.1 Ficam dispensadas do item 5.4.4.1 as edificações com população máxima de 50 pessoas.

5.4.4.2 As portas devem ter as seguintes dimensões mínimas de largura:

- a. **0,80m**, valendo por 1 unidade de passagem (Figura 8);
- b. **1,0m**, valendo por 2 unidades de passagem (Figura 9);
- c. **1,50m**, em duas folhas, valendo por 3 unidades de passagem (Figura 10);
- d. **2,0m**, em duas folhas, valendo por 4 unidades de passagem (Figura 11).

Notas:

- 1. porta com dimensão maior que 1,20m deverá ter duas folhas;
- 2. porta com dimensão maior ou igual a 2,20m exige coluna central.

5.4.4.2.1 A largura (vão livre ou “luz”) das portas comuns ou corta-fogo, utilizadas nas rotas de saída de emergências, devem ser dimensionadas como estabelecido no item 5.3.

Figura 8: Porta (01 unidade de passagem)

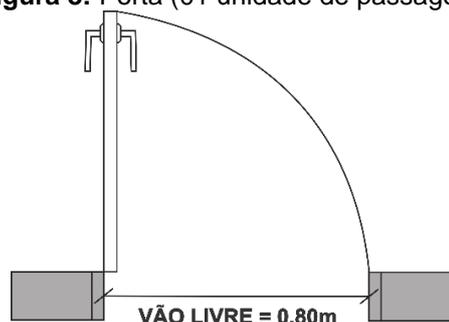


Figura 9: Porta (02 unidades de passagem)

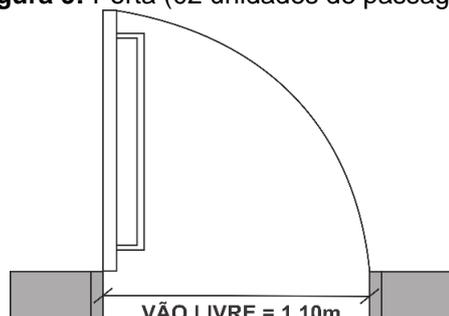
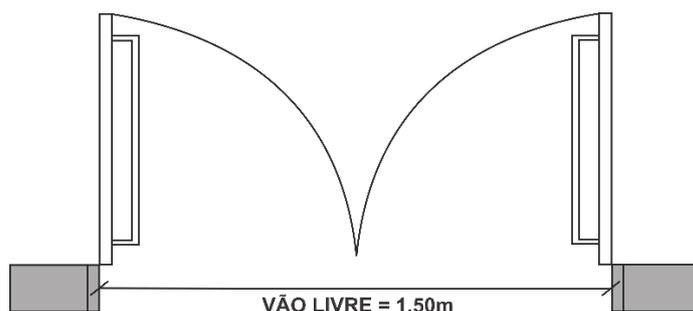
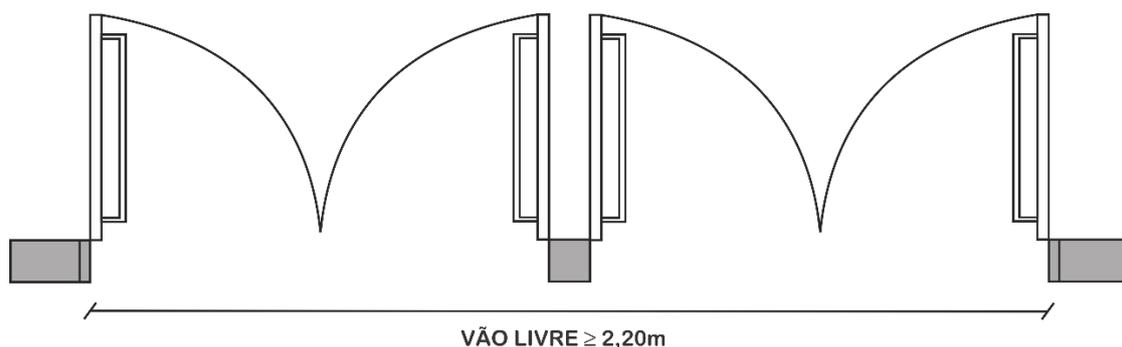


Figura 10: Porta (03 unidades de passagem)**Figura 11:** Porta (04 unidades de passagem)

5.4.4.3 As portas das antecâmaras das escadas à prova de fumaça e das paredes corta-fogo devem ser do tipo corta-fogo (PCF), obedecendo à NBR 11742, no que lhe for aplicável.

5.4.4.4 As portas das antecâmaras, escadas e similares devem ser providas de dispositivos mecânicos e automáticos, de modo a permanecerem fechadas, mas destrancadas no sentido do fluxo de saída, sendo admissível que se mantenham abertas desde que disponham de dispositivo de fechamento automático, quando necessário, conforme NBR 11742.

5.4.4.5 Não são admitidos nas saídas de emergência portões, grades, portas de enrolar ou portas de correr, exceto quando se tratar de portas de segurança da edificação. Neste caso, deve ser apresentado junto ao PSCIP, o Anexo E desta NTCB, onde o responsável pelo uso se compromete a deixar os componentes citados abertos durante o funcionamento da edificação.

5.4.4.5.1 Ficam dispensadas do item 5.4.4.5 as salas com capacidade acima de 100 pessoas e as edificações com população máxima de 50 pessoas.

5.4.4.6 Nas edificações que utilizem dispositivos para controle de acesso (portas giratórias, catracas etc.), deve ser prevista uma porta/portão junto a estes, obedecendo às

medidas e exigências dos itens anteriores referentes às portas de saídas de emergência.

5.4.4.7 Nas edificações que utilizem portas com controle de acesso por automação (elétricas, magnéticas etc.), estas devem possuir dispositivo de destravamento, em caso de falta de energia, pane, defeito de seu sistema, ou acionamento do sistema de detecção e alarme da edificação.

5.4.4.8 É vedada a utilização de peças plásticas em fechaduras, espelhos, maçanetas, dobradiças e outros, nas portas dos seguintes locais:

- a. rotas de saídas;
- b. entrada em unidades autônomas;
- c. salas com capacidade acima de 100 pessoas.

5.4.4.9 A colocação de fechaduras com chave nas portas de acesso e descargas é permitida, desde que seja possível a abertura do lado interno, sem a necessidade de chave, admitindo-se que a abertura pelo lado externo seja feita apenas por meio de chave, dispensando-se maçanetas etc.

5.4.4.9.1 É de responsabilidade do proprietário ou responsável pelo uso deixar à disposição em local acessível, como por exemplo a portaria, chave da (s) porta (s) citada no item anterior, com o objetivo de garantir o acesso das equipes de salvamento e socorro.

5.4.4.10 As portas que dividem os corredores das rotas de saída devem:

- a. ter condições de reter a fumaça e ser providas de visor transparente de área mínima de 0,07m², com altura mínima de 0,25m;
- b. abrir no sentido do fluxo de saída;
- c. abrir nos dois sentidos, caso o corredor possibilite saída nos dois sentidos.

5.4.4.11 Barra antipânico

5.4.4.11.1 Para as divisões do Grupo F, com capacidade total acima de 200 pessoas, será obrigatória a instalação de barra antipânico nas portas de saídas de emergência das salas, das rotas de saída, das portas de comunicação com os acessos às escadas e descarga, conforme NBR 11742.

5.4.4.11.1.1 Somente para as ocupações de Divisão F-2, térreas (com ou sem mezaninos), com área máxima construída de 1.500m², pode ser dispensada a exigência da barra antipânico, desde que haja compromisso do responsável pelo uso, através da apresentação do Anexo E desta NTCB, devidamente assinado.

5.4.4.11.2 Quando não houver dispositivo de travamento, tranca ou fechadura na porta de saída de emergência, não haverá necessidade de dispositivo de barra antipânico.

5.5 Rampas

5.5.1 Obrigatoriedade

O uso de rampas é obrigatório nos seguintes casos:

- a. para interligar os pavimentos ou áreas dos pavimentos com ocupação das divisões E-5 e E-6 ao nível de descarga, somente quando estes possuírem salas de aula ou outros ambientes frequentados pelos alunos (pátio, quadras esportivas, refeitórios etc.);
- b. para interligar áreas de refúgio em níveis diferentes no mesmo pavimento em edificações que possuam as divisões H-2 e H-3;
- c. para interligar os pavimentos de edificações da divisão H-2 com altura até 12 metros.
- d. para interligar os pavimentos de edificações da divisão H-3 com altura até 6 metros ao nível de descarga somente quando o andar superior possuir internação ou quartos utilizados por pessoas com mobilidade reduzida (salas de cirurgias, enfermarias, apartamentos etc.);
- e. na descarga e acesso de elevadores de emergência;
- f. quando a altura a ser vencida não permitir o dimensionamento equilibrado dos degraus de uma escada;

g. para unir o nível externo ao nível do saguão térreo das edificações (NBR 9050), quando houver desnível.

5.5.1.1 A rampa exigida nos casos das alíneas “c” e “d” poderá ser substituído por elevador de emergência descrito no item 5.8.

5.5.2 Condições de atendimento

5.5.2.1 O dimensionamento das rampas deve obedecer ao estabelecido no item 5.3.

5.5.2.2 As rampas não podem terminar em degraus ou soleiras, devendo ser precedidas e sucedidas sempre por patamares planos.

5.5.2.3 Os patamares das rampas devem ser sempre em nível, tendo comprimento mínimo de 1,10m, medidos na direção do trânsito, sendo obrigatórios sempre que houver mudança de direção ou quando a altura a ser vencida ultrapassar 3,70m.

5.5.2.4 As rampas podem suceder um lanço de escada, no sentido descendente de saída, mas não podem precedê-lo.

5.5.2.4.1 No caso de edificações das divisões H-2 e H-3, as rampas não podem suceder ao lanço de escada e vice-versa.

5.5.2.5 Não é permitida a colocação de portas em rampas, estas devem estar situadas sempre em patamares planos, sendo que em ambos os lados de vão da porta, deve haver patamares com comprimento mínimo igual à largura da folha da porta.

5.5.2.6 O piso das rampas deve ser antiderrapante com, no mínimo, 0,5 de coeficiente de atrito dinâmico, conforme norma brasileira ou outra internacionalmente reconhecida, e permanecer antiderrapante com o uso.

5.5.2.7 As rampas devem ser dotadas de guarda-corpo e corrimão de forma análoga ao especificado no item 5.7.

5.5.2.8 As exigências de sinalização de emergência (NTCB 15), iluminação de emergência (NTCB 16) ausência de obstáculos e outros, dos acessos, aplicam-se, com as devidas alterações, às rampas.

5.5.2.9 Devem ser atendidas às condições estabelecidas nas alíneas “a”, “b”, “c”, “d”, “e”, “f”, “g” e “h” do item 5.6.1 desta NTCB.

5.5.2.10 Devem ser classificadas, a exemplo das escadas, como NE, EP, PF, PFP e AE, seguindo

para isso as condições específicas a cada uma

delas estabelecidas nos itens 5.6.8 e 5.6.9.

Figura 12: Rampa (Planta baixa)

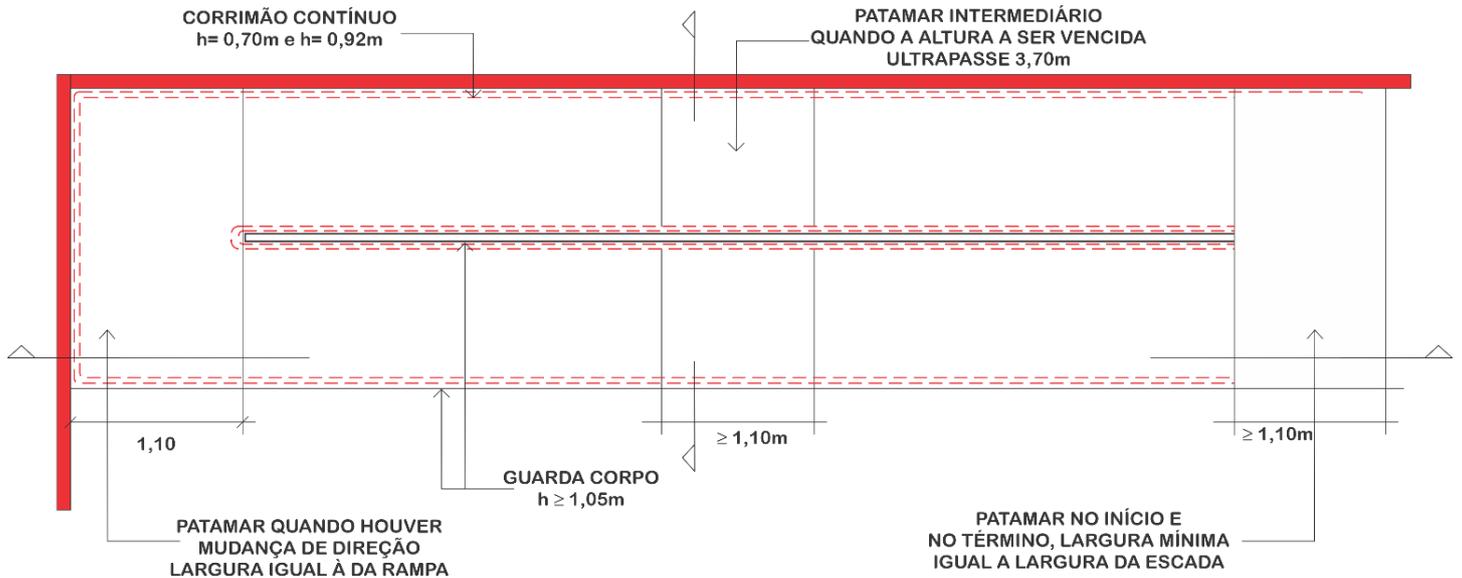
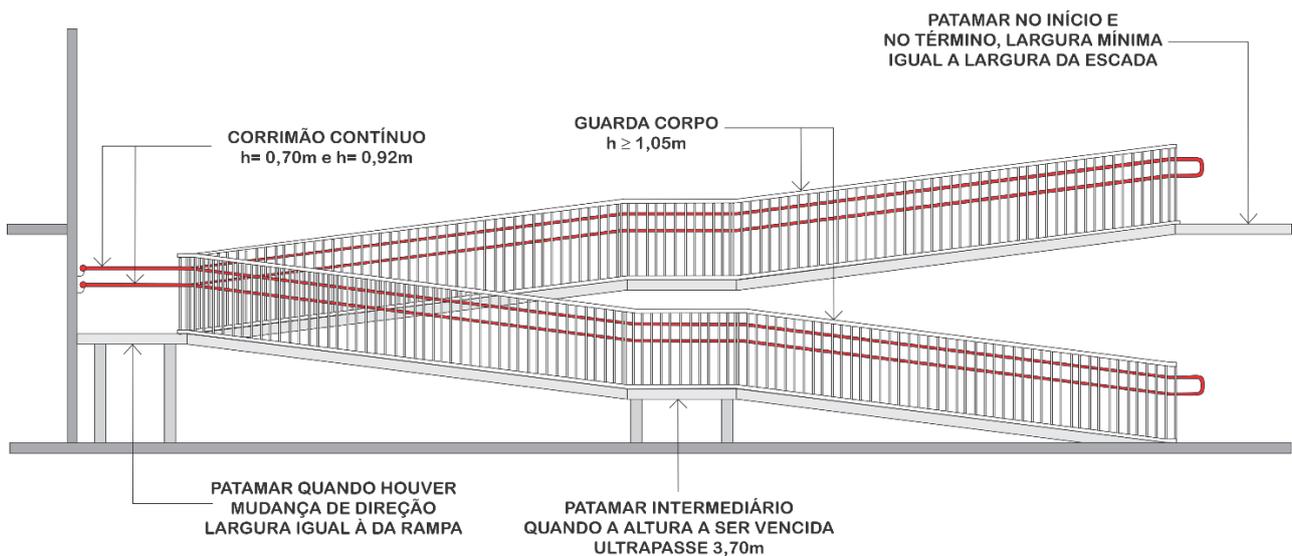


Figura 13: Rampa (Corte longitudinal)



5.5.3 Declividade

5.5.3.1 A declividade máxima das rampas deve atender a Fórmula abaixo, nunca podendo ultrapassar os valores estabelecidos em 5.5.3.1.1 e 5.5.3.1.2:

$$i = (h \times 100) \times C^{-1}$$

Onde:

i – inclinação máxima em percentil (%);

h – altura a vencer em metros (m);

C – comprimento da rampa em metros (m).

5.5.3.1.1 A declividade máxima das rampas externas à edificação deve ser de 10% (1:10).

5.5.3.1.2 As declividades máximas das rampas internas devem ser de:

- 10%, isto é, 1:10 nas edificações de ocupações A, B, E, F e H;
- 12,5%, isto é, 1:8 quando o sentido de saída é na descida, nas edificações de ocupações D e G; sendo a saída em rampa ascendente, a inclinação máxima é de 10%;
- 12,5% (1:8) nas ocupações C, I, J, L e M.

5.5.3.2 Quando em ocupações que sejam admitidas rampas de mais de 10% em ambos os sentidos, e o sentido da saída for ascendente, deve ser dado um acréscimo de 25% na largura, calculada conforme o item 5.3.

5.6 Escadas

5.6.1 Generalidades

Em qualquer edificação, os pavimentos sem saída em nível para o espaço livre exterior devem ser dotados de escadas, enclausuradas ou não, as quais devem:

- a. ser constituídas com material estrutural e de compartimentação incombustível;
- b. oferecer resistência ao fogo nos elementos estruturais além da incombustibilidade, conforme NTCB 11 – Resistência ao fogo dos elementos de construção;
- c. atender às condições específicas estabelecidas na NTCB 12 – Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento, quanto aos materiais de acabamento e revestimento utilizados na escada;
- d. ser dotadas de guardas em seus lados abertos conforme item 5.7;
- e. ser dotadas de corrimãos em ambos os lados;
- f. atender a todos os pavimentos, acima e abaixo da descarga, mas terminando obrigatoriamente no piso de descarga, não podendo ter comunicação direta com outro lanço na mesma prumada (ver Figura 14);
- g. ter compartimentação, conforme a NTCB 10 – Compartimentação horizontal e vertical, na divisão entre os lanços ascendente e descendente em relação ao piso de descarga, exceto para escadas tipo NE (comum), onde deve ser acrescida a iluminação de emergência e sinalização de balizamento, indicando a rota de fuga e descarga;

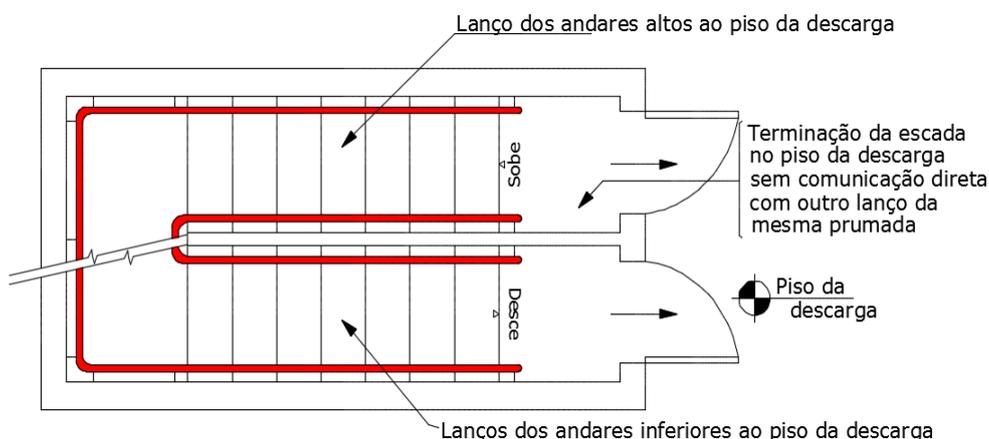
- h. ter os pisos em condições antiderrapantes, com no mínimo 0,5 de coeficiente de atrito dinâmico, conforme norma brasileira ou outra norma internacionalmente reconhecida, e que permaneçam antiderrapantes com o uso;
- i. ter pé-direito mínimo de 2,50m, com exceção de obstáculos representados por vigas, vergas de portas e outros, nesse caso a altura mínima livre deve ser de 2,10m.
- j. as escadas devem permanecer livres de quaisquer obstáculos, tais como móveis, divisórias, locais para exposição de mercadorias e outros, de forma permanente, mesmo quando o prédio estiver supostamente fora de uso.

5.6.1.1 Quando houver exigência de duas ou mais escadas enclausuradas de emergência e estas ocuparem a mesma caixa (volume), não será aceita comunicação entre si, devendo haver compartimentação entre ambas, de acordo com a NTCB 10 – Compartimentação Horizontal e Vertical.

5.6.1.2 Quando houver exigência de uma escada e for utilizado o recurso arquitetônico de construir duas escadas em um único corpo, estas serão consideradas como uma única escada, quanto aos critérios de acesso, ventilação e iluminação.

5.6.1.3 As escadas curvas, escadas em leque, escadas em espiral só serão aceitas para as áreas especificadas no item 5.6.5.

Figura 14: Segmentação das escadas no piso da descarga



5.6.2 Largura

As larguras das escadas devem atender aos seguintes requisitos:

- a. ser proporcionais ao número de pessoas que por elas devam transitar em caso de emergência, conforme item 5.3;
- b. ser medidas no ponto mais estreito da escada ou patamar, excluindo os corrimãos (mas não as guardas ou balaustradas), que se podem projetar

até 0,10m de cada lado, sem obrigatoriedade de aumento na largura das escadas;

c. ter, quando se desenvolver em lanços paralelos, espaço mínimo de 0,10m entre lanços, para permitir localização de guarda ou fixação do corrimão.

5.6.3 Dimensionamento de degraus e patamares

5.6.3.1 Os degraus devem:

a. ter altura **h** (ver Figura 15) compreendida entre 16cm e 18cm, com tolerância de 0,50cm;

b. ter largura **b** (ver Figura 15) dimensionada pela Fórmula de Blondel:

Fórmula de Blondel

$$63 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 64 \text{ cm}$$

Figura 15: Altura e largura do degrau (escada com e sem bocel)

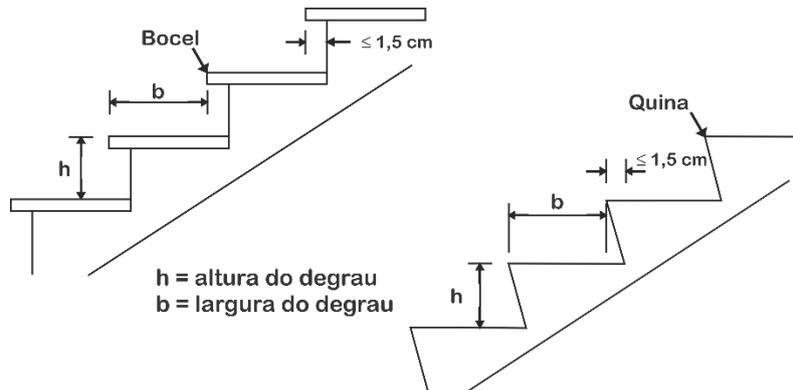
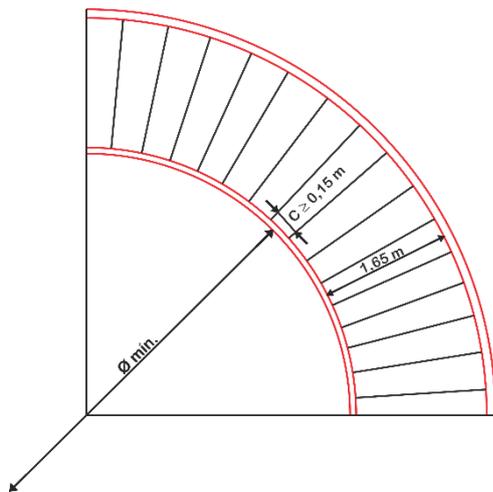


Figura 16: Escada com patamar em leque, degraus balanceados, permitida para acesso a mezaninos e áreas restritas



5.6.3.2 O lanço mínimo deve ser de três degraus, e o lanço máximo, entre dois patamares consecutivos, não deve ultrapassar 3,70m de altura. Quando houver menos de 3 degraus entre

c. ter, num mesmo lanço, larguras e alturas iguais e, em lanços sucessivos de uma mesma escada, diferenças entre as alturas de degraus de, no máximo, 5mm;

d. ter balanço da quina do degrau sobre o imediatamente inferior com o valor máximo de 1,50cm (ver Figura 15);

e. quando possuir bocel (nariz), este deve ser de no máximo 1,50cm da quina do degrau sobre o imediatamente inferior (ver Figura 15);

f. ser balanceados quando o lanço da escada for curvo (escada em leque) ou em espiral, quando se tratar de escadas para mezaninos e áreas privativas (ver item 5.6.5), caso em que a medida do degrau (largura do degrau) será feita segundo a linha de percurso e a parte mais estreita desses degraus ingrauxidos não seja menor que 15cm para lanço curvo (ver Figura 16) e 7 cm para espiral.

patamares, estes devem ser sinalizados na borda dos degraus e prever iluminação de emergência de aclaramento, acima deles.

5.6.3.3 O comprimento dos patamares deve ser (ver Figura 17 e 18):

a. dado pela Fórmula:

$$p = (2h + b) n + b$$

Onde:

n é um número inteiro (1, 2 ou 3), quando se tratar de escada reta, medido na direção do trânsito.

b. no mínimo, igual à largura da escada quando há mudança de direção da escada sem degraus ingrauxidos, não se aplicando, nesse caso, a Fórmula anterior.

5.6.3.4 Em ambos os lados de vão da porta, deve haver patamares com comprimento mínimo igual à largura da folha da porta

Figura17: Escada reta (Planta Baixa)

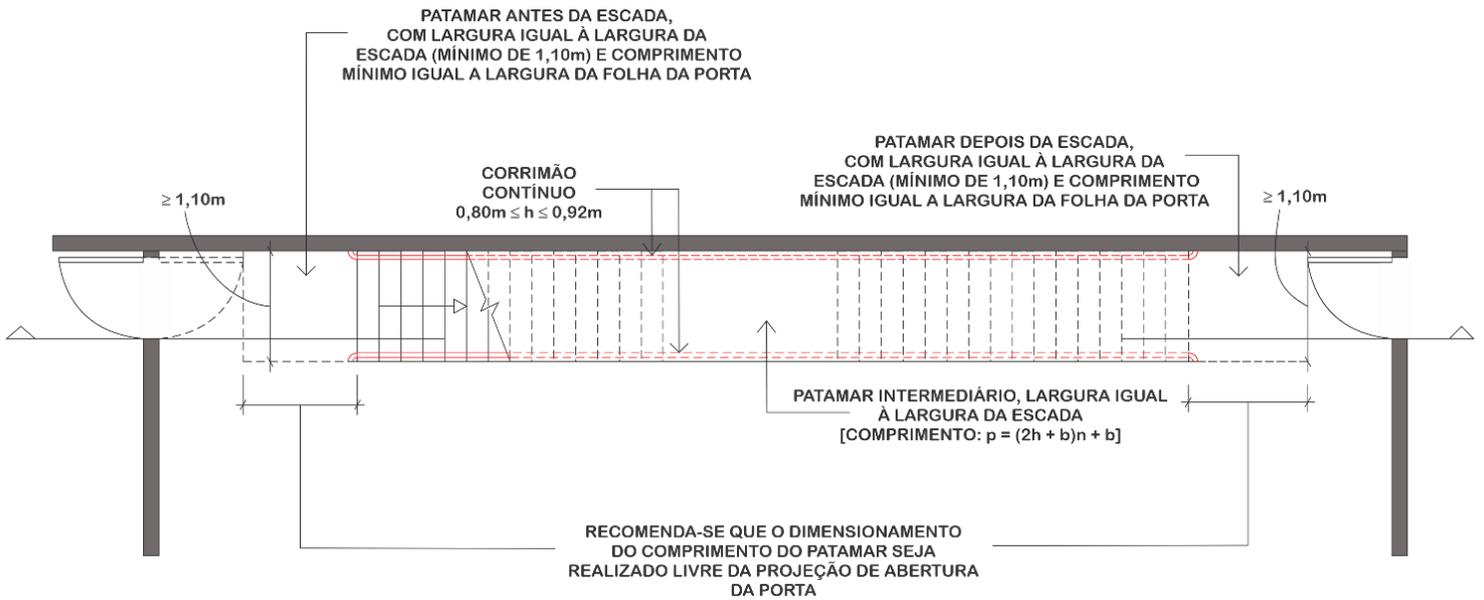
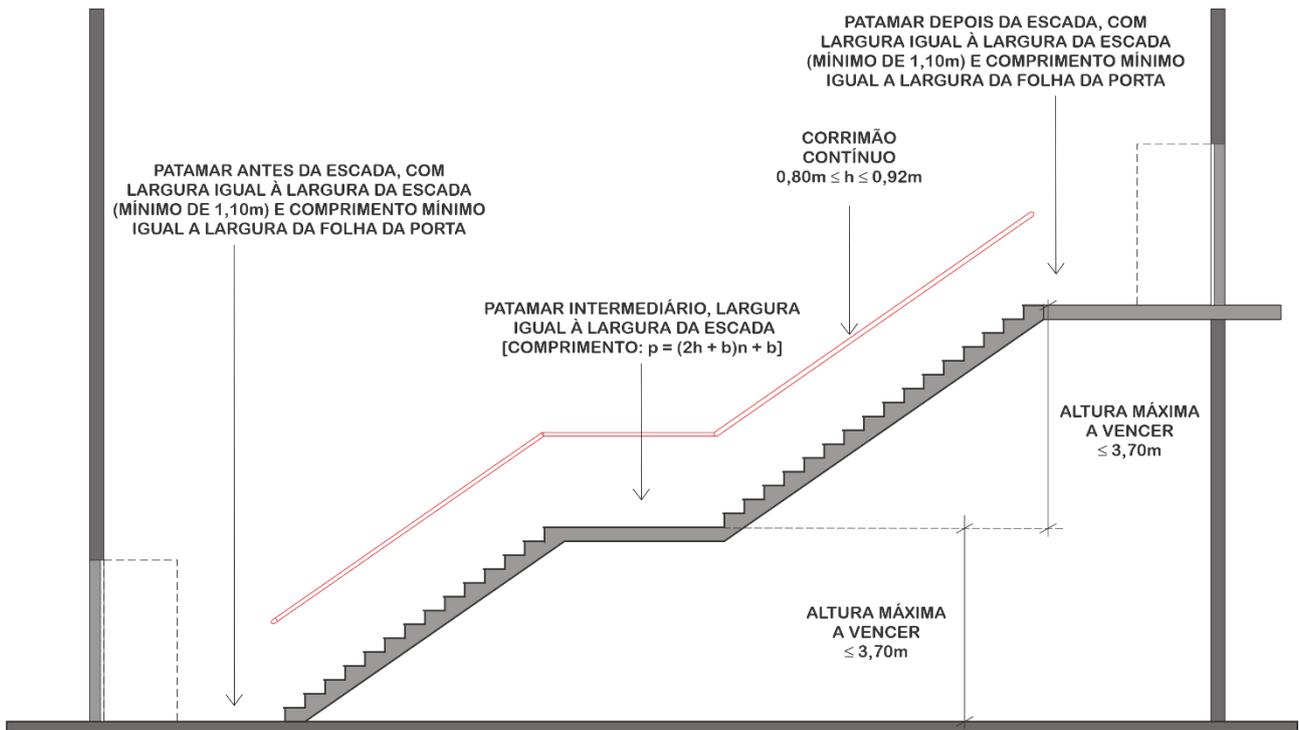


Figura18: Escada reta (Perspectiva)



5.6.4 Caixas das escadas

5.6.4.1 As paredes das caixas de escadas, das guardas, dos acessos e das descargas podem ter acabamento liso, tinturas lisas, texturas, grafitados, revestimentos cerâmicos ou quaisquer outros tipos de acabamento ou revestimento similares aos anteriores, que não possuam arestas ou extremidades que obstruam ou prendam parte do corpo ou vestimenta das pessoas que necessitem transitar ou sair de forma emergencial da edificação.

5.6.4.2 As caixas de escadas não podem ser utilizadas como depósitos ou para guarda de lixeiras, mesmo por curto espaço de tempo, nem para a localização de quaisquer móveis ou equipamentos, exceto os previstos especificamente nesta NTCB.

5.6.4.3 Nas caixas de escadas não podem existir aberturas para tubulações de lixo, passagem para rede elétrica, centros de distribuição elétrica, armários para medidores de gás ou assemelhados.

5.6.4.4 As paredes das caixas de escadas enclausuradas devem possuir Tempo de Resistência ao Fogo de, no mínimo, 120 minutos.

5.6.4.5 Os pontos de fixação das escadas metálicas na caixa de escada devem possuir Tempo de Resistência ao Fogo de, no mínimo, 120 minutos.

5.6.5 Escadas para mezaninos ou áreas privativas

5.6.5.1 Nos mezaninos e áreas privativas de qualquer edificação, podem ser aceitas escadas em leque, em espiral ou de lances retos, desde que:

- a. a população seja inferior a 20 pessoas e a altura da escada não seja superior a 3,70m;
- b. tenha largura mínima de 80cm;
- c. tenha os pisos em condições antiderrapantes, com no mínimo 0,5 de coeficiente de atrito dinâmico, conforme norma brasileira ou internacionalmente reconhecida, que permaneçam antiderrapantes com o uso;
- d. sejam dotadas de corrimãos, atendendo ao prescrito no item 5.7, bastando, porém, apenas um corrimão nas escadas com até 1,10m de largura e dispensando-se corrimãos intermediários;
- e. seja dotada de guardas em seus lados abertos, conforme item 5.7;
- f. atenda ao prescrito no item 5.6.3 (dimensionamento dos degraus, conforme Fórmula de Blondel, balanceamento e outros) e, nas escadas curvas (escadas em leque), dispensa-se a aplicação da Fórmula dos patamares (5.6.3.3), bastando que o patamar tenha um mínimo de 0,80m.

5.6.5.2 Admitem-se nessas escadas, as seguintes alturas máximas h dos degraus, respeitando, porém, sempre a Fórmula de Blondel:

- a. ocupações de A até G: 20cm
- b. ocupação H: 19cm
- c. ocupações de I até M: 23cm

Nota: Locais que ocasionalmente tenham manutenções técnicas esporádicas como: barriletes, casas de máquinas, pisos técnicos, mezaninos técnicos e/ou similares podem ter seu acesso por escadas marinheiros, escadas espirais e/ou em leque sem a necessidade do cumprimento das exigências de largura mínima e Fórmula de Blondel.

5.6.6 Passarelas metálicas

5.6.6.1 As passarelas metálicas para acesso às prateleiras ou equipamentos, constituídas por pisos metálicos vazados devem atender aos seguintes requisitos:

- a. possuir acesso restrito limitado somente aos operadores da área;
- b. os corredores principais devem atender à largura mínima de 1,20m e largura máxima de 3,00m. Consideram-se corredores principais aqueles com acesso direto às escadas e portas de saída de emergência externas;
- c. os corredores secundários devem atender à largura mínima de 0,80m;
- d. as escadas de acesso aos corredores principais devem atender à largura mínima de 1,20m;
- e. todos os pisos devem ser atendidos por uma ou mais escadas externas.

5.6.6 Escadas em edificações em construção

Em edificações em construção, as escadas devem ser construídas concomitantemente com a execução da estrutura, permitindo a fácil evacuação da obra e o acesso dos bombeiros.

5.6.7 Escadas de uso exclusivo dos trabalhadores e/ou circulação de materiais

5.6.7.1 As escadas e passarelas de uso exclusivo dos trabalhadores da empresa e/ou de circulação de materiais devem ser dotadas de corrimão e rodapé, além de serem construídas em materiais sólidos e incombustíveis.

5.6.7.1.1 As escadas devem ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, respeitando-se a largura mínima de 0,80m, devendo ter pelo menos a cada 2,90m de altura um patamar intermediário.

5.6.7.1.2 Os patamares intermediários devem ter largura e comprimento, no mínimo, iguais à largura da escada.

5.6.7.1.3 O piso das escadas e passarelas deve ser em material antiderrapante.

5.6.7.1.4 As escadas e passarelas devem ter guarda-corpo resistente e instalado de 90cm a 1,00m de altura.

5.6.7.1.5 Os degraus e lances da escada devem ser dimensionados pela Fórmula de Blondel.

5.6.7.1.5.1 A altura h dos degraus deve ser de no mínimo 18cm e no máximo 20cm.

5.6.7.2 Escadas fixas, do tipo marinho, com 6,00m ou mais de altura, devem ser providas de gaiola protetora a partir de 2,00m acima da base, se prolongando até 1,00m acima da última superfície de trabalho.

5.6.7.2.1 Para cada lance de 9,00m, deve existir um patamar intermediário de descanso, protegido por guarda-corpo e rodapé.

5.6.8 Escadas não enclausuradas ou escada comum (NE)

A escada comum (NE) deve atender aos requisitos dos itens 5.6.1 a 5.6.3.

5.6.9 Escadas enclausuradas protegidas (EP)

5.6.9.1 As escadas enclausuradas protegidas (Figura 19 a 21) devem atender aos requisitos dos itens 5.6.1 a 5.6.4, e:

- a. ter suas caixas isoladas por paredes resistentes a 120 minutos de fogo, no mínimo;
- b. ter as portas de acesso a esta caixa de escada do tipo corta-fogo (PCF), com resistência de 90 minutos de fogo;
- c. ser dotadas, em todos os pavimentos (exceto no da descarga, onde isto é facultativo), de janelas abrindo para o espaço livre exterior, atendendo ao previsto no item 5.6.9.2;
- d. ser dotadas de janela que permita a ventilação em seu término superior, com área mínima de 0,80m², devendo estar localizada na parede junto ao teto ou no máximo a 0,40m deste, no término da escada;
- e. ser dotada de ventilação permanente inferior, com área de 1,20m², no mínimo, tendo largura mínima de 0,80m (ver Figura 19 e 21), devendo ficar junto ao solo da caixa da escada podendo ser no piso do pavimento térreo ou no patamar intermediário entre o pavimento térreo e o pavimento imediatamente superior, que permita a entrada de ar puro, em condições análogas à tomada de ar dos dutos de ventilação (ver item 5.6.10.7);
- f. a tomada de ar deve possuir a distância mínima de 1,40m para aberturas, ou qualquer possibilidade de captação de fumaça, nas laterais e parte superior, não sendo aceito qualquer tipo de abertura abaixo da captação da ventilação permanente inferior;
- g. recomenda-se a previsão de área de resgate para pessoas com deficiência.

5.6.9.2 As janelas das escadas protegidas devem:

- a. estar situadas junto ao teto ou, no máximo, a 0,40m deste, estando o peitoril no mínimo a 1,10m acima do piso do patamar ou degrau adjacente e tendo largura mínima de 80cm, podendo ser aceitas na posição centralizada, acima dos lances de degraus, devendo pelo menos uma das faces da janela estar a no máximo 0,40m do teto;
- b. ter área de ventilação efetiva mínima de 0,80 m² em cada pavimento (ver Figura 20 e 21);
- c. ser dotadas de venezianas ou outro material que assegure a ventilação permanente, devendo distar pelo menos 2,00m, em projeção diagonal, de qualquer outra abertura, no mesmo nível, podendo essa distância ser reduzida para 1,40m em aberturas instaladas em banheiros, vestiários ou áreas de serviço;
- d. ter distância de 1,40m, de qualquer outra abertura, desde que estejam em planos verticais coincidentes ou paralelos em qualquer nível, sendo que deve ser adotada a distância horizontal entre as aberturas levando em consideração a projeção de uma delas;
- e. ser construídas em perfis metálicos reforçados, sendo vedado o uso de perfis ocios, chapa dobrada, madeira, plástico e outros;
- f. os caixilhos podem ser do tipo basculante, junto ao teto, sendo vedados os tipos em eixo vertical e “maximar”. Os caixilhos devem ser fixados na posição aberta.

5.6.9.3 Na impossibilidade de colocação de janela na caixa da escada enclausurada protegida, conforme a alínea “c” do item 5.6.9.1, os corredores de acesso devem:

- a. ser ventilados por janelas, abrindo para o espaço livre exterior, com área mínima de 0,80m², largura mínima de 0,80m, situadas junto ao teto ou, no mínimo, a 0,40m deste; ou
- b. ter sua ligação com a caixa da escada por meio de antecâmaras ventiladas, executadas nos moldes do especificado no item 5.6.10.2 ou 5.6.11.

Figura 19: Escada Enclausurada Protegida (Pavimento Intermediário)

ESQUADRIA FIXA TIPO VENEZIANA COM ABERTURA PARA O ESPAÇO LIVRE EXTERIOR, INSTALADA JUNTO AO TETO OU NO MÁXIMO A 0,40m DESTA, ESTANDO O PEITORIL A NO MÍNIMO 1,10m ACIMA DO PATAMAR OU DEGRAU ADJACENTE E TENDO LARGURA MÍNIMA DE 0,80m.

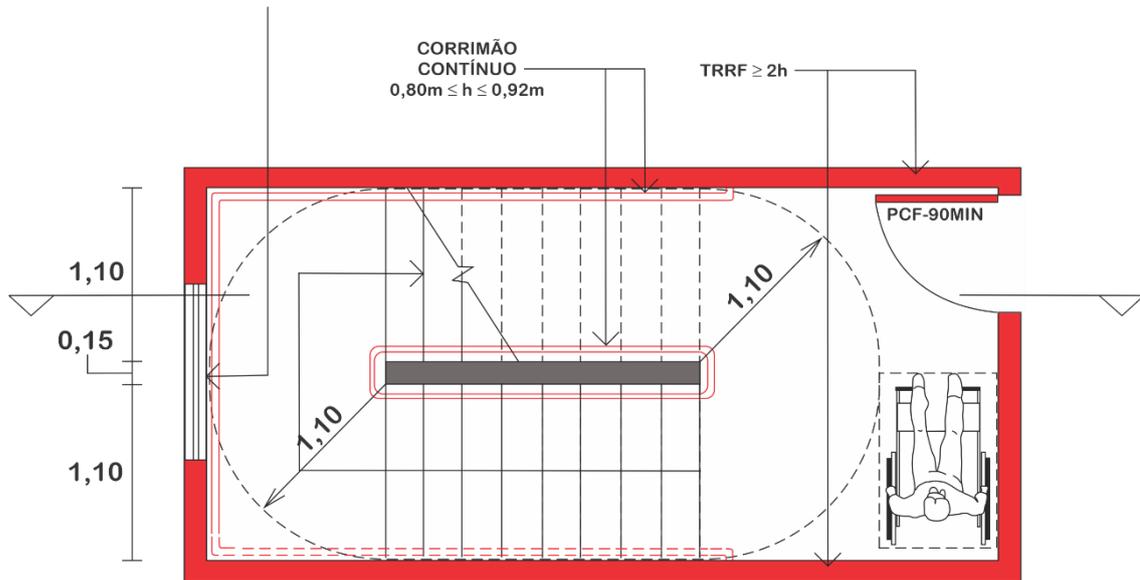


Figura 20: Escada Enclausurada Protegida (Pavimento Superior)

ESQUADRIA FIXA TIPO VENEZIANA COM ABERTURA PARA O ESPAÇO LIVRE EXTERIOR, INSTALADA JUNTO AO TETO OU NO MÁXIMO A 0,40m DESTA, NO TÉRMINO DA ESCADA.

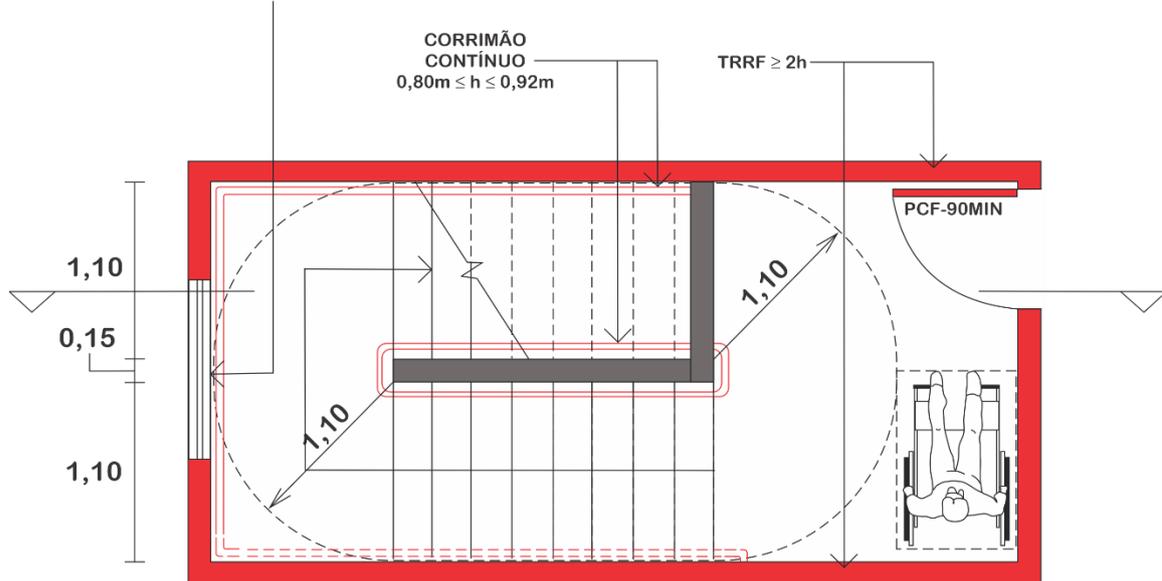
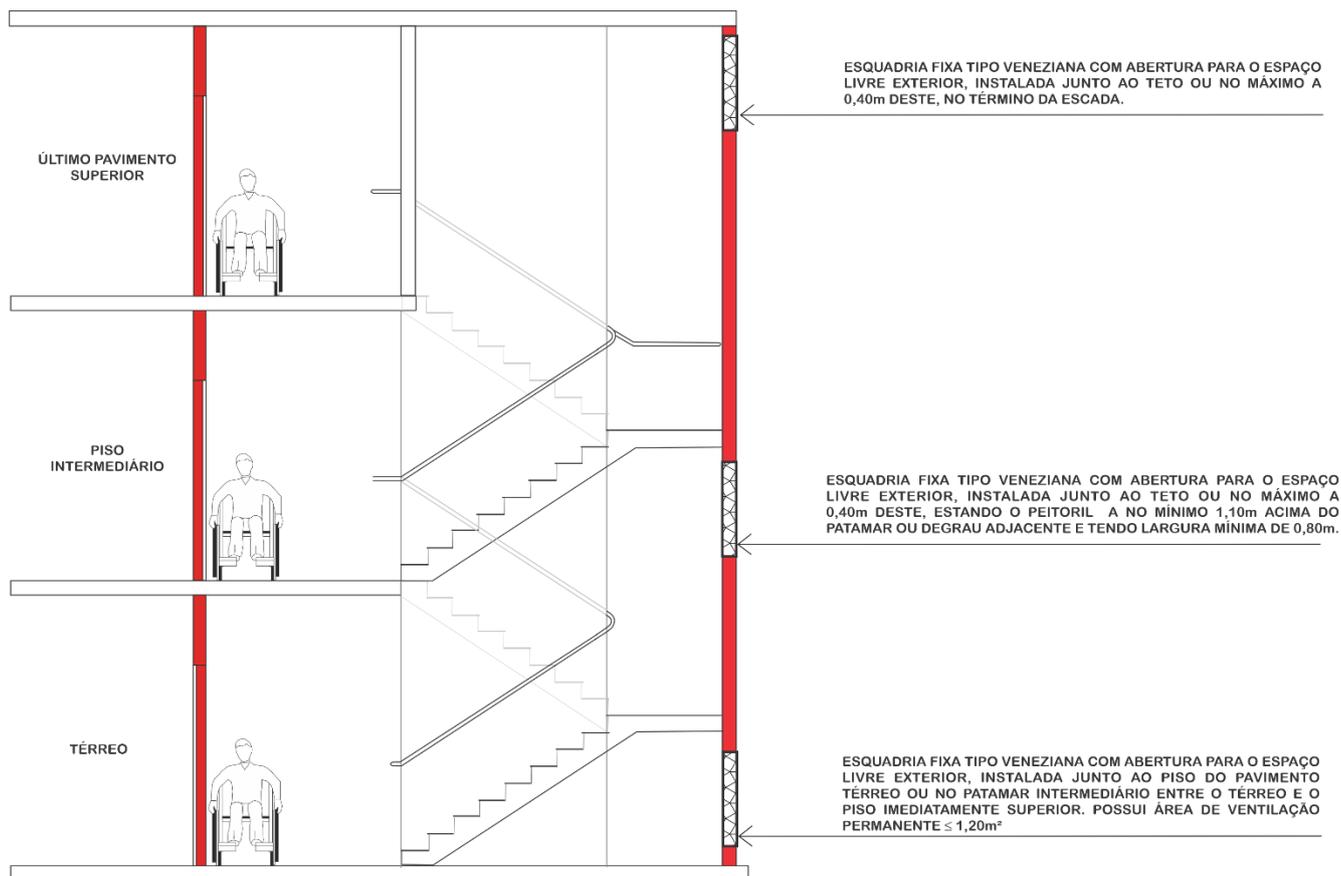


Figura 21: Escada Enclausurada Protegida (Perspectiva)



5.6.10 Escadas enclausuradas à prova de fumaça (PF)

5.6.10.1 As escadas enclausuradas à prova de fumaça (Figuras 22 a 26) devem atender ao estabelecido nos itens 5.6.1 a 5.6.4, e:

- ter suas caixas enclausuradas por paredes resistentes a 120 minutos de fogo;
- ter ingresso por antecâmaras ventiladas atendendo ao prescrito no item 5.6.10.2;
- ter ingresso por terraços ou balcões atendendo ao prescrito no item 5.6.11;
- ser providas de portas corta-fogo (PCF) com resistência de 60 minutos ao fogo;
- recomenda-se a previsão de área de resgate para pessoas com deficiência.

5.6.10.2 As antecâmaras, para ingressos nas escadas enclausuradas (Figura 24), devem:

- ter comprimento mínimo de 1,80m;
- ter pé-direito mínimo de 2,50m;
- ser dotadas de porta corta-fogo (PCF) na entrada e na comunicação da caixa da escada, com resistência de 60 minutos de fogo cada;
- ser ventiladas por dutos de entrada e saída de ar, de acordo com o item 5.6.10.7, os quais

devem ficar entre as PCFs para garantia da ventilação;

e. ter paredes resistentes ao fogo de, no mínimo, 120 minutos.

5.6.10.3 Não é necessária antecâmara no pavimento de descarga da escada.

5.6.10.4 A antecâmara nos subsolos e pavimentos inferiores, até 12m de altura descendente, terá apenas o duto de saída de fumaça.

5.6.10.5 As antecâmaras não podem ser utilizadas como depósitos ou para guarda de lixeiras, mesmo por curto espaço de tempo, nem para a localização de quaisquer móveis ou equipamentos, exceto os previstos especificamente nesta NTCB.

5.6.10.6 Nas antecâmaras não podem existir aberturas para tubulações de lixo, passagem para rede elétrica, centros de distribuição elétrica, armários para medidores de gás ou assemelhados.

5.6.10.7 Dutos de ventilação natural.

5.6.10.7.1 Os dutos de ventilação natural devem formar um sistema integrado: o duto de entrada de ar (DE) e o duto de saída de gases e fumaça (DS) (Figura 22,25 e 26).

5.6.10.7.1.1 Os dutos de entrada de ar e de saída de gases e fumaça devem:

- a. ter aberturas somente nas paredes que dão para as antecâmaras;
- b. ter seção mínima calculada pela seguinte expressão:

$$s = 0,105 \times n$$

Onde:

s = seção mínima em m²

n = número de antecâmaras ventiladas pelo duto.

- c. ter, em qualquer caso, área não inferior a 0,84m², tendo largura mínima de 80cm, e, quando a seção for retangular, obedecer à proporção máxima de 1:4 entre suas dimensões;
- d. ser utilizados somente para ventilação, sendo livres de quaisquer tipos de instalação ou canalizações;
- e. ter paredes resistentes ao fogo de, no mínimo, 120 minutos;
- f. ter revestimento interno liso;
- g. ter, entre as aberturas de entrada e de saída de ar, a distância vertical mínima de 30cm, entre a base inferior da abertura superior e da base superior da abertura inferior;
- h. ter as aberturas dos dutos de entrada de ar e saída de gases e fumaças guarnecidas por telas de arame, com espessura dos fios superior ou igual a 3,00mm e malha com dimensões mínimas de 2,50cm por 2,50cm.

5.6.10.7.2 Além das condições análogas descritas no item 5.6.10.7.1.1, os dutos devem atender especificamente o seguinte:

a. Duto de saída de gases e fumaça (D.S.):

- 1) A abertura do duto deve estar junto ao teto ou, no máximo, a 0,40m deste;
- 2) A abertura do duto deve estar a uma distância horizontal de 3,00m, no máximo, medida em planta, da porta de entrada da antecâmara;
- 3) O duto deve elevar-se 3,00m, no mínimo, acima do eixo da abertura da antecâmara do último pavimento servido pelo eixo, devendo seu topo situar-se 1,00m acima de qualquer elemento construtivo existente sobre a cobertura;
- 4) O duto deve ter, quando não for totalmente aberto no topo, aberturas de saída de ar com área efetiva superior ou igual a uma vez e meia a área da seção do duto, guarnecidas ou não por

venezianas ou equivalente, devendo essas aberturas ser dispostas em, pelo menos, duas faces opostas com área nunca inferior a 1,00m² cada uma, e se situarem em nível superior a qualquer elemento construtivo do prédio (reservatórios, casas de máquinas, cumeeiras, muretas e outros);

- 5) A parede do duto deve seguir as especificações da NTCB 11;
- 6) O duto deve ser fechado na base.

b. Duto de entrada de ar (D.E.):

- 1) A abertura do duto deve estar junto ao piso ou, no máximo, a 0,40m deste;
- 2) A abertura do duto deve estar a uma distância horizontal de 3,00m, no máximo, medida em planta, da porta de entrada da escada;
- 3) Em edificações com altura igual ou inferior a 30m, a seção horizontal deve ser no mínimo igual à seção vertical. Quando a edificação tiver mais de 30m de altura, a seção horizontal deve ser igual a uma vez e meia a área da seção vertical;
- 4) O duto deve ter abertura em sua extremidade inferior ou junto ao teto do 1º pavimento, possuindo acesso direto ao exterior que assegure a captação de ar fresco respirável. Essa abertura deve ser guarnecida por telas de arame, com espessura dos fios superior ou igual a 3,00mm e malha com dimensões mínimas de 2,50cm por 2,50cm, que não diminua a área efetiva de ventilação, isto é, sua seção deve ser aumentada para compensar a redução. Essa abertura pode ser projetada junto ao teto do primeiro pavimento que possua acesso direto ao exterior (Ex.: piso térreo);
- 5) A tomada de ar do duto deve ficar, de preferência, ao nível do solo ou abaixo deste, longe de qualquer eventual fonte de fumaça em caso de incêndio;
- 6) O duto deve ser totalmente fechado em sua extremidade superior.

5.6.10.7.3 As dimensões dos dutos dadas em 5.6.10.7.1.1 são as mínimas, aceitando-se, e até mesmo recomendando-se, o cálculo exato pela mecânica dos fluidos destas seções, em especial no caso da existência de subsolos e em prédios de excepcional altura ou em locais sujeitos a ventos excepcionais.

5.6.10.8 A iluminação natural das caixas de escadas enclausuradas, quando houver, deve obedecer aos seguintes requisitos:

- a. ser obtida por abertura provida de caixilho de perfil metálico reforçado, provido de fecho acionável por chave ou ferramenta especial, devendo ser aberto somente para fins de manutenção ou emergência;

- b.** este caixilho deve ser guarnecido com vidro transparente ou não, laminado ou aramado (malha de 12,5mm), com espessura, mínima de, 6,5mm;
- c.** em paredes dando para o exterior, sua área máxima não pode ultrapassar 0,50m²; em parede dando para antecâmara ou varanda, pode ser de até 1,00m²;

- d.** havendo mais de uma abertura de iluminação, a distância entre elas não pode ser inferior a 0,50m e a soma de suas áreas não deve ultrapassar 10% da área da parede em que estiverem situadas.

Figura 22: Desenho exemplificativo (Duto de Saída de Fumaça e Duto de Entrada de Ar)

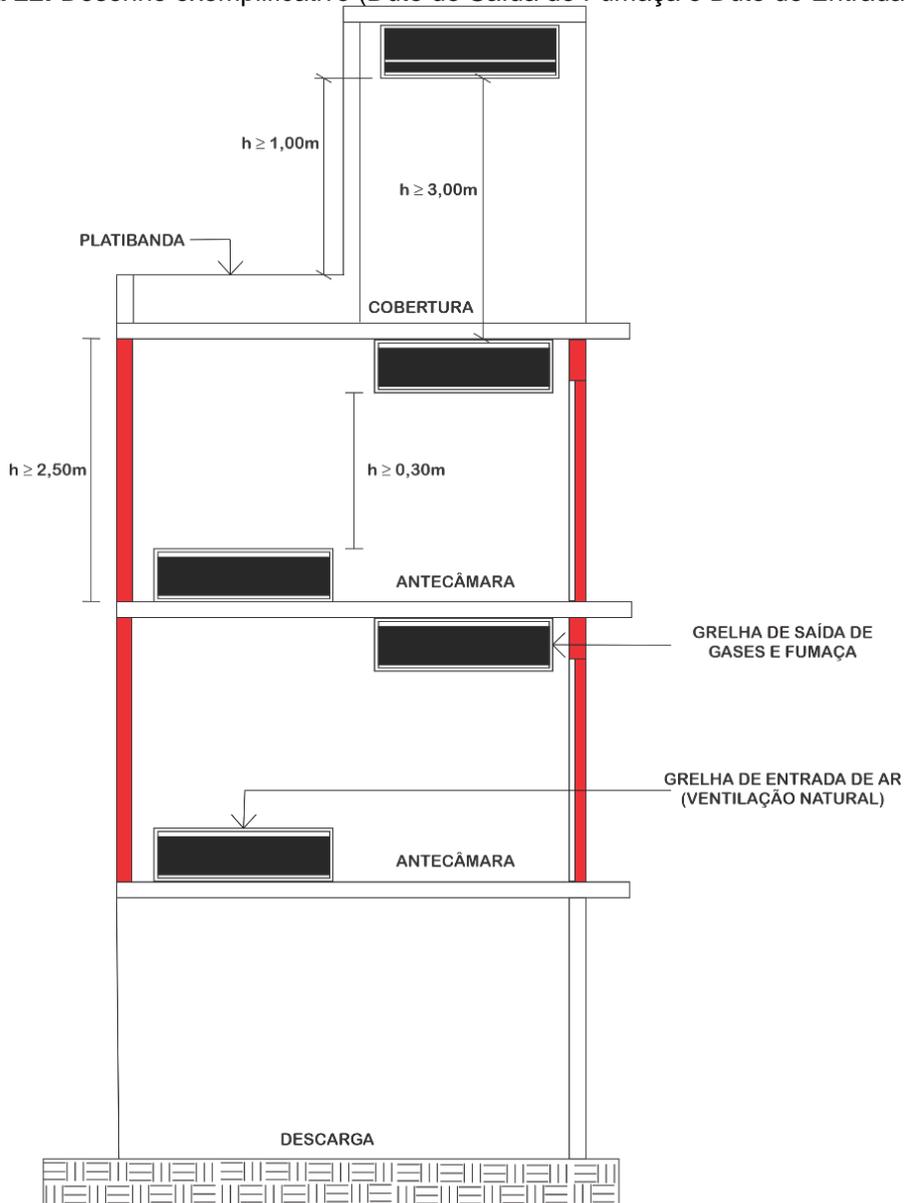


Figura 23: Escada Enclausurada de Prova de Fumaça (Pavimento Térreo)

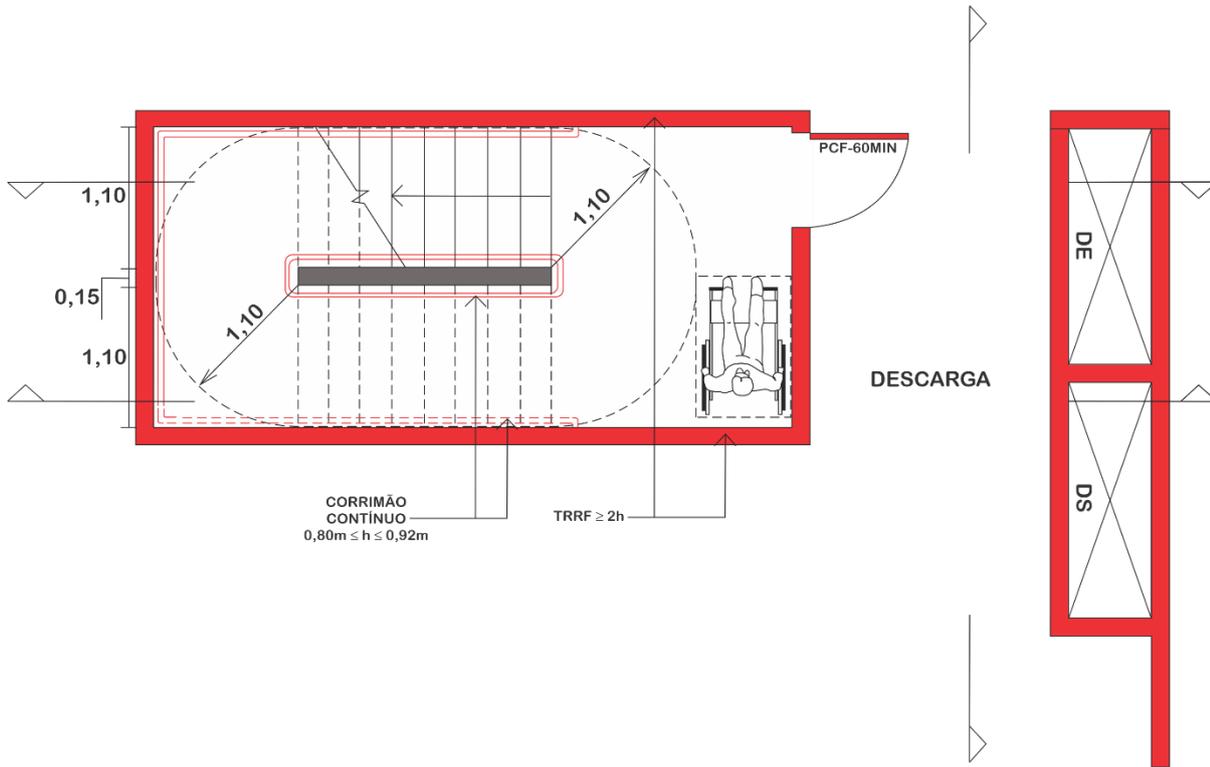


Figura 24: Escada Enclausurada de Prova de Fumaça (Pavimento Intermediário)

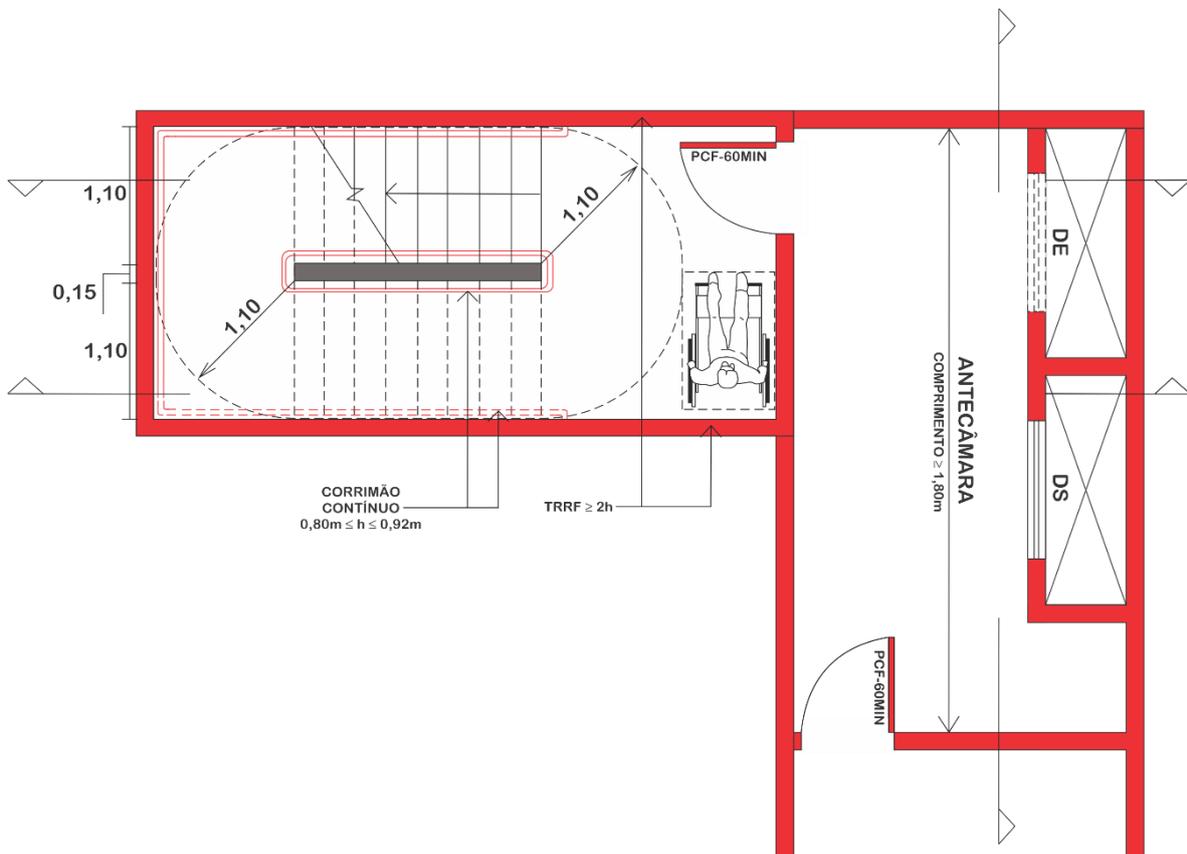


Figura 25: Duto de Entrada de Ar (Perspectiva)

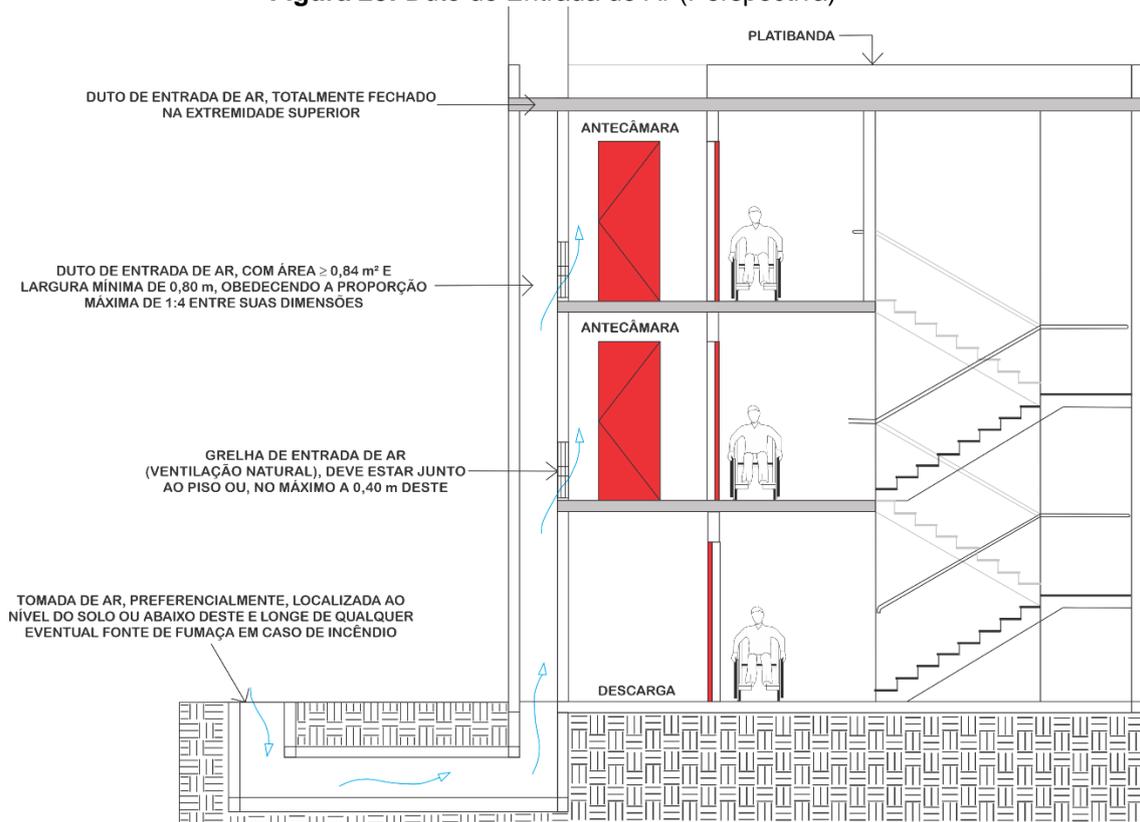
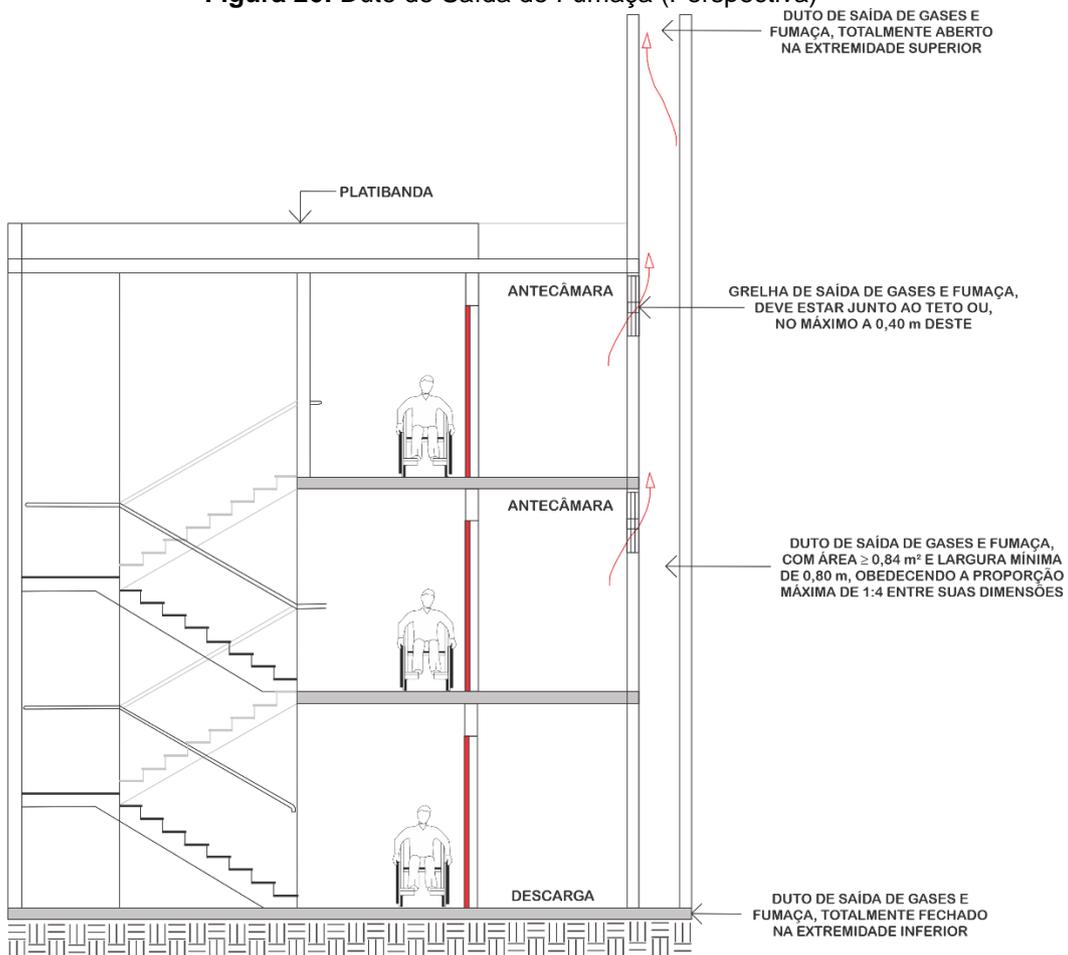


Figura 26: Duto de Saída de Fumaça (Perspectiva)



5.6.11 Escada enclausurada com acesso por balcões, varandas e terraços

5.6.11.1 Os balcões, varandas, terraços e assemelhados, para ingresso em escadas enclausuradas, devem atender aos seguintes requisitos:

- a. ser dotados de portas corta-fogo na entrada e na saída com resistência mínima de 60 minutos;
- b. ter guarda de material incombustível e não vazada com altura mínima de 1,30m;
- c. ter piso praticamente em nível ou em desnível máximo de 30mm dos compartimentos internos do prédio e da caixa de escada enclausurada;
- d. em se tratando de terraço a céu aberto, não situado no último pavimento, o acesso deve ser protegido por marquise com largura mínima de 1,20m.

5.6.11.2 A distância horizontal entre o paramento externo das guardas dos balcões, varandas e terraços que sirvam para ingresso às escadas enclausuradas à prova de fumaça e qualquer outra abertura desprotegida do próprio prédio ou das divisas do lote deve ser, no mínimo, igual a um terço da altura da edificação, ressalvado o estabelecido no item 5.6.11.3, mas nunca a menos de 3,00m (Figura 27 a 29).

5.6.11.3 A distância estabelecida no item 5.6.11.2 pode ser reduzida à metade, isto é, a um sexto da altura, mas nunca a menos de 3,00m, quando:

- a. o prédio for dotado de chuveiros automáticos;
- b. o somatório das áreas das aberturas da parede fronteira à edificação considerada não ultrapassar um décimo da área total dessa parede;

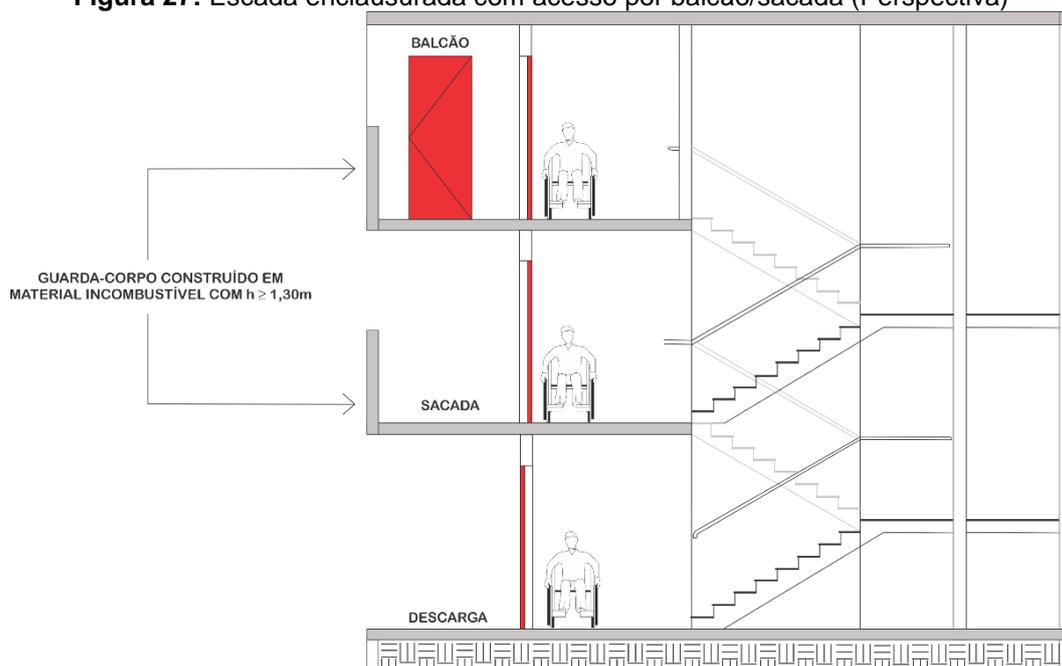
c. na edificação considerada não houver ocupações pertencentes aos grupos C (comercial) ou I (industrial).

5.6.11.4 Será aceita uma distância de 1,20m, para qualquer altura da edificação, entre a abertura desprotegida do próprio prédio até o paramento externo do balcão, varanda ou terraço para o ingresso na escada enclausurada à prova de fumaça (PF), desde que entre elas seja interposta uma parede com TRRF mínimo de 120 minutos (Figura 28 e 29).

5.6.11.5 Será aceita a ventilação no balcão da escada à prova de fumaça, através de janela com ventilação permanente, desde que:

- a. área efetiva mínima de ventilação seja de 1,50m²;
- b. as distâncias entre as aletas das aberturas das janelas tenham espaçamentos de, no mínimo, 0,15m;
- c. as aletas possuam um ângulo de abertura de no mínimo 45 graus em relação ao plano vertical da janela;
- d. as antecâmaras devem atender o item 5.6.10.2, "a", "b" e "c";
- e. ter altura de peitoril de 1,30m;
- f. ter distância de, no mínimo, 3,00m de outras aberturas em projeção horizontal, no mesmo nível ou em nível inferior ao seu ou à divisa do lote, e no mesmo plano de parede;
- g. os pisos de balcão, varandas e terraços devem ser antiderrapantes, conforme item 5.6.1, "h".

Figura 27: Escada enclausurada com acesso por balcão/sacada (Perspectiva)



5.6.12 Escadas à prova de fumaça pressurizadas (PFP)

As escadas à prova de fumaça pressurizadas, ou escadas pressurizadas, podem sempre substituir as escadas enclausuradas protegidas (EP) e as escadas enclausuradas à prova de fumaça (PF), devendo atender a todas as exigências da NTCB 14 – Pressurização de Escada de Segurança.

5.6.13 Escada aberta externa (AE)

5.6.13.1 As escadas abertas externas (Figuras 30a32) podem substituir os demais tipos de escadas e devem atender aos requisitos dos itens 5.6.1 a 5.6.3, 5.7.1.3 e 5.7.2, e:

- a. ter seu acesso provido de porta corta-fogo com resistência mínima de 90 min.;
- b. manter raio mínimo de escoamento exigido em função da largura da escada;
- c. atender tão somente aos pavimentos acima do piso de descarga, terminando obrigatoriamente neste, atendendo ao prescrito no item 5.10;

- d. possuir fachada com TRRF de 120 min na face da edificação da escada aberta externa, ou interpor outra parede com TRRF de 120 min;
- e. toda abertura desprotegida do próprio prédio até a escada deverá estar distando de no mínimo 3,00m quando a altura da edificação for inferior ou igual a 12m e de 8,00m quando a altura da edificação for superior a 12m;
- f. a distância do paramento externo da escada aberta até o limite de outra edificação no mesmo terreno ou limite da propriedade deverá atender aos critérios adotados na NTCB 09;
- g. a estrutura portante da escada aberta externa deverá ser construída em material incombustível, atendendo aos critérios estabelecidos na NTCB 11 com TRRF de 120 min;
- h. na existência de shafts, dutos ou outras aberturas verticais que tangenciam a projeção da escada aberta externa, tais aberturas deverão ser delimitadas por paredes estanques nos termos da NTCB 11;
- i. será admitido esse tipo de escada para edificações com altura até 45m;
- j. recomenda-se a previsão de área de resgate para pessoas com deficiência.

Figura 30: Escada aberta externa (Pavimento. Intermediário)

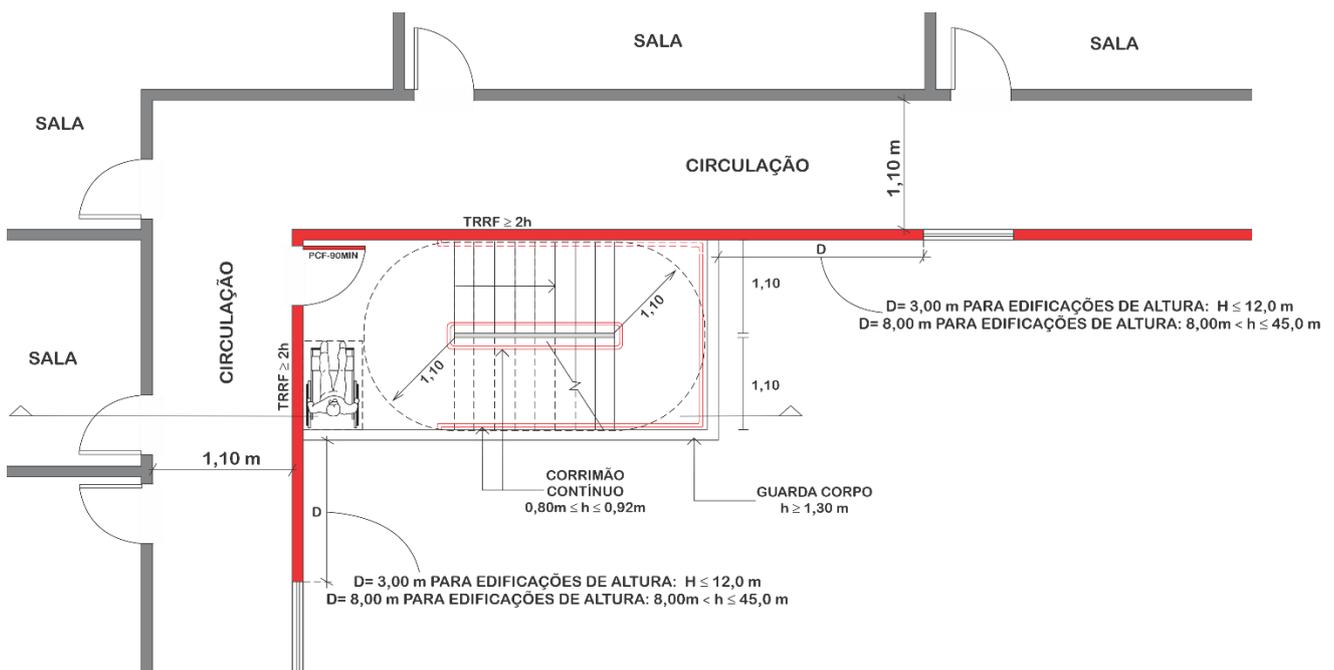


Figura 31: Escada aberta externa (Pavimento Superior)

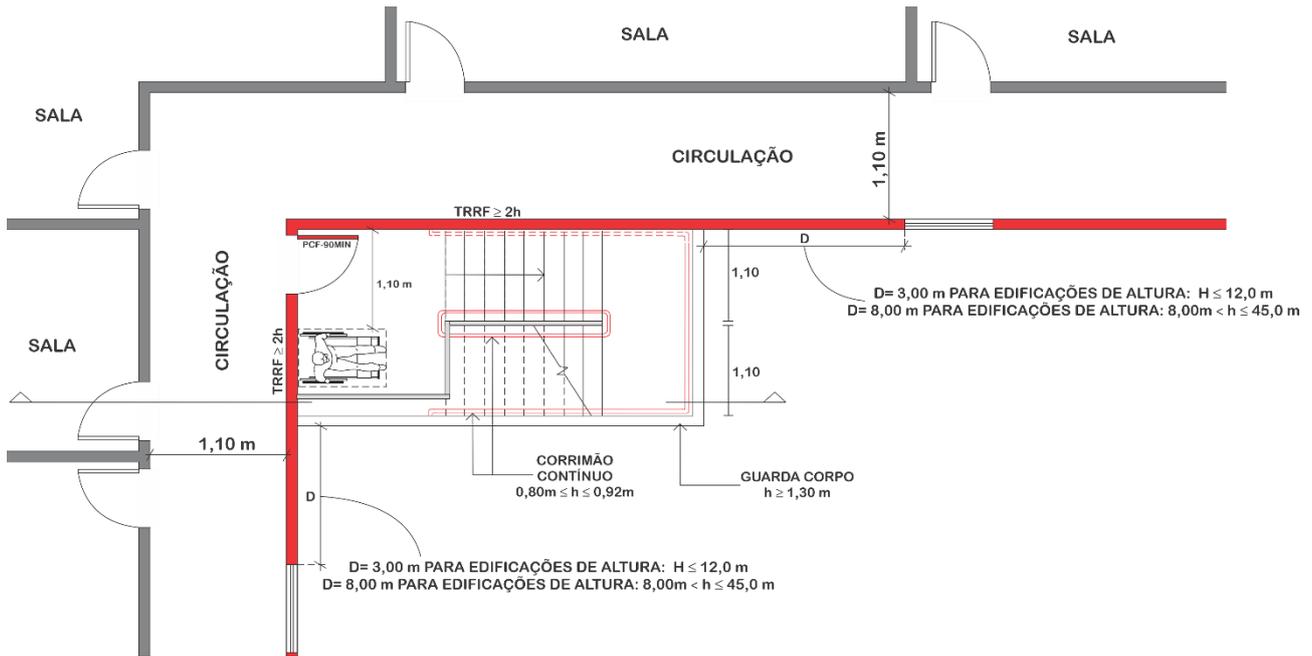
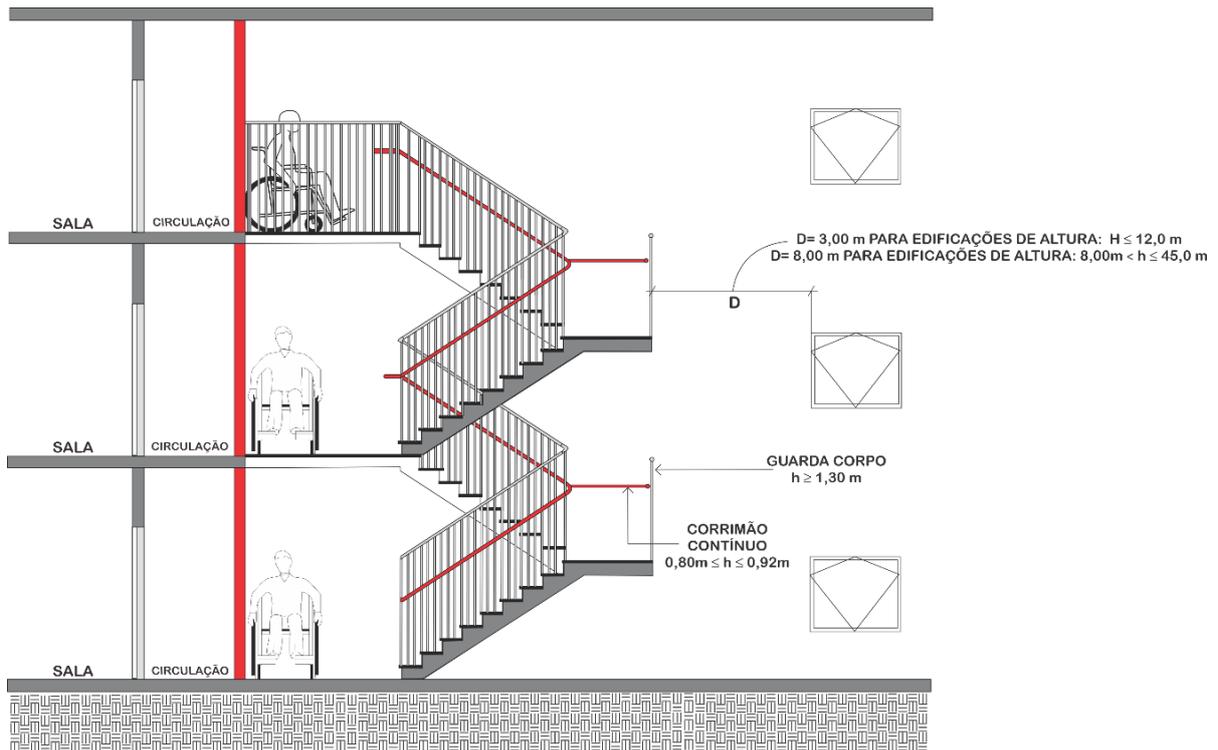


Figura 32: Escada aberta externa (Perspectiva)



5.6.14 Escadas cruzadas

5.6.14.1 As escadas cruzadas (Figuras 33 a 35) podem ser utilizadas na execução dos tipos EP, PF e PFP, devendo atender aos requisitos específicos de cada tipo e os itens 5.6.1 a 5.6.4 e 5.7.

5.6.14.2 Será permitida a utilização de antecâmara compartilhada desde que todos os requisitos estabelecidos nos itens 5.6.10.2 a 5.6.10.8 sejam atendidos.

Figura 32: Escadas cruzadas (Pavimento Térreo)

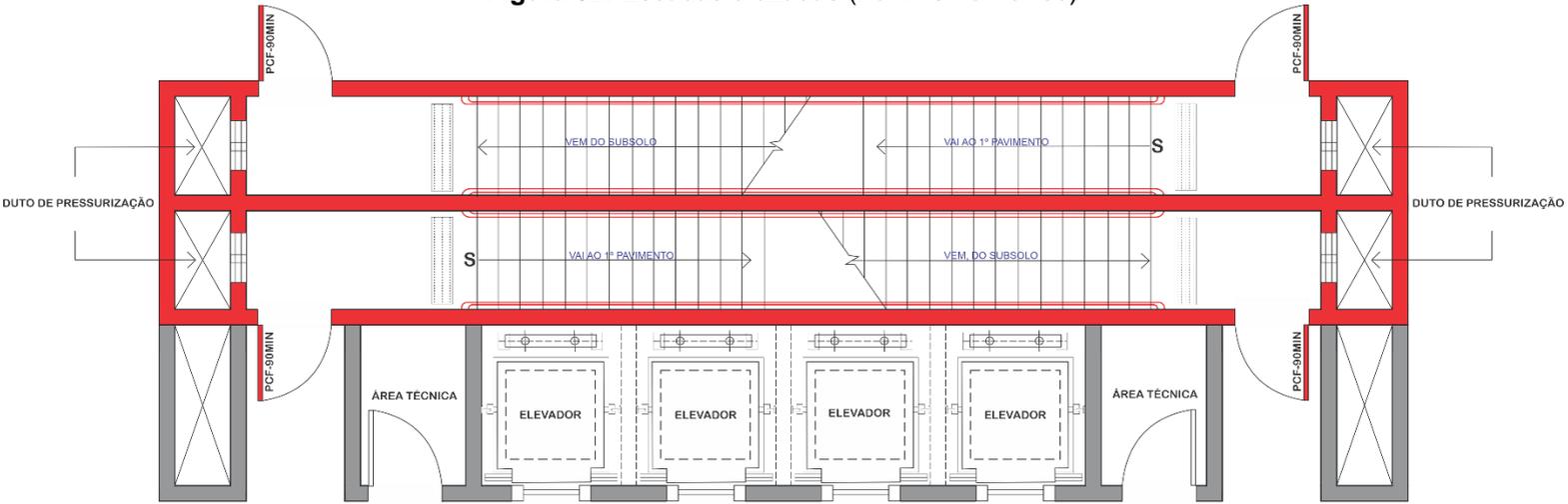


Figura 33: Escadas cruzadas (Pavimento Intermediário)

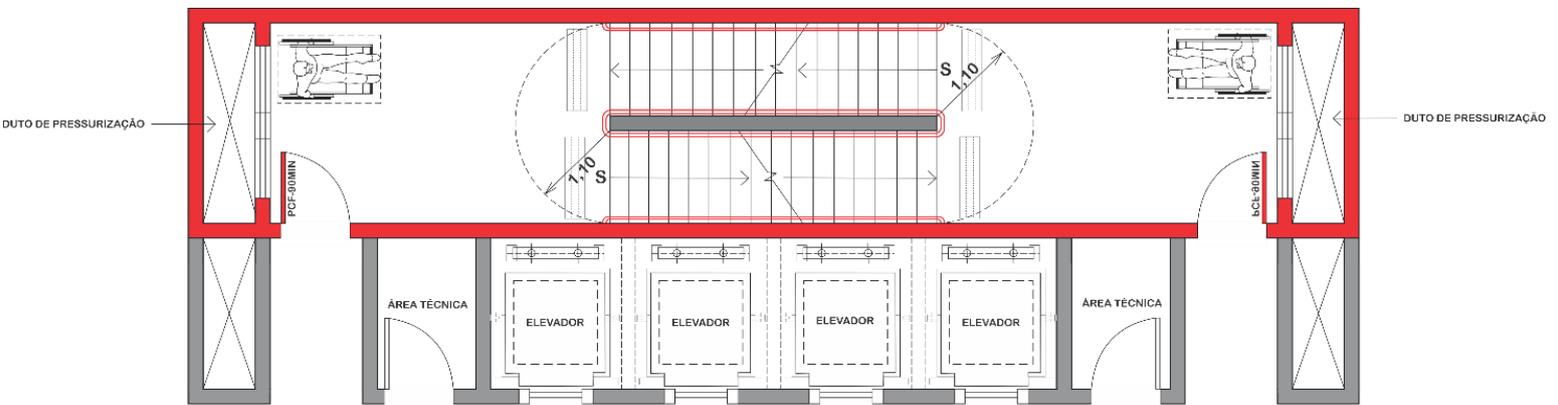
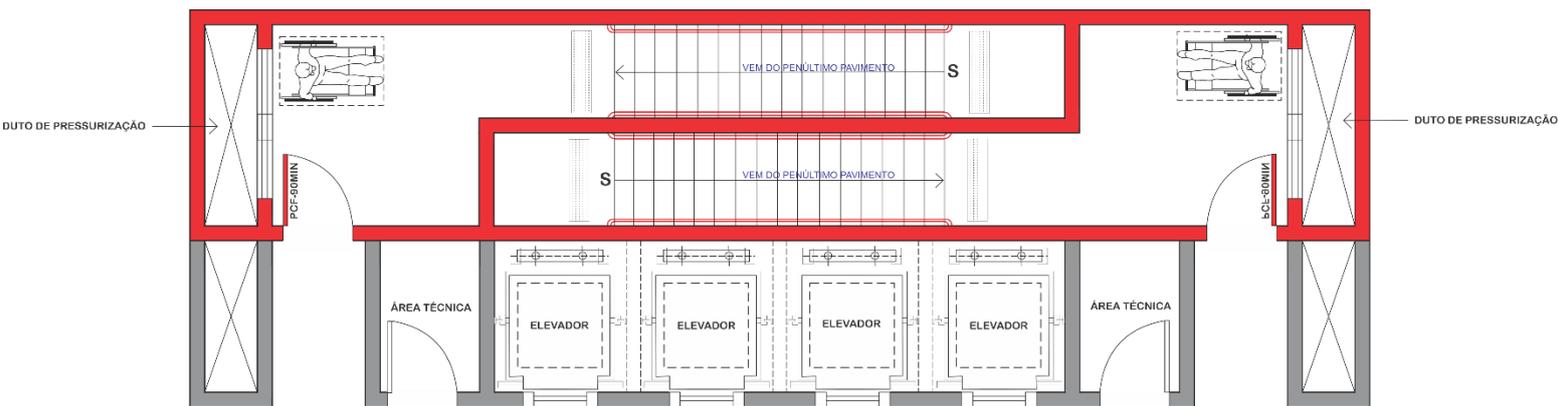


Figura 33: Escadas cruzadas (Pavimento Superior)



5.7 Guardas e corrimãos

5.7.1 Guarda-corpos e balaústres

5.7.1.1 Toda saída de emergência, corredores, balcões, terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros deve ser protegida de ambos os lados por paredes ou guardas (guarda-corpos) contínuas, sempre que houver qualquer desnível maior de 19cm, para evitar quedas.

5.7.1.1.1 As docas de carga e descarga estão dispensadas do item 5.7.1.1 desde que não sirvam como rota de fuga do setor em que se situam.

5.7.1.2 A altura das guardas, medida internamente, deve ser de no mínimo 1,05m ao longo dos patamares, corredores, mezaninos e outros (ver Figura 34), podendo ser reduzida para até 92cm nas escadas internas. A medida é feita verticalmente do topo da guarda a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus.

5.7.1.3 A altura das guardas em escadas, de seus patamares, de balcões e semelhantes, quando a mais de 12m acima do solo adjacente, deve ser de no mínimo 1,30m, medida como especificado no item 5.7.1.2.

5.7.1.4 As guardas constituídas por balaustradas, grades, telas e semelhantes, isto é, as guardas vazadas, devem:

- ter balaústres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança (laminados ou aramados) e outros, de modo que uma esfera de 15cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura, com exceção às ocupações grupo I (industrial), J (depósitos) e prisões em geral, em que esse diâmetro poderá ser de até 50cm;
- ser isentas de aberturas, saliências, reentrâncias ou quaisquer elementos que possam enganchar em roupas;
- ser constituídas por materiais não estilhaçáveis, exigindo-se o uso de vidros aramados ou de segurança laminados, se for o caso, com exceção às ocupações do grupo I (industrial) e J (depósitos) para as escadas e saídas não emergenciais.

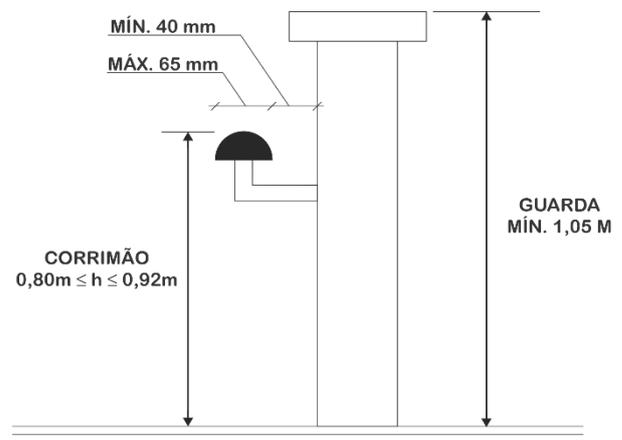
5.7.2 Corrimãos

5.7.2.1 Os corrimãos devem ser incombustíveis, adotados em ambos os lados das escadas ou rampas, e situarem-se entre 80cm e 92cm acima do nível do piso, sendo em escadas, essa medida tomada verticalmente da forma especificada no item 5.7.1.2 (Figura 34).

5.7.2.2 Uma escada pode ter corrimãos em diversas alturas, além do corrimão principal na altura normal exigida. Em escolas, jardins de infância e semelhantes, se for o caso, deve haver corrimãos nas alturas indicadas para os respectivos usuários, além do corrimão principal.

5.7.2.3 Os corrimãos devem ser projetados de forma a poderem ser agarrados fáceis e confortavelmente, permitindo um contínuo deslocamento da mão ao longo de toda a sua extensão, sem encontrar quaisquer obstruções, arestas ou soluções de continuidade. No caso de secção circular, seu diâmetro varia entre 30mm e 50mm (Figura 35).

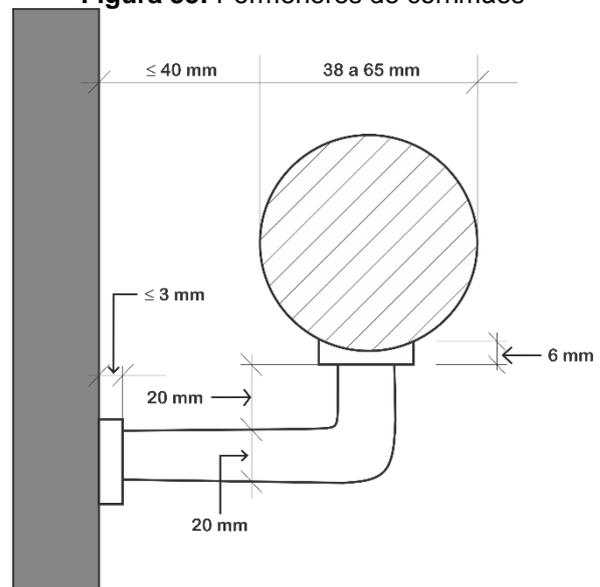
Figura 34: Dimensões de guardas e corrimãos



5.7.2.4 Os corrimãos devem estar afastados 40mm, no mínimo, das paredes ou guardas às quais forem fixados e largura máxima de 65mm.

5.7.2.5 Não são aceitáveis, em saídas de emergência, corrimãos constituídos por elementos com arestas vivas, tábuas largas e outros (Figura 35).

Figura 35: Pormenores de corrimãos



5.7.2.6 Para auxílio das pessoas portadoras de necessidades especiais, os corrimãos das escadas devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares, prolongando-se, sempre que for possível pelo menos 30cm do início e término da escada com suas extremidades voltadas para a parede ou com solução alternativa.

5.7.2.7 Nas rampas e, opcionalmente nas escadas, os corrimãos devem ser instalados a duas alturas: 92cm e 70cm do piso acabado.

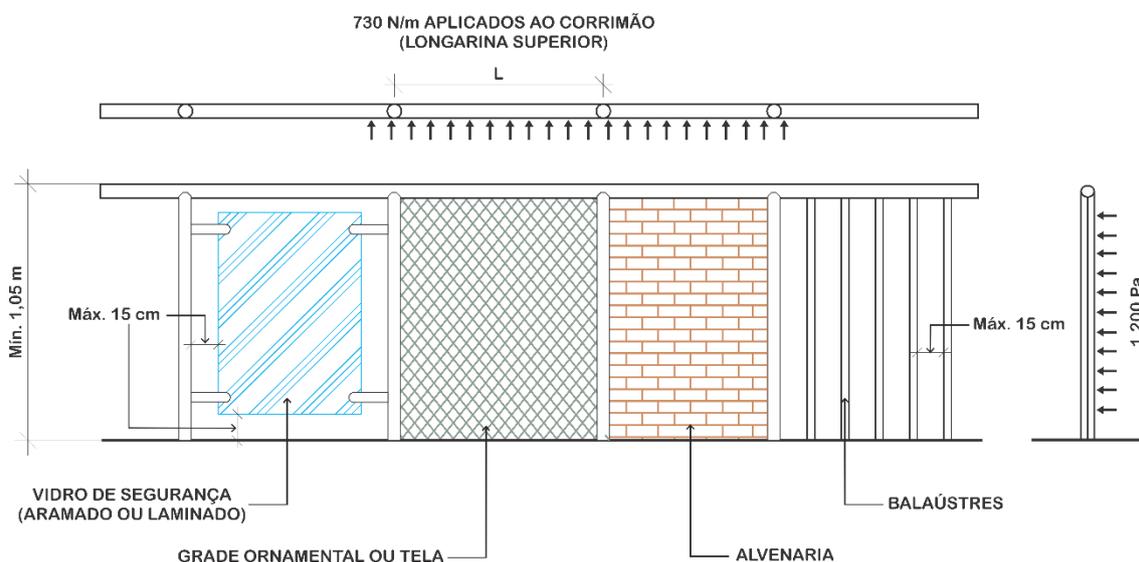
5.7.3 Exigências estruturais

5.7.3.1 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 (73 kgf/m) aplicada a 1,05m de altura, adotando-se a condição que conduzir a maiores tensões (ver Figura 36);
- 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 (ver Figura 36).

Figura 36: Pormenores construtivos da instalação de guardas e as cargas a que elas devem resistir



5.7.3.2 Os corrimãos devem ser calculados para resistir a uma carga de 900 N (90 kgf), aplicada em qualquer ponto deles, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos.

5.7.3.3 Nas escadas internas, tipo NE, pode-se dispensar o corrimão, desde que o guarda-corpo atenda também os preceitos do corrimão, conforme itens 5.7.2.3, 5.7.2.4 e 5.7.2.5 desta NTCB.

5.7.4 Corrimãos intermediários

5.7.4.1 Escadas com mais de 2,20m de largura devem ter corrimão intermediário, no máximo, a cada 1,80m. Os lanços determinados pelos corrimãos intermediários devem ter, no mínimo, 1,10m de largura, ressalvado o caso de escadas em ocupações dos tipos H-2 e H-3, utilizadas por pessoas muito idosas e portadores de necessidades especiais, que exijam máximo

apoio com ambas as mãos em corrimãos, onde pode ser previsto, em escadas largas, uma unidade de passagem especial com 69cm entre corrimãos.

5.7.4.2 As extremidades dos corrimãos intermediários devem ser dotadas de balaústres ou outros dispositivos para evitar acidentes.

5.7.4.3 Escadas externas de caráter monumental podem, excepcionalmente, ter apenas dois corrimãos laterais, independentemente de sua largura, quando não forem utilizadas por grandes multidões.

5.8 Elevadores de emergência

5.8.1 Obrigatoriedade

É obrigatória a instalação de elevadores de emergência:

- a. em todas as edificações residenciais A-2 e A-3 com altura superior a 80m e nas demais ocupações com altura superior a 60m, excetuadas as de ocupação G-1, e em torres exclusivamente monumentais de ocupação F-2;
- b. na ocupação institucional H-2 sempre que sua altura ultrapassar 12m.
- c. na ocupação institucional H-3, sempre que sua altura ultrapassar 6m.

5.8.2 Exigências

5.8.2.1 Enquanto não houver norma específica referente a elevadores de emergência, estes devem atender a todas as normas gerais de segurança previstas nas NBR 5410, NBR NM 207 e NBR 14712:

- a. ter sua caixa enclausurada por paredes resistentes a 120 minutos de fogo, independente dos elevadores de uso comum;
- b. ter suas portas metálicas abrindo para antecâmara ventilada, nos termos do item 5.6.10.2 e 5.6.10.3, para varanda conforme 5.6.11, para hall enclausurado e pressurizado, para patamar de escada pressurizada ou local análogo do ponto de vista de segurança contra fogo e fumaça;
- 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, que possibilite que ele seja ligado a um gerador externo na falta de energia elétrica na rede pública;
- d. deve estar ligado a um grupo motogerador (GMG) de emergência.

5.8.2.2 O painel de comando deve atender, ainda, às seguintes condições:

- a. estar localizado no pavimento da descarga;

- b. possuir chave de comando de reversão para permitir a volta do elevador ao piso de descarga, em caso de emergência;
- 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;
- d. possuir duplo comando, automático e manual reversível, mediante chamada apropriada.

5.8.2.3 Nas ocupações H-2 e H-3 o elevador de emergência deve ter cabine com dimensões apropriadas para o transporte de maca.

5.8.2.4 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 na alínea “d” do item 5.6.9.1.

5.8.2.5 O elevador de emergência deve atender a todos os pavimentos do edifício, excluindo a casa de máquinas, o barrilete, os reservatórios de águas e assemelhados, e incluindo os localizados abaixo do pavimento de descarga com altura ascendente superior a 12m.

5.9 Área de refúgio

5.9.1 Área de refúgio é a parte de um pavimento separada por paredes corta-fogo e portas corta-fogo, tendo acesso direto, cada uma delas a pelo menos uma escada/rampa/elevador de emergência ou saída para área externa (Figura 37 e 38).

Figura 37: Desenho esquemático de área de refúgio

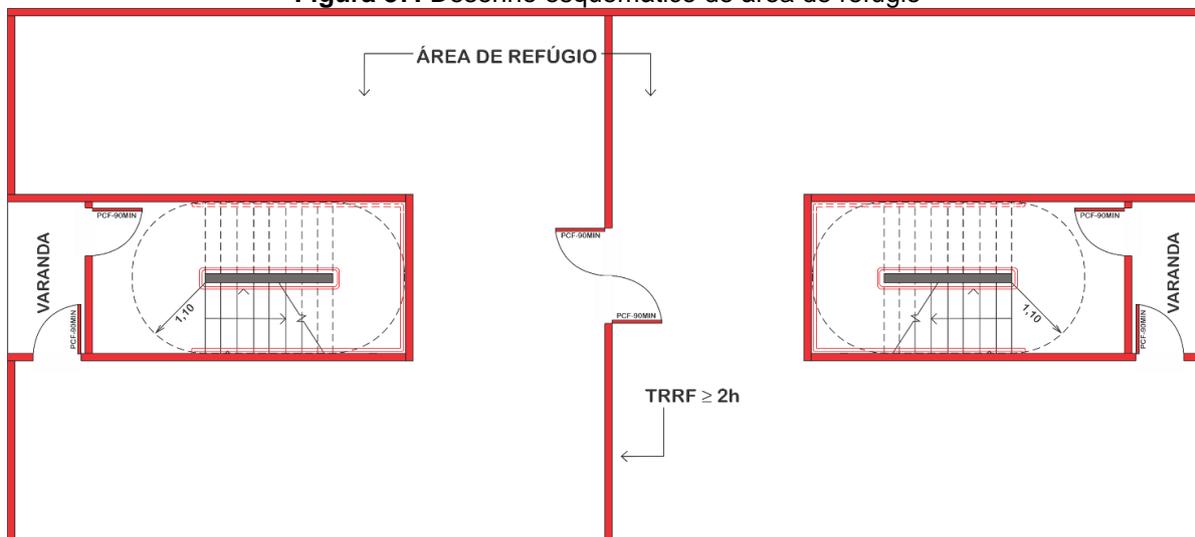
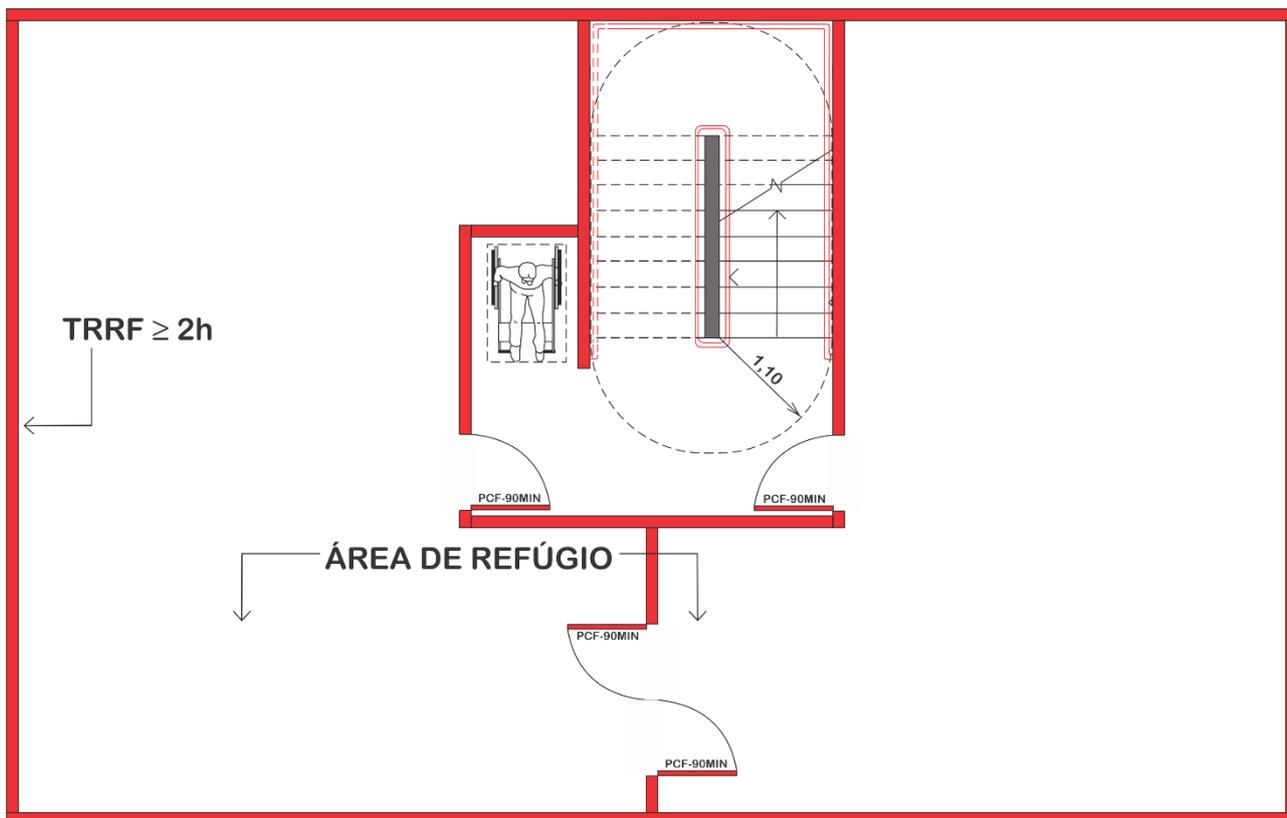


Figura 38: Área de refúgio em escada pressurizada



5.9.2 A existência de compartimentação de área no pavimento será aceita como área de refúgio, desde que tenha acesso direto às saídas de emergência (escadas ou rampas).

5.9.2.1 A estrutura dos prédios dotados de áreas de refúgio deve ter resistência conforme NTCB 11. As paredes que definem as áreas de refúgio devem apresentar resistência ao fogo conforme a NTCB 11 e as condições estabelecidas na NTCB 10.

5.9.3 É obrigatória a existência de no mínimo 02 (duas) áreas de refúgio em todos os pavimentos em prédios institucionais de ocupação H-3, com altura superior a 6,00m e nas ocupações E-6 e H-2 com altura superior a 12m.

5.9.3.1 Para ocupação H-3 com altura superior a 6,00m não será necessária área de refúgio para o térreo e 1º pavimento se nestes não houver internação.

5.9.4 A área mínima de refúgio de cada pavimento deve ser de, no mínimo, 30% da área de cada pavimento.

5.9.5 As larguras das saídas de emergência podem ser reduzidas em até 50% em edificações dotadas de área de refúgio, desde que:

- a. cada local compartimentado tenha acesso direto às saídas, com larguras correspondentes às suas respectivas áreas e não-menores que as mínimas absolutas de 1,10m para as edificações em geral, e 2,20m para as ocupações H-2 e H-3;
- b. a área de refúgio não seja obrigatória.

5.9.6 Nas ocupações H-2, H-3 e E-6, a comunicação entre as áreas de refúgio deve ser em nível, salvo se houver rampas conforme item 5.5 desta Norma. A comunicação entre área de refúgio e saída da edificação (escada ou rampas) devem ser em nível, salvo se houver rampas conforme item 5.5 desta Norma.

5.10 Descarga

5.10.1 Tipos

5.10.1.1 A descarga, parte da saída de emergência de uma edificação, que fica entre a escada/rampa/elevador de emergência e a via pública ou área externa em comunicação com a via pública, pode ser constituída por:

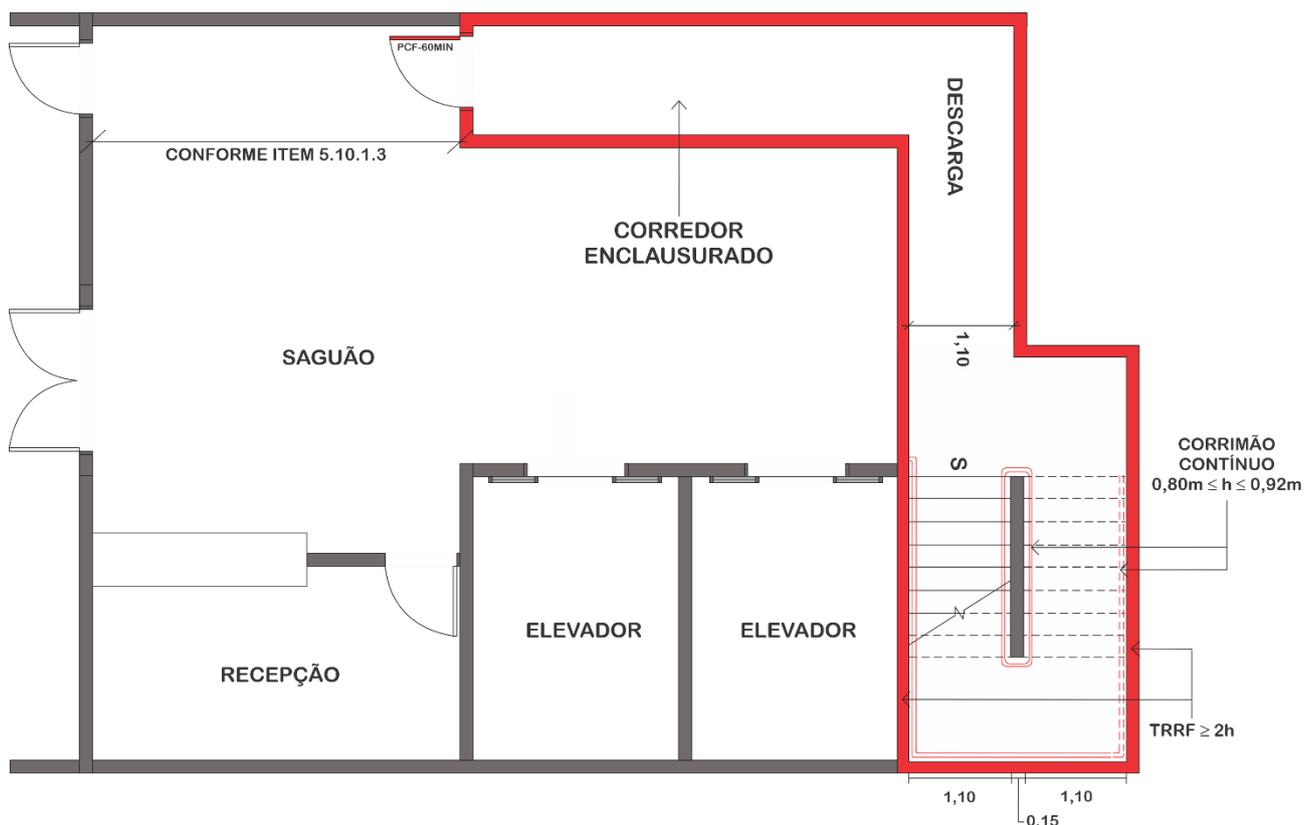
- a. corredor ou átrio enclausurado;
- b. área em pilotis;
- c. corredor a céu aberto.

5.10.1.2 O corredor ou átrio enclausurado que for utilizado como descarga deve:

- a. ter paredes resistentes ao fogo por tempo equivalente ao das paredes das escadas que a ele conduzirem;
- b. ter pisos e paredes revestidos com materiais que atendam as condições da NTCB 12;
- c. ter portas corta-fogo com resistência de 90 minutos de fogo, quando a escada for à prova de fumaça ou quando a escada for enclausurada protegida, isolando-o de todo compartimento que com ele se comunique, tais como apartamentos, salas de medidores, restaurante e outros.

5.10.1.3 Admite-se que a descarga seja feita por meio de corredor, saguão ou hall térreo não enclausurado (Figura 39), desde que entre o seu final e a fachada ou a projeção da edificação mantenha-se espaço livre, sem obstáculos, para acesso ao exterior da edificação, com dimensões exigidas no item 5.10.2, sendo a distância máxima a ser percorrida a constante no Anexo B para os demais andares.

Figura 39: Descarga através de hall não enclausurado



5.10.1.4 A área em pilotis que servir como descarga deve:

- a. não ser utilizada como estacionamento de veículos de qualquer natureza, sendo, quando necessário, dotada de divisores físicos que impeçam tal utilização;
- a1. não será exigido o item anterior, nas edificações onde as escadas exigidas forem do tipo NE – (escadas não enclausuradas) e altura até 12m, desde que entre o acesso à escada e a área externa (fachada ou alinhamento predial) possua um espaço reservado e desimpedido, no mínimo, com largura de 2,20m;
- b. ser mantida livre e desimpedida, não podendo ser utilizada como depósito de qualquer natureza.

5.10.1.5 O corredor a céu aberto, com largura inferior a 4,00m, que servir como descarga, deve ser protegido por marquise com largura mínima de 1,10m. Nas edificações afastadas das divisas de 4,00m ou mais, a marquise exigida pode ter suas dimensões restritas a:

- a. balanço mínimo de 1,00m;
- b. largura mínima igual à largura do vão que caracteriza a descarga, mas nunca menos de 1,10m.

5.10.2 Dimensionamento

5.10.2.1 No dimensionamento da descarga, devem ser consideradas todas as saídas horizontais e verticais que para ela convergirem.

5.10.2.2 A largura das descargas não pode ser inferior:

- a. a 1,10m, nos prédios em geral, e a 1,65m e 2,20m, nas ocupações classificadas com H-2 e H-3 por sua ocupação, respectivamente;
- b. a largura calculada conforme 5.3, considerando-se esta largura para cada segmento de descarga entre saídas de escadas (Figura 40), não sendo necessário que a

descarga tenha, em toda a sua extensão, a soma das larguras das escadas que a ela concorrem.

5.10.3 Outros ambientes com acesso

5.10.3.1 Galerias comerciais (galerias de lojas) podem ter acesso à descarga desde que a ligação seja por meio de antecâmara enclausurada e ventilada nos termos de 5.6.10.2 (ver Figura 41).

Figura 40: Dimensionamento de corredores de descarga

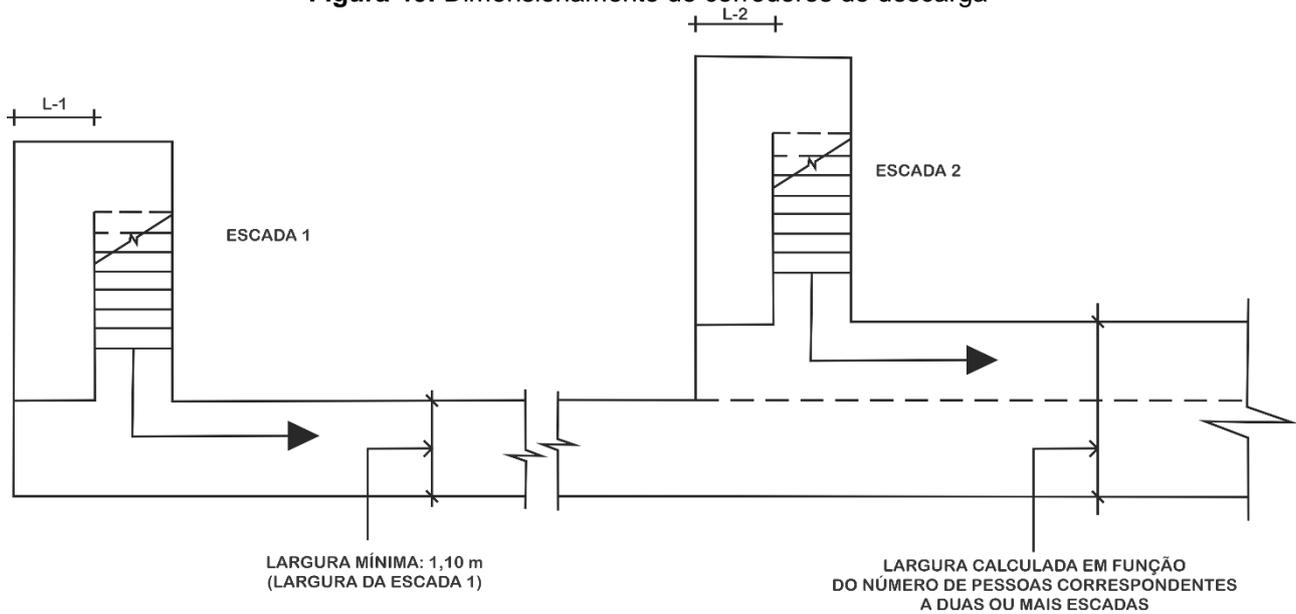
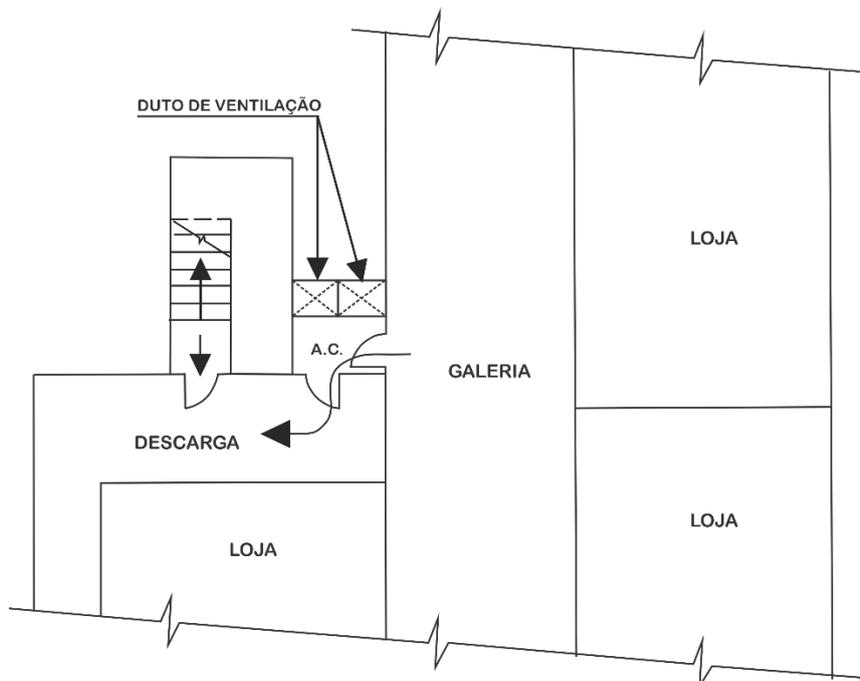


Figura 41 – Acesso de galeria comercial à descarga



5.11 Pontos de Ancoragem

5.11.1 Obrigatoriedade

Todas as edificações a partir de 10m de altura deverão possuir o dispositivo de ancoragem. A altura deve ser contada conforme o item 5.4.3.2.1

5.11.2 Os dispositivos deveram atender ao seguinte:

- a.** serem fabricados a partir de barras de aço inoxidável, com seção circular e diâmetro mínimo de 5/8 polegadas (16mm);
- b.** serem fabricadas em uma única peça sem soldas ou emendas de qualquer espécie;
- c.** todas as curvas terem raio interno mínimo de 80mm, de forma a evitar fissuras em sua parte externa;
- d.** a ancoragem deve ser feita através de hastes que se prolonguem a partir da alça com pelo menos 0,40m, com desvio de 90 graus e 0,10m de comprimento para cada lado. Estas hastes serão conectadas no interior da peça de suporte, juntamente à sua armadura, posteriormente aos estribos;
- e.** as peças de suporte deverão ser vigas ou pilares da própria estrutura de concreto armado do edifício, nunca paredes de alvenaria ou similares;
- f.** a alça e a peça de suporte deverão ser dimensionadas para resistirem sem deformação a uma força de arranchamento de 2500 kgf;
- g.** deverão ser instaladas na cobertura da edificação e em ponto em que a parede ofereça menor probabilidade de exposição às chamas;
- h.** o número de dispositivos deverá ser no mínimo igual a 4 (quatro);
- i.** a distribuição deve ser feita de forma que pelo menos um dispositivo atenda a cada face da edificação;
- j.** a distância entre o dispositivo e a projeção vertical da edificação atendida pelo mesmo deve estar compreendida entre 1 e 15m.
- k.** deve-se projetar a alça 0,10m para fora da peça de suporte acabada, e localizar-se numa altura não superior a 1,70m.
- l.** a empresa que instalar o equipamento deverá apresentar um atestado comprovando o teste de resistência de tracionamento do conjunto (anotação de responsabilidade técnica);
- m.** os dispositivos deverão ser sinalizados em sua base com um círculo na cor vermelha, com diâmetro de no mínimo 0,40m, contendo no centro a inscrição “BOMBEIROS” na cor preta, sendo em letras com traço de no mínimo 0,07m de altura;
- n.** os dispositivos deverão ser de uso exclusivo do Corpo de Bombeiros;

o. os dispositivos deverão estar totalmente visíveis e desobstruídos.

p. para os prédios de estrutura metálica, deverão ser feitas as adequações devidas para a execução dos dispositivos de ancoragem.

5.12 Passarelas

5.12.1 As passarelas que interligam edificações devem atenderão seguinte:

- a.** serem dimensionadas conforme o item 5.3 e 5.4.2;
- b.** a altura máxima entre andares (laje de piso) para localização das passarelas deve ser de 30m;
- c.** devem estar associadas ao tipo escada exigida para a edificação;
- d.** devem atender a distância máxima a percorrer até a escada associada a passarela;
- e.** devem estar afastadas 3,00m, no mínimo, de qualquer abertura na fachada;
- f.** ser construída por paredes e pisos resistentes ao fogo, com TRRF mínimo de 120 min;
- g.** ter portas corta-fogo de 60 min em seu acesso;
- h.** ter comprimento mínimo de 1,80m;
- i.** ter pé-direito mínimo de 2,50m;
- j.** ter abertura de ventilação junto ao teto nas duas paredes em toda sua extensão.

5.13 Construções subterrâneas e edificações sem janelas

5.13.1 Generalidades e conceituação

5.13.1.1 Para os efeitos desta Norma, considera-se construção subterrânea ou subsolo a edificação, ou parte dela, na qual o piso se ache abaixo do pavimento da descarga, ressalvado o especificado em 5.13.1.2.

5.13.1.2 Não são considerados subsolos, para efeito de saídas de emergência, os pavimentos nas condições seguintes:

- a.** o pavimento que for provido, em pelo menos dois lados, de, no mínimo, 2,00m² de aberturas inteiramente acima do solo a cada 15m lineares de parede periférica;
- b.** estas aberturas tenham peitoril a não mais de 1,20m acima do piso interno e que não tenham medida alguma menor que 60cm (luz), de forma a permitir operações de salvamento provenientes do exterior;
- c.** estas aberturas sejam facilmente abertas, tanto do lado interno como do externo, sendo facilmente identificáveis, interna e externamente.

5.13.1.3 As edificações sem janelas são aquelas edificações, ou parte delas, que não possuem meios de acesso direto ao exterior através de suas paredes periféricas ou aberturas para ventilação ou salvamento através das janelas ou grades fixas existentes ressalvadas os casos descritos em 5.13.1.4 e 5.13.1.5.

5.13.1.4 Uma edificação térrea ou porção dela não é considerada sem janelas quando:

- a. o pavimento tem portas ao nível do solo, painéis de acesso ou janelas espaçadas a não mais de 50m nas paredes exteriores;
- b. estas aberturas têm dimensões mínimas de 60cm por 60cm, obedecendo às alíneas a, b e c de 5.13.1.2.

5.13.1.5 Uma edificação não-térrea não é considerada sem janelas quando:

- a. existem acessos conforme a alínea a de 5.13.1.4;
- b. todos os pavimentos acima do térreo têm aberturas de acesso ou janelas em dois lados do prédio, pelo menos, espaçados, no mínimo, 15m nestas paredes, obedecendo às alíneas b e c de 5.13.1.2, com, no mínimo, 60cm de largura livre por 1,10m de altura livre.

5.13.2 Exigências especiais para subsolos e prédios sem janelas

5.13.2.1 As construções subterrâneas e as edificações sem janelas, além das demais exigências desta Norma que lhes forem aplicáveis, considerando que, em áreas sem acesso direto ao exterior e sem janelas para permitir ventilação e auxílio de bombeiros, qualquer incêndio ou fumaça tende a provocar pânico, devem, para permitir a saída conveniente de seus usuários:

- a. ser dotadas de iluminação de emergência, exceto no caso de ocupações A-1 e nos pavimentos destinados exclusivamente a caixas d'água, casas de máquinas e assemelhados;
- b. quando com população superior a 100 pessoas, ser dotadas de chuveiros automáticos, em conformidade com NTCB 20 – Sistema de Proteção por Chuveiros Automáticos;
- c. quando com população superior a 100 pessoas e tendo conteúdo combustível ou acabamentos combustíveis, ter sistema automático de saídas de fumaça e gases quentes (ver NTCB 43), além dos chuveiros automáticos;
- d. ter sempre duas saídas, no mínimo, o mais afastado possível uma da outra, se servir de local de trabalho ou houver acesso de público;

e. quando com acesso de público ou população superior a 50 pessoas, ter ao menos uma das saídas direta ao exterior, sem passagem pela descarga térrea, no caso de subsolo.

5.14 Exigências para edificações consideradas existentes

5.14.1 As edificações consideradas existentes à luz da legislação e normas do CBMMT podem permanecer conforme foram construídas desde que:

- a. não sofram qualquer tipo de alteração, exceto se oferecer melhor nível de segurança;
- b. seja comprovado através de cálculos de literaturas reconhecidas que as saídas existentes cumprem a função desta NTCB ou da norma da época em que foram construídas.

5.14.2 Os cálculos apresentados conforme possibilitado pelo item 5.14.1 “b”, serão analisados por Comissão Técnica.

ANEXO A – NTCB 13

TABELA 1
DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Ocupação ^(A)		População ^(B)	Capacidade da Unidade de Passagem ^(C) ^(B)		
Grupo	Divisão		Acessos/Descargas	Escadas/Rampas	Portas
A	A-2	Duas pessoas por dormitório ^(C)	60	45	100
	A-3	Duas pessoas por dormitório e uma pessoa por 4 m ² de área de alojamento ^(D)			
B		Uma pessoa por 15 m ² de área ^{(E) (G)}	60	45	100
C		Uma pessoa por 5 m ² de área ^{(E) (I) (K)}	100	75	100
D		Uma pessoa por 7 m ² de área ^(J)			
E	E-1 a E-4	Uma pessoa por 1,50 m ² de área de sala de aula ^(F)	30	22	30
	E-5 e E-6	Uma pessoa por 1,50 m ² de área de sala de aula ^(F)			
F	F-1 e F-10	Uma pessoa por 3 m ² de área ^(L)	100	75	100
	F-2, F-5 e F-8	Uma pessoa por m ² de área ^{(E) (G) (L) (N)}			
	F-9	Uma pessoa por m ² de área ^{(G) (L)(N)}			
	F-6	Duas pessoas por m ² ^{(G) (M)}			
	F-4	Uma pessoa por 3 m ² de área			
	F-11	Três pessoas por m ² de área ^(E)			
G	G-1, G-2 e G-3	Uma pessoa por 40 vagas de veículo	100	60	100
	G-4 e G-5	Uma pessoa por 20 m ² de área			
H	H-1 e H-6	Uma pessoa por 7 m ² de área	60	45	100
	H-2	Duas pessoas por dormitório ^(C) e uma pessoa por 4 m ² de área de alojamento ^(E)	30	22	30
	H-3	Uma pessoa e meia por leito + uma pessoa por 7 m ² de área de ambulatório ^(H)			
	H-4 e H-5	Uma pessoa por 7 m ² de área	60	45	100
I		Uma pessoa por 10 m ² de área	100	60	100
J		Uma pessoa por 30 m ² de área			
L	L-1	Uma pessoa por 3 m ² de área	100	60	100
	L-2 e L-3	Uma pessoa por 10 m ² de área			
M	M-1	+	100	75	100
	M-2, M-3, M-5 e M-8	Uma pessoa por 10 m ² de área	100	60	100
	M-4	Uma pessoa por 4 m ² de área	60	45	100

Notas:

"+"- Necessidade de consultar normas e regulamentos específicos (não cobertos por esta NTCB).

(A) para a classificação das ocupações (Grupos e Divisões), consultar a Tabela 8 do Anexo A da NTCB 01 – Procedimentos administrativos;

(B) os parâmetros dados nesta Tabela são os mínimos aceitáveis para o cálculo da população (ver item 5.3);

ANEXO A – NTCB 13
(continuação notas Tabela1)

- (C) em apartamentos de até 2 dormitórios, a sala deve ser considerada como dormitório. Em apartamentos maiores (3 e mais dormitórios), as salas, gabinetes e outras dependências que possam ser usadas como dormitórios (inclusive para empregadas) são considerados como tais. Em apartamentos mínimos, sem divisões em planta, considera-se uma pessoa para cada 6 m² de área de pavimento;
- (D) alojamento = dormitório coletivo, com mais de 10 m²;
- (E) por "Área" entende-se a "Área do pavimento" que abriga a população em foco, conforme terminologia da NTCB 04; quando discriminado o tipo de área (por ex.: área do alojamento), é a área útil interna da dependência em questão;
- (F) auditórios e assemelhados, em escolas, bem como salões de festas e centros de convenções em hotéis são considerados nos grupos de ocupação F-5, F-6 e outros, conforme o caso;
- (G) as cozinhas e suas áreas de apoio, nas ocupações B, F-6 e F-8, têm sua ocupação admitida como no grupo D, isto é, uma pessoa por 7 m² de área;
- (H) em hospitais e clínicas com internamento (H-3), que tenham pacientes ambulatoriais, acresce-se à área calculada por leito, a área de pavimento correspondente ao ambulatório, na base de uma pessoa por 7 m²;
- (I) a parte de atendimento ao público de comércio atacadista deve ser considerada como do grupo C;
- (J) para ocupações do tipo Call-center, o cálculo da população é de uma pessoa por 1,5 m² de área;
- (K) para a área de Lojas adota-se no cálculo "uma pessoa por 7 m² de área";
- (L) para o cálculo da população, será admitido o leiaute dos assentos fixos (permanente) apresentado em planta;
- (M) para a ocupação "restaurante dançante" e "salão de festas" onde há mesas e cadeiras para refeição e pista de dança, o parâmetro para cálculo de população é de 1 pessoa por 0,67 m² de área;
- (N) para os locais que possuam assento do tipo banco (assento comprido, para várias pessoas, com ou sem encosto) o parâmetro para cálculo de população é de 1 pessoa por 0,50 m linear, mediante apresentação de leiaute;
- (O) as capacidades das unidades de passagem (1 UP = 0,55 m) em escadas e rampas estendem-se para lanços retos e saída descendente.

TABELA 2
DISTÂNCIAS MÁXIMAS A SEREM PERCORRIDAS

Grupo/ Divisão	Sem chuveiros automáticos				Com chuveiros automáticos			
	Saída única		Mais de uma saída		Saída única		Mais de uma saída	
	Sem detecção automática de fumaça	Com detecção automática de fumaça	Sem detecção automática de fumaça	Com detecção automática de fumaça	Sem detecção automática de fumaça	Com detecção automática de fumaça	Sem detecção automática de fumaça	Com detecção automática de fumaça
A e B	45 m	50 m	55 m	65 m	60 m	70 m	80 m	90 m
C, D, E, F, G-3, G-4, G-5, H, L e M	40 m	45 m	50 m	60 m	65 m	75 m	85 m	95 m
I-1 e J-1	80 m	85 m	90 m	100 m	-	-	-	-
G-1, G-2 e J-2	50 m	55 m	60 m	70 m	75 m	85 m	95 m	105 m
I-2, I-3, J-3 e J-4	40 m	45 m	50 m	55 m	60 m	65 m	70 m	75 m

Notas:

- para a classificação das ocupações (Grupos e Divisões), consultar a Tabela 7 do Anexo A da NTCB 01 – Procedimentos administrativos;
- para que ocorram as distâncias previstas nesta Tabela e Notas, é necessária a apresentação do leiaute definido em planta baixa (salão aberto, sala de eventos, escritórios, escritórios panorâmicos, galpões e outros). Caso não seja apresentado o leiaute definido em planta baixa, as distâncias definidas devem ser reduzidas em 30%;
- para edificações com sistema de controle de fumaça, admite-se acrescentar 50% nos valores acima;
- para admitir os valores da coluna "mais de uma saída" deve haver uma distância mínima de 10 m entre elas;
- nas áreas técnicas (locais destinados a equipamentos, sem permanência humana e de acesso restrito), a distância máxima a ser percorrida é de 140 metros.

ANEXO A – NTCB 13

**TABELA 3
TIPOS DE ESCADAS DE EMERGÊNCIA POR OCUPAÇÃO**

Altura em metros		H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 30	Acima de 30
Ocupação		Tipo esc.	Tipo esc.	Tipo esc.	Tipo esc.
Grupo	Divisão				
A	A-1	NE	NE	-	-
	A-2	NE	NE	EP	PF (1)
	A-3	NE	NE	EP	PF
B	B-1	NE	EP	EP	PF
	B-2	NE	EP	EP	PF
C	C-1	NE	NE	EP	PF
	C-2	NE	NE	PF	PF
	C-3	NE	EP	PF	PF
D	-	NE	NE	EP	PF
E	E-1	NE	NE	EP	PF
	E-2	NE	NE	EP	PF
	E-3	NE	NE	EP	PF
	E-4	NE	NE	EP	PF
	E-5	NE	NE	EP	PF
	E-6	NE	NE	EP	PF
F	F-1	NE	NE	EP	PF
	F-2	NE	EP	PF	PF
	F-3	NE	NE	EP	PF
	F-4	NE	NE	EP	PF
	F-5	NE	NE	EP	PF
	F-6	NE	EP	PF	PF
	F-7	NE	EP	EP	PF
	F-8	NE	EP	PF	PF
	F-9	NE	EP	EP	PF
	F-10	NE	EP	EP	PF
	F-11	NE	EP	PF	PF
G	G-1	NE	NE	EP	EP
	G-2	NE	NE	EP	EP
	G-3	NE	NE	EP	PF
	G-4	NE	NE	EP	PF
	G-5	NE	NE	EP	PF
H	H-1	NE	NE	EP	EP
	H-2	NE	EP	PF	PF
	H-3	NE	EP	PF	PF
	H-4	NE	NE	EP	PF
	H-5	NE	NE	EP	PF
	H-6	NE	NE	EP	PF
I	I-1	NE	NE	EP	PF
	I-2	NE	NE	PF	PF
	I-3	NE	EP	PF	PF
J	-	NE	NE	EP	PF
L	L-1	NE	EP	PF	PF
	L-2	NE	EP	PF	PF
	L-3	NE	EP	PF	PF
M	M-1	NE	NE	EP+	PF+
	M-2	NE	EP	PF	PF
	M-3	NE	EP	PF	PF
	M-4	NE	NE	NE	PF
	M-5	NE	EP	PF	PF
	M-8	NE	NE	EP	PF

Notas:

a. para o uso desta tabela, devem ser consultadas as tabelas anteriores desta NTCB. Para a classificação das ocupações (Grupos e Divisões), consultar a Tabela 7 do Anexo A da NTCB 01 – Procedimentos administrativos;

ANEXO A – NTCB 13
(continuação notas Tabela 3)

b. abreviatura dos tipos de escada:

NE = Escada não enclausurada (escada comum);

EP = Escada enclausurada protegida (escada protegida);

PF = Escada à prova de fumaça.

c. outros símbolos e abreviaturas usados nesta tabela:

Tipo esc. = Tipo de escada;

Nota (1) = Em edificações de ocupação do grupo A – divisão A-2, área de pavimento menor ou igual a 750m², altura acima de 36m, contudo não superior a 50m, a escada poderá ser do tipo EP, sendo que acima desta altura (50m) ou em edificações com área de pavimento superior a 750m² permanece a escada do tipo PF;

+ = Símbolo que indica necessidade de consultar NTCB, normas ou regulamentos específicos;

- = Não se aplica.

d. havendo necessidade de duas ou mais escadas de segurança, uma delas pode ser do tipo Aberta Externa (AE), atendendo ao item 5.6.13 desta NTCB;

e. o número de Escadas depende do dimensionamento das saídas pelo cálculo da população (Tabela 1) e distâncias máximas a serem percorridas (Tabela2)

f. nas edificações com altura acima de 36 m, independente da nota anterior, é obrigatória a quantidade mínima de duas escadas, exceto para grupo A-2. Nas edificações do grupo A-2, com altura acima de 80 m e com mais de quatro unidades autônomas, independente da nota anterior, é obrigatória a quantidade mínima de duas escadas;

g. as condições das saídas de emergência em edificações com altura superior a 150m devem ser analisadas por meio de Comissão Técnica, devido as suas particularidades e risco;

h. as escadas abaixo do pavimento de descarga, em subsolos, devem ser enclausuradas conforme o item 5.6.9 desta NTCB, sem a necessidade de ventilação. Para os subsolos com altura descendente maior que 12 m e que tenham sua ocupação diferente de estacionamento, devem ser projetados sistemas de pressurização para as escadas.



ANEXO B – NTCB 13

**ESTADO DE MATO GROSSO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR**



TERMO DE RESPONSABILIDADE DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA
Edificações de ocupação D, I ou J

Razão Social/Nome Fantasia			
Rua, Avenida, Alameda, Rodovia, etc.			
Número		Bairro	
Complemento			
Cidade			
Grupo		Divisão	

Visando a concessão do Certificado de Aprovação do Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso, atestamos que a edificação qualificada acima não oferece atendimento ao público e o número de pessoas que permanecem e transitam em seu interior durante o horário de funcionamento é de XX pessoas.

Assumo a responsabilidade civil e criminal pelas informações prestadas.

_____, ____ de _____ de _____.

Nome
CPF:
Proprietário / Responsável legal pelo imóvel

Observação: Válido somente para o item 5.2.4 da NTCB 13 – Saídas de emergência.
Necessita ser reconhecida firma em cartório ou ser assinado na frente do agente público.



ANEXO C – NTCB 13

ESTADO DE MATO GROSSO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR



TERMO DE RESPONSABILIDADE DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA
Edificações de ocupação E-3

Razão social/Nome fantasia			
Rua, Avenida, Alameda, Rodovia, etc.			
Número		Bairro	
Complemento			
Cidade			
Grupo	E	Divisão	E-3

Visando a concessão do Certificado de Aprovação do Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso, atestamos que a edificação qualificada se trata de academia de musculação e o seu espaço físico comporta XX pessoas conforme o número de aparelhos fixos dispostos.

Assumo a responsabilidade civil e criminal pelas informações prestadas.

_____, ____ de _____ de _____.

Nome
CPF:
Proprietário / Responsável legal pelo imóvel

Observação: Válido somente para o item 5.2.4 da NTCB 13 – Saídas de emergência.
Necessita ser reconhecida firma em cartório ou ser assinado na frente do agente público.



ANEXO D – NTCB 13

**ESTADO DE MATO GROSSO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR**



TERMO DE RESPONSABILIDADE DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Edificações de ocupação E-1, E-2, E-4, E-5, E-6, F-2 (igrejas, capelas e mesquitas), F-5 e F-8.

Razão social/Nome fantasia			
Rua, Avenida, Alameda, Rodovia, etc.			
Número		Bairro	
Complemento			
Cidade			
Grupo		Divisão	

Visando a concessão do Certificado de Aprovação do Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso, atestamos que a edificação qualificada comporta XX pessoas, de acordo com o número de assentos fixos.

Assumo a responsabilidade civil e criminal pelas informações prestadas.

_____, ____ de _____ de _____.

 Nome
 CPF:
 Proprietário / Responsável legal pelo imóvel

Observação: Válido somente para o item 5.2.4 da NTCB 13 – Saídas de emergência.
 Necessita ser reconhecida firma em cartório ou ser assinado na frente do agente público.



ANEXO E – NTCB 13

**ESTADO DE MATO GROSSO
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR**



TERMO DE RESPONSABILIDADE DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Visando a concessão do Certificado de Aprovação do Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso, atestamos que as PORTAS DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA da edificação classificada no Grupo_____ e Divisão_____, situada na _____ (Endereço), _____ (Cidade-MT), que possui Projeto Técnico em análise nessa Corporação, permanecerão abertas durante o seu funcionamento ou permanência de pessoas na edificação.

Dessa maneira, assumo toda a responsabilidade civil e criminal quanto à permanência das portas abertas.

_____, _____ de _____ de _____.

Nome
CPF:
Proprietário / Responsável legal pelo imóvel

Observação: Válido somente para o item 5.4.4.5 e 5.4.4.11.1.1 da NTCB 13 – Saídas de emergência. Necessita ser reconhecida firma em cartório ou ser assinado na frente do agente público.