



INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 08 - 2ª EDIÇÃO

SAÍDAS DE EMERGÊNCIA EM EDIFICAÇÕES

SUMÁRIO

1 – Objetivo

2 – Aplicação

3 – Referências Normativas e Bibliográficas

4 – Definições

5 – Procedimentos

Tabela 1 - Dados para o dimensionamento das saídas

Tabela 2 - Distâncias máximas a serem percorridas

Tabela 3 - Tipos de escada de emergência

ANEXO A - TERMO DE CONTROLE DE PÚBLICO

1 OBJETIVO

Estabelecer critérios mínimos necessários para o dimensionamento das saídas de emergência em edificações, visando o abandono seguro da população, em caso de incêndio ou pânico, e permitir o acesso de guarnições de bombeiros para o combate ao fogo ou retirada de pessoas.

2 APLICAÇÃO

2.1 Esta Instrução Técnica (IT) se aplica às saídas de emergência de edificações novas e construídas a partir de 2 de julho de 2005, que não possuam Processo de Segurança contra Incêndio e Pânico (PSCIP) aprovado pelo CBMMG.

2.2 Esta IT não se aplica:

- a) às áreas abertas externas não destinadas a saídas de emergência de edificações;
- b) às unidades autônomas de edificações residenciais;
- c) aos equipamentos industriais e suas áreas adjacentes (área de inspeção e manutenção), plataformas, torres de comunicação, silos, tanques e similares;
- d) às escadas do tipo marinheiro, escadas móveis e escadas técnicas.

3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

Para compreensão desta Instrução Técnica é necessário consultar as seguintes normas, levando em consideração todas as suas atualizações e outras que vierem substituí-las:

Lei nº 14.130/2001 – Prevenção contra incêndio e pânico no Estado de Minas Gerais.

Decreto Estadual nº 44.746/2008 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco no Estado de Minas Gerais.

Instrução Técnica nº 11/2011 – Saídas de emergência. Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

NBR 7199 – Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil.

NBR 9077 - Saídas de Emergências em Edifícios.

NBR 9050 - Adequação das edificações e do imobiliário urbano à pessoa deficiente.

NBR 10898 - Sistemas de iluminação de emergência.

NBR 11742 – Porta Corta-Fogo para saídas de emergência.

NBR 11785 – Barra antipânico – Requisitos.

NBR 13434 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico.

NBR 13768 – Acessórios para PCF em saídas de emergência.

NBR 14718 – Guarda-corpos para edificação.

NBR 16025 – Sistemas de portas automática - Requisitos e métodos de ensaio.

NBR 17240 – Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio.

BS 5588 – *Fire precaution in the design and construction of buildings*.

NFPA 101 – *Life Safety Code*.

4 DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÃO

4.1 Para os efeitos desta Instrução Técnica aplicam-se as definições constantes nas referências normativas e IT 02 – Terminologia de Proteção Contra Incêndio e Pânico.

4.2 Para os efeitos desta IT as edificações são classificadas quanto à ocupação de acordo com a tabela 1 do regulamento de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco no Estado de Minas Gerais.

5 PROCEDIMENTOS

5.1 Edificações existentes

5.1.1 As saídas das edificações construídas até 1 de julho de 2005 poderão atender aos critérios da NBR 9077/85.

5.1.2 As saídas das edificações construídas entre 2 de julho de 2005 e a data de vigência desta IT poderão atender aos requisitos da 1ª Edição da IT 08.

5.1.3 As edificações construídas antes da vigência da NBR 9077/85 poderão adaptar suas saídas aos critérios da referida norma ou desta IT, no que couber, considerando as suas devidas limitações.

5.1.4 Outras adaptações em saídas de edificações construídas até 1 de julho de 2005 poderão ser feitas observando-se a subseção 5.14.

5.1.5 As áreas de ampliações devem atender aos requisitos desta IT, devendo ser avaliada a interferência dessas na área construída.

5.1.6 Quando houver mudança de ocupação, as saídas de emergência devem ser adaptadas aos parâmetros exigidos pela nova ocupação, observando-se os critérios desta IT, com exceção do tipo de escada, que poderá ser mantido conforme exigência da legislação da época.

5.1.7 Nos casos em que houver impossibilidade técnica de adaptação, devem ser propostas medidas alternativas para mitigar o risco.

5.2 Componentes da saída de emergência

5.2.1 A saída de emergência compreende o seguinte:

a) acessos ou rotas de saídas horizontais e suas respectivas portas;

c) escadas;

d) rampas;

e) 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 de acordo com os coeficientes da tabela 1, considerando-se a atividade específica de cada recinto.

5.3.3 Os parâmetros de população são os mínimos aceitáveis.

5.3.3.1 A critério do Responsável Técnico, podem ser utilizados parâmetros até 50% superiores, desde que não ultrapasse a densidade de 2 pessoas/m².

5.3.4 Devem ser incluídas nas áreas de pavimento, exclusivamente para o cálculo da população, as áreas de terraços, sacadas e assemelhados, com acesso de público, nas edificações ou recintos de divisões F-6 e F-8.

5.3.5 Para o cálculo da população, serão excluídas as áreas de sanitários, rampas, escadas, escadas-rolante e elevadores.

5.3.6 As edificações classificadas como F-6 devem apresentar termo de controle de público assinado pelo responsável pelo uso da edificação, conforme anexo A desta IT.

5.3.7 Nos recintos do grupo F deverá haver placa constando indicação da lotação máxima, devendo ser instalada no principal local de entrada do público, observando os critérios da IT 15.

5.3.8 As piscinas, quadras poliesportivas e similares terão sua população definida em função do uso esportivo.

5.3.8.1 Quando houver previsão de utilização em eventos temporários, recomenda-se o dimensionamento das saídas em função do público, com o intuito de facilitar o processo de regularização da atividade temporária.

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, observando 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, situados no sentido de saída.

5.4.1.2 A quantidade de unidades de passagem necessária para atender à população é dada pela seguinte fórmula:

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

N = Número de unidades de passagem (UP), arredondado para número inteiro maior.

P = População, conforme coeficiente da tabela 1 e critérios de 5.3 e 5.4.1.1.

C = Capacidade da unidade de passagem conforme tabela 1.

5.4.1.3 A largura da saída será determinada pela seguinte fórmula:

$$L = N \times 55 \text{ cm}$$

L = Largura da saída.

5.4.1.4 Para conversão da largura da saída em número de unidades de passagem deve-se arredondar a quantidade de UP de cada saída para o número inteiro inferior. Ex.: para uma escada com 1,40 m de largura, $N = 2 \text{ UP}$ ($140\text{cm}/55\text{cm} = 2,54 \rightarrow 2 \text{ UP}$).

5.4.2 Larguras mínimas a serem adotadas

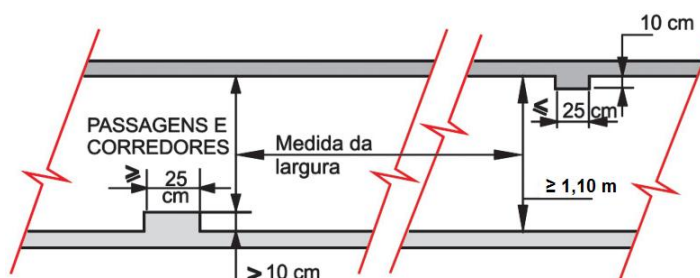
As larguras mínimas das saídas de emergência devem ser as seguintes:

- a) 1,10 m, para escadas, rampas, acessos e descargas das ocupações em geral, ressalvando o disposto a seguir;
- b) 1,65 m, para escadas, acessos e descargas, das edificações de divisões H-2 e H-3;
- c) 1,65 m, para rampas das edificações de divisão H-2;
- d) 2,20 m, para rampas das edificações de 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.

Figura 1 - Medida da largura em corredores e passagens

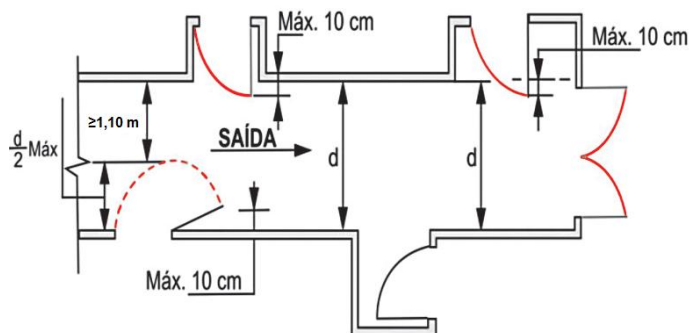


5.4.3.2 As portas que abrem para dentro de rotas de saída, em ângulo de 180°, em seu movimento de abrir, no sentido do trânsito de saída, não podem diminuir a largura efetiva destas em valor menor que a metade

(ver figura 2), sempre mantendo uma largura mínima livre de 1,10 m para as ocupações em geral e de 1,65 m para as divisões H-2 e H-3.

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 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 na IT-13 (Iluminação de Emergência) e na IT-15 (Sinalização de Emergência).

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.

5.5.2 Distâncias máximas a serem percorridas

5.5.2.1 As distâncias máximas a serem percorridas para atingir o espaço livre exterior, área de refúgio ou uma escada, tendo em vista o risco à vida humana decorrente do fogo e da fumaça, devem considerar, como redução de risco:

- a) a proteção por sistema de chuveiros automáticos;
- b) facilidade de saída em edificações térreas.

5.5.2.2 As distâncias máximas a serem percorridas para atingir as portas de acesso às edificações e o acesso às escadas ou às portas das escadas (nos pavimentos) constam da tabela 2, devendo ser contadas a partir do ponto mais distante da edificação, com exceção dos edifícios de apartamentos em geral (A-2), que deve ser medida a partir da porta de entrada das unidades autônomas.

5.5.2.3 Quando as rotas de fuga não forem definidas no projeto arquitetônico, como, por exemplo, escritório de plano espacial aberto e galpão sem o arranjo físico interno, devem ser consideradas as distâncias diretas, com redução de 30 % em relação à tabela 2.

5.5.3 Saídas nos pavimentos

5.5.3.1 O número de saídas exigido para uma determinada edificação será determinado em função da distância máxima a ser percorrida.

5.5.3.2 Para se determinar o tipo de escada adequado a uma edificação deve ser observada a tabela 3 do anexo.

5.5.3.3 Os pavimentos com população superior a 300 pessoas devem possuir, no mínimo, duas saídas, localizadas a uma distância mínima de 10 metros entre si, não podendo ser utilizado o mesmo corredor de acesso.

5.5.3.3.1 As saídas devem estar separadas entre si e dispostas de forma a minimizar a possibilidade de seu bloqueio em situação de emergência.

5.5.3.4 Nas edificações classificadas como F-5, F-6 ou F-11, os corredores e portas destinados ao acesso do público à edificação devem ser capazes de evacuar no mínimo 50 % da população total do pavimento de maior população. O restante poderá ser direcionado para outras saídas.

5.5.3.5 Nos pavimentos interligados por escada tipo NE, as escadas rolantes podem ser consideradas como rotas de fuga, desde que não sejam os únicos meios de saída do pavimento.

5.5.3.5.1 A capacidade da unidade de passagem deve ser reduzida em 50%, observando-se os critérios da tabela 1.

5.5.3.5.2 As escadas devem ser projetadas observando norma técnica específica, não cabendo exigência quanto aos demais requisitos desta Instrução Técnica.

5.5.4 Portas de saídas de emergência

5.5.4.1 As portas das rotas de saída e de recintos com população superior a 50 pessoas devem abrir no sentido do trânsito de saída (ver figura 2).

5.5.4.2 Nas edificações com população inferior a 100 pessoas, as portas de acesso ao logradouro público estão isentas da exigência do item 5.5.4.1.

5.5.4.3 Nas rotas de fuga, somente é admitido o uso de portas de enrolar e de correr quando essas permanecerem totalmente abertas durante todo o período de funcionamento da edificação, devendo haver placa indicativa, conforme IT 15.

5.5.4.3.1 Nas edificações de divisão F-6, é proibido o uso de portas de correr, exceto quando atender ao disposto em 5.5.4.4.

5.5.4.4 É permitida a colocação de portas automáticas nas rotas de fuga, desde que sejam antipânico, devendo ser identificada a função antipânico e atender à NBR 16025.

5.5.4.5 As portas giratórias e as catracas reversíveis somente poderão ser contabilizadas como saídas quando permitir o fluxo livre no sentido de fuga.

5.5.4.5.1 A capacidade da unidade de passagem deve ser reduzida em 50%, observando-se os critérios da tabela 1.

5.5.4.6 A largura 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 livre, para o contramarco, marco e alizares. As dimensões mínimas de vão-luz devem ser as especificadas abaixo, considerando o resultado do cálculo das unidades de passagem:

a) 0,80m, valendo por uma unidade de passagem, com $N \leq 1$.

b) 1,00 m, valendo por duas unidades de passagem, com $1 < N \leq 2$.

Nota:

1) Porta com dimensão maior que 1,20 m deverá ser em duas folhas.

2) Quando o número de unidades de passagem for superior a duas, a redução máxima será de 15 cm.

5.5.4.7 As portas das escadas enclausuradas protegida, à prova de fumaça, das antecâmaras e das paredes com função corta-fogo devem ser do tipo corta-fogo (PCF), obedecendo à NBR 11742.

5.5.4.8 As PCF devem permanecer sempre fechadas, sendo providas de dispositivos mecânicos de fechamento automático.

5.5.4.8.1 Nos casos particulares, em que a rota de fuga também é utilizada para a circulação normal das pessoas, a porta pode permanecer aberta, desde que seja equipada com dispositivo que assegure sua liberação automática pelos seguintes sistemas:

a) sistema de alarme de incêndio;

b) sistema de detecção de incêndio.

5.5.4.8.2 É proibida a utilização de calços ou outros obstáculos que impeçam o livre fechamento da porta.

5.5.4.8.3 As PCF devem receber, no sentido de fuga, entre 1,60 e 1,80 m do piso, sinalização do tipo M4, conforme IT 15.

5.5.4.9 As portas que dividam corredores que constituem rotas de saída devem:

a) abrir no sentido do fluxo de saída;

b) abrir nos dois sentidos, caso o corredor possibilite saída nos dois sentidos.

5.5.4.10 Nas rotas de saída de locais de reunião de público com capacidade acima de 200 pessoas, as portas em comunicação com os acessos, escadas e descarga devem ser dotadas de barra antipânico nas portas de saídas de emergência, conforme NBR 11.785.

5.5.4.10.1 As portas que não possuam nenhuma forma de travamento, sendo possível a abertura apenas empurrando-a, ficam isentas da instalação de barra antipânico.

5.5.4.10.2 Não será exigida a adoção de barras antipânico nas edificações de divisão F-2, desde que as portas permaneçam abertas durante o período de funcionamento da edificação, devendo haver placa indicativa, conforme IT 15.

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

a) rotas de saídas;

b) entrada em unidades autônomas;

c) salas com capacidade acima de 50 pessoas.

5.5.4.12 Quando houver necessidade de controle de abertura nas portas de acesso e descarga, é permitida a instalação de dispositivo de controle, desde que seja possível a abertura direta no sentido de escape.

5.5.4.12.1 Nas edificações residenciais, é permitida a colocação de fechaduras nas portas de acesso e descarga, desde que:

a) seja possível a abertura no sentido de escape, sem necessidade de chave, admitindo-se que a abertura pelo lado contrário seja feita apenas por meio de chave ou outro dispositivo, dispensando-se maçanetas, etc;

b) as chaves estejam disponíveis na portaria da edificação, para uso em caso de emergência, devendo ser prevista nota em planta constando tal informação;

c) no impedimento de cumprir o disposto na alínea “b”, deve ser atendido ao disposto em 5.5.4.12.2.

5.5.4.12.2 Nas demais ocupações, o dispositivo deverá possuir automação que permita a abertura das portas no sentido inverso à fuga, em caso de falta de energia, pane, defeito, ou em emergência.

5.5.4.12.2.1 O sistema deve ser interligado ao alarme de incêndio.

5.5.4.13 Nas edificações onde for imprescindível a colocação de dispositivo que impeça a abertura de portas em ambos os sentidos, como em instituições financeiras, prisões em geral e hospitais psiquiátricos, será obrigatória a permanência de pessoas treinadas e capacitadas a operar as saídas em caso de emergência.

5.6 Rampas

5.6.1 Obrigatoriedade

O uso de rampas é obrigatório nos seguintes casos:

a) na descarga e no acesso de elevadores de emergência, quando houver desnível;

b) para atender no mínimo 50% da população de edificações de divisão E-5, E-6, H-2 e H-3, quando não houver elevador de emergência e área de refúgio;

c) sempre que a altura a ser vencida 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.

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 1,10 m, medidos na direção do trânsito, sendo obrigatórios quando 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 Nas edificações de divisão E-5, E-6, H-2 e H-3 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 As exigências de sinalização, iluminação, ausência de obstáculos e outros, dos acessos aplicam-se, com as devidas alterações, às rampas.

5.6.2.7 Devem atender às condições estabelecidas nas alíneas “a”, “b”, “c”, “d”, “e”, “f” e “g” do item 5.7.1 desta IT.

5.6.3 Declividade

5.6.3.1 A declividade máxima das rampas externas destinadas a saídas de emergência deve ser de 10% (1:10).

5.6.3.2 As declividades máximas das rampas internas destinadas a saídas de emergência devem ser de:

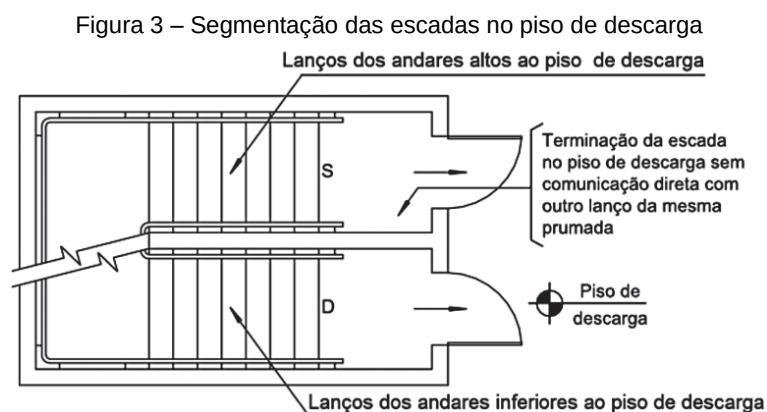
- a) 10%, isto é, 1:10, nas edificações dos grupos A, B, E, F e H;
- b) 12,5%, isto é, 1:8, quando o sentido de saída é na descida, nas edificações dos grupos C e D; sendo a saída em rampa ascendente, a inclinação máxima deve ser 10%;
- c) 12,5%, isto é, 1:8, nas edificações dos grupos G, I, J, L e M.

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 (e/ou rampas), enclausuradas ou não, as quais devem:

- a) ser constituída com material estrutural e de compartimentação incombustível;
- b) oferecer resistência ao fogo nos elementos estruturais além da incombustibilidade, conforme a IT 06 (Segurança Estrutural nas Edificações);
- c) ser dotadas de guarda-corpos em seus lados abertos conforme item 5.8;
- d) ser dotadas de corrimãos em todos os lados;
- e) 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), exceto para escadas comuns;
- f) ter os pisos com condições antiderrapantes, que assim permaneçam com o uso;
- g) permanecer livres de quaisquer obstáculos.



5.7.2 Largura

As escadas devem atender aos seguintes requisitos, quando à largura:

- 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 os guarda-corpos), que podem se projetar até 10 cm de cada lado, sem obrigatoriedade de aumento na largura das escadas.

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:

$$63 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 65 \text{ cm};$$

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, 0,5 cm;

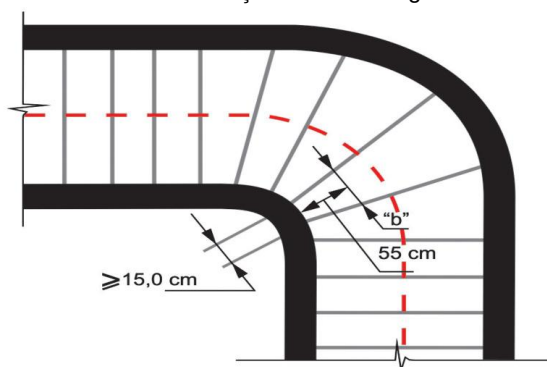
d) quando for utilizado bocel ou espelho inclinado, a projeção da aresta pode avançar no máximo 1,5 cm sobre o piso abaixo.

Figura 4 – Altura e largura dos degraus (escada com ou sem bocel)



e) ser balanceados quando se tratar de escada curva ou com lanço curvo (ver figura 5), devendo a medida do degrau (largura) ser feita segundo a linha de percurso. A parte mais estreita do degrau deve possuir no mínimo 15 cm. Não são admissíveis lanços curvos em escadas enclausuradas protegidas e à prova de fumaça.

Figura 5 – Escada com lanços curvos e degraus balanceados



5.7.3.2 O lanço mínimo deve ser de 3 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):

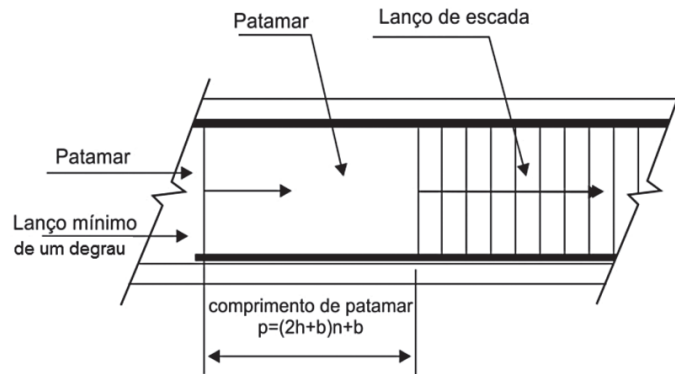
a) quando não há mudança de direção, dado pela fórmula:

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

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

b) quando há mudança de direção, no mínimo igual à largura da escada.

Figura 6 – Lanço mínimo e comprimento dos patamares



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, dos guarda-corpos, 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, passagem para rede elétrica, centros de distribuição elétrica, armários para medidores de gás, dutos e assemelhados, excetuadas as escadas não enclausuradas.

5.7.5 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.

5.7.6 Escadas não enclausuradas (escada comum)

5.7.6.1 A escada não enclausurada (NE) deve atender aos requisitos de 5.7.1 a 5.7.3.

5.7.6.2 Nas edificações com altura de até 6 m e população igual ou inferior a 50 pessoas será admitida a largura de 90 cm, respeitadas as demais exigências para escadas de saídas de emergência.

5.7.7 Escadas de uso restrito

5.7.7.1 As escadas de acesso a mezaninos e áreas exclusivamente de serviço, com população inferior a 20 pessoas, devem:

- a) ter os pisos em condições antiderrapantes e que permaneçam como tais com o uso;
- b) ser dotadas de corrimãos, atendendo ao prescrito em 5.8, bastando, porém, apenas um corrimão nas escadas com até 1,20 m de largura;
- c) ser dotadas de guarda-corpos em seus lados abertos, conforme 5.8;
- d) possuir largura mínima de 80 cm;
- e) atender ao prescrito em 5.7.3 (dimensionamento dos degraus, conforme fórmula de Blondel, balanceamento e outros), sendo admitido o uso de escadas em espiral, desde que a parte mais estreita dos degraus possua no mínimo 7 cm.

5.7.7.2 As escadas de uso restrito podem ser constituídas de material combustível.

5.7.7.3 Admitem-se as seguintes alturas máximas (h) dos degraus, respeitando-se, porém, à fórmula de Blondel:

- a) ocupações A até G: $h = 20$ cm;
- b) ocupações H: $h = 19$ cm;

c) ocupações I até M: $h = 23 \text{ cm}$.

5.7.7.4 Nas escadas de uso restrito pode-se dispensar o corrimão, desde que o guarda-corpo atenda também aos preceitos do corrimão, conforme itens 5.8.2.3 a 5.8.2.5.

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, e:

- a) ter suas caixas isoladas por paredes resistentes a 2 horas de fogo, no mínimo;
- b) ter as portas de acesso à caixa de escada com resistência a 60 minutos de fogo;
- c) ser dotadas, em todos os pavimentos (exceto no de descarga), de janelas abrindo para o espaço livre exterior, atendendo ao previsto em 5.7.8.2, sendo permitida a instalação nos patamares intermediários (ver figura 8);
- d) ser dotadas, no pavimento de descarga, de entrada de ar puro, através de janela abrindo para o espaço livre exterior ou de duto de entrada de ar (observar 5.7.11), com área mínima de $0,80 \text{ m}^2$.
- e) ser dotadas de janela que permita a ventilação em seu término superior, com área mínima de $0,80 \text{ m}^2$, devendo estar localizada na parede junto ao teto ou no máximo a 20 cm deste.

5.7.8.2 As janelas das escadas protegidas devem:

- a) estar situadas junto ao teto ou, no máximo, a 20 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, devendo possuir meio que assegure a ventilação permanente;
- c) distar pelo menos 3,00 m, em projeção horizontal, de qualquer outra abertura e da divisa do lote;
- d) ser construídas em perfis metálicos reforçados, com espessura mínima de 3 mm, sendo vedado o uso de perfis ocos, chapa dobrada, madeira, plástico, e outros;
- e) os caixilhos podem ser do tipo basculante, sendo vedados os tipos em eixo vertical e máximo-ar;
- f) quando do tipo basculante, as aletas de abertura das janelas devem possuir espaçamento de, no mínimo, 0,15 m, com um ângulo mínimo de 45 graus em relação ao plano vertical da janela.

Figura 7 – Escada enclausurada protegida

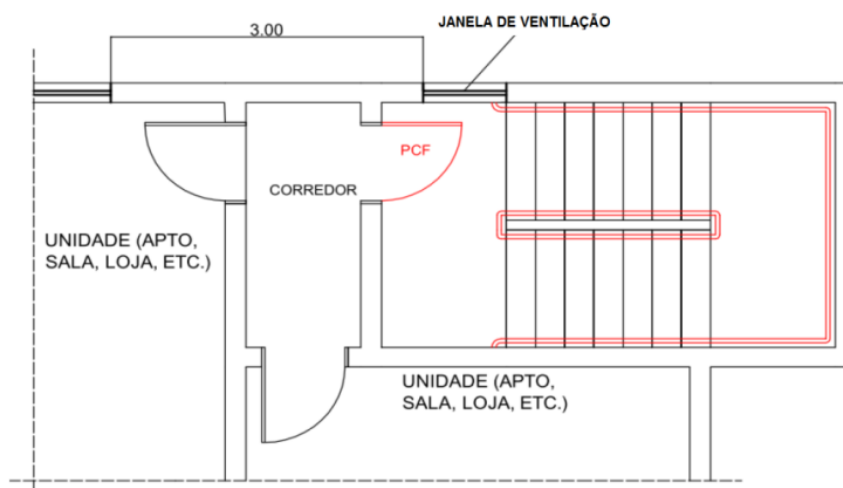
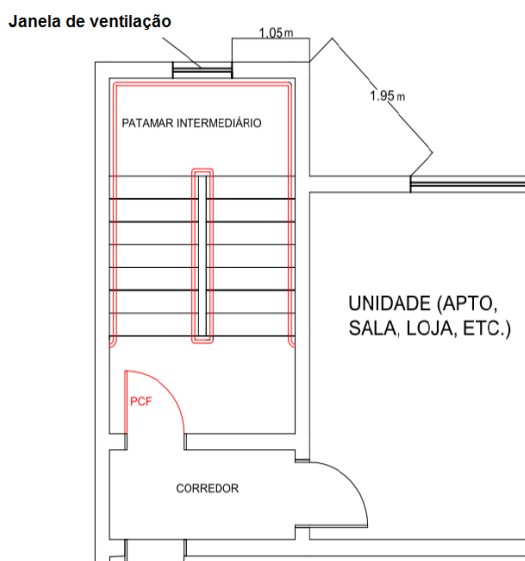


Figura 8 – Escada enclausurada protegida com ventilação no patamar intermediário



5.7.8.3 Nos pavimentos em que houver impossibilidade de colocação de janela na caixa da escada, conforme alínea “c” de 5.7.8.1, deve-se adotar uma das seguintes alternativas:

- a)** os corredores de acesso devem ser ventilados por janelas abrindo para o espaço livre exterior, com área mínima de 0,80 m², com largura mínima de 0,80 m, situadas junto ao teto ou, no máximo, a 20 cm deste, localizadas a uma distância máxima de 5 metros da porta de acesso à escada, devendo o acesso à caixa de escada ser feito por porta corta-fogo à prova de fumaça (PF-60); ou,
- b)** a caixa de escada deve ser ventilada por dutos de ventilação natural, observando os critérios estabelecidos em 5.11.

5.7.8.4 Os pavimentos de garagem localizados acima do nível de descarga podem ser dispensados de ventilação conforme alínea “c” de 5.7.8.1, 5.7.8.2 e 5.7.8.3, quando possuírem ventilação permanente em pelo menos 50 % do perímetro externo.

5.7.8.4.1 A isenção limita-se a dois pavimentos de garagem.

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, e:

- a)** ter suas caixas enclausuradas por paredes resistentes a 2 h de fogo;
- b)** ter ingresso por antecâmaras ventiladas (exceto no pavimento de descarga), terraços ou balcões, atendendo as primeiras ao prescrito em 5.7.10 e os últimos em 5.7.12;
- c)** ser providas de porta corta-fogo na entrada com resistência a 60 minutos de fogo.

5.7.9.2 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 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 m²; em parede dando para antecâmara ou varanda, pode ser de até 1,00 m²;
- 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 ingresso nas escadas enclausuradas à prova de fumaça (ver figura 9), devem:

- a) ter comprimento mínimo de 1,80 m, sendo a distância mínima entre a porta de entrada na antecâmara e a porta de acesso à escada de 1,00 m;
 - b) ter pé-direito mínimo de 2,50 m;
 - c) ser dotadas de porta corta-fogo na entrada com resistência a 60 minutos de fogo e na comunicação da caixa da escada conforme alínea “c” de 5.7.9.1;
 - d) ser ventiladas por dutos de entrada de ar e saída de gases e fumaça, 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 m² e, quando retangular, obedecendo à proporção máxima de 1:4 entre suas dimensões;
 - f) ter a abertura de saída de gases e fumaça do duto respectivo situada junto ao teto ou no máximo, a 15 cm deste, com área mínima de 0,84 m² 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 gases e fumaça situada, no máximo, a uma distância horizontal de 3,00 m, medida em planta, da porta de entrada da antecâmara;
 - i) ter 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;
 - j) ter paredes resistentes a, no mínimo, 2 horas de fogo;
 - k) as aberturas dos dutos de entrada de ar e saída de gases e fumaça das antecâmaras deverão ser guarnecidas por telas ou venezianas de material incombustível, devendo a seção ser aumentada em caso de redução superior a 5% da área efetiva de ventilação.
- 5.7.10.2** Quando houver impossibilidade de atender ao disposto na alínea “h” do item acima, por haver mais de uma porta de entrada na antecâmara, o duto de saída de gases e fumaça poderá ser subdividido, desde que sejam atendidas as dimensões mínimas.

5.7.11 Dutos de ventilação natural

5.7.11.1 Os dutos de ventilação natural devem formar um sistema integrado: duto de entrada de ar (DE) e duto de saída de gases e fumaça (DS).

5.7.11.2 Os dutos 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 0,84 m² e, quando de seção retangular, obedecer à proporção máxima de 1:4 entre suas dimensões;
- d) elevar-se no mínimo a 3,00 m acima do eixo da abertura da antecâmara do último pavimento servido pelo duto, devendo seu topo situar-se a 1,00 m acima (exceto quando houver heliponto elevado) de qualquer elemento construtivo existente sobre a cobertura;
- e) ter, quando não forem totalmente abertos no topo, aberturas de saída de ar com área efetiva superior ou igual a 1,5 vezes a área da seção do duto, guarnecidas ou não por venezianas ou equivalente, devendo estas aberturas serem dispostas em, pelo menos, duas faces opostas e se situarem em nível superior a qualquer elemento construtivo do prédio (reservatórios, casas de máquinas, cumeeiras, muretas e outros);
- f) não serem utilizados para a instalação de quaisquer equipamentos ou canalizações;
- g) ser fechados na base.

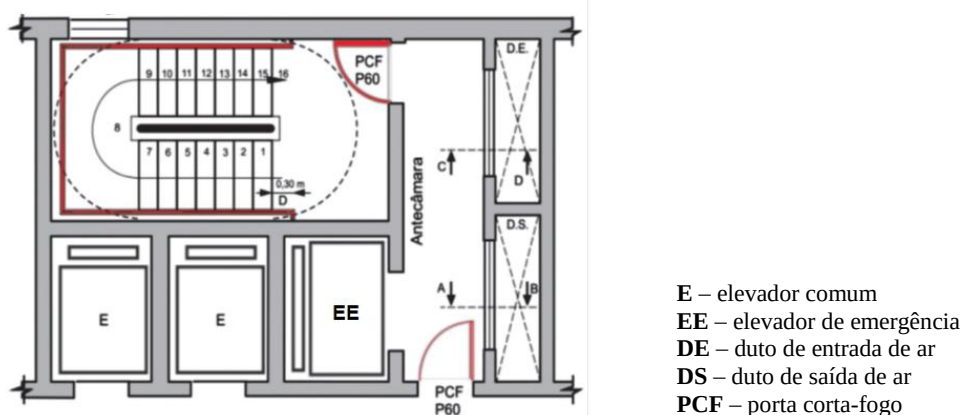
5.7.11.3 As paredes dos dutos de saídas de ar devem:

- a) ser resistentes, no mínimo, a 2 horas de fogo;
- b) ter isolamento térmico e inércia térmica equivalente, no mínimo, a uma parede de tijolos maciços, rebocada, de 15 cm de espessura, quando atenderem a até 15 antecâmaras, e de 23 cm de espessura, quando atenderem a mais de 15 antecâmaras;
- c) ter revestimento interno liso.

5.7.11.4 Os dutos de entrada de ar devem:

- a) ter paredes resistentes a, no mínimo, 2 horas de fogo;
- b) ter revestimento interno liso;
- c) atender às condições das alíneas “a”, “b”, “c” e “f” de 5.7.11.2;
- d) ser totalmente fechados em sua extremidade superior;
- e) ter abertura em sua extremidade inferior que assegure a captação de ar fresco respirável, devendo esta abertura ser guarnecida por tela ou veneziana de material incombustível, devendo a seção ser aumentada em caso de redução superior a 5% da área efetiva de ventilação;

Figura 9 – Escada enclausurada à prova de fumaça, com elevador de emergência



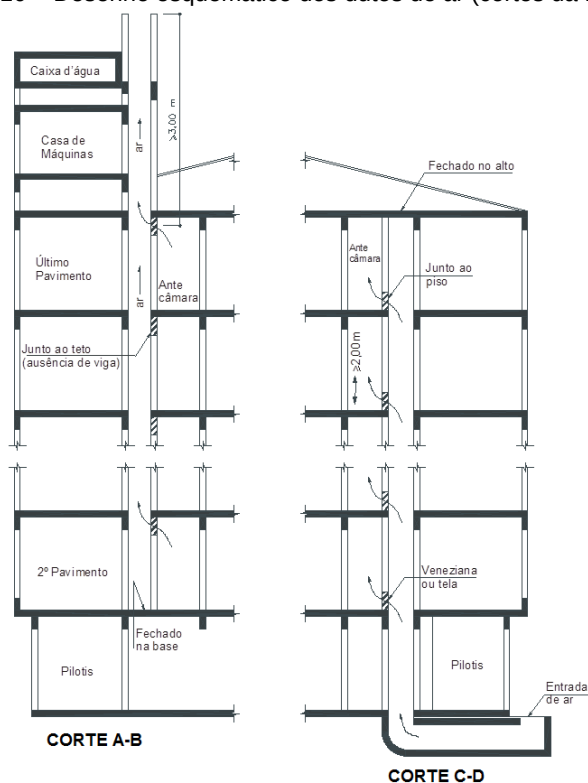
5.7.11.5 A seção da parte horizontal inferior do duto de entrada de ar deve:

- a) ser, no mínimo, igual à do duto, em edificações com altura igual ou inferior a 30 m;
- b) ser igual a 1,5 vez a seção do trecho vertical do duto de entrada de ar, em edificações com altura superior a 30 m.

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, sempre longe de qualquer eventual fonte de fumaça em caso de incêndio no edifício.

5.7.11.7 As dimensões dos dutos dadas em 5.7.11.2 são as mínimas absolutas, sendo recomendado o cálculo exato pela mecânica dos fluídos.

Figura 10 – Desenho esquemático dos dutos de ar (cortes da figura 9)



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:

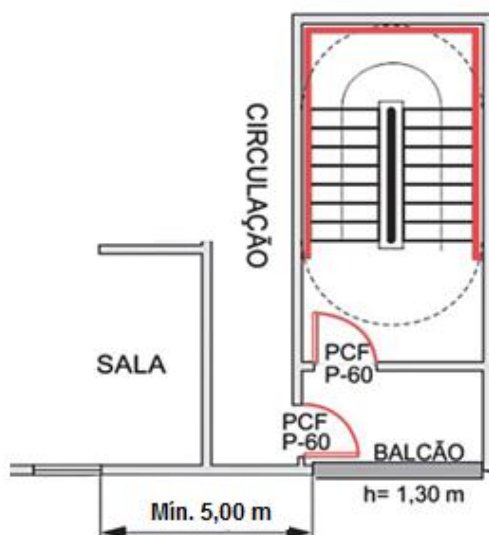
- a) ser dotados de porta corta-fogo na entrada com resistência a 60 minutos de fogo e na comunicação da caixa da escada conforme alínea “c” de 5.7.9.1;
- b) ter guarda-corpo de material incombustível e não vazado com altura mínima de 1,30 m;
- c) ter piso praticamente em nível (desnível máximo de 3,0 cm) 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 1,20 m;
- e) possuir área mínima de ventilação de 1,5 m², podendo ser dotada de janela, desde que haja meio que assegure a ventilação permanente, atendendo aos requisitos de 5.7.12.2.

5.7.12.2 A janela de ventilação deve atender aos seguintes requisitos:

- a) área efetiva mínima de ventilação de 1,5 m²;
- b) as aletas de abertura das janelas devem possuir espaçamento de, no mínimo, 0,15 m, com um ângulo mínimo de 45 graus em relação ao plano vertical da janela.

5.7.12.3 A distância horizontal entre o paramento externo dos guarda-corpos 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, 5,00 m.

Figura 11 – Escada enclausurada à prova de fumaça ventilada por balcão



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 às exigências da Instrução Técnica 10 (Pressurização de Escada de Segurança).

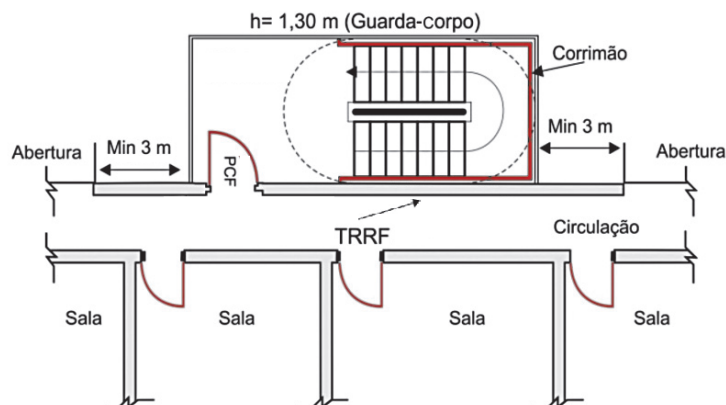
5.7.14 Escada aberta externa (AE)

5.7.14.1 As escadas abertas externas podem substituir os demais tipos de escadas e devem atender aos requisitos de 5.7.1 a 5.7.4, e:

- a) as paredes devem ser resistentes a, no mínimo, 2 horas de fogo;
- b) ter as portas de acesso à caixa de escada com resistência a 60 minutos de fogo, quando substituir uma escada EP, e a 90 minutos, quando substituir uma escada PF;
- c) a distância entre a escada e qualquer outra abertura desprotegida do próprio prédio ou das divisas do lote deve ser, no mínimo, 3,00 m;

- d) ter no mínimo dois lados abertos, totalizando pelo menos 40 % do perímetro da escada;
- e) será admitido este tipo de escada em edificações com altura até 30 m; nas edificações com altura superior a 30 metros, quando houver necessidade de mais de uma escada, uma delas pode ser do tipo aberta externa.

Figura 11 – Escada aberta externa



5.8 Guarda-corpos e corrimãos

5.8.1 Guarda-corpos

5.8.1.1 Toda saída de emergência deve ser protegida de ambos os lados por paredes ou guarda-corpos contínuos, sempre que houver qualquer desnível maior de 19 cm, para evitar quedas.

5.8.1.2 A altura dos guarda-corpos, medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus, deve ser, no mínimo, de 1,10 m ao longo dos patamares, escadas, corredores, mezaninos e outros, podendo ser reduzida para até 92 cm nas escadas de uso restrito.

5.8.1.3 A altura dos guarda-corpos em escadas externas, de seus patamares, de balcões e assemelhados, quando a mais de 3,0 m acima do solo adjacente, deve ser de, no mínimo, 1,30 m.

5.8.1.4 Com exceção dos grupos I e J, as guardas constituídas por balaustradas, grades, telas e assemelhados, isto é, por elementos vazados, devem:

- a) ter balaústres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas e outros, de modo que uma esfera de 15 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura;
- b) ser isentas de aberturas, saliências, reentrâncias ou quaisquer elementos que possam enganchar em roupas.

5.8.1.5 Por questões de segurança, o responsável técnico deve avaliar a conveniência de se instalar, nas edificações em que haja a frequência de crianças, guarda-corpos constituídos de elementos que facilitam a escalada.

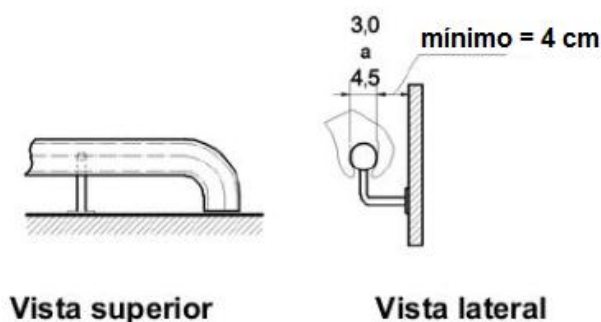
5.8.2 Corrimãos

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 12).

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 agarrado 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 30 mm e 45 mm.

Figura 12 - Detalhes de corrimãos



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

5.8.2.5 Não são aceitáveis, em saídas de emergência, corrimãos construídos por elementos com arestas vivas, tábuas largas e outros.

5.8.2.6 Para auxílio dos deficientes visuais, os corrimãos das escadas deverão ser contínuos, sem interrupção nos patamares, prolongando-se, sempre que possível, 20 cm do início e do término da escada, com suas extremidades voltadas para a parede ou com solução alternativa.

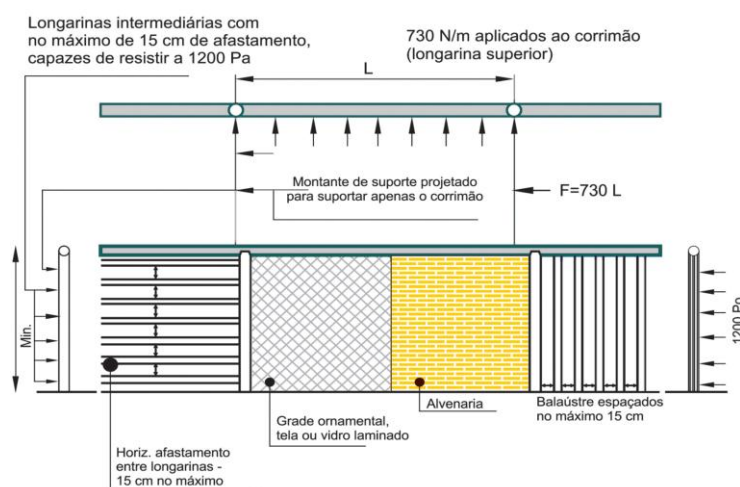
5.8.3 Exigências estruturais

5.8.3.1 Os guarda-corpos 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 1,10 m de altura, adotando-se a condição que conduzir a maiores tensões;
- b)** ter seus painéis, longarinas, balaústres e assemelhados calculados para resistir a uma carga horizontal de 1,20 kPa aplicada à área bruta da guarda ou equivalente da qual façam parte; as reações devidas a este carregamento não precisam ser adicionadas às cargas especificadas na alínea precedente.

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.

Figura 13 - Detalhes construtivos de guarda-corpos



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 devem ter, no mínimo, 1,10 m de largura,

ressalvados em escadas utilizadas por pessoas muito idosas e deficientes físicos (residências geriátricas, hospitais, etc.), que exijam máximo apoio com ambas às mãos em corrimãos, onde pode ser prevista, em escadas com largura superior a 1,10 m, 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 de caráter monumental podem, excepcionalmente, ter apenas dois corrimãos laterais, independentemente de sua largura, quando não forem utilizadas por grandes multidões.

5.9 Áreas de acomodação de público

5.9.1 Nos locais de acomodação de público de edificações das divisões F-2, F-5 e F-11, é admitida a redução da altura de guarda-corpos à frente das primeiras fileiras dispostas em mezaninos ou em locais com desnível.

5.9.1.1 Quando a fileira for utilizada como rota de fuga apenas do público nela acomodado, a altura mínima será de 80 cm, desde que não haja o risco de queda de altura maior que 3,00 m.

5.9.1.2 Caso a fileira seja utilizada como rota de fuga de público acomodado em outras fileiras, a altura mínima será de 92 cm.

5.9.1.3 Em frente às escadas de acesso aos patamares (acessos radiais), a altura mínima será de 1,10 m.

5.9.2 Acessos radiais devem ser projetados para a circulação do público no local de acomodação, devendo ter largura proporcional ao público, observando-se os critérios 5.4.1 e 5.4.2.

5.9.2.1 A distância máxima a ser percorrida pelo espectador (partindo de seu assento) para alcançar um acesso radial não pode ser superior a 10 m.

5.9.2.2 Quando houver assentos em apenas um dos lados do acesso radial, deve ser instalado corrimão no lado oposto.

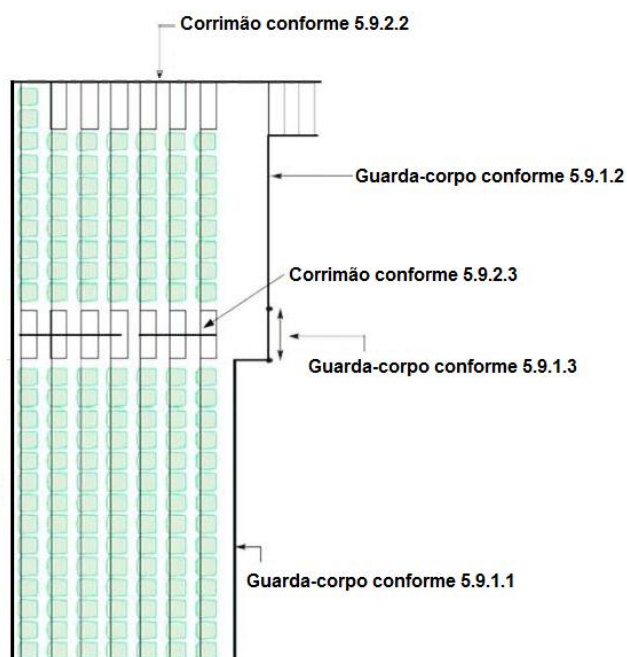
5.9.2.3 Quando houver assentos em ambos os lados do acesso radial, o corrimão deve ser central, com descontinuidades (intervalos), devendo haver, no mínimo, um intervalo a cada duas fileiras, e no máximo, a cada 5.

5.9.2.3.1 Os intervalos (aberturas) devem possuir largura livre mínima de 56 cm, medida horizontalmente, sendo a largura máxima a largura da fileira de assentos.

5.9.2.3.2 É permitida a redução da altura dos corrimãos, quando esses prejudicarem a visão dos espectadores, para uma altura de até 70 cm.

5.9.2.4 É dispensado o cumprimento dos requisitos específicos de dimensionamento de degraus (lanço mínimo e blondel) e patamares nos acessos radiais. Entretanto, o dimensionamento deve buscar garantir o conforto dos usuários no uso rotineiro, e a segurança em caso de emergência.

Figura 14 - Áreas de acomodação de público



5.10 Elevadores de emergência

5.10.1 Obrigatoriedade

5.10.1.1 Nas edificações com altura superior a 54 m, sendo obrigatório um elevador por escada de emergência, com exceção do disposto em 5.10.1.2.

5.10.1.2 Nas edificações de divisões E-5, E-6, H-2 e H-3, com altura superior a 12 m, sendo obrigatório um elevador de emergência por área de refúgio.

5.10.2 Exigências

5.10.2.1 Enquanto não houver norma específica referente a elevadores de emergência, estes devem atender a todas as normas gerais de segurança previstas nas NBR 5410 e NBR 7192, e ao seguinte (ver figura 9):

- a)** ter sua caixa enclausurada por paredes resistentes a 4 horas de fogo, independentemente dos elevadores de uso comum;
- b)** ter suas portas metálicas abrindo para antecâmara ventilada, varanda, hall pressurizado, 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;
- d)** deve estar ligado a um grupo moto gerador (GMG) de emergência;
- e)** ter capacidade para transportar no mínimo 8 pessoas;
- f)** nas edificações de divisões H-2 e H-3 deve ter espaço suficiente para transportar uma maca acompanhada de duas pessoas.

5.10.2.2 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 a este piso, em caso de emergência;
- c)** possuir dispositivo de retorno e bloqueio do carro no pavimento da descarga, anulando as chamadas existentes;
- d)** possuir duplo comando, automático e manual reversível, mediante chamada apropriada.

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

5.10.2.4 As caixas de corrida (poço) e casas de máquinas dos elevadores de emergência devem ser enclausuradas e totalmente isoladas das caixas de corrida e casa de máquinas dos demais elevadores. A caixa de corrida deve ter abertura de ventilação permanente em sua parte superior, com área de no mínimo 1,0 m².

5.11 Área de refúgio

5.11.1 Área de refúgio é um local seguro, livre de materiais que ofereçam risco de incêndio, utilizado temporariamente pelos usuários da edificação para acessar as saídas de emergência, separado do restante do pavimento por paredes corta-fogo e portas corta-fogo, conforme estabelecido pela IT 07, tendo acesso direto a uma escada/rampa de emergência.

5.11.2 A população a ser considerada para o cálculo de saída de pavimentos dotados de área de refúgio poderá ser reduzidas em até 50%, exceto nas edificações de divisões E-5, E-6, H-2 e H-3.

5.11.2.1 Para tal, a área de refúgio deve ser dimensionada de maneira a comportar a população a ser reduzida no cálculo das saídas, a uma densidade máxima de 2 pessoas por m².

5.11.3 Obrigatoriedade

5.11.4 É obrigatória a adoção de área de refúgio em edificações de ocupação E-5, E-6, H-2 e H-3, com altura superior a 12 metros.

5.11.4.1 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).

5.11.4.1.1 Cada área compartimentada deve comportar no mínimo 30% da população do pavimento.

5.12 Descarga

5.12.1 A descarga é a parte da saída de emergência de uma edificação que fica entre a escada ou rampa e a via pública ou área externa em comunicação com a via pública.

5.12.2 Para edificações com mais de um nível de descarga, para fins de definição da altura da edificação, deve ser considerada aquela que representar menor altura descendente.

5.12.3 As descargas de edificações que possuam escadas EP ou PF devem ser constituídas por uma das seguintes:

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

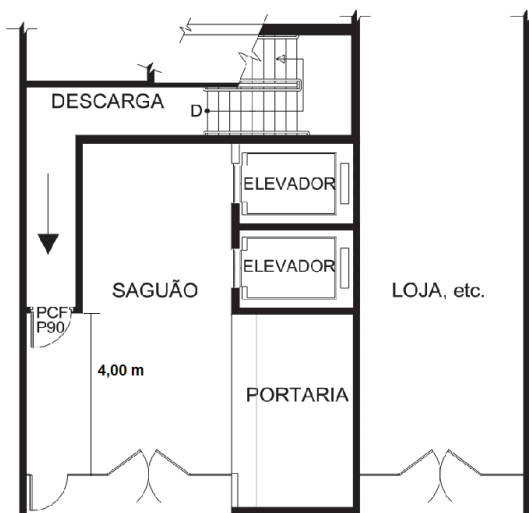
5.12.4 O corredor ou átrio enclausurado que for utilizado como descarga deve:

- 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 a 60 minutos de fogo, quando a escada for enclausurada protegida, ou resistência a 90 minutos de fogo, quando a escada for à prova de fumaça, isolando-o de todo compartimento que com ele se comunique, tais com apartamentos, salas de medidores, restaurantes e outros.

5.12.4.1 Quando houver ambientes compartimentados (garagem, apartamento, etc.) em comunicação com a descarga, deve ser prevista a instalação de hidrante de modo a se evitar que a porta corta-fogo permaneça aberta durante ação de combate.

5.12.4.2 Admite-se que a descarga seja feita por meio de saguão ou hall não enclausurado, quando o final da descarga, neste hall ou saguão, localizar-se a uma distância igual ou inferior a 4,00 m da área externa, admitindo-se a comunicação direta desse hall ou saguão com os outros ambientes.

Figura 15 – Descarga através de hall não enclausurado



5.12.5 A área em pilotis que servir como descarga deve ser mantida livre e desimpedida, não podendo ser utilizada como depósito de qualquer natureza, nem possuir estacionamento de veículos, devendo, quando necessário, ser dotada de divisores físicos que impeçam tal utilização.

5.12.6 As descargas de edificações que possuam escadas NE podem ser feitas através de hall ou corredor não enclausurado.

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

5.13 Edificações sem janela

5.13.1 Para os efeitos desta Instrução Técnica, são consideradas sem janela as edificações ou os pavimentos que não possuam aberturas para o espaço livre exterior, ou quando o total de aberturas não representar, pelo menos, 1,00 m² a cada 15,00 m lineares de parede.

5.13.2 Os pavimentos sem janela, com área superior a 500 m² ou população superior a 100 pessoas, além das demais exigências desta Instrução Técnica que lhes forem aplicáveis, devem possuir pelo menos uma das medidas de segurança abaixo:

- a) controle de fumaça;
- b) chuveiros automáticos.

5.14 Adaptações em edificações construídas até 1 de julho de 2005

5.14.1 Nas edificações em que houver deficiência nas saídas de emergência, quanto à largura, será aceita a redução da população em até 30% em função das saídas existentes, desde que haja controle de público, devendo ser apresentado termo de controle de público assinado pelo responsável pelo uso da edificação, conforme anexo A desta IT.

5.14.2 Quando o número de unidades de passagem exigido para o pavimento for inferior a 1 UP, será aceita a redução da largura das saídas de emergência, sendo a largura mínima 80 cm, exceto quando se enquadrar no disposto em 5.14.5.

5.14.3 Serão aceitas as rampas com declividade até 20% superior à prevista em 5.6.3.

5.14.4 Quando não houver possibilidade de adaptação quanto ao dimensionamento de degraus e patamares, poderão ser aceitas escadas em desacordo com 5.7.3.

5.14.4.1 Como forma de mitigar riscos, deve ser instalada sinalização complementar nos locais com as inconformidades, observando a IT 15.

5.14.5 As escadas de acesso a áreas de uso restrito, com população inferior a 20 pessoas, podem possuir conformação em desacordo com 5.7.7, sendo necessária adaptação apenas quanto a guarda-corpo e piso antiderrapante.

Tabela 1 - Dados para o dimensionamento das saídas

Ocupação		População ^(A)	Capacidade da unidade de passagem		
Grupo	Divisão		Acesso e descarga	Escada ^(B) e rampa	Porta
A	A-1, A-2	Duas pessoas por dormitório ^(C)	60	45	60
	A-3	Uma pessoa por 10 m ² de área de dormitório e uma pessoa por 4 m ² de área de alojamento ^{(D) (E)}			
B	Todas	Uma pessoa por 10 m ² de área de dormitório ^(E)	100	60	100
C	Todas	Uma pessoa por 4 m ² de área			
D	Todas	Uma pessoa por 7 m ² de área ^(F)			
E	E-3	Uma pessoa por 3 m ² de área			
	E-1, E-2 e E-4	Uma pessoa por 1,5 m ² de área de sala de aula			
	E-5, E-6	Uma pessoa por 1,5 m ² de área de sala de aula	30	22	30
F	F-1, F-4, F-9, F-10	Uma pessoa por 3 m ² de área ^(G)	100	75	100
	F-2, F-5, F-8, F-11	Uma pessoa por m ² de área ^{(G) (H)}			
	F-6	Duas pessoas por m ² de área ^{(G) (I) (J) (K)}			
G	G-1	Uma pessoa por 40 vagas de veículo	100	60	100
	G-2	Uma pessoa por 40 m ² de área			
	G-3, G-4, G-5	Uma pessoa por 20 m ² de área			
H	H-1, H-4, H-5 ^(L) , H-6	Uma pessoa por 7 m ² de área	60	45	60
	H-2	Uma pessoa por 10 m ² de área de dormitório e uma pessoa por 4 m ² de área de alojamento ^{(D) (E)}	30	22	30
	H-3, H-5 ^(M)	Uma pessoa e meia por leito + uma pessoa por 7 m ² de área de ambulatório			
I	Todas	Uma pessoa por 10 m ² de área	100	60	100
J	Todas	Uma pessoa por 30 m ² de área			
L	L-1	Uma pessoa por 5 m ² de área	100	60	100
	L-2	Uma pessoa por 10 m ² de área			
	L-3	Uma pessoa por 30 m ² de área			
M	M-3	Uma pessoa por 10 m ² de área	100	60	100

Notas específicas:

(A) Os parâmetros dados nesta tabela são os mínimos aceitáveis para o cálculo da população. Em projetos específicos, devem ser cotejados com os obtidos em função da localização de assentos, máquinas, arquibancadas e outros, e adotados os mais exigentes, para maior segurança,

(B) As capacidades das unidades de passagem, em escadas e rampas, estendem-se para os patamares e lanços retos. Em caso de lanços ascendentes, as capacidades das unidades de passagem deverão sofrer redução de 10%.

(C) Em apartamentos de até dois dormitórios, a sala deve ser considerada como dormitório. Em apartamentos mínimos, sem divisões em planta, considera-se 1 pessoa por 6 m² de área.

(D) Alojamento = dormitório coletivo, com mais de 10 m².

(E) Devem ser consideradas no mínimo 2 pessoas por dormitório.

(F) Nas áreas destinadas a *Call Center*, a população a ser considerada será 1 pessoa por 1,5 m² da área.

(G) Nas cozinhas e suas áreas de apoio, a população a ser considerada será de 1 pessoa por 7 m² de área.

(H) Nos grupos F-5 e F-11 será admitida a adoção da população considerando o número de assentos fixos apresentados em planta.

(I) Nas áreas destinadas a mesas e cadeiras, a população a ser considerada será de 1 pessoa/m² de área.

(J) Nos salões de festa de edifícios residenciais, a população a ser considerada será de 1 pessoa/m² de área.

(K) Nos locais em que houver a disposição de mesas de sinuca, bilhares, e similares, a população a ser considerada será de 1 pessoa por 3 m² de área.

(L) Reformatórios e prisões em geral, exceto parâmetros de população, que deve ser definida pelos responsáveis pela edificação.

(M) Hospitais psiquiátricos e manicômios.

Tabela 2 - Distâncias máximas a serem percorridas

Grupo ou divisão	Pavimento	Sem chuveiros automáticos	Com chuveiros automáticos
A-2 e F-6	Térreo	40 m	55 m
	Demais pavimentos	30 m	45 m
A-3, B, D, E, F (exceto F-6), H, L e M	Térreo	50 m	65 m
	Demais pavimentos	40 m	55 m
C, G, I	Térreo	60 m	80 m
	Demais pavimentos	50 m	65 m
J-2, J-3 e J-4	Térreo	60 m	90 m
	Demais pavimentos	50 m	70 m
J-1	Térreo	120 m	-
	Demais pavimentos	80 m	-

Notas:

- a)** Consideram-se térreos os pavimentos localizados nos níveis de descarga.
- b)** Para que sejam consideradas as distâncias previstas na tabela 5, é necessária a apresentação de leiaute definido em planta baixa. Do contrário, as distâncias definidas acima serão reduzidas em 30%.
- c)** As distâncias devem ser medidas do ponto mais distante do pavimento à escada ou porta de saída térrea, com exceção dos edifícios de apartamentos em geral (A-2), que será a partir da porta de entrada das unidades autônomas.
- d)** Para os grupos C, I e J (exceto J-1), a adoção da medida de segurança controle de fumaça permite o acréscimo de 50% na distância máxima a ser percorrida.

Tabela 3 - Tipos de escada de emergência

Altura ascendente ou descendente (h)	Tipo
$h \leq 12 \text{ m}$	Não Enclausurada (NE)
$12 \text{ m} < h \leq 30 \text{ m}$	Enclausura Protegida (EP)
$h \geq 30 \text{ m}$	Enclausurada à Prova de Fumaça (PF)

ANEXO A - TERMO DE CONTROLE DE PÚBLICO

Declaro junto ao CBMMG que assumo total responsabilidade pelo controle do público da edificação abaixo citada, conforme consta em projeto.

Nome do empreendimento:

Endereço:

Público total máximo: _____ pessoas.

Nome do responsável:

Identidade:

CPF:

Endereço do responsável:

A omissão de informações ou adoção de posturas contrárias a esta declaração sujeitará o responsável, dentre outras, às penas previstas no Artigo 299 da Lei 2.848 de 1940 (Código Penal).

Assinatura
(com reconhecimento de firma)