



## Corpo de Bombeiros

### INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 11/01

### SAÍDAS DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÕES

#### SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Referências normativas e bibliográficas
- 4 Definições
- 5 Procedimentos

#### ANEXOS – Tabelas

**Anexo A - Tabela A** - Classificação das edificações quanto à altura.

**Anexo B - Tabela B** - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta.

**Anexo C - Tabela C** - Classificação das edificações quanto às suas características construtivas.

**Anexo D - Tabela D** - Dados para o dimensionamento das saídas.

**Anexo E - Tabela E** - Distâncias máximas a serem percorridas.

**Anexo F - Tabela F** - Número de saídas e tipos de escada.

#### 1 Objetivo

Estabelecer os requisitos mínimos necessários para o dimensionamento das “Saídas de Emergência em Edificações”, visando a que sua população possa abandoná-las, em caso de incêndio ou pânico, completamente protegida em sua integridade física e permitir o acesso de guarnições de bombeiros para o combate ao fogo ou retirada de pessoas, atendendo ao previsto no Decreto Estadual nº 46.076/01.

#### 2 Aplicação

Esta Instrução Técnica se aplica a todas as edificações, exceto para os locais destinados a recintos esportivos e de espetáculo artístico-cultural (ver Instrução Técnica-12 –Dimensionamento de lotação e saídas de emergências em recintos esportivos e de espetáculos artístico-culturais).

#### 3 Referências normativas e bibliográficas

Japan International Cooperation Agency, tradução do Código de Segurança Japonês pelo Corpo de Bombeiros do Distrito Federal, volume 1, edição de março de 1994.  
NBR 9077/93 - Saídas de Emergências em Edifícios.  
NBR 9050/94 - Adequação das edificações e do imobiliário urbano à pessoa deficiente.  
NBR 9441/94 - Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio.  
NBR 13434/95 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Formas, dimensões e cores.  
NBR 13435/95 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

NBR 13437/95 - Símbolos gráficos para sinalização contra incêndio e pânico.

NBR 10898/99 - Sistemas de iluminação de emergência. BS (British Standard) 5588/86.

NFPA 101/97 - Life Safety Code.

The Building Regulations, 1991 Edition. Means of Escape.

#### 4 Definições

Para os efeitos desta Instrução Técnica aplicam-se as definições constantes da Instrução Técnica nº 03 – Terminologia de proteção contra incêndio.

#### 5 Procedimentos

##### 5.1 Classificação das edificações

**5.1.1 Para os efeitos desta Instrução Técnica, as edificações são classificadas:**

**a)** quanto à ocupação de acordo com a Tabela 1 - Classificação das Edificações e Área de Risco quanto à Ocupação do Regulamento de Segurança contra Incêndio instituído pelo Decreto Estadual nº 46.076/01;

**b)** quanto à altura, dimensões em planta e características construtivas, de acordo, respectivamente, com as tabelas 1, 2 e 3 do anexo.

##### 5.2 Componentes da saída de emergência

**5.2.1 A saída de emergência compreende o seguinte:**

**a)** acesso ou rotas de saídas horizontais, isto é, acessos às escadas, quando houver, e respectivas portas ou ao espaço livre exterior, nas edificações térreas;

**b)** escadas ou rampas;

**c)** descarga.

##### 5.3 Cálculo da população

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

**5.3.2** A população de cada pavimento da edificação é calculada pelos coeficientes da tabela 4 do anexo, considerando sua ocupação, dada na Tabela 1 - Classificação das Edificações e Área de Risco quanto à Ocupação do Regulamento de Segurança contra Incêndio.

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

- a) as áreas de terraços, sacadas e assemelhados, 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 canchas e assemelhados;
- c) as áreas de escadas, rampas e assemelhados, no caso de edificações dos grupos F-3, F-6 e F-7, quando, em razão de sua disposição em planta, estes lugares puderem, eventualmente, ser utilizados como arquibancadas.

**5.3.4** Exclusivamente para o cálculo da população, as áreas de sanitários, corredores e elevadores nas ocupações D e E e áreas de sanitários e elevadores nas ocupações C e F são excluídas das áreas de pavimento.

## 5.4 Dimensionamento das saídas de emergência

### 5.4.1 Largura das saídas

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

- a) os acessos 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 para os lanços correspondentes aos demais pavimentos, considerando-se o sentido da saída.

**5.4.1.2** A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, e outros, é dada pela seguinte fórmula:

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

Onde:

**N** = Número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro.

**P** = População, conforme coeficiente da tabela 4 do anexo e critérios das seções 5.3 e 5.4.1.1

**C** = Capacidade da unidade de passagem conforme tabela 4 do anexo.

### 5.4.2 Larguras mínimas a serem adotadas

As larguras mínimas das saídas de emergência, em qualquer caso, devem ser as seguintes:

- a) 1,20 m, para as ocupações em geral, ressalvando o disposto a seguir;
- b) 1,65m, correspondente a três unidades de passagem de 55 cm, para as escadas, os acessos (corredores e passagens) e descarga, nas ocupações do grupo H, divisão H-2 e H-3;
- c) 1,65m, correspondente a três unidades de passagem de 55 cm, para as rampas, acessos (corredores e passagens) e descarga, na ocupações do grupo H, divisão H-2;
- d) 2,20 m, correspondente a quatro unidades de passagem de 55 cm, para as rampas, acessos às rampas (corredores e passagens) e descarga das rampas, na ocupações do grupo H, divisão H-3.

### 5.4.3 Exigências adicionais sobre largura de saídas

**5.4.3.1** 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 estas somente em saídas com largura superior a 1,20 m.

**5.4.3.2** As portas que abrem para dentro de 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 2), sempre mantendo uma largura mínima livre de 1,20 m para as ocupações em geral e de 1,65 m para as do grupo F.

**5.4.3.3** As portas que abrem no sentido do trânsito de saída, para dentro de 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 0,10 m (ver figura 2).

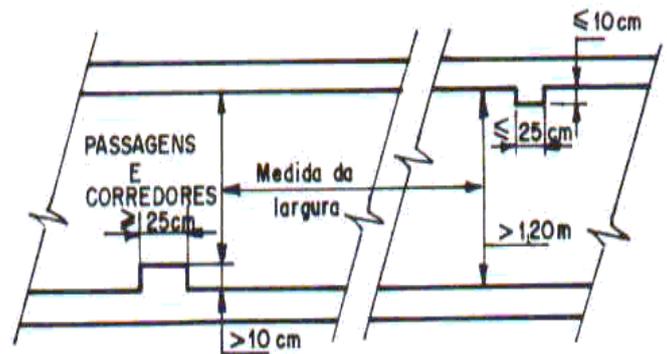


Figura 1 - Medida da largura em corredores e passagens

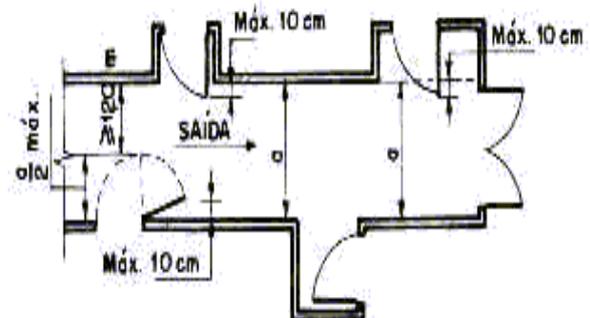


Figura 2 - Abertura das portas no sentido do trânsito de saída

## 5.5 Acessos

### 5.5.1 Generalidades

**5.5.1.1** 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 em 5.4;
- d) ter pé direito mínimo de 2,50 m, com exceção de obstáculos representados por vigas, vergas de portas, e outros, cuja altura mínima livre deve ser de 2,00 m;
- e) ser sinalizados e iluminados com indicação clara do sentido da saída, de acordo com o estabelecido nesta Instrução Técnica.

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

### 5.5.2 Distâncias máximas a serem percorridas

**5.5.2.1** As distâncias máximas a serem percorridas para atingir um local seguro (espaço livre exterior, área de refúgio, escada protegida ou à prova de fumaça), 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) o acréscimo de risco em função das características construtivas da edificação;
- c) a redução de risco em caso de proteção por chuveiros automáticos ou detectores;
- d) a redução de risco pela facilidade de saídas em edificações térreas.

**5.5.2.2** As distâncias máximas a serem percorridas para atingir as portas de acesso às edificações e o acesso as escadas ou as portas das escadas (nos pavimentos) constam da tabela 5 e devem ser contada a partir da porta de acesso do compartimento mais distante, desde que o caminhamento interno deste compartimento não ultrapasse 10,00 m.

**5.5.2.3** Para uso da tabela 5 devem ser consideradas as características construtivas da edificação, constante da tabela 3, edificações classes X, Y e Z.

**5.5.2.4** Uma edificação é classificada como de classe X edificações em que a propagação do fogo é fácil - quando tiver qualquer peça estrutural ou entrepiso combustível ou não resistente ao fogo e desprotegido.

**5.5.2.5** Qualquer edificação dotada de estrutura resistente ao fogo é classificada como de classe Y - mediana resistência ao fogo - se, em qualquer ponto da edificação, houver qualquer uma das seguintes condições de risco:

- a) aberturas entre pavimentos, que permitam a fácil propagação vertical do incêndio, tais como escadas,

vazios ornamentais ou não, dutos desprotegidos, e outros;

b) inexistência de distância satisfatória entre aberturas de pavimentos consecutivos, tais como prédios com paredes-cortina, "pele de vidro", peitoris inferior ao previsto no item 5.5.2.6.c).

**5.5.2.6** Para que uma edificação seja classificada em Z - edificações em que a propagação do fogo é difícil - e, portanto, a distância máxima a ser percorrida possa ser maior, é necessário que:

- a) sua estrutura seja de concreto armado ou protendido, calculado e executado conforme NBR-5627;
- b) tenha paredes externas com resistência ao fogo igual ou superior à da estrutura, resistindo, pelo menos, a 2h de fogo;
- c) tenha isolamento entre pavimentos, o qual é obtido por afastamentos mínimos de 1,20 m entre vergas e peitoris de aberturas situadas em pavimentos consecutivos, com parede ou viga com resistência ao fogo igual à exigida para a laje de entrepiso e nunca inferior a 2h; esta distância entre aberturas pode ser substituída por aba horizontal que avance 0,90 m da face da edificação, solidária com o entrepiso e com a mesma resistência ao fogo deste;
- d) tenha isolamento entre unidades autônomas, conforme 5.5.2.7.

**5.5.2.7** Para que as unidades autônomas sejam consideradas isoladas entre si, a resistência ao fogo dos elementos da construção de compartimentação deve atender aos critérios estabelecidos na Instrução Técnica - 08 (Segurança Estrutural nas Edificações) e Instrução Técnica - 09 (Compartimentação horizontal e vertical).

**5.5.2.8** Em edificações térreas, pode ser considerada como saída, para efeito da distância máxima a ser percorrida, qualquer abertura, sem grades fixas, com peitoril, tanto interna como externamente, com altura máxima de 1,20 m, vão livre com área mínima de 1,20 m<sup>2</sup> e nenhuma dimensão inferior a 1,00 m.

**5.5.2.9** Edificações exclusivamente térreas dos grupos G-1, G-2, I-1, J-1 e J-2 terão suas distâncias máximas a serem percorridas acrescidas de 100 por cento (ver tabela 5), desde que possua controle de fumaça, de acordo com a Instrução Técnica CB - 15 (Controle de Fumaça).

**5.5.2.9.1** Para as ocupações do grupo J-1 e J-2, poderá ser desconsiderado o dispositivo acima, desde que as ocupações sejam automatizadas e não haja permanência humana.

**5.5.2.10** A existência de chaminé ou dutos de ventilação natural ou mecânica não prejudica o isolamento exigido em 5.5.2.6-c), desde que com área máxima de 1,50 m<sup>2</sup> com suas aberturas com vergas a, no máximo, 15 cm do forro e peitoris com altura mínima de 1,80 m.

### 5.5.3 Número de saídas

**5.5.3.1** O número de saídas exigido para os diversos tipos de ocupação, em função da altura, dimensões em

planta e características construtivas de cada edificação, encontra-se na tabela 6.

**5.5.3.2** Havendo necessidade de acrescentar escadas, estas devem ser do mesmo tipo que a exigida por esta Instrução Técnica.

**5.5.3.3** No caso de 2 (duas) ou mais escadas, a distância mínima entre os acessos a essas escadas devem ser de 10,00 m.

**5.5.3.4** Poderá ser desconsiderada a quantidade mínima de escadas previstas na tabela 6 para as ocupações do grupo A-2 com altura até 80,00 m; ocupações do grupo D com altura até 30,00 m e área de pavimento até 350,00 m<sup>2</sup>, desde que a escada proposta atenda aos parâmetros de distância máxima a percorrer (ver tabela 5) e quantidade mínima de unidades de passagem para a lotação prevista (ver tabela 4).

**5.5.3.4.1** Para as ocupações do grupo C com altura até 30,00 m e área de pavimento até 300,00 m<sup>2</sup>, poderá ser considerada até 2 escadas desde que atendam aos parâmetros de distância máxima a percorrer (ver tabela 5) e quantidade mínima de unidades de passagem para a lotação prevista (ver tabela 4).

#### 5.5.4 Portas

**5.5.4.1** As portas das rotas de saída e aquelas das salas com capacidade acima de 50 pessoas e em comunicação com os acessos e descargas devem abrir no sentido do trânsito de saída (ver figura 2).

**5.5.4.2** A largura, vão livre ou "luz" das portas, comuns ou corta-fogo, utilizadas nas rotas de saída, deve ser dimensionada como estabelecido em 5.4, admitindo-se uma redução no vão de luz, isto é, no livre, das portas em até 75 mm de cada (golas), para o contramarco e alizares. As portas devem ter as seguintes dimensões mínimas de luz:

- a) 80 cm, valendo por uma unidade de passagem;
- b) 90 cm, valendo por duas unidades de passagem;
- c) 1,50 m, em duas folhas, valendo por três unidades de passagem.

**Nota:** a) Porta com dimensão maior ou igual a 2,20 m, exige-se coluna central.

**5.5.4.3** 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.

**5.5.4.4** As portas das antecâmaras, escadas e outros 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, quando necessário.

**5.5.4.5** Se as portas dividem corredores que constituem rotas de saída, devem:

- a) ter condições de reter a fumaça e ser providas de visor transparente de área mínima de 0,07 m<sup>2</sup>, com altura mínima de 25 cm;
- b) abrir no sentido do fluxo de saída;
- c) abrir nos dois sentidos, caso o corredor possibilite saída nos dois sentidos.

**5.5.4.6** Em salas com capacidade acima de 100 pessoas e nas rotas de saída dos locais de reunião com capacidade acima de 100 pessoas, as portas de comunicação com os acessos, escadas e descarga devem ser dotadas de ferragem do tipo antipânico, conforme NBR 11785.

**5.5.4.6.1** As ocupações de Divisão F-2, térreas (com ou sem mezaninos), podem ser dispensadas desta exigência, desde que haja compromisso do responsável pelo uso, com firma reconhecida, de que as portas permanecem abertas durante a realização dos eventos.

**5.5.4.6.2** As portas de enrolar ou de correr, que não possuírem condições técnicas para a instalação da ferragem tipo antipânico, devem permanecer sempre abertas quando da realização dos eventos, mediante compromisso do responsável pelo uso, com firma reconhecida.

**5.5.4.7** É vedado o uso de peças plásticas em fechaduras, espelhos, maçanetas, dobradiças e outros, e portas de:

- a) rotas de saídas;
- b) entrada em unidades autônomas;
- c) salas com capacidade acima de 50 pessoas.

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

#### 5.6 Rampas

##### 5.6.1 Obrigatoriedade

O uso de rampas é obrigatório nos seguintes casos:

- a) para unir dois pavimentos de diferentes níveis em acesso a áreas de refúgio em edificações com ocupações dos grupos H-2 e H-3;
- b) na descarga e acesso de elevadores de emergência;
- c) sempre que a altura a vencer for inferior a 0,48 m, já que são vedados lanços de escadas com menos de três degraus;
- d) quando a altura a ser vencida não permitir o dimensionamento equilibrado dos degraus de uma escada;
- e) para unir o nível externo ao nível do saguão térreo das edificações em que houver usuários de cadeiras de rodas (ver NBR-9050).

##### 5.6.2 Condições de atendimento

**5.6.2.1** O dimensionamento das rampas deve obedecer ao estabelecido em 5.4

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

**5.6.2.3** Os patamares das rampas devem ser sempre em nível, tendo comprimento mínimo de 1,20 m, medidos na direção do trânsito, sendo obrigatórios sempre que houver mudança de direção ou quando a altura a ser vencida ultrapassar 3,70 m.

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

**5.6.2.4.1** No caso de edificações dos grupos H2 e H3 as rampas não poderão suceder ao lanço de escada e vice-versa.

**5.6.2.5** Não é permitida a colocação de portas em rampas; estas devem estar situadas sempre em patamares planos, com largura não-inferior à da folha da porta de cada lado do vão.

**5.6.2.6** O piso das rampas deve ser antiderrapante.

**5.6.2.7** As rampas devem ser dotadas de guardas e corrimãos de forma análoga ao especificado em 5.8.

**5.6.2.8** As exigências de sinalização, iluminação, ausência de obstáculos, e outros, dos acessos aplicam-se, com as devidas alterações, às rampas.

### 5.6.3 Declividade

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

**5.6.3.2** 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 e J.

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

## 5.7 Escadas

### 5.7.1 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:

- quando enclausuradas, ser constituídas com material incombustível;
- quando não enclausuradas, além da incombustibilidade, oferecer nos elementos estruturais resistência ao fogo conforme Instrução Técnica CB-08 (Segurança Estrutural na Edificação);

**c)** ter os pisos dos degraus e patamares revestidos com materiais resistentes à propagação superficial de chama, isto é, com índice "A" da NBR 9442;

**d)** ser dotadas de guardas em seus lados abertos conforme 5.8;

**e)** ser dotadas de corrimãos, conforme 5.8;

**f)** atender a todos os pavimentos, acima e abaixo da descarga, mas terminando obrigatoriamente no piso desta, não podendo ter comunicação direta com outro lanço na mesma prumada (ver figura 3);

**g)** ter os pisos com condições antiderrapantes, e que permaneçam antiderrapantes com o uso;

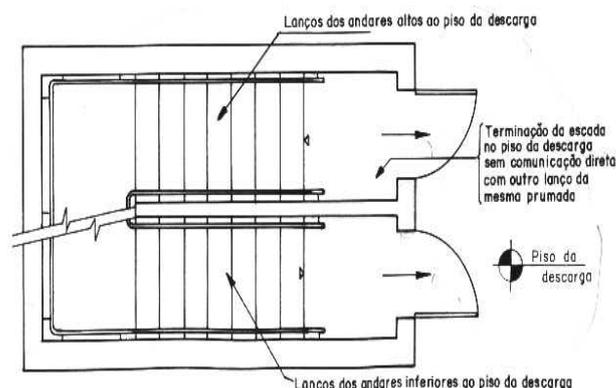
**h)** atender à seção 5.5.1.2.

### 5.7.2 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 5.4;

**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 10 cm de cada lado, sem obrigatoriedade de aumento na largura das



escadas;

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

### 5.7.3 Dimensionamento de degraus e patamares

#### 5.7.3.1 Os degraus devem:

**a)** ter altura  $h$  (ver figura 4) compreendida entre 16,0 cm e 18,0 cm, com tolerância de 0,5 cm;

**b)** ter largura  $b$  (ver figura 4) dimensionada pela fórmula de Blondel:

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

**c)** ser balanceados quando o lanço da escada for curvo (escada em leque) ou em espiral, quando se tratar de escadas não destinadas a saídas de emergência (ver 5.7.5.1), caso em que a medida do degrau (largura do degrau) será feita segundo a linha de percurso e a parte mais estreita destes degraus ingrauidos não tenha menos de 15 cm (ver figura 5) e 7 cm, respectivamente;

**d)** 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, 5 mm;

**e)** ter bocel (nariz) de 1,5 cm, no mínimo, ou, quando este inexistir, balanço da quina do degrau sobre o

imediatamente inferior com este mesmo valor mínimo (ver figura 4).

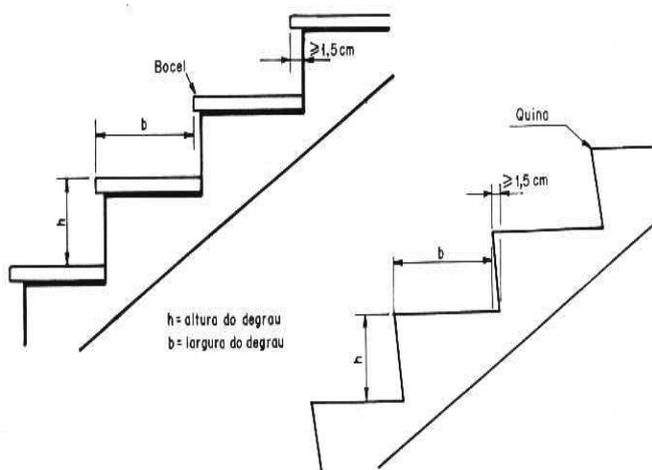


Figura 04 – Altura e Largura do degrau (escada com e em bocel)

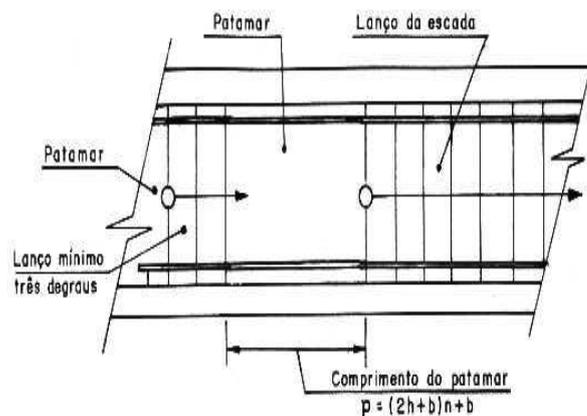


Figura 06 – Lanço mínimo e comprimento de patamar

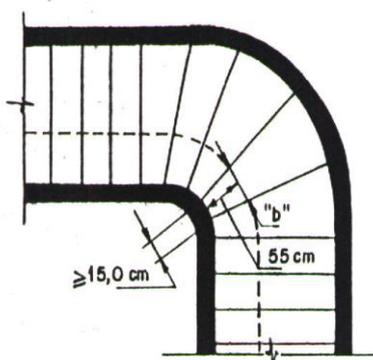


Figura 05 – Escada com lanços curvos e degraus balanceados

**5.7.3.2** O lanço mínimo deve ser de três degraus e o lanço máximo, entre dois patamares consecutivos, não deve ultrapassar 3,70 m de altura.

**5.7.3.3** O comprimento dos patamares deve ser (ver figura 6) :

a) dado pela fórmula:

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

em que o 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 neste caso, a fórmula anterior.

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

#### 5.7.4 Caixas das escadas

**5.7.4.1** As paredes das caixas de escadas, das guardas, dos acessos e das descargas devem ter acabamento liso.

**5.7.4.2** As caixas de escadas não podem ser utilizadas como depósitos, mesmo por curto espaço de tempo, nem para a localização de quaisquer móveis ou equipamentos, exceto os previstos especificamente nesta Instrução Técnica.

**5.7.4.3** Nas caixas de escadas, não podem existir aberturas para tubulações de lixo, para passagem para rede elétrica, centros de distribuição elétrica, armários para medidores de gás e assemelhados, excetuadas as escadas não enclausuradas em edificações de baixa-médias alturas ( $H \leq 12,00m$ ).

**5.7.4.4** As paredes das caixas de escadas enclausuradas devem garantir e possuir Tempo de Resistência ao Fogo por, no mínimo, 120 (cento e vinte) minutos.

**5.7.4.5** Os pontos de fixação das escadas metálicas na caixa de escada devem possuir Tempo de Resistência ao Fogo de 120 (cento e vinte) minutos.

#### 5.7.5 Escadas não destinadas a saídas de emergência

**5.7.5.1** As escadas secundárias, não destinadas a saídas de emergência, devem:

- atender aos mezaninos e áreas privativas de qualquer edificação, desde que a população seja inferior a 20 pessoas, com altura da escada não superior a 3,70 m;
- ter largura mínima de 60 cm;

- c) ter os pisos em condições antiderrapantes e que permaneçam como tais com o uso;
- d) ser dotadas de corrimãos, atendendo ao prescrito em 5.8, bastando, porém, apenas um corrimão nas escadas com até 1,20 m de largura e dispensando-se corrimãos intermediários;
- c) ser dotadas de guardas em seus lados abertos, conforma 5.8;
- d) atender ao prescrito em 5.7.3 (dimensionamento dos degraus, conforme lei de Blondel, balanceamento e outros), e nas escadas curvas (escadas em leque) dispensa-se a aplicação da fórmula dos patamares (5.7.3.3), bastando que o patamar tenha um mínimo de 80 cm.

**5.7.5.2** Admitem-se nas escadas secundárias, exclusivamente de serviço e não destinadas a saídas de emergência, as seguintes alturas máximas  $h$  dos degraus, respeitando-se, porém, sempre a lei de Blondel:

- a) ocupações A até G:  $h = 20$  cm
- b) ocupações H:  $h = 19$  cm
- c) ocupações I até M:  $h = 23$  cm

#### 5.7.6 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, salvo se houver outro sistema eficiente de escape e de combate ao fogo, que o dispense, ou no caso de uso exclusivo de materiais incombustíveis (estruturas exclusivamente metálicas, por exemplo).

#### 5.7.7 Escadas não enclausuradas ou escada comum (NE)

As escadas comum (NE) devem atender aos requisitos de 5.7.1 a 5.7.3, exceto 5.7.3.1.c.

#### 5.7.8 Escadas enclausuradas protegidas (EP)

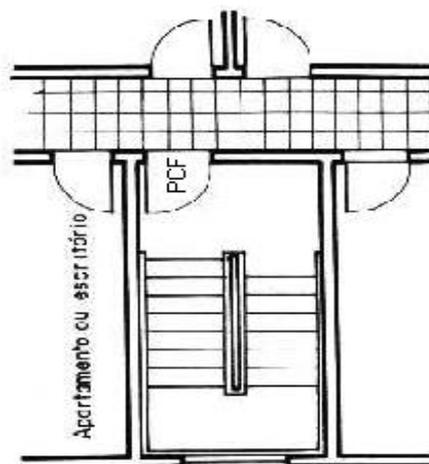
**5.7.8.1** As escadas enclausuradas protegidas (ver figura 7) devem atender aos requisitos de 5.7.1 a 5.7.4, exceto 5.7.3.1.c, e mais os seguintes:

- a) ter suas caixas isoladas por paredes resistentes a 2h 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 em 5.7.8.2;

- d) ser dotadas de janela que permita a ventilação em seu término superior, com área mínima de  $1,00 \text{ m}^2$ , devendo estar localizada na parede junto ao teto ou no máximo a 15cm deste, do término da escada.

**5.7.8.2** As janelas das escadas protegidas devem:

- a) estar situadas junto ao teto, ou no máximo, a 15 cm deste, estando o peitoril, no mínimo, a 1,10 m acima do piso do patamar ou degrau adjacente e tendo largura mínima de 80 cm;
- b) ter área de ventilação efetiva mínima de  $0,80 \text{ m}^2$ , em cada pavimento (ver figura 8);
- c) ser dotadas de venezianas, ou outro material que assegure a ventilação permanente, devendo distar pelo menos 3,00 m, em projeção horizontal, de qualquer outra abertura no mesmo prédio, no mesmo nível ou em nível inferior ao seu ou à divisa do lote, podendo esta distância ser reduzida para 1,40 m, no caso de aberturas no mesmo plano de parede e no mesmo nível;
- d) ser construídas em perfis reforçados de aço, com espessura mínima de 3mm, sendo vedado o uso de perfis ocos, chapa dobrada, alumínio, madeira, plástico,



e outros;

Nota: PCF=Porta Corta Fogo por 90 min

**Figura 07 – Escada enclausurada protegida, caso normal 5.7.8.1**

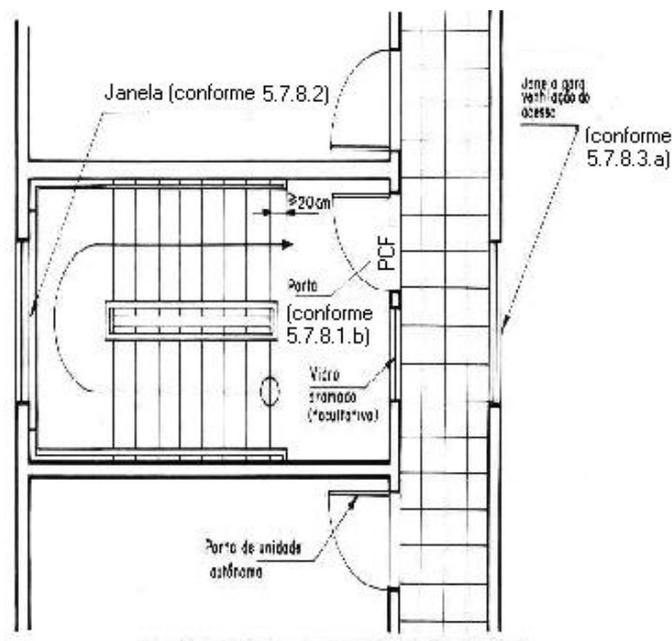


Figura 08 – Ventilação de escada enclausurada protegida e seu acesso

e) ter, nos caixilhos móveis, movimento que não prejudique o tráfego da escada e não ofereça dificuldade de abertura ou fechamento, em especial da parte obrigatoriamente móvel junto ao teto, sendo que de preferência do tipo basculante, sendo vedados os tipos de abrir com o eixo vertical e “maximar”.

**5.7.8.3** Na impossibilidade de colocação de janela na caixa da escada enclausurada protegida, conforme alínea c de 5.7.8.1, os corredores de acesso devem:

a) ser ventiladas por janelas abrindo para o espaço livre exterior, com área mínima de 0,80 m<sup>2</sup>, largura mínima de 0,80 m, situadas junto ao forro ou, no mínimo, a 15 cm deste; ou,

b) ter sua ligação com a caixa da escada por meio de antecâmaras ventiladas, executadas nos moldes do especificado em 5.7.10 ou 5.7.12.

**5.7.8.4** As escadas enclausuradas protegidas devem possuir ventilação permanente inferior, com área de 1,20 m<sup>2</sup> no mínimo, 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 5.7.11).

### 5.7.9 Escadas enclausuradas à prova de fumaça (PF)

**5.7.9.1** As escadas enclausuradas à prova de fumaça (ver figuras 9, 10 e 11) devem atender ao estabelecido em 5.7.1 a 5.7.4, exceto 5.7.3.1.c, e aos seguintes:

a) ter suas caixas enclausuradas por paredes resistentes a 4h de fogo;

b) ter ingresso por antecâmaras ventiladas, terraços ou balcões, atendendo as primeiras ao prescrito em 5.7.10 e os últimos em 5.7.12;

c) ser providas de portas corta fogo (PCF) com resistência de 60 minutos ao fogo.

**5.7.9.2** A iluminação natural das caixas de escadas enclausuradas à prova de fumaça, recomendável mas não indispensável, quando houver, deve obedecer aos seguintes requisitos:

a) ser obtida por abertura provida de caixilho de perfil de aço reforçado, com 3 mm de espessura mínima, provido de fecho acionável por chave ou ferramenta especial, devendo ser aberto somente para fins de manutenção ou emergenciais;

b) este caixilho deve ser guarnecido com vidro aramado, transparente ou não, malha de 12,5 mm, com espessura mínima de 6,5 mm;

c) em paredes dando para o exterior, sua área máxima não pode ultrapassar 0,50 m<sup>2</sup>; em parede dando para antecâmara ou varanda, pode ser de até 1,00 m<sup>2</sup>;

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

### 5.7.10 Antecâmaras

**5.7.10.1** As antecâmaras, para ingressos nas escadas enclausuradas (ver figura 9), devem:

a) ter comprimento mínimo de 1,80 m;

b) ter pé-direito mínimo de 2,50 m;

c) ser dotadas de porta corta-fogo (PCF) na entrada e na comunicação da caixa da escada, com resistência de 60 minutos de fogo cada;

d) ser ventiladas por dutos de entrada e saída de ar, de acordo com 5.7.11.2 a 5.7.11.4;

e) ter a abertura de entrada de ar do duto respectivo situada junto ao piso ou, no máximo, a 15 cm deste, com área mínima de 0,84 m<sup>2</sup> e, quando retangular, obedecendo à proporção máxima de 1:4 entre suas dimensões;

f) ter a abertura de saída de ar do duto respectivo situada junto ao teto ou no máximo, a 15 cm deste, com área mínima de 0,84 m<sup>2</sup> e, quando retangular, obedecendo à proporção máxima de 1:4 entre suas dimensões;

g) ter, entre as aberturas de entrada e de saída de ar, a distância vertical mínima de 2,00 m, medida eixo a eixo;

h) ter a abertura de saída de ar situada, no máximo, a uma distância horizontal de 3,00 m, medida em planta, da porta de entrada da antecâmara, e a abertura de entrada de ar situada, no máximo, a uma distância horizontal de 3,00 m, medida em planta, da porta de entrada da escada;

i) ter paredes resistentes ao fogo por no mínimo 120 min;

j) as aberturas dos dutos de entrada e saída de ar das antecâmaras deverão ser guarnecidas por telas de arame, com espessura dos fios superior ou igual a 3 mm e malha com dimensões mínimas de 2,5 cm por 2,5 cm.



b) ser igual a 1,5, vez a área da secção do trecho vertical do duto de entrada de ar, no caso de edificações com mais de 30 m de altura.

**5.7.11.6** A tomada de ar do duto de entrada de ar deve ficar, de preferência, ao nível do solo ou abaixo deste, longe de qualquer eventual fonte de fumaça em caso de incêndio.

**5.7.11.7** As dimensões dos dutos dadas em 5.7.11.2 são as mínimas absolutas, aceitando-se mesmo recomendando o cálculo exato pela mecânica dos fluidos destas secções, em especial no caso da existência de subsolos e em prédios de excepcional altura ou em locais sujeitos a ventos excepcionais.

### 5.7.12 Balcões, varandas e terraços

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

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

**5.7.12.2** 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 em 5.7.12.3, mas nunca a menos de 3,00 m.

**5.7.12.3** A distância estabelecida em 5.7.12.2 pode ser reduzida à metade, isto é, a um sexto da altura, mas nunca a menos de 3,00m, quando:

- o prédio for dotado de chuveiros automáticos;
- o somatório das áreas das aberturas da parede fronteira à edificação considerada não ultrapassar um décimo da área total desta parede;
- na edificação considerada não houver ocupações pertencentes aos grupos C ou I.

**5.7.12.4** Será aceita uma distância de 1,20 m, 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 TRF mínimo de 02 (duas) horas (ver figura 12).

### 5.7.13 Escadas à prova de fumaça pressurizada (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 Instrução Técnica 13 (Pressurização de Escadas de Segurança).

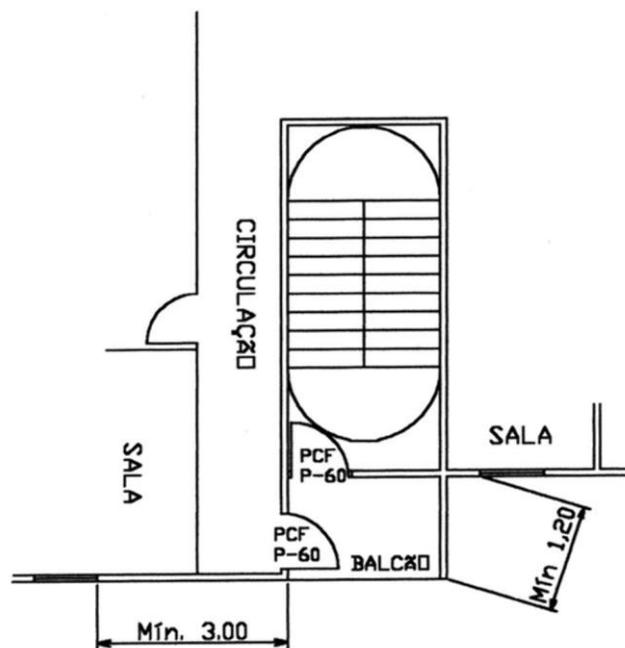


Figura 12 – Escada enclausurada do tipo PF ventilada por balcão

### 5.7.14 Escada Aberta Externa (AE):

**5.7.14.1** as escadas abertas externas (ver figuras 13 e 14) podem substituir os demais tipos de escadas e devem atender aos requisitos de 5.7.1 a 5.7.3, 5.8.1.3 e 5.8.2, e aos seguintes:

- ter seu acesso provido de porta corta-fogo com resistência mínima de 90 (noventa) minutos;
- manter raio mínimo de escoamento exigido em função da largura da escada;
- atender tão somente aos pavimentos acima do piso de descarga, terminando obrigatoriamente neste, atendendo ao prescrito no item 5.11;
- entre a escada aberta e a fachada da edificação deverá ser interposta outra parede com TRF mínimo de 02 (duas) horas;
- toda abertura desprotegida do próprio prédio até escada deverá ser mantida distância mínima de 3,00 (três) m quando a altura da edificação for inferior ou igual a 12,00 m e de 8,00 (oito) m quando a altura da edificação for superior a 12,00 m;
- 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 Instrução Técnica 07 (Separação entre Edificações);
- a estrutura portante da escada aberta externa deverá ser construída em material incombustível, atendendo os critérios estabelecidos na Instrução Técnica – 08 (Segurança Estrutural nas Edificações) com TRF de 02 horas;

- 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 Instrução Técnica – 08;
- i) será admitido este tipo de escada até de altura de 23 m.

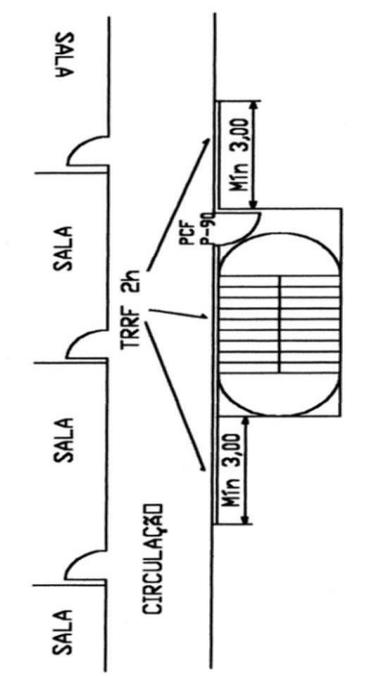


Figura 13 – Escada aberta externa

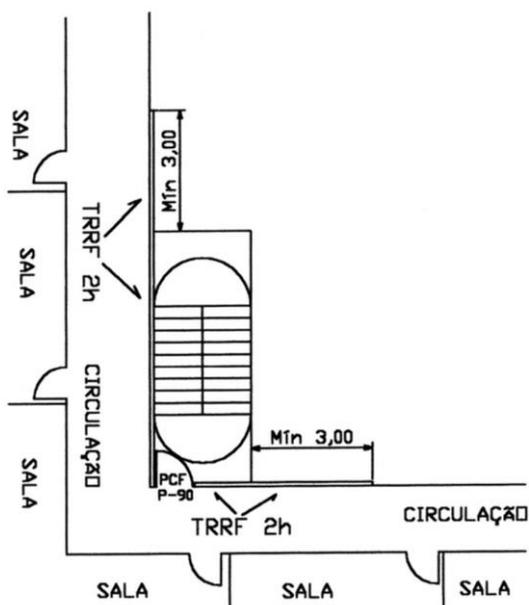


Figura 14 – Escada aberta externa

## 5.8 Guardas e corrimãos

### 5.8.1 Guarda-corpos e balaustradas

**5.8.1.1** 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 19 cm, para evitar quedas.

**5.8.1.2** A altura das guardas, internamente, deve ser, no mínimo, de 1,05 m ao longo dos patamares, corredores, mezaninos, e outros (ver figura 15), podendo ser reduzida para até 92 cm nas escadas internas, quando medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus.

**5.8.1.3** A altura das guardas em escadas externas, de seus patamares, de balcões e assemelhados, deve ser de, no mínimo, 1,30 m, medido como especificado em 5.8.1.2.

**5.8.1.4** Exceto em ocupação dos grupos I e J, as guardas constituídas por balaustradas, grades, telas e assemelhados, isto é, as guardas vazadas, devem:

- ter balaustres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança laminados ou aramados e outros, de modo que uma esfera de 15 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura;
- 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.

### 5.8.2 Corrimãos

**5.8.2.1** Os corrimãos deverão ser adotados em ambos os lados das escadas ou rampas, devendo estar situados entre 80 cm e 92 cm acima do nível do piso, sendo em escadas, esta medida tomada verticalmente da forma especificada em 5.8.1.2 (ver figura 15).

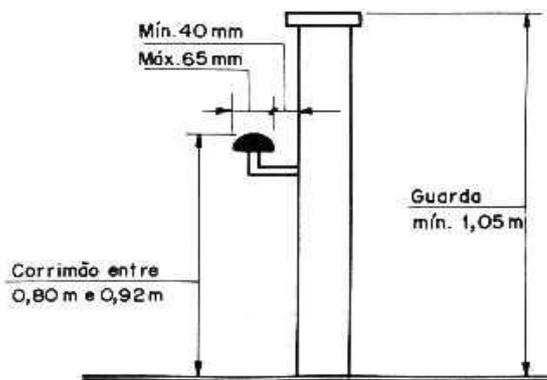


Figura 15 - Dimensões de guardas e corrimãos

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

**5.8.2.3** Os corrimãos devem ser projetados de forma a poderem ser agarrados fácil 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 38 mm e 65 mm (ver figura 16).

**5.8.2.4** Os corrimãos devem estar afastados 40 mm no mínimo, das paredes ou guardas às quais forem fixados.

**5.8.2.5** Não são aceitáveis, em saídas de emergência, corrimãos constituídos por elementos com arestas vivas, tábuas largas e outros (ver figura 16).

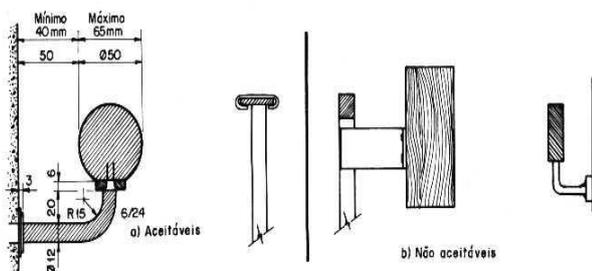


Figura 16 – Pormenores de corrimãos

**5.8.2.6** Para auxílio dos deficientes visuais, os corrimãos das escadas deverão ser contínuos, sem interrupção nos patamares, prolongando-se, sempre que for possível, pelo menos 0,20 m (vinte centímetros) do início e término da escada com suas extremidades voltadas para a parede ou com solução alternativa.

### 5.8.3 Exigências estruturais

**5.8.3.1** 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 aplicada a 1,05 m de altura, adotando-se a condição que conduzir a maiores tensões (ver figura 17);

**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 este carregamento não precisam ser adicionadas às cargas especificadas na alínea precedente (ver figura 17).

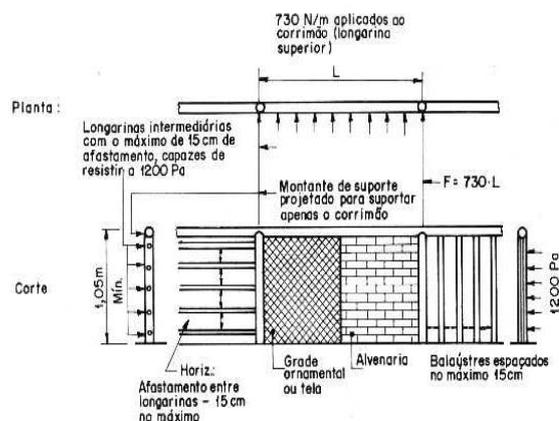


Figura 17 – Pormenores construtivos da instalação de guardas e as cargas a que elas devem resistir

**5.8.3.2** Os corrimãos devem ser calculados para resistirem a uma carga de 900 N, aplicada em qualquer ponto deles, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos.

### 5.8.4 Corrimãos intermediários

**5.8.4.1** Escadas com mais de 2,20 m de largura devem ter corrimão intermediário, no máximo, a cada 1,80 m. Os lanços determinados pelos corrimãos intermediários dever ter, no mínimo, 1,10 m de largura, ressalvado o caso de escadas em ocupações dos tipos H-2 e H-3, utilizadas por pessoas muito idosas e deficientes físicos, que exijam máximo apoio com ambas as mãos em corrimãos, onde pode ser previsto, em escadas largas, uma unidade de passagem especial com 69 cm entre corrimãos.

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

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

## 5.9 Elevadores de emergência

### 5.9.1 Obrigatoriedade

É obrigatória a instalação de elevadores de emergência:

**a)** em todas as edificações residenciais A-2 e A-3 com altura superior a 80,00 m e nas demais ocupações com altura superior a 60,00 m, excetuadas as de classe de ocupação G-1, e em torres exclusivamente monumentais de ocupação F-2;

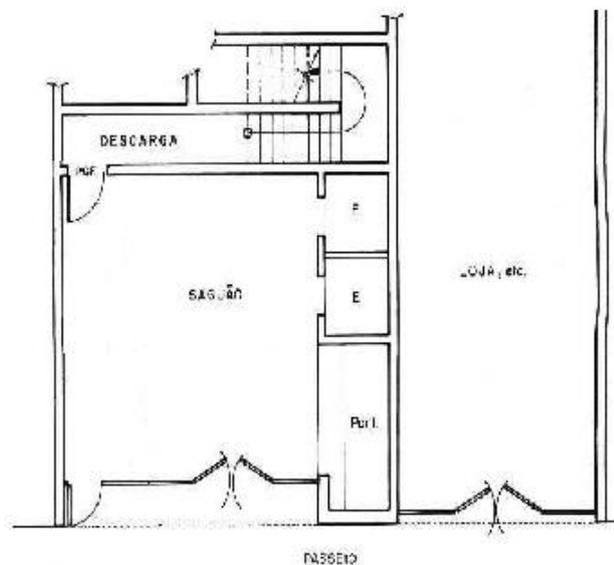
**b)** nas ocupações institucionais H-3, sempre que sua altura ultrapassar 12,00 m.



**5.11.1.2** 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 resistentes ao fogo;
- 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.

**5.11.1.3** Admite-se que a descarga seja feita por meio de saguão ou *hall* térreo não enclausurado, desde que entre o final da descarga e a fachada ou alinhamento predial (*passoio*) mantenha-se um espaço livre para acesso ao exterior, atendendo-se às dimensões exigidas em 5.11.2, sendo admitido nesse saguão ou *hall* elevadores, portaria, recepção, sala de espera, sala de estar e salão de festas (ver figura 19).



**Figura 19 – Descarga através de *hall* térreo não enclausurado**

**5.11.1.4** A área em pilotis que servir como descarga deve:

- a) não ser utilizável como estacionamento de veículos de qualquer natureza, sendo, quando necessário, dotada de divisores físicos que impeçam tal utilização;
- b) ser mantida livre e desimpedida, não podendo ser utilizada como depósito de qualquer natureza.

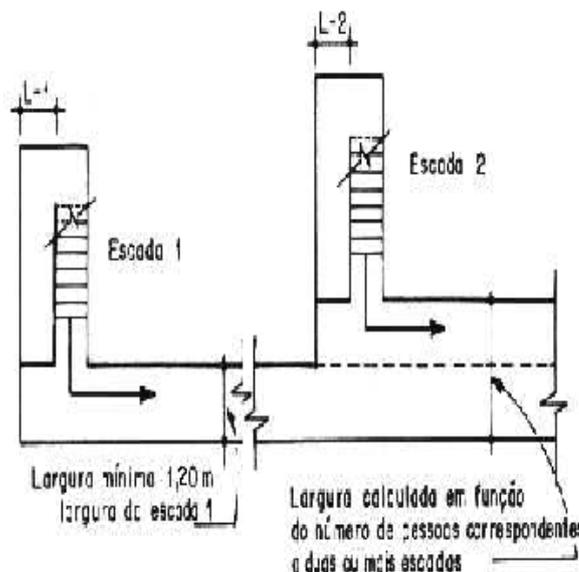
**Nota:** Não será exigida a letra a) acima nas edificações onde as escadas exigidas forem do tipo NE - escadas não enclausuradas e altura até 12,00 m, desde que entre o acesso à escada e a área externa (*fachada* ou alinhamento predial) possua um espaço reservado e desimpedido, no mínimo com largura de 2,20 m.

**5.11.2 Dimensionamento**

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

**5.11.2.2** A largura das descargas não pode ser inferior:

- a) a 1,20 m, nos prédios em geral, e a 1,65 e 2,20 m, nas edificações classificadas com H-2 e H-3 por sua ocupação;
- b) à largura calculada conforme 5.4, considerando-se esta largura para cada segmento de descarga entre saídas de escadas (ver figura 20), não sendo necessário que a descarga tenha, em toda a sua extensão, a soma das larguras das escadas que a ela concorrem.

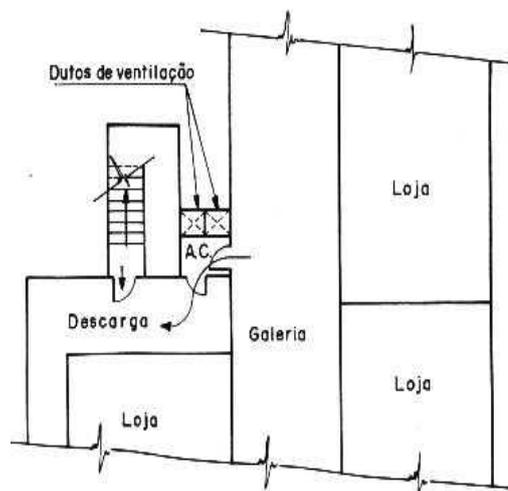


**Figura 20 – Dimensionamento de corredores de descarga**

**5.11.3 Outros ambientes com acesso**

**5.11.3.1** Galerias comerciais (*galerias de lojas*) podem ter acesso à descarga que a ligação seja feita por meio de antecâmara enclausurada e ventilada, nos termos de 5.7.10 (ver figura 21)

**Figura 21 – Acesso de galeria comercial à descarga**



## 5.12 Alarme de incêndio e comunicação de emergência

5.12.1 As instalações de alarme e comunicação de emergência devem atender a Instrução Técnica 19.

## 5.13 Iluminação de emergência e sinalização de saída

### 5.13.1 Iluminação das rotas de saída

As rotas de saída devem ter iluminação natural e/ou artificial em nível suficiente, de acordo com a NBR 5413. Mesmo nos casos de edificações destinadas a uso unicamente durante o dia, é indispensável a iluminação artificial noturna.

### 5.13.2 Iluminação de emergência

5.13.2.1 A iluminação de emergência deve ser executada obedecendo à Instrução Técnica 18.

### 5.13.3 Sinalização de saída

5.13.3.1 A sinalização de saída deve ser executada obedecendo à Instrução Técnica 20.

## 5.14 Acesso de Guarnições de bombeiros na edificação e/ou área de risco por meio de ponto de ancoragem.

Considera-se ponto de ancoragem todo dispositivo destinado à ancoragem de cordas para a retirada de vítimas e acesso de bombeiros na edificação e área de risco.

5.14.1 Características do ponto de ancoragem:

- a) Permitir a fixação de modo a não provocar a abrasão ou esforços de corte nas cordas;
- b) Ser constituído de material que resista a esforços de tração de 3.000 quilogramas força (tubulação preferencialmente com diâmetro de 63 mm ou vergalhão com diâmetro mínimo de 50 mm);
- c) Ser constituído de material que resista às intempéries;
- d) Ser fixado em pelo menos 2 pontos com resistência igual ao exigido na letra b;
- e) A distância mínima entre o ponto de ancoragem e a projeção horizontal da fachada atendida deve ser de 1,00 m.

### 5.14.2 Exigências:

- a) Toda edificação com altura superior a 12,00 m deve possuir pelo menos um ponto de ancoragem, destinado a atender cada fachada, localizado na última laje e com acesso fácil aos bombeiros e ocupantes da edificação;
- b) Os pontos de ancoragem devem ser localizados de forma centralizada em relação às fachadas que visem a atender.

## 5.15 Acesso sem obstáculos

5.15.1 As rotas de saída destinadas ao uso de doentes e deficientes físicos, inclusive usuários de cadeiras de rodas, devem possuir rampas e elevadores de segurança ou outros dispositivos onde houver diferença de nível entre pavimentos.

5.15.2 Estas rotas devem permanecer livres de quaisquer obstáculos ou saliências nas paredes (móveis, extintores de incêndio, e outros) e ter as larguras exigidas pela NBR 9050.

## 5.16 Construções subterrâneas e edificações sem janelas

### 5.16.1 Generalidades e conceituação

5.16.1.1 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, ressaltando o especificado em 5.16.1.2.

5.16.1.2 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, 2,00 m<sup>2</sup> de aberturas inteiramente acima do solo a cada 15,00 m lineares de parede periférica;
- b) estas aberturas tenham peitoril a não mais de 1,20 m acima do piso interno e que não tenham medida alguma menor que 60 cm (luz), de forma a permitir operações de salvamento provenientes do exterior;
- c) estas aberturas sejam de fácil manuseio, tanto do lado interno como do externo, sendo facilmente identificáveis, interna e externamente.

5.16.1.3 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, ressaltados os casos descritos em 5.16.1.4 e 5.16.1.5.

5.16.1.4 Uma edificação térrea (ver tabela 1) ou porção dela não é considerada sem janelas quando:

- a) o pavimento tem portas ao nível do solo, painel de acesso ou janelas espaçadas a não mais de 50,00 m nas paredes exteriores;
- b) estas aberturas têm dimensões mínimas de 60 cm x 60 cm, obedecendo às alíneas a, b e c de 5.16.1.2.

5.16.1.5 Uma edificação não-térrea (ver tabela 1) não é considerada sem janelas quando:

- a) existem acessos conforme a alínea a de 5.16.1.4;
- b) todos os pavimentos acima do térreo têm aberturas de acesso ou janelas em dois lados do prédio, pelo menos, espaçados, no mínimo, 15,00 m nestas paredes, obedecendo às alíneas b e c de 5.16.1.2, com, no mínimo, 60 cm de largura livre por 1,10 m de altura livre.

### 5.16.2 Exigências especiais para subsolos e prédios sem janelas

As construções subterrâneas e as edificações sem janelas, além das demais exigências desta Instrução Técnica 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, permitir a saída conveniente de seus usuários:

- a)** quando, com população superior a 100 pessoas e tendo conteúdo combustível ou acabamentos combustíveis, ter sistema automático de saídas de fumaça e gases quentes acionado por sistema automático de detecção (ver Instrução Técnica 15);
- b)** ter sempre duas saídas, no mínimo, o mais afastado possível uma da outra, se servir de local de trabalho ou houver acesso de público;
- c)** 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.

**5.17 Exigências para edificações construídas anterior a 11 de março de 1983:**

- a)** para edificações com ocupação residencial, grupo A-2, com altura superior a 12,00 m, deve possuir, nos acessos, as unidades autônomas (apartamentos) porta resistente ao fogo do tipo PRF-30min e atender aos itens 5.7.8.1.d, 5.7.8.2, 5.7.8.3 e 5.7.8.4 desta Instrução Técnica;
- b)** para as demais ocupações, com altura superior 12,00 m, deve ser adotada a escada enclausurada protegida (EP), conforme 5.7.8;

**c)** As edificações que possuam subsolos, deverão ser isoladas do pavimento térreo, de modo a evitar-se a passagem de fumaça, gases ou calor aos demais pavimentos elevados;

**d)** As distâncias máximas a serem percorridas para atingir um local seguro (espaço livre exterior, área de refúgio, escada protegida), para todos os grupos de ocupação, terão suas distâncias máximas a serem percorridas acrescidas de 50 por cento da tabela 5 desta Instrução Técnica. Exceto as edificações exclusivamente térreas dos grupos G-1, G-2, I-1, J-1 e J-2 que terão suas distâncias máximas a serem percorridas acrescidas de 100 por cento; e,

**e)** Nos casos em que for comprovado tecnicamente a inviabilidade da adaptação, deverá, o interessado propor medidas alternativas por meio de Comissão Técnica Ordinária.

---

Anexos

## ANEXOS - Tabelas

Tabela 1 - Classificação das edificações quanto à altura

Tipo de edificação (denominação)	Alturas contadas da soleira de entrada ao piso do último pavimento não consideradas edículas no ático destinadas à casa de máquinas e terraços descobertos (H).
Edificações térreas	Altura contada entre o terreno circundante e o piso da entrada igual ou inferior a 1,00 m.
Edificações baixas	$H \leq 6,00$
Edificações de baixa-média altura	$6,00 \text{ m} < H \leq 12,00 \text{ m}$
Edificações de média altura e medianamente altas	$12,00 \text{ m} < H \leq 30,00 \text{ m}$
Edificações altas	$H > 30,00 \text{ m}$ ou
	Edificações dotadas de pavimentos recuados em relação aos pavimentos inferiores, de tal forma que as escadas dos Bombeiros não possam atingi-las, ou situadas em locais onde é impossível o acesso de viaturas de bombeiros, desde que sua altura seja $H > 12,00 \text{ m}$ .

**Tabela 2 - Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta**

Natureza do Enfoque		Código	Classe da edificação	Parâmetros de área
$\alpha$	Quanto à área do maior Pavimento (sp)	<b>N</b>	De pequeno pavimento	$S_p < 750 \text{ m}^2$
		<b>O</b>	De grande pavimento	$S_p > 750 \text{ m}^2$
$\beta$	Quanto à área dos pavimentos atuados abaixo da soleira de Entrada (ss)	<b>P</b>	Com pequeno subsolo	$S_s < 500 \text{ m}^2$
		<b>Q</b>	Com grande subsolo	$S_s > 500 \text{ m}^2$
$\gamma$	Quanto à área total $S_t$ (soma das áreas de todos os Pavimentos da edificação)	<b>R</b>	Edificações pequenas	$S_t < 750 \text{ m}^2$
		<b>S</b>	Edificações médias	$750 \text{ m} < S_t < 1500 \text{ m}^2$
		<b>T</b>	Edificações grandes	$1500 \text{ m}^2 < S_t < 5000 \text{ m}^2$
		<b>U</b>	Edificações muito grandes	$A_t > 5000 \text{ m}^2$

**Tabela 3 - Classificação das edificações quanto às suas características construtivas**

<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Especificação</b>	<b>Exemplos</b>
<b>X</b>	Edificações em que a propagação ao fogo é fácil	Edificações com estrutura e entrepisos combustíveis	Prédios estruturados em madeira, prédios com entrepisos de ferro e madeira, pavilhões em arcos de madeira laminada e outros.
<b>Y</b>	Edificações com mediana resistência ao fogo	Edificações com estrutura resistente ao fogo, mas com fácil propagação de fogo entre os pavimentos	Edificações com paredes-cortinas de vidro ("cristaleiras"); edificações com janelas sem peitoris (distância entre vergas e peitoris das aberturas do andar seguinte menor que 1,00 m); lojas com galerias elevadas e vãos abertos e outros.
<b>Z</b>	Edificações em que a propagação do fogo é difícil	Prédios com estrutura resistente ao fogo e isolamento entre pavimentos	Prédios com concreto armado calculado para resistir ao fogo, com divisórias incombustíveis, sem divisórias leves, com parapeitos de alvenaria sob as janelas ou com abas prolongando os entrepisos e outros.

**Nota:** Os prédios devem, preferencialmente, ser sempre projetados e executados dentro do tipo "Z".

Tabela 4 - Dados para o dimensionamento das saídas

Ocupação		População <sup>(A)</sup>	Capacidade da U de passagem		
Grupo	Divisão		Acesso e descargas	Escadas e rampas	Portas
A	A-1, A-2	Duas pessoas por dormitório <sup>(C)</sup>	60	45	100
	A-3	Duas pessoas por dormitório e uma pessoa por 4 m <sup>2</sup> de área de alojamento <sup>(D)</sup>			
B		Uma pessoa por 15,00 m <sup>2</sup> de área <sup>(E) (G)</sup>	100	50	100
C		Uma pessoa por 3,00 m <sup>2</sup> de área <sup>(E) (J)</sup>			
D		Uma pessoas por 7,00 m <sup>2</sup> de área			
E	E-1 a E-4	Uma pessoa por 1,50 m <sup>2</sup> de área de sala de aula <sup>(F)</sup>	30	22	30
	E-5, E-6	Uma pessoa por 1,50 m <sup>2</sup> de área de sala de aula <sup>(F)</sup>			
F	F-1, F-10	Uma pessoa por 3,00 m <sup>2</sup> de área	100	60	100
	F-2, F-5, F-8	Uma pessoa por m <sup>2</sup> de área <sup>(E) (G)</sup>			
	F-3, F-6, F-7, F-9	Duas pessoas por m <sup>2</sup> de área <sup>(G)</sup> (1:0,5 m <sup>2</sup> )			
	F-4	+ <sup>(f)</sup>			
G	G-1, G-2, G-3	Uma pessoa por 40 vagas de veículo	100	60	100
	G-4	Uma pessoa por 20 m <sup>2</sup> de área <sup>(E)</sup>			
H	H-1, H-6	Uma pessoa por 7 m <sup>2</sup> de área <sup>(E)</sup>	60	45	100
	H-2	Duas pessoas por dormitório © e uma pessoa por 4 m <sup>2</sup> de área de alojamento <sup>(E)</sup>	30	22	30
	H-3	Uma pessoa e meia por leito + uma pessoa por 7,00 m <sup>2</sup> de área de ambulatório <sup>(H)</sup>			
	H-4, H-5	+ <sup>(f)</sup>	60	45	100
I		Uma pessoa por 10,00 m <sup>2</sup> de área	100	60	100
J		Uma pessoa por 30,00 m <sup>2</sup> de área <sup>(J)</sup>			
L	L-1	Uma pessoa por 3,00 m <sup>2</sup> de área	100	60	100
	L-2, L-3	Uma pessoa por 10,00 m <sup>2</sup> de área			
M	M-1	+ <sup>(f)</sup>	100	75	100
	M-3, M-5	Uma pessoa por 10,00 m <sup>2</sup> de área	100	60	100
	M-4	Uma pessoa por 4,00 m <sup>2</sup> de área	60	45	100

**Nota:** Para o Grupo F-3, onde o local tratar-se de recintos esportivos e/ou de espetáculos artístico cultural (exceto ginásios e piscinas com ou sem arquibancadas, academias e pista de patinação), deve ser consultada a Instrução Técnica-12. Caso

possuam outras edificações (exemplo: restaurante) neste tipo de ocupação, deverão atender ao previsto nesta Instrução Técnica-11.

- (A) Os parâmetros dados nesta Tabela são os mínimos aceitáveis para o cálculo da população.
- (B) As capacidades das unidades de passagem (ver nota de 4.54) em escadas e rampas estendem-se para lanços retos e saída descendente. Nos demais casos devem sofrer redução como abaixo especificado. Estas percentagens de redução são cumulativas, quando for o caso:
- lanços ascendentes de escadas, com degraus até 17 cm de altura: redução de 10%
  - lanços ascendentes de escada com degraus até 17,5 cm de altura: redução de 15%
  - lanços ascendentes de escadas com degraus até 18 cm de altura: redução de 20%
  - rampas ascendentes, declividade até 10%: redução de 1% por degrau percentual de inclinação (1% a 10%)
  - rampas ascendentes de mais de 10% (máximo: 12,5%): redução de 20%
- (C) Em apartamentos de até dois dormitórios, a sala deve ser considerada como dormitório: em apartamentos maiores (três e mais dormitórios), as salas de costura, gabinetes e outras dependências que possam ser usadas como dormitórios (inclusive para empregadas) são consideradas como tais. Em apartamentos mínimos, sem divisões em planta, considera-se uma pessoa para cada 6 m<sup>2</sup> de área de pavimento.
- (D) Alojamento = dormitório coletivo, com mais de 10,00 m<sup>2</sup>
- (E) Por "Área" entende-se a "Área do pavimento" que abriga a população em foco, conforme 4.7; 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-2, F-6 e outros, conforme o caso.
- (G) As cozinhas e suas áreas de apoio, nas ocupações F-6 e F-8, têm sua ocupação admitida como no grupo D, isto é, uma pessoa por 7 m<sup>2</sup> 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 7m<sup>2</sup>.
- (I) O símbolo "+" indica necessidade de consultar normas e regulamentos específicos (não cobertos por esta Instrução Técnica).
- (J) A parte de atendimento ao público de comércio atacadista deve ser considerada como do grupo C.

**Tabela 5 - Distâncias máximas a serem percorridas**

Tipo de edificação	Grupo e divisão de ocupação	Sem chuveiros ou sem detectores automáticos		Com chuveiros ou com detectores automáticos	
		Saída única	Mais de uma saída	Saída única	Mais de uma saída
X	Qualquer	10,00 m	20,00 m	25,00 m	35,00 m
Y	Qualquer	20,00 m	30,00 m	35,00m	45,00 m
Z	C,D,E,F,G-3,G-4, H, I, L e M	30,00 m	40,00 m	45,00 m	55,00 m
	A,B,G-1,G-2 e J	40,00 m	50,00 m	55,00 m	65,00 m

**Notas:**

- a) Edificações exclusivamente térreas dos grupos G-1, G-2, I-1, J-1 e J-2 terão suas distâncias máximas a serem percorridas acrescidas de 100 por cento, desde que possuam controle de fumaça de acordo com a Instrução Técnica CB-15 (ver item 5.5.2.9 e 5.5.2.9.1).
- b) Para o Grupo F-3, onde o local se trata de recintos esportivos e/ou de espetáculos artístico cultural, deve ser consultada a Instrução Técnica 12.
- c) Para que ocorra as distâncias previstas na tabela 5 e notas acima, é necessária a apresentação de *lay-out* definido em planta baixa (de salão aberto, sala de eventos, escritório panorâmico e outros). Do contrário, as distâncias definidas acima serão reduzidas a 30 (trinta) por cento.

Tabela 6 - Número de saídas e tipos de escada

Dimensão		N (área de pavimentos < ou igual a 750 m <sup>2</sup> )									O (área de pavimento > 750 m <sup>2</sup> )																
Altura (em metros)		Térrea	H ≤ 6			6 < H ≤ 12			12 < H ≤ 30			Acima de 30			Térrea	H ≤ 6			6 < H ≤ 12			12 < H ≤ 30			Acima de 30		
Ocupação		Nºs	Nºs	Tipo Esc	Nºs	Tipo Esc	Nºs	Tipo Esc	Nºs	Tipo Esc	Nºs	Tipo Esc	Nºs	Tipo Esc	Nºs	Tipo Esc	Nºs	Tipo Esc	Nºs	Tipo Esc	Nºs	Tipo Esc	Nºs	Tipo Esc			
Gr.	Div.																										
A	A-1	1	1	NE	1	NE	-	-	-	-	1	1	NE	1	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	A-2	1	1	NE	1	NE	1	NE	1	EP	1	1	NE	2	NE	2	NE	2	EP	2	EP	2	2	PF			
	A-3	1	1	NE	1	NE	1	NE	1	EP	2	1	1	NE	2	NE	2	NE	2	EP	2	2	2	PF			
B	B-1	1	1	NE	1	EP	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
	B-2	1	1	NE	1	EP	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
C	C-1	1	1	NE	1	NE	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	3	PF	3	4	PF			
	C-2	1	1	NE	1	NE	3	PF	3	PF	2	2	NE	2	EP	3	PF	3	PF	4	PF	4	4	PF			
	C-3	1	1	NE	2	EP	3	PF	3	PF	2	2	NE	2	EP	3	PF	3	PF	4	PF	4	4	PF			
D	-	1	1	NE	1	EP	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
E	E-1	1	1	NE	1	NE	1	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	3	PF	3	3	PF			
	E-2	1	1	NE	1	NE	1	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	3	PF	3	3	PF			
	E-3	1	1	NE	1	NE	1	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	3	PF	3	3	PF			
	E-4	1	1	NE	1	NE	1	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	3	PF	3	3	PF			
	E-5	1	1	NE	1	EP	2	EP	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	3	PF	3	3	PF			
	E-6	2	2	NE	2	EP	2	EP	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	3	PF	3	3	PF			
F	F-1	1	1	NE	1	EP	2	EP	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
	F-2	1	1	NE	1	EP	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
	F-3	2	2	NE	2	NE	2	NE	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
	F-4	2	2	NE	2	NE	+	+	+	+	2	2	NE	2	EP	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
	F-5	2	2	NE	2	NE	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	3	PF	3	3	PF			
	F-6	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
	F-7	2	2	NE	2	EP	-	-	-	-	3	3	NE	3	EP	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	F-8	1	1	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
	F-9	2	2	NE	2	EP	2	EP	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	2	PF		
	F-10	1	1	NE	1	EP	2	EP	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	2	PF		
G	G-1	1	1	NE	1	NE	1	NE	1	EP	2	2	NE	2	NE	2	NE	2	EP	2	PF	2	2	EP			
	G-2	1	1	NE	1	NE	1	EP	1	EP	2	2	NE	2	NE	2	NE	2	EP	2	PF	2	2	PF			
	G-3	1	1	NE	1	EP	1	PF	1	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
	G-4	1	1	NE	1	NE	1	EP	1	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
H	H-1	1	1	NE	1	NE	-	-	-	-	2	2	NE	2	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	H-2	1	1	NE	1	EP	1	PF	1	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
	H-3	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	3	PF	3	3	PF			
	H-4	2	2	NE	2	NE	+	+	+	+	2	2	NE	2	NE	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
	H-5	2	2	NE	2	NE	+	+	+	+	2	2	NE	2	NE	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
	H-6	2	1	NE	1	EP	1	PF	1	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
I	I-1	2	2	NE	2	NE	2	EP	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
	I-2	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
	I-3	2	2	NE	2	EP	2	PF	3	PF	2	2	NE	2	PF	3	PF	3	PF	3	PF	3	3	PF			
J	-	1	1	NE	1	NE	1	NE	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
L	L-1	1	1	NE	2	EP	1	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	3	PF	4	PF	4	PF	4	4	PF			
	L-2	2	2	NE	2	EP	2	PF	3	PF	2	2	NE	2	EP	3	PF	3	PF	3	PF	3	3	PF			
	L-3	2	2	NE	2	EP	2	PF	3	PF	2	2	NE	2	EP	3	PF	3	PF	3	PF	3	3	PF			
M	M-1	1	1	NE	1	NE	+	+	+	+	2	2	NE	2	NE	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
	M-2	2	2	NE	2	EP	2	PF	3	PF	2	2	NE	2	EP	3	PF	3	PF	3	PF	3	3	PF			
	M-3	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			
	M-4	1	1	NE	1	NE	-	-	-	-	1	1	NE	2	NE	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	M-5	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	PF	2	2	PF			

**NOTAS:**

- a) Para o uso desta tabela, devem ser consultadas as tabelas anteriores, onde são dadas as significações dos códigos alfabéticos e alfanuméricos utilizados, e mais as dos indicados a seguir:
- 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:  
Nº = Números de saídas mínimos obrigatórios, em qualquer caso;  
Tipo esc. = Tipo de escada;  
Gr. = Grupo de ocupação (uso) - conforme Tabela 1;  
Div. = Subdivisão do grupo de ocupação - conforme Tabela 1;  
@ = Em edificações de ocupação do Grupo A - Divisão A-2, área de pavimento " N " (menor ou igual a 750 m<sup>2</sup>), altura acima de 30,00m, contudo não superior a 50,00 m, a escada poderá ser do tipo EP (Escada Enclausurada Protegida), sendo que acima desta altura (50m) permanece a escada do tipo PF (Escada Enclausurada a Prova de Fumaça);  
+ = Símbolo que indica necessidade de consultar Instrução Técnica, normas ou regulamentos específicos (ocupação não coberta por esta Instrução Técnica). Para as ocupações do grupo F-3, onde o local tratar-se de recintos esportivos e/ou de espetáculos artístico cultural (exceto ginásios e piscinas com ou sem arquibancadas, academias e pista de patinação), deve ser consultada a Instrução Técnica-12 ;
- d) Grupo H-2 e H-3:  
Altura até 12,00 m = havendo exigência de mais de uma escada para saída de emergência, no mínimo uma deve ser por rampa.  
Altura superior a 12,00 m = além das saídas de emergências por escadas (tabela 6), deve possuir elevador de emergência (ver figura 9) e áreas de refúgio (ver figura 18). As áreas de refúgio quando situadas somente em alguns pavimentos de níveis diferentes deve ter seus acessos ligados por rampa (5.6.1.a)). As edificações que possuam área de refúgio em todos os pavimentos (exceto pavimento térreo) não há necessidade de rampa interligando os diferentes níveis em acessos às áreas de refúgio.
- e) Havendo necessidade de 02 (duas) ou mais escadas de segurança, uma delas pode ser do tipo Aberta Externa (AE), atendendo ao item 5.7.14 desta Instrução Técnica.
- f) Edificações com ocupações mistas, ver definição na Instrução Técnica-03 (Terminologia de Proteção contra Incêndio).
-