

Facilidades de Abandono

Instrução Técnica

05

Parte I

Saída de Emergência..... 5 - 1

Parte II

Iluminação de Emergência 5 - 45

Parte III

Sinalização de Emergência 5 - 51

Parte III

Pressurização de Escada de Emergência 5 - 83

Objetivos:

I - Proteger e evitar a morte ou doenças dos ocupantes causadas pelo incêndio enquanto escapam até um local seguro; e

II - Facilitar as condições de acesso para as operações do Corpo de Bombeiros do Estado do Pará.



INSTRUÇÃO TÉCNICA

IT 05

FACILIDADE DE ABANDONO

PARTE I

Saída de Emergência

1ª EDIÇÃO
2019

bombeiros.pa.gov.br
Diretoria de Serviços
Técnicos

PARABÓC

INSTRUÇÃO TÉCNICA 05 – FACILIDADES DE ABANDONO
PARTE I – SAÍDA DE EMERGÊNCIA

Organizador

Diretoria de Serviços Técnicos

Colaboradores

TCEL QOBM Gerson **Raposo** Lopes Junior

CAP QOBM Davidson da Rosa **Sales**

Artes Gráficas

2º SGT BM **Francinaldo** de Oliveira Cardoso

Revisão

CB BM **Lidiane** Pereira Gomes Lucas Barreto

05

Parte I

Saída de Emergência

1 - Objetivo.....	3
2 - Aplicação.....	3
3 - Referências Normativas e Bibliográficas...	3
4 - Definições.....	3
5 - Princípios Gerais.....	5
6 - Rotas de Saída.....	6
7 - Sistemas Complementares.....	18
8 - Anexos.....	20

1 OBJETIVO

1.1 Estabelecer os requisitos mínimos necessários para dimensionamento da proteção necessária dos meios de circulação para abandono seguro dos ocupantes de edificações e áreas de risco em caso de incêndio e emergências e a ação do socorro público para o salvamento e resgate de pessoa, atendendo o previsto no Decreto nº 2.230/18 que dispõe sobre o Regulamento de segurança contra incêndio e emergências das edificações e áreas de risco.

2 APLICAÇÃO

2.1 A todas as edificações e áreas de risco, exceto para abandono de túneis, arenas, estádios, terminais ferroviários e metroviários, edificações temporárias, construções sem cobertura para atividades e ocupações ao ar livre, helipontos e heliportos e outros tipos de ocupação não contemplados neste documento;

2.2 Em edificações existentes, como exemplo de situação ideal, devendo ser considerada as limitações físicas, buscando-se adaptações adequadas, inclusive a de cálculo reverso, ou seja, de limitação da lotação máxima em função das características dos elementos de circulação.

3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Approvazione ed in vigore tecnica di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

BS 9999/2008 - Code of practice for fire safety in the design, management and use of buildings

NBR 11742 - Porta Corta Fogo para saídas de emergência. NBR 11785 - Barra antipânico - requisitos.

NBR 13434 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - 3 partes.

NBR 13768 - Acessórios destinados à Porta Corta Fogo para saída de emergência - Requisitos.

NBR 14432 - Exigência de resistência ao fogo de elementos de construção em edificações - Procedimento.

NBR 14718 - Guarda-corpos para edificação.

NBR 14880 - Saída de emergência em edifícios - Escadas de segurança - Controle de fumaça por pressurização.

NBR 17240 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio - Requisitos.

NBR 6479 - Portas e vedadores - Determinação da resistência ao fogo. NBR 7199 - Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil.

NBR 9050 - Acessibilidade à edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

NBR 10898 - Sistemas de iluminação de emergência.

NFPA 101 - Life Safety Code, 2015.

Instrução Técnica nº 11. Saídas de Emergência. Polícia Militar do Estado de São Paulo. 2018.

PARÁ. Decreto Estadual nº 2230 de 05 de novembro de 2018. Regulamento de segurança contra incêndio e emergências das edificações e áreas de risco.

The Building Regulations 2010 - Fire Safety - Approved Document B/2010

The Building Regulations, 1991 Edition. Means of Escape.

4 DEFINIÇÕES

4.1 Acesso: caminho a ser percorrido pelos ocupantes do pavimento, constituindo a rota de saída horizontal, para alcançar a escada ou rampa, área de refúgio ou descarga (saída final).

4.2 Andar: volume compreendido entre dois pavimentos consecutivos ou entre o pavimento e o nível superior à sua cobertura.

4.3 Alçapão de tiragem: abertura horizontal localizada no topo da caixa de escada protegida e que deve se situar na parte mais elevada da cobertura de uma edificação ou de parte desta, que, em caso de incêndio, pode ser aberta manualmente ou automaticamente, para permitir a saída da fumaça.

4.4 Altura da edificação: é a medida em metros entre o ponto que caracteriza a saída final (descarga) até o piso com ocupação humana mais distante verticalmente, podendo ser ascendente ou descendente.

4.5 Antecâmara ventilada para o exterior: recinto protegido que antecede a caixa da escada à prova de fumaça e tem por objetivo impedir que o fogo e a fumaça contaminem a escada.

4.6 Área do pavimento: medida, em metros quadrados, do espaço compreendido pelo perímetro interno das paredes, excluindo as áreas protegidas da circulação vertical (antecâmaras, vestíbulos, escadas e rampas).

4.7 Área de refúgio: parte da edificação compartimentada vertical e horizontalmente, por paredes e lajes resistentes ao fogo e Porta Corta Fogo, além de dispositivos de selagem de dutos e proteção de fachadas, tendo acesso a pelo menos uma outra área de refúgio, uma saída de emergência ou área externa

4.8 Bocel: borda saliente do degrau sobre o espelho.

4.9 Compartimentação: separação de um ou mais ambientes ou pavimentos do restante da edificação por meio de paredes, pisos e lajes, além de aberturas protegidas com elementos com TRRF (ex. portas, paredes, vidros, dampers, selos etc.). Tem por objetivo dificultar a propagação do incêndio para os ambientes ou

pavimentos contíguos.

4.10 Corrimão: barra com superfície lisa, arredondada e contínua, instalada junto às paredes ou guardas de escadas, rampas ou passagens.

4.11 Degrau: conjunto dos dois elementos, horizontal e vertical, que compõe uma escada, cujos apoios permitem a locomoção ascendente ou descendente, composto de piso e espelho.

4.12 Descarga ou Saída Final: parte da circulação horizontal de uma edificação que fica entre o final da escada no piso de saída do edifício e o logradouro público ou área externa com acesso a ele, direcionando as pessoas a um local seguro fora da edificação.

4.13 Escada de emergência: elemento de circulação vertical que permite o movimento ascendente e descendente de pessoas e objetiva a saída segura dos ocupantes do edifício em caso de incêndio, podendo ser aberta, protegida ou à prova de fumaça.

4.14 Escada à Prova de Fumaça Pressurizada (EPFP): escada à prova de fumaça, cuja condição de proteção aos efeitos do incêndio é obtida por meio da pressurização do seu interior, além de ter sua caixa envolvida por paredes resistentes ao fogo e dotada de Portas Corta Fogo em seu acesso.

4.15 Escada à Prova de Fumaça com Ventilação direta para o Exterior (EPFVE) escada a prova de fumaça cujo acesso é por antecâmara aberta para o exterior, de modo a evitar a entrada de fogo e fumaça na escada em caso de incêndio.

4.16 Escada Protegida (EP): escada situada em ambiente envolvido por paredes resistentes ao fogo e dotada de Portas Corta Fogo em seu acesso, podendo ter ou não ventilação em seu interior.

4.17 Escada Externa à Prova de Fumaça (EPPF): escada com uma ou mais faces abertas para o exterior da edificação, implementadas com distâncias seguras, e que se comunica com os demais ambientes, como corredores, halls e outros, em cada pavimento, por meio de Porta Corta Fogo e paredes resistentes ao fogo.

4.18 Espaço livre exterior: espaço externo à edificação para o qual se abrem áreas de ventilação e iluminação. Para efeito de segurança contra incêndio, distanciamentos mínimos são estabelecidos nesta Norma para garantir a segurança dos ocupantes.

4.19 Estado de vigília: condição em que o ocupante de uma edificação está desperto, isto é, não se encontra adormecido nem sob efeito de substâncias que diminuam sua capacidade de percepção, orientação e deslocamento (bebidas ou drogas).

4.20 Familiaridade: grau de conhecimento que os ocupantes possuem acerca de uma

edificação, por nela exercerem ou não alguma atividade ou permanência. Os ocupantes podem ter familiaridade ou não com o edifício, em função de sua relação com o mesmo, que pode ser de trabalho, moradia, estudo, lazer, etc.

4.21 Guarda-corpo: barreira protetora vertical, maciça ou não, que delimita as faces laterais abertas de escadas, rampas, patamares, terraços, balcões, galerias e assemelhados, servindo como proteção ao ocupante contra eventuais quedas de um nível para outro.

4.22 Lance de escada: sucessão ininterrupta de degraus entre dois patamares sucessivos.

Nota: Um lance de escada nunca pode ter menos de três degraus, nem (vencer) subir altura superior a 3,70 m.

4.23 Largura do degrau: distância entre a ponta vertical de um degrau e a projeção da ponta vertical do degrau imediatamente superior, medida horizontalmente sobre a linha de percurso da escada.

4.24 Local de saída única: qualquer ponto da edificação de onde o deslocamento é possível apenas em um sentido.

4.25 Local Seguro: local interno ou externo no qual o ocupante de uma edificação está protegido da ação do incêndio.

4.26 Material incombustível: material que atende aos critérios para essa classificação com base em método de ensaio normatizado para determinação da não combustibilidade.

4.27 Mezanino: piso intermediário entre o piso e o teto de uma dependência ou pavimento de uma edificação, (incluindo um balcão interno) com área de até 1/3 do piso principal abaixo.

4.28 Mobilidade: capacidade do ocupante de uma edificação de se deslocar com ou sem restrições temporárias ou permanentes, decorrentes de incapacitações motoras, sensoriais ou cognitivas.

4.29 Nível de descarga ou Pavimento de Descarga: nível de piso no qual uma porta ou abertura externa conduz os ocupantes da edificação ao exterior.

4.30 Ocupação ou uso misto: edificação cuja ocupação é diversificada, englobando mais de um tipo de ocupação e uso e que, portanto, deve satisfazer às exigências de proteção de acordo com o exigido para o maior risco, salvo se houver isolamento de risco, isto é, compartimentação entre eles.

4.31 Parede resistente ao fogo: elemento construtivo vertical que faz parte da compartimentação horizontal e visa dificultar a propagação horizontal do incêndio e seus efeitos, durante um tempo determinado, estabelecido para cada caso. Sob a ação do fogo normalizado, este elemento deve conservar suas características de resistência mecânica, estanqueidade ao calor e à fumaça e proporcionar um isolamento térmico conforme

determinado nos métodos de ensaio NBR 10636 (para elementos sem função estrutural) ou NBR 5628 (para elementos com função estrutural).

4.32 Pavimento: parte de uma edificação situada entre a parte superior de um piso acabado e a parte inferior do piso imediatamente superior, ou entre a parte superior de um piso acabado e o forro acima dele, se não houver outro piso acima.

4.33 Pavimento em pilotis: local edificado de uso comum, aberto em pelo menos três lados, devendo os lados abertos ficarem afastados de, no mínimo, 1,50 m das divisas. Considera-se, também, como tal, o local coberto, aberto em pelo menos duas faces opostas do perímetro total.

4.34 População: número de pessoas para as quais uma edificação, ou parte dela, é projetada, conforme os índices de densidade estabelecido nesta Norma.

4.35 Porta Corta Fogo (PCF): Conjunto de folha de porta, marco e acessórios, que deve atender à ABNT NBR 11742 e cuja classificação é dada em minutos.

4.36 Proteção no local: modalidade de proteção contra incêndio que prevê a proteção do ocupante de uma edificação no compartimento em que se encontra. Um método de resposta ao incêndio que envolve elementos da construção e treinamento do pessoal para fornecer segurança aos ocupantes durante um incêndio, com a permanência dos ocupantes no local, se deslocando dentro do prédio, ou ambos, sem abandonar a edificação.

4.37 Rampa: parte inclinada de uma circulação, que se destina a unir dois níveis de pavimento. Deve atender aos critérios de dimensionamento da NBR 9050.

4.38 Realocação: condição de proteção do ocupante por deslocamento para um local seguro ou local protegido dos efeitos de um incêndio (calor e fumaça), no interior da própria edificação.

4.39 Rota de saída: caminho contínuo, sem obstáculo ao fluxo de pessoas que leva o ocupante para um local seguro.

4.40 Saída horizontal: circulação em nível utilizada para atingir um local seguro no mesmo nível de pavimento ou uma saída vertical.

4.41 Saída vertical: circulação em desnível utilizada para atingir um local seguro em outro pavimento, acima ou abaixo. **Exemplo:** escadas, rampas ou elevadores de emergência.

4.42 Subsolo: pavimento de uma edificação situado(s) abaixo do perfil do terreno. Não será considerado subsolo, o pavimento que possuir ventilação natural para o exterior, com área total superior a 0,006m² para cada metro cúbico do compartimento, e tiver sua laje de cobertura acima de 1,20 m do perfil do terreno.

4.43 Terraço: local descoberto sobre uma edificação ou no nível de qualquer um de seus pavimentos acima do térreo, com possibilidade de ocupação humana.

4.44 Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF): tempo requerido de resistência ao fogo dos elementos construtivos de uma edificação estabelecida em Normas, dado em minutos.

5 PRINCÍPIOS GERAIS

5.1 Classificação das edificações

5.1.1 Para efeito desta Instrução Técnica, as edificações são classificadas, quanto à ocupação e à altura, conforme Parte I – Exigências, da IT 01 – Procedimentos Administrativos.

5.2 Componentes da saída de emergência

5.2.1 A saída de emergência compreende os seguintes itens:

- a. Acessos ou corredores;
- b. Rotas de saídas horizontais, quando houver, e respectivas portas ou espaço livre exterior, nas edificações térreas ou no pavimento de saída/descarga das pessoas nas edificações com mais de um pavimento;
- c. Escadas ou rampas;
- d. Descarga;
- e. Elevador de emergência.

5.3 Características da população ocupante

5.3.1 Implicam no dimensionamento dos meios de circulação, as seguintes características da população envolvida:

- a. Estado de vigília;
- b. Familiaridade;
- c. Mobilidade;
- d. Quantidade de pessoas.

5.4 Classificação das edificações quanto ao risco à vida

5.4.1 As edificações são classificadas em função das características dos ocupantes que a utilizarão e da velocidade de desenvolvimento do incêndio.

5.4.2 As características dos ocupantes classificam-se em função do seu nível de familiaridade com o edifício, assim como seu estado de vigília (desperto ou não), de acordo com a Tabela A1 (Anexo A).

5.4.3 A velocidade de desenvolvimento de incêndio em função das características dos materiais presentes na edificação, inclusive os de acabamento, classificam-se em lenta, moderada, rápida e muito rápida, conforme Tabela A2 (Anexo A).

5.4.4 O perfil de risco à vida é determinado conjuntamente pelas características dos ocupantes e pela velocidade de crescimento do incêndio (Tabela A3 – Anexo A).

5.4.4.1 A Tabela A4 (Anexo A), apresenta exemplos de perfis de risco em relação aos tipos de ocupação / divisão.

6 ROTAS DE SAÍDAS

6.1 Generalidades

6.1.1 O percurso para o abandono de uma edificação pode ser compreendido por três elementos:

- a. Rotas de saídas horizontais;
- b. Rotas de saídas verticais;
- c. Descarga (saída final).

6.1.2 As rotas de saída horizontais e verticais devem estar permanentemente livres de quaisquer obstáculos, mesmo quando o edifício esteja supostamente fora de uso.

6.1.3 O dimensionamento das saídas horizontais e verticais (quantidades e larguras) necessárias para abandono seguro de um edifício dependerá:

- a. Do número de ocupantes (população);
- b. Das distâncias máximas de caminhada admissíveis;
- c. Das medidas a partir do compartimento de origem;
- d. Da quantidade mínima de saídas de emergências estabelecidas nesta Instrução Técnica.

6.1.4 As saídas devem satisfazer às seguintes condições:

- a. Proporcionar alternativas de abandono aos ocupantes;
- b. Permitir o escoamento fácil dos ocupantes do edifício;
- c. Permanecer desobstruídas;
- d. Ter larguras de acordo com o estabelecido nesta Instrução Técnica;
- e. 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 2,10m;
- f. Serem iluminadas e sinalizadas com indicação clara do sentido da saída, de acordo com o estabelecido nas Partes II – Iluminação de Emergência e Parte III – Sinalização de Emergência, da IT 05 – Facilidades de Abandono;
- g. Todo percurso a ser percorrido pelos ocupantes para o abandono da edificação deve ter o acabamento liso de suas paredes;
- h. As distâncias máximas a serem percorridas para atingir as portas de acesso às saídas das edificações e o acesso às escadas ou às portas das escadas (nos pavimentos) constam na Tabela 7A (Anexo A) e devem ser consideradas a partir da porta de acesso

da unidade autônoma mais distante, desde que o seu caminhamento interno não ultrapasse 10m;

- i. No caso de duas ou mais escadas de emergência, a distância de trajeto entre as suas portas de acesso deve ser, no mínimo, de **10m**, exceto quando o corredor de acesso possuir comprimento inferior a este valor.

6.2 Estratégias de Abandono

6.2.1 Generalidades

6.2.1.1 As rotas de saída deverão ser dimensionadas em função das seguintes estratégias de abandono:

- a. **Total e simultânea:** Modalidade de abandono que prevê o deslocamento de todos os ocupantes, de forma simultânea, para um local seguro. **Exemplo:** Locais de reunião de público.
- b. **Horizontal progressiva:** Modalidade de abandono possível em edificações compartimentadas horizontalmente e que prevê o deslocamento horizontal dos ocupantes do compartimento de origem do incêndio para compartimento(s) adjacente(s). Esse(s) compartimentos devem ser capaz(es) de abrigá-los e protegê-los (áreas de refúgio), além de permitir deslocamentos sucessivos enquanto o incêndio não é extinto ou não se proceda ao abandono para um local seguro fora da edificação. **Exemplo:** hospitais, centros comerciais e etc.;
- c. **Faseada vertical:** Modalidade de abandono possível em edificações compartimentadas verticalmente que prevê no deslocamento prioritário dos ocupantes do piso de origem do incêndio e do pavimento imediatamente superior para uma via de circulação vertical capaz de lhes permitir um deslocamento protegido. O deslocamento dos ocupantes dos demais pisos deverá ocorrer em seguida, dois pavimentos por vez, de forma sucessiva, conforme orientação da equipe de emergência ou até que todos os ocupantes atinjam um lugar seguro. **Exemplo:** edifícios elevados;
- d. **Proteção no local:** Modalidade que proporciona proteção aos ocupantes sem que se efetue o abandono, prevendo-se, portanto, a proteção dos ocupantes em seus compartimentos de origem.

6.2.2 Abandono total e simultâneo

6.2.2.1 O abandono simultâneo e total é adotado para locais onde não seria razoável esperar que os ocupantes permaneçam na área afetada pelo incêndio por um tempo prolongado, em função

das características dos ocupantes e das condições de proteção do edifício.

6.2.3 Categorias de abandono

6.2.3.1 Existem duas categorias de abandono simultâneo:

- a. **Abandono de estágio único:** Onde a ativação do acionador manual de alarme ou de detectores automáticos leva ao aviso instantâneo da emergência em todo o edifício, para que se inicie o abandono;
- b. **Abandono em dois estágios:** Onde há um período de investigação antes da ativação do alarme geral de incêndio. Uma sequência típica de eventos para o abandono em dois estágios compreende os seguintes passos:
 1. Inicialmente, um sinal de alarme local é recebido na central de alarme;
 2. Há, então, um tempo para investigação e confirmação da emergência;
 3. Um sinal para abandono é acionado se:
 - (1) Um incêndio for confirmado;
 - (2) O período de investigação ultrapassar o tempo pré definido para tal ação sem o alarme geral ter sido suspenso;
 - (3) Um segundo detector for ativado ou um acionador manual ou um válvula de fluxo do sistema de chuveiros automáticos for acionado durante o período de investigação.

6.2.4 Abandono horizontal progressivo

6.2.4.1 As seguintes condições devem ser atendidas por qualquer edifício projetado com base no abandono horizontal progressivo:

- a. Todos os pavimentos devem apresentar compartimentação horizontal;
- b. O edifício deve ser provido de sistema de alarme de incêndio e sistema de comunicação por voz.

6.2.5 Abandono faseado vertical

6.2.5.1 As seguintes condições devem ser atendidas por qualquer edifício projetado com base no abandono faseado vertical:

- a. As escadas devem ser à prova de fumaça;
- b. Todos os pavimentos devem apresentar compartimentação vertical;
- c. O edifício deve ser provido de sistema de chuveiros automáticos, sistema de alarme de incêndio e sistema de comunicação por voz;
- d. Os halls de elevadores devem ser compartimentados.

6.3 Cálculo da População

6.3.1 Para o cálculo da população por pavimento, objetivando o dimensionamento das rotas de saída, devem ser incluídas as seguintes áreas:

- a. Áreas descobertas com previsão de

atividades com presença humana (terraços, sacadas e assemelhados);

- b. Áreas totais cobertas das edificações com arquibancadas;
- c. As áreas de escadas, rampas e assemelhados, quando, em razão de sua disposição em planta, esses lugares puderem, eventualmente, ser utilizados como arquibancadas.

6.3.2 Para o cálculo da população, as áreas normalmente sem atividade humana de longa duração, como sanitários, vestiários, antecâmaras, áreas de escada, elevadores, áreas técnicas e etc. são excluídas da área interna total do pavimento.

6.3.3 O cálculo da população deve ser realizado, considerando as densidades por atividade, segundo a Tabela A5 (Anexo A).

6.3.4 Para a definição da população de locais onde é prevista a instalação de assentos fixos, tais como teatros, cinemas e auditórios, admite-se a quantidade de assentos como sendo a da população estimada para o local.

6.4 Saídas Horizontais

6.4.1 Número de saídas

6.4.1.1 O número de saídas de um ambiente, setor ou de um pavimento deve atender às seguintes condições:

- a. Número mínimo estabelecido na Tabela A6 (Anexo A), em função da população calculada, respeitando-se a distância máxima a ser percorrida em uma só direção;
- b. Os critérios de posicionamento de rotas alternativas, de acordo com o item 6.4.2;
- c. As distâncias máximas de caminhada conforme Tabela A7 (Anexo A).

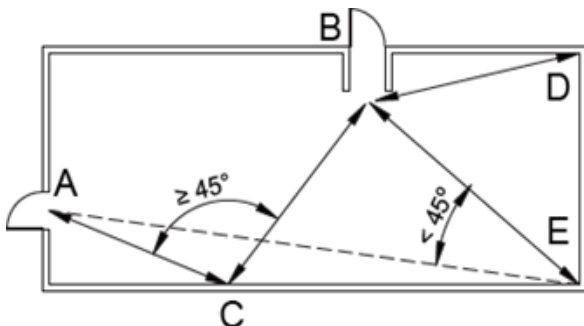
6.4.2 Alternativas de fuga

6.4.2.1 Quando for exigida a provisão de duas ou mais saídas, elas devem ser distribuídas e posicionadas de modo a minimizar a possibilidade de todas ficarem indisponíveis/inacessíveis ao mesmo tempo em caso de incêndio. Para tanto, serão consideradas como alternativas de fuga válidas, a seguintes situações:

- a. As saídas devem ser posicionadas de forma que a partir de qualquer ponto no perímetro de interno do ambiente, setor ou compartimento, forme-se um ângulo igual ou superior a 45 graus quando traçadas duas semirretas deste ponto até cada uma das saídas, conforme exemplificado nas Figuras 1A, 1B, 2A, 2B e 2C.

Figura 1A: Exemplo de conformação de rotas de fuga

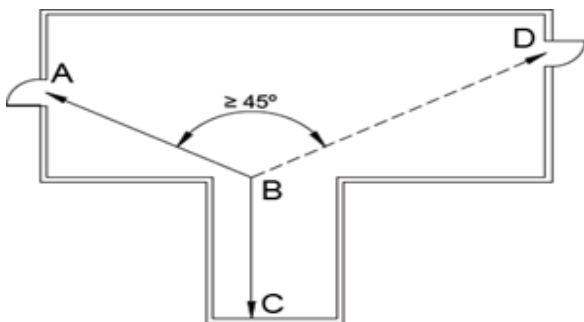
com ângulo igual ou superior a 45° graus.



NOTA:

1. Do ponto C há duas rotas alternativas (A e B) pois o ângulo entre ABC é superior a 45°. Adicionalmente, é necessário observar a distância máxima de caminhamento estabelecida nesta Instrução Técnica para rotas alternativas.
2. Não são consideradas rotas alternativas os pontos A e B a partir do ponto D, pois o ângulo formado entre ADB é inferior a 45 graus.
3. Também não existe rota alternativa a partir do ponto E.

Figura 1B: Exemplo de conformação de rotas de fuga com ângulo igual ou superior a 45° graus.



NOTA:

1. O ângulo ABD deve ser de pelo menos 45°.
 2. A distância CBA ou CBD não deve ser superior à distância máxima de caminhamento estabelecida nesta Instrução Técnica.
 3. Adicionalmente, a distância CB não deve ser maior que a distância máxima permitida para o caminhamento em apenas uma direção, estabelecida nesta Instrução Técnica.
- b. Se o ângulo for inferior a 45 graus, as saídas devem ser separadas por uma compartimentação resistente ao fogo. As Figuras 2A, 2B e 3C apresentam exemplos de posicionamento de rotas alternativas.

Figura 2A: Saídas 1 e 2 não atendem à condição de alternativas de saída para o ponto mais afastado das saídas.

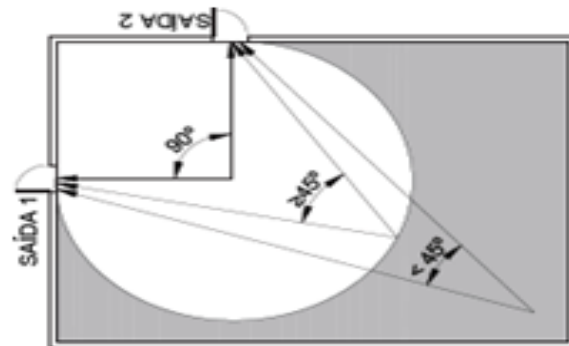


Figura 2B: Saídas 1 e 3 satisfazem à condição de alternativas de saída para todo o compartimento.

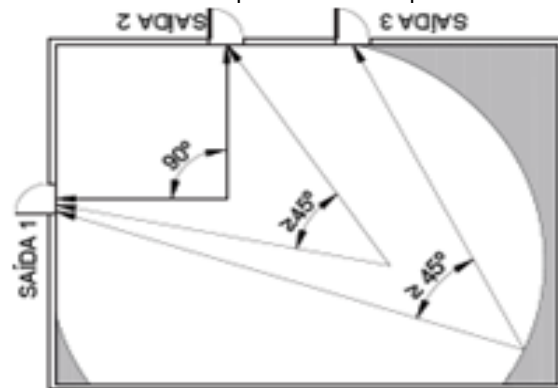
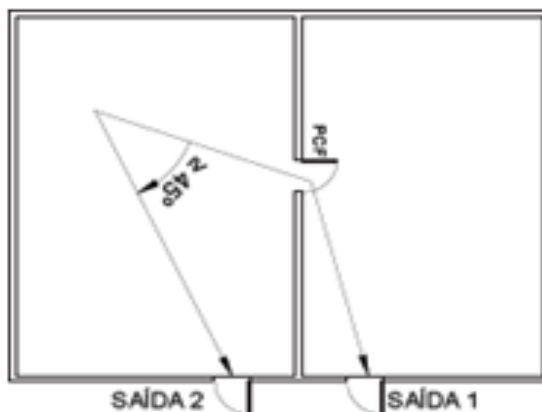


Figura 2C: criação de parede de compartimentação para atender à condição de alternativas de saída do compartimento.



6.4.3 Saída única horizontal

6.4.3.1 É permitida saída única horizontal de ambientes, setores ou pavimentos, desde que atendida a distância a percorrer para saída única da Tabela A7 (Anexo A) e que a população não exceda o determinado na Tabela A6 (Anexo A) no compartimento ou pavimento, respectivamente.

6.4.4 Distâncias a percorrer

6.4.4.1 As distâncias a percorrer para atingir um

local seguro levarão em consideração:

- a. O acréscimo de risco, quando a fuga é possível em apenas uma direção;
- b. A redução do risco, quando forem implantados sistemas de proteção contra incêndio que interfiram positivamente na salvaguarda da vida, pelo alerta precoce, remoção dos elementos nocivos do incêndio ou sua contenção;
- c. A redução de risco, pela facilidade de saídas em edificações térreas.

6.4.4.2 As distâncias máximas a serem percorridas para atingir um local seguro constam na Tabela A7 (Anexo A).

6.4.4.3 Nas ocupações em que as atividades não requerem presença humana constante, sejam áreas automatizadas ou áreas técnicas (locais destinados a equipamentos e etc) a exigência de distância máxima a ser percorrida não precisa ser considerada.

6.4.5 Condições de diminuição das distâncias de caminhada

6.4.5.1 As distâncias máximas a percorrer para as rotas de fuga que não forem definidas no projeto arquitetônico, como, por exemplo, escritórios de plano espacial aberto e galpões sem o arranjo físico interno (leiaute), bem como os locais de entretenimento, como casas noturnas, danceterias, discotecas e assemelhados, em que for permitido o consumo de bebidas alcoólicas, devem sofrer uma redução de 30% nos limites estabelecidos na Tabela A7 (Anexo A).

6.4.6 Ganhos de caminhada pela existência de medidas de segurança contra incêndio complementares

6.4.6.1 A presença de sistemas de chuveiros automáticos diminui em um nível a classificação em função da velocidade de crescimento do fogo.

6.4.6.2 Quando a medida de segurança contra incêndio for compulsória ela não permite ganhos complementares.

6.4.6.2.1 São compulsórias, para todos os perfis de risco à vida as seguintes medidas de proteção contra incêndio:

- a. Sinalização de salvamento;
- b. Iluminação de emergência;
- c. Sistema de alarme manual dependendo da população;
- d. Gerenciamento.

6.4.6.2.2 Para ocupantes com perfil de risco à vida classificados em **c_{ii}** e **c_{iii}**, conforme Tabela A1 (Anexo A) é compulsória a instalação de sistema de detecção automática de incêndio, e os dormitórios devem ser compartimentados com, no mínimo, TRRF-30.

6.4.6.2.3 Para ocupantes **c_i**, conforme Tabela A1

(Anexo A), a compartimentação horizontal deve ser prevista entre unidades habitacionais contíguas; e entre unidades habitacionais e áreas comuns.

6.4.6.2.4 Não é permitida a presença de material combustível que proporcione crescimento muito rápido do fogo (categoria 4), conforme Tabela A3 (Anexo A), em locais com ocupantes com perfil de risco à vida classificados em **b**, **c**, **d** e **e** (Tabela A3 – Anexo A).

6.4.6.2.5 Não é permitido o crescimento rápido (categoria 3), conforme Tabela A3 (Anexo A), para locais com ocupantes com perfil de risco à vida classificados em **d** (Tabela A3 – Anexo A).

6.4.6.2.6 Para locais com ocupantes com perfil de risco à vida classificados em **a** (Tabela A3 – Anexo A), havendo a presença de combustível com crescimento do fogo muito rápido (Categoria 4), conforme Tabela A3 (Anexo A) é compulsória a presença de sistema automático de controle e supressão do fogo nos locais onde os mesmos estiverem sendo manuseados e armazenados. Nesse caso não haverá acréscimo na distância de caminhada.

6.4.6.3 As distâncias máximas a percorrer da Tabela A7 (Anexo A), podem sofrer acréscimo em função de características da edificação e da instalação dos seguintes sistemas de proteção contra incêndio em todo o edifício:

- a. Sistema de controle de movimento de fumaça ou;
- b. Sistema de detecção e alarme automáticos de incêndios ou;
- c. Altura do teto.

6.4.6.4 As distâncias máximas a serem percorridas podem ser aumentadas, conforme Tabela A8 (Anexo A), não podendo ultrapassar 36% e o caminhada em uma só direção não poderá ultrapassar 25 m:

6.4.6 Distâncias a percorrer combinadas (em uma e duas direções)

6.4.6.1 Em edifícios mais complexos, pode haver a combinação de distâncias a percorrer em uma direção e duas ou mais direções. Nesse caso, a distância a percorrer total horizontal (até as saídas de pavimento) é sempre a distância estabelecida para duas direções (Tabela A7 – Anexo A), medida a partir do ponto mais crítico do pavimento.

NOTA: Considera-se como uma parte do valor total em duas direções, o valor da distância em uma direção.

6.4.6.2 As saídas horizontais devem permitir a saída das pessoas que por elas transitam, portanto, devem ser dimensionadas em função da população calculada para os ambientes, setores e pavimentos que servem.

6.4.7 Largura das saídas

6.4.7.1 A largura das saídas horizontais deve atender o maior valor entre aqueles

estabelecidos em 6.4.8.1 e 6.4.9.1

6.4.8 Largura mínima das saídas

6.4.8.1 A largura mínima das saídas horizontais devem ser:

- a. 1,20 m – para os perfis de ocupantes em geral;
- b. 1,65m – para o perfil de ocupantes que requer cuidados especiais por limitações físicas ou mentais (para permitir a passagem de duas cadeiras de roda simultaneamente);
- c. 2,20 m – para permitir a passagem de macas, camas e outros, onde houver ocupantes em condições de internação, acamados esimilares.

6.4.9. Largura calculada das rotas horizontais

6.4.9.1 O cálculo da largura das rotas horizontais é realizado multiplicando-se a população pelos coeficientes de largura para rotas horizontais, em função do perfil de risco do ocupante (Tabela A1 – Anexo A).

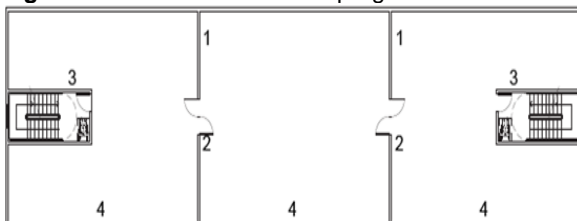
NOTA: A largura total será obtida pela Equação 01 (Anexo E).

6.4.10 Dimensionamento para estratégia de abandono horizontal progressivo

6.4.10.1 O abandono horizontal progressivo, ou seja, o movimento de abandono de um ambiente ou setor, para outro ambiente ou setor no mesmo pavimento, é admitido desde que:

- a. Cada ambiente ou setor tenha pelo menos uma rota de saída alternativa à rota da área adjacente (área de refúgio) (Figura 3);

Figura 3: Abandono horizontal progressivo



Legenda:

1. Parede de compartimentação
2. Porta Corta Fogo
3. Saída do pavimento
4. Setores compartimentados

NOTA:

As distâncias máximas de caminamento são consideradas em setor compartimentado.

- b. O espaço de cada uma das áreas deve ser suficiente para acomodar todos os ocupantes de ambas as áreas, assumindo-se uma densidade de 0,3 m² por pessoa, exceto para o perfil **d** (Tabela A1 – Anexo A), que deve considerar, adicionalmente, uma densidade de 0,7 m² por pessoas com mobilidade reduzida (por exemplo em cadeira de rodas) e 2,25 m²

para pacientes em macas;

- c. A largura da rota de saída das duas áreas deve ser calculada para dar vazão à população correspondente à soma de ambos os ambientes.

6.4.11 Áreas de refúgio

6.4.11.1 Conceituação

6.4.11.1.1 Área de refúgio é uma parte da edificação vertical e horizontalmente compartimentada por paredes e lajes resistentes ao fogo e Porta Corta Fogo, além de dispositivos de selagem de dutos e proteção de fachadas, tendo acesso a pelo menos uma outra área de refúgio, uma rota de abandono protegida ou área externa (Figura 3);

6.4.11.2 Exigências

6.4.11.2.1 A estrutura dos prédios dotados de áreas de refúgio deve ter resistência conforme Parte I - Segurança Estrutural das Edificações, da IT 07 – Proteção Estrutural, em Situações de Incêndio.

6.4.11.2.2 As paredes e lajes que definem as áreas de refúgio devem apresentar resistência ao fogo conforme a Parte I – Segurança Estrutural das Edificações, da IT 07 – Proteção Estrutural em Situações de Incêndio, e as condições estabelecidas na Parte I - Compartimentação Horizontal e Compartimentação Vertical, da IT 02 – Restrição ao Surgimento e Propagação de Incêndio .

6.4.11.3 Obrigatoriedade

6.4.11.3.1 É obrigatória a existência de áreas de refúgio em todos os pavimentos, nos seguintes casos:

- a. Edificações com ocupantes com perfil de risco **d** (Tabela A1 – Anexo A), ou seja, que comportem usualmente pessoas que possuam restrições de locomoção em função de incapacitação motora, sensoriais ou cognitivas, ou da idade (asilos, creches e pré-escolas) com altura superior a 12 m;
- b. Edificações com ocupantes com perfil de risco **d** (Tabela A1 – Anexo A), com internação (hospitais), com altura superior a 6 m, bem como, para essa ocupação com altura inferior, se houver internação no térreo ou primeiro pavimento. A área mínima de cada área de refúgio deve ser de, no mínimo, 30% da área do pavimento.
- c. As portas que dividem corredores que constituem rotas de saída devem ser Corta Fogo (isolamento térmico/) e à prova de fumaça (estanques) conforme estabelecido na NBR 11742 e serem providas de visor transparente (implantado entre 1,50 e 1,80 m de altura) de área mínima de 0,07 m², com altura mínima de

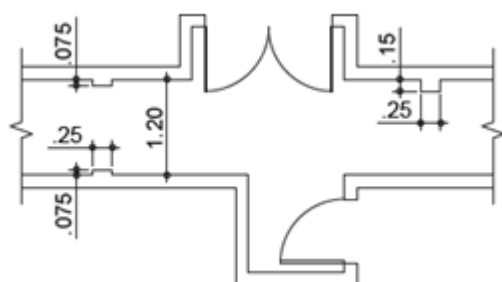
25 cm, com características para-chama.

- d. A comunicação entre as áreas de refúgio e entre essas áreas e as saídas deve ser em nível ou, caso haja desníveis, por meio de rampas.

6.4.12 Requisitos adicionais para rotas horizontais

6.4.12.1 A largura dos elementos de circulação (saídas horizontais) deve ser medida em sua parte mais estreita, não sendo admitidas saliências de batentes, alizares, pilares, abertura de portas e outros, com dimensão superior a 15 cm (Figura 4).

Figura 4: Medidas da largura em saídas horizontais e reduções admissíveis



NOTA: A extensão das saliências não pode ser maior que 25 cm.

6.4.12.2 A abertura de portas no sentido de fuga deve ser instalada em recessos, caso se abram diretamente para corredores, a fim de não reduzir a largura das rotas de fuga horizontais e evitar acidentes.

6.4.13 Subdivisão de corredores

6.4.13.1 Se um corredor dá acesso a rotas de saídas alternativas, há um risco da fumaça se espalhar por todo esse ambiente, dificultando o uso de ambas as saídas. Para evitar esta situação, todos os corredores com mais de 12 m de extensão e que se liguem a mais de uma saída de pavimento, devem ser subdivididos por Portas Corta Fogo (PCF-30) de fechamento automático providos de todos os acessórios necessários para o seu desempenho adequado (incluindo abertura nos dois sentidos e visores nas folhas de porta).

6.4.13.2 A Porta Corta Fogo deve ser instalada na meia distância entre duas saídas do corredor. Qualquer porta de ambientes e setores que indiretamente permita a passagem da fumaça de um lado do corredor para o outro, deve ter mecanismo de fechamento automático.

6.4.13.3 As Figuras 5A, 5B e 5C apresentam exemplos de subdivisão de corredores com duas saídas verticais, três saídas verticais e saída única, respectivamente.

Figura 5A: Corredor com duas saídas verticais

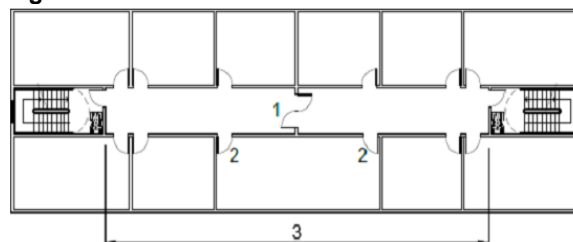


Figura 5B: Corredor com três saídas verticais

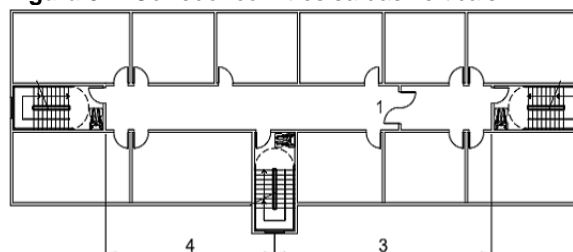
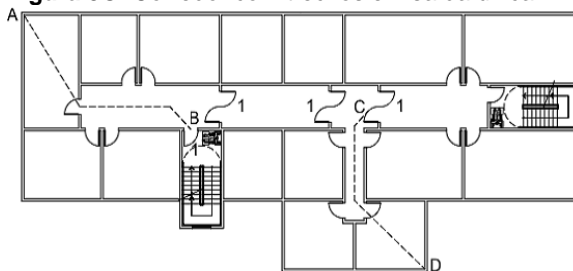


Figura 5C: Corredor com trechos em saída única



Legenda:

1. Porta Corta Fogo com TRRF 30 min
2. Portas com fechamento automático
3. Distância entre as saídas superior a 12 m
4. Distância entre as saídas inferior a 12 m

6.4.14 Portas em rotas de saída

6.4.14.1 As portas instaladas em corredores que constituem rotas de saída e aquelas instaladas nas saídas de salas com capacidade acima de 50 pessoas, em comunicação com os acessos e descargas, devem abrir no sentido do fluxo de saída.

6.4.14.2 Para todos os ambientes, setores ou pavimentos com capacidade total acima de 100 pessoas, será obrigatória a instalação de barra anti-pânico em todas as portas que conduzam às saídas.

NOTA: A instalação da barra anti-pânico deve estar em conformidade com a NBR 11785.

6.4.14.3 Se no interior da edificação tiver portas de saídas na rota de fuga, as portas devem abrir no sentido do fluxo de saída.

6.4.14.4 Largura mínima

6.4.14.4.1 A largura mínima do vão-luz das portas, comuns ou corta-fogo, instaladas nas rotas de saída, deve ser dimensionada em função da população calculada, como estabelecido no item 6.3 e nunca ser inferior a 80 cm.

6.4.14.4.2 Quando instaladas em corredores que constituem rotas de saída e em acessos de caixas de escada, a largura da porta poderá ser reduzida em até 20 cm, admitindo-se, então, por exemplo, um vão-luz de 1,00 m de porta para uma largura de corredor de 1,20 m.

Notas:

1. Para vãos-luz com dimensão maior que 1,2 m deve haver duas folhas;
2. Para vãos-luz com dimensão maior ou igual a 2,2 m, exige-se pilar central.

6.4.15 Portas Corta Fogo

6.4.15.1 As portas de acesso às antecâmaras e escadas devem ser do tipo Corta Fogo (PCF), atendendo à NBR11742.

6.4.15.2 As portas das antecâmaras, escadas e similares, que se destinam à compartimentação, devem ser providas de dispositivos mecânicos e automáticos, de modo a permanecerem fechadas, mas destrancadas no sentido do fluxo de saída.

6.4.15.3 Admite-se que essas portas se mantenham abertas desde que disponham de dispositivo de fechamento automático, conforme estabelecido na NBR 11742.

6.4.16 Portas especiais

6.4.16.1 Portas de enrolar

6.4.16.1.1 Não são permitidas portas de enrolar nas rotas de saída. Esse tipo de porta só serão aceitas, quando forem utilizadas com a finalidade de segurança patrimonial da edificação e desde que permaneçam abertas durante a ocupação da edificação.

6.4.16.1.2 Portas de Correr

6.4.16.1.2.1 Para locais de reunião de público, com capacidade total acima de 50 pessoas, são admitidas nas rotas de fuga e nas saídas de emergência portas de correr com sistemas de abertura automática desde que programadas para que, em caso de falta de energia, pane, ou defeito de seu sistema, permaneçam abertas.

6.4.16.1.3 Quando não houver necessidade de dispositivo de travamento, tranca ou fechadura para abertura ou fechamento da porta de saída, não haverá necessidade de instalação de barra antipânico.

6.4.17 Ferragens e acessórios

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

- a. Rotas de saídas;
- b. Entrada em unidades autônomas;
- c. Salas com capacidade acima de 50 pessoas.

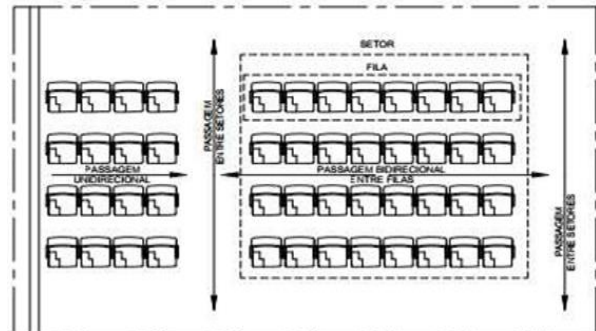
6.4.17.2 A colocação de fechaduras com chave nas portas de acesso e descargas é permitida, desde que seja possível a abertura pelo lado interno, sem a necessidade de chave, admitindo-

se que a abertura pelo lado externo seja feita apenas por meio de chave, dispensando-se maçanetas e etc.

6.4.18 Disposição de assentos fixos para efeito de saída

6.4.18.1 Os assentos devem ser agrupados em setores e fileiras e separados por corredores longitudinais e transversais, conforme Figura 6 e com a limitação de número de assentos conforme estabelecido na Tabela A10 (Anexo A).

Figura 6: Disposição dos assentos fixos



6.4.18.2 Para garantir o movimento de abandono seguro dos ocupantes a partir de assentos fixos, devem ser obedecidas as seguintes condições:

- a. As passagens entre as fileiras de assentos de qualquer setor constituem a primeira parte da rota de saída e neste trecho, o caminhar deve ser considerado como saída em direção única;
- b. A largura da passagem entre as fileiras de assentos (poltronas) deve permitir a fácil movimentação de saída de seus ocupantes;
- c. Para estabelecer a largura de passagem, considera-se a área livre de projeção entre dois assentos.

6.4.18.3 O número de assentos fixos firmemente ao solo que compõe uma fileira não deve ser superior ao número estabelecido na Tabela A10 (Anexo A), em função da possibilidade dos ocupantes moverem-se em uma ou duas direções para saída do setor.

6.5 Saídas Verticais

6.5.1 Escadas e rampas

6.5.1.1 As escadas e rampas utilizadas como parte integrante das saídas verticais devem atender os requisitos estabelecidos no item 6.6.1.1 e no Anexo B.

6.5.2 Número de saídas

6.5.2.1 O número de saídas verticais deve atender às condições estabelecidas na Tabela A5 (Anexo A).

6.5.3 Saída única vertical

6.5.3.1 É permitida saída única vertical de pavimentos, desde que atendida a distância a

percorrer para saída única da Tabela A7 e que a população não exceda o contido na Tabela A5 (Anexo A).

6.5.3.2 Considera-se que a distância máxima de caminhamento foi atendida se o ocupante atingiu uma área segura (escada/rampa protegidas ou área externa).

6.5.4 Verificação da redundância do abandono vertical

6.5.4.1 Se uma edificação possui mais de uma saída vertical deve-se supor que o incêndio pode deixar uma delas indisponível. Neste caso, as demais saídas devem ser capazes de permitir o abandono de todos os ocupantes, sem prejuízo no seu fluxo.

6.5.4.2 As saídas verticais devem ser dimensionadas com redundância, considerando sempre que uma delas não estará disponível para uso seguro pelos ocupantes.

6.5.4.3 Excetuam-se desta condição (item 6.5.4.2) as saídas verticais à prova de fumaça, que devem ser consideradas sempre seguras e disponíveis, portanto, não necessitam atender à condição de redundância do parágrafo anterior.

6.5.5 Largura das saídas verticais

6.5.5.1 As larguras das saídas verticais devem atender aos seguintes requisitos:

- a. Ser proporcionais ao número de pessoas que por elas transitarem em função da estratégia de abandono escolhida;
- b. Ser medida no ponto mais estreito da escada, rampa ou patamar, excluindo os corrimãos (mas não os guarda-corpos), que se podem projetar até 10cm de cada lado, sem obrigatoriedade de aumento na sua largura.

6.5.5.2 Para tanto, a largura das saídas verticais deve atender o maior valor entre aqueles estabelecidos em 6.5.6.1 e 6.5.7.1 para o caso do abandono simultâneo e 6.5.8.1 para o caso do abandono faseado vertical, respectivamente.

6.5.6 Largura mínima

6.5.6.1 A largura mínima de saídas verticais deve ser de 1,20 m para situações em geral e 1,65 m para o perfil de ocupante **d** (Tabela A1 – Anexo A), exceto quando os valores da largura calculada forem superiores, devendo ser, nesse caso, observados os valores calculados.

6.5.7 Largura para abandono simultâneo

6.5.7.1 Para obter a largura calculada de saídas verticais para abandono simultâneo, deve-se selecionar o valor de largura por pessoa, de acordo com o perfil de risco (Tabela A11 – Anexo A), para o piso mais elevado ocupado do edifício e multiplicar esse valor pela população total do edifício.

6.5.8 Largura para abandono faseado vertical

6.5.8.1 Para obtenção da largura de saídas verticais para abandono faseado, deve-se

multiplicar o valor da largura por pessoa, referente ao 2º andar (Tabela A11 – Anexo A), pela população de dois pavimentos com maior lotação.

6.5.8.2 A largura total da escada será a somatória das larguras necessárias para abrigar a população desses dois pisos, nunca inferior às larguras mínimas definidas para os perfis de ocupantes.

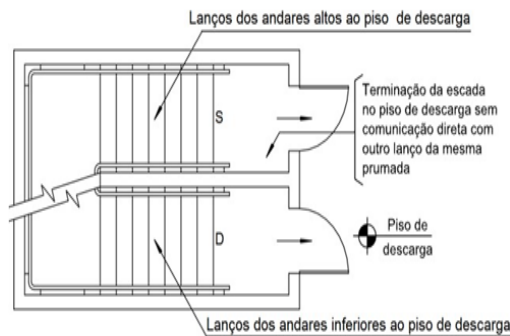
6.6 Escadas e Rampas

6.6.1 Generalidades

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

- a. Ser dotadas de Sistema de Iluminação de Emergência (Parte II – Iluminação de Emergência, da IT 05 – Facilidades de Abandono), indicando as rotas de saídas, o pavimento e o piso de descarga e de sinalização de emergência;
- b. Ser dotadas de Sistema de Sinalização (Parte III – Sinalização de Emergência, da IT 05 – Facilidades de Abandono), indicando as rotas de saídas, o pavimento e o piso de descarga;
- c. Atender às condições específicas estabelecidas sobre controle de materiais de acabamento e de revestimento (Parte II – Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento, da IT 02 - Restrição ao Surgimento e Propagação de Incêndio), utilizados nas escadas e rampas;
- d. Ser constituídas de material estrutural e de compartimentação incombustível;
- e. Oferecer resistência ao fogo nos elementos estruturais além da incombustibilidade, conforme Parte I – Segurança Estrutural das Edificações, da IT 07 – Proteção Estrutural em Situações de Incêndio, quando não enclausuradas;
- f. Ser dotadas de guarda corpo em seus lados abertos, conforme Anexo C;
- g. Ser dotadas de corrimãos em ambos os lados, conforme Anexo C;
- h. Atender a todos os pavimentos, acima e abaixo da descarga, mas terminando obrigatoriamente no piso de descarga, não podendo ter comunicação direta com outro larço na mesma prumada (Figura 7);

Figura 7: Descontinuidade da caixa de escadas no piso de descarga



- i. Ter compartimentação (Parte I – Compartimentação Horizontal e Compartimentação Vertical, da IT 02 – Limitação da Propagação de Incêndio), na divisão entre os lanços ascendente e descendente em relação ao piso de descarga, exceto para escadas tipo comum (NE), onde deve ser acrescida a iluminação de emergência e sinalização de balizamento (Parte II – Iluminação de Emergência e Parte III – Sinalização de Emergência, respectivamente, da IT 05 – Facilidades de Abandono), indicando a rota de fuga e descarga;
- j. Ter os pisos em condições antiderrapantes, com no mínimo 0,5 de coeficiente de atrito dinâmico, conforme NBR 13818 e que permaneçam antiderrapantes com o uso;
- k. Quando houver exigência de duas ou mais escadas enclausuradas de emergência e estas ocuparem a mesma caixa de escada (volume), não será aceita comunicação entre si, devendo haver compartimentação entre ambas, de acordo com a Parte I - Compartimentação Horizontal e Compartimentação Vertical da IT 02 - Limitação da Propagação de Incêndio;
- l. Quando houver exigência de uma escada e for utilizado o recurso arquitetônico de construir duas escadas em um único corpo, estas serão consideradas como uma única escada, quanto aos critérios de acesso, ventilação e iluminação
- m. As áreas de escadas, rampas e antecâmaras não podem ser utilizadas para se implantar ou depositar quaisquer objetos, mesmo por curto espaço de tempo;
- n. Nas caixas de escadas enclausuradas e antecâmaras não podem existir aberturas de comunicação com outros ambientes do edifício que rompam a sua compartimentação e nem instalações prediais que não sejam as necessárias ao seu funcionamento.

- o. Não são aceitas escadas com degraus em leque ou em espiral como escadas de segurança, exceto para mezaninos e áreas privativas, conforme 6.6.7.1.
- p. Atender aos critérios para dimensionamento da largura de saídas.

6.6.2 Tipos de escadas

6.6.2.1 Os tipos de escadas admitidos para efeito de saída de emergência por esta Instrução Técnica são:

- a. Escadas Abertas (EA);
- b. Escadas Protegidas (EP);
- c. Escadas à Prova de Fumaça (EPF).

6.6.2.2 Os tipos de Escadas à Prova de Fumaça são:

- a. Escadas Enclausuradas Protegidas (EEP);
- b. Escadas Enclausuradas com Antecâmara Ventilada para o Exterior (EEAVE);
- c. Escada Externa (EE);
- d. Escada à Prova de Fumaça Pressurizada (EPFP).

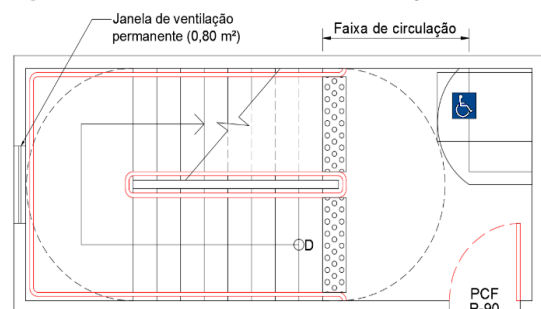
6.6.2.3 A adoção dos diferentes tipos de escadas depende do perfil de risco dos ocupantes e da altura da edificação, como apresentado nas Tabelas A12 e A13 (Anexo A).

6.6.3 Escadas Enclausuradas Protegidas (EEP)

6.6.3.1 As Escadas Enclausuradas Protegidas (Figura 8) devem atender aos requisitos do item 6.6.1.1, além de:

- a. Ter suas caixas enclausuradas por paredes resistentes a 120 minutos de fogo, no mínimo;
- b. Ter as portas de acesso a esta caixa de escada do tipo corta-fogo (PCF), com resistência de 90 minutos de fogo (Figura 8);

Figura 8: Escada Enclausurada Protegida (EEP)



- c. Ser dotada, em todos os pavimentos (exceto no da descarga, no qual é facultativo), de janelas abrindo para o espaço livre exterior
- d. Prever área de resgate para pessoas com deficiência;
- e. Ser dotada de janela que permita a

ventilação em seu término superior, com área mínima de 0,80 m², devendo estar localizada na parede junto ao teto ou no máximo a 20 cm deste, no término da escada

- f. Ser dotada de ventilação permanente inferior, com área de 1,20 m², no mínimo, tendo largura mínima de 0,80 m, 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 análoga a tomada de ar dos dutos de ventilação;

6.6.3.2 Janelas dos pavimentos das Escadas Enclausuradas Protegidas (EEP)

6.6.3.2.1 As Janelas dos pavimentos das Escadas Enclausuradas Protegidas (EEP) devem:

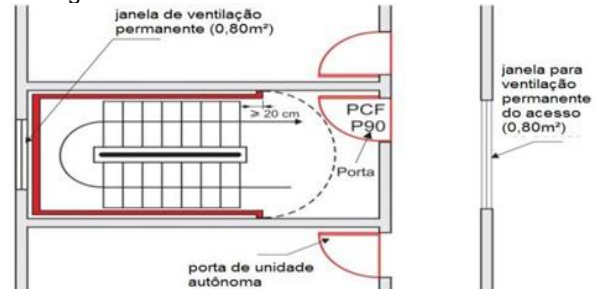
- Estão situadas junto ao teto ou, no máximo, a 20 cm deste, estando o peitoril, no mínimo, a 1,10m acima do piso do patamar ou degrau adjacente e tendo largura mínima de 0,80m, podendo ser aceitas na posição centralizada, acima dos lances de degraus, devendo pelo menos uma das faces da janela estar no máximo 20 cm do teto;
- Ter área de ventilação e fétiva mínima de 0,80 m² em cada pavimento (Figura 8);
- Ser dotadas de venezianas ou outro material que assegure a ventilação permanente, devendo distar pelo menos 3 m, em projeção diagonal, de qualquer outra abertura, no mesmo nível, podendo essa distância ser reduzida para 2 m em aberturas instaladas em banheiros, vestiários ou áreas de serviço;
- Ter distância de 1,40 m, de qualquer outra abertura, desde que estejam no mesmo plano de parede e no mesmo nível;
- Ser construídas em perfis metálicos reforçados, sendo vedado o uso de perfis ocios, chapa dobrada, madeira, plástico e outros;
- Os caixilhos podem ser do tipo basculante, junto ao teto, sendo vedados os tipos em eixo vertical e "maxial". Os caixilhos devem ser fixados na posição aberta.

6.6.3.3 Ventilação da Escada Enclausurada Protegida e seu acesso

6.6.3.3.1 Na impossibilidade de colocação de janela na caixa da escada enclausurada protegida, os corredores de acesso devem ser ventilados por janelas, com distâncias de outras aberturas e no máximo a 5 m da porta da escada (Figura 9), abrindo para o espaço livre exterior,

com área mínima de 1 m², largura mínima de 0,80 m, situadas junto ao teto ou, no mínimo, a 20 cm deste, devendo ainda prevêr no topo da caixa de escada uma janela de ventilação ou alçapão para saída da fumaça com acionamento manual ou automático.

Figura 9: Ventilação da Escada (enclausurada) Protegida e seu acesso



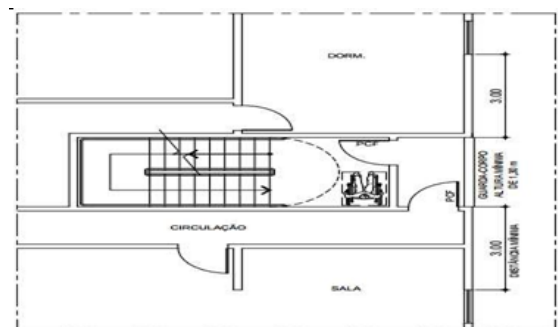
6.6.4 Escada Enclausurada com Antecâmara Ventilada para o Exterior (EEAE)

6.6.4.1 As escadas Enclausuradas com Antecâmara Ventilada para o Exterior (EEAVE) devem atender os requisitos estabelecidos no item 6.6.3.1.

6.6.4.2 As antecâmaras devem atender aos seguintes requisitos:

- Ter comprimento mínimo de 1,8 m e atender ao requisito descrito na NBR 9050, quanto ao espaço destinado à área de resgate para pessoas com deficiência;
- Ter pé-direito mínimo de 2,5 m;
- Ser dotadas de Porta Corta Fogo (PCF) na entrada e na comunicação com a escada, com TRRF 30 min inferior ao TRRF das paredes da caixa de escada e nunca inferior a 30 min (Figura 10);

Figura 10: Escada enclausurada com acesso por antecâmaras ventiladas diretamente (balcões, varandas, terraços ou janelas)



- Ter distância de, no mínimo, 3 m de outras aberturas em projeção horizontal, no mesmo nível ou em nível inferior ao seu ou à divisa do lote, e no mesmo plano de parede;
- Ter guarda-corpo de matéria lincombustível e não vazado com altura mínima de 1,30 m;
- A distância horizontal entre a abertura de

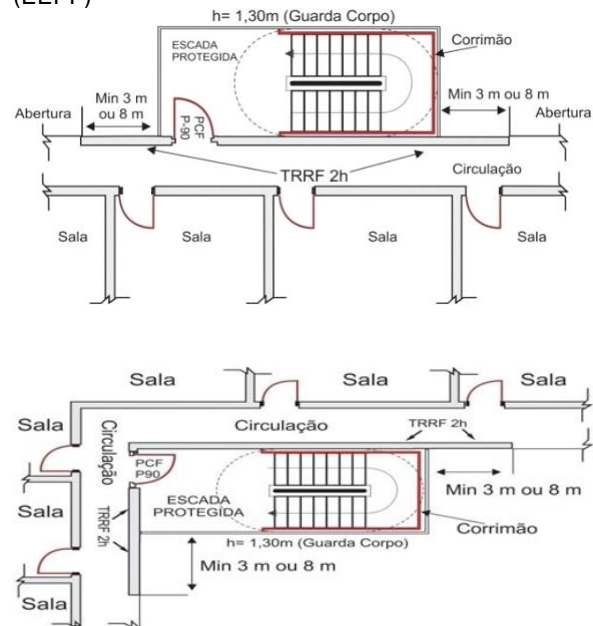
ventilação da antecâmara e qualquer outra abertura desprotegida do próprio e edifício ou das divisas do lote deve ser, no mínimo, de 3 m, podendo essa distância ser reduzida para 2 m de aberturas instaladas em banheiros, vestiários ou áreas de serviço;

- g. Tenha os pisos em condições anti-derrapantes, com no mínimo 0,5 de coeficiente de atrito dinâmico, conforme NBR 13818;
- h. Ventilação através de abertura direta para o exterior com área mínima efetiva de 1,50 m².

6.6.5 Escada Externa à Prova de Fumaça (EPPF): As Escadas Externas à Prova de Fumaça (Figura 11) devem atender aos seguintes requisitos:

- a. Ter seu acesso provido de Porta Corta Fogo com resistência mínima de 90 min.;
- b. Manter raio mínimo de escoamento exigido em função da largura da escada;
- c. Toda abertura desprotegida do próprio prédio até a escada deverá ser mantida distância mínima de 3 m quando a altura da edificação for inferior ou igual a 12 m, e de 8 m quando a altura da edificação for superior a 12 m;
- d. 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 Parte III – Separação entre edificações da IT 02 – Restrição ao Surgimento e Propagação de Incêndio;
- e. A estrutura portante da escada aberta externa deverá ser construída em material incombustível, atendendo aos critérios estabelecidos na Parte I – Segurança Estrutural das Edificações da IT 07 – Proteção Estrutural em Situações de Incêndio, com TRRF de 120min;
- f. 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 Parte I - Segurança Estrutural das Edificações, da IT 07 – Proteção Estrutural em Situações de Incêndio;
- g. Será admitido esse tipo de escada para edificações com altura até 45 m.
- h. Para as edificações com altura acima de 30 m, deve ser instalado guarda-corpo constituído de elemento opaco (com o objetivo de minimizar o impacto às pessoas que sofrem com vertigem).

Figura 11: Escada Externa à Prova de Fumaça (EPPF)



6.6.6 Escadas à Prova de Fumaça Pressurizada (EPPF)

6.6.6.1 As Escadas à Prova de Fumaça Pressurizadas (EPPF), podem sempre substituir as demais escadas, devendo atender a todas as exigências da NBR 14880.

6.6.7 Condições especiais de escadas

6.6.7.1 Escadas para mezaninos e áreas privativas

6.6.7.1.1 No acesso a mezaninos e áreas privativas de qualquer edificação, podem ser aceitas escadas abertas em leque, em espiral ou de lances retos, desde que:

- a. A população seja inferior a 20 pessoas e a altura a ser vencida pela escada não seja superior a 3,7 m;
- b. Tenha largura mínima de 0,80 m;
- c. Tenha os pisos em condições antiderrapantes, com no mínimo 0,5 de coeficiente de atrito dinâmico, conforme NBR 13818;
- d. Seja dotada de corrimãos, conforme Anexo C, bastando, porém, a instalação em apenas de um dos lados nas escadas com largura inferior a 1,20 m;
- e. Seja dotada de guarda-corpo em seus lados abertos, conforme Anexo C;
- f. Atenda ao prescrito no Anexo B, dispensando a aplicação da Fórmula de Blondel para o dimensionamento dos patamares, bastando, nas escadas curvas e escadas em leque, que os patamares tenham um mínimo de 0,80 m de comprimento.

6.6.7.1.2 Admitem-se nessas escadas, as seguintes alturas máximas (h) dos degraus para as seguintes ocupações:

- a. ocupações do tipo A até G: h=20cm;
- b. ocupações do tipo H: h =19cm;
- c. ocupações do tipo I até M: h = 23 cm.

NOTA: As alturas máximas descritas no item 6.6.7.1.2 fora dimensionada através da fórmula de Blondel: $63 \text{ cm} \leq (2h + b) \leq 64 \text{ cm}$.

6.6.7.2 Escadas em edificações em construção

6.6.7.2.1 Em edificações em construção, as escadas devem ser produzidas concomitantemente com a execução da estrutura, permitindo, durante as obras, o alcance dos objetivos desta Instrução Técnica.

6.6.8 Obrigatoriedades

6.6.8.1 Rampas

6.6.8.1.1 O uso de rampas é obrigatório nos seguintes casos:

- a. Para interligar áreas de refúgio em níveis diferentes, em edificações onde os ocupantes com perfil de risco à vida **d** (Tabela A3 – Anexo A), isto é, requerem cuidados especiais por limitações físicas ou mentais;
- b. Quando a altura a ser vencida não permitir o dimensionamento equilibrado dos degraus de uma escada.

6.6.8.1.2 O dimensionamento das rampas deve atender ao estabelecido na NBR 9050.

6.6.8.1.3 As rampas devem ser classificadas, quando utilizadas como rotas de saída, a exemplo das escadas, como Escada Protegida (EP), Escada à Prova de Fumaça (EPF), Escada à Prova de Fumaça Pressurizada (EPFP) e Escada Externa (EE), seguindo para isso as condições específicas de cada uma delas.

6.6.8.2 Elevadores de emergência

6.6.8.2.1 É obrigatória a instalação de elevadores de emergência nas:

- a. Edificações onde tenham ocupantes com perfil de risco **c** (Tabela A3 – Anexo A), com altura superior a 80 m e nas edificações com ocupantes com os demais perfis de risco com altura superior a 60 m.

NOTA: Edificações elevadas em que não haja ocupação permanente estão dispensadas desta exigência.

- b. Em edificações onde tenham ocupantes com perfil de risco **d** (Tabela A3 – Anexo A), sempre que ultrapassar 12 m.

6.6.8.2.2 Enquanto não houver Norma brasileira específica referente a elevadores de emergência, eles podem atender a Normas

internacionais reconhecidas, além de atender às seguintes condições:

- a. Ter sua caixa com TRRF de 120 min, independente dos elevadores de uso comum;
- b. Ter seu acesso protegido do calor e fumaça por antecâmara com ventilação direta pelo exterior ou pressurizada;
- c. Ter circuito de alimentação de energia elétrica com chave própria independente da chave geral do edifício, possuindo este circuito chave reversível no piso da descarga, que possibilite que ele seja ligado a um gerador externo na falta de energia elétrica na rede pública;
- d. Estar ligado a um grupo motorizador (GMG) de emergência;
- e. Ter caixas de corrida (poço) e casas de máquinas enclausurada se totalmente isoladas das caixas de corrida e casas de máquinas dos demais elevadores.
- f. A caixa de corrida (poço) deve ter abertura de ventilação permanente em sua parte superior, atendendo às condições estabelecidas nesta Instrução Técnica;
- g. Ter dimensões mínimas estabelecidas na NBR NM 313 e onde houver predominância de ocupantes com perfil de risco **d** (Tabela A3 – Anexo A), deve ter cabine com dimensões apropriadas para o transporte de maca.

6.6.8.2.3 O painel de comando deve atender, 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 dos carros no pavimento da descarga, anulando as chamadas existentes, de modo que as respectivas portas permaneçam abertas, sem prejuízo do fechamento do vão do poço nos demais pavimentos;
- d. Possuir duplo comando, automático e manual reversível, mediante chamada apropriada.

6.6.9 DESCARGA

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

- a. Corredor ou átrio enclausurado;
- b. Corredor desobstruído;
- c. Corredor a céu aberto;
- d. Área em pilotis.

6.6.9.2 O percurso de descarga deve obedecer as distâncias máximas de caminhada e as larguras mínimas previstas nesta Instrução Técnica e deve ser mantido livre, sem obstáculos, sendo admitidos nesse percurso, usos como saguão, portaria, recepção e sala de espera, sem a necessidade de compartimentação ou outro tipo de proteção que isole atividades de risco de incêndio.

6.6.9.3 O corredor ou átrio enclausurado poderá ser utilizado para atendimento das distâncias máximas a serem percorridas e deverá seguir as seguintes características:

- Ter paredes resistentes ao fogo por tempo equivalente ao das paredes das escadas que a ele conduzirem, conforme a Parte I - Segurança Estrutural das Edificações, da IT 07 – Proteção Estrutural em Situações de Incêndio;
- Ter pisos e paredes revestidos com materiais que atendam às condições da Parte II – Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento, da IT 02 – Restrição ao Surgimento e Propagação de Incêndio;
- Ter Porta Corta Fogo com resistência de 90 minutos de fogo;
- Quando a Escada for à Prova de Fumaça (EPF) 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.

6.6.9.4 Admite-se que a descarga seja feita por meio de corredor, saguão ou *hall* térreo não enclausurado, desde que entre o seu final e a fachada ou a projeção da edificação mantenha-se espaço livre, sem obstáculos, para acesso ao exterior da edificação, com dimensões exigidas no item 6.6.9.6, sendo a distância máxima a ser percorrida a constante na Tabela A7 (Anexo A), para os referidos perfis de riscos.

6.6.9.5 A área em pilotis que servir como descarga deve:

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

6.6.9.6 Dimensionamento

6.6.9.6.1 No dimensionamento da descarga, devem ser considerados todos os elementos de circulação horizontais e verticais que para ela convergirem.

6.6.9.6.2 A largura das descargas não pode ser inferior:

- A 1,20 m, nos prédios em geral, e a 1,65 m e 2,20 m, nas onde houver ocupantes com perfil de risco **d** (Tabela A3 – Anexo A), sem e com internação, respectivamente;
- A largura calculada conforme item 6.4.7, considerando-se essa largura para cada segmento de descarga entre saídas de escadas (Figura 12), não sendo necessário que a descarga tenha, em toda a sua extensão, a soma das larguras das escadas que a ela concorrem;

Figura 12: Dimensionamento de saídas no piso de descarga



6.6.9.8 Outros ambientes com acesso

6.6.9.8.1 Saídas de galerias comerciais (galerias de lojas) no nível do piso de descarga podem estar ligadas a descarga de pisos superiores desde que essa ligação seja feita por antecâmara com ventilação direta para o exterior.

7.0 SISTEMAS COMPLEMENTARES

7.1 Iluminação de emergência

7.1.1 As rotas de saída devem ter iluminação em nível suficiente, e devem estar em conformidade com a Parte II – Iluminação de Emergência, da IT 05 – Facilidades de Abandono. Mesmo nos casos de edificações destinadas a uso unicamente diurno, é indispensável a iluminação artificial noturna.

7.1.2 Todo elemento de circulação deve ser dotado de sistema de iluminação de emergência e deverá obedecer os seguintes itens:

- A iluminação de emergência deve ser executada obedecendo à Parte II – Iluminação de Emergência, da IT 05 – Facilidades de Abandono;
- As luminárias de emergência localizadas acima das portas de saída (intermediárias e finais) em ambientes fechados com lotação superior a 50 pessoas para os locais de reunião de público e devem ser do tipo balizamento, mantendo-se permanentemente acesas durante a utilização do ambiente, em funcionamento normal e emergência, e do tipo aclaramento, para a situação de falta de

energia.

7.2 Sinalização das saídas de emergência

7.2.1 Toda circulação deve ser provida de sinalização de emergência e deverá obedecer os seguintes itens:

- a. A sinalização deve ser executada conforme a Parte III – Sinalização de Emergência, da IT 05 – Facilidades de Abandono;
- b. Na entrada e de forma visível, dos locais de reunião de público, deve haver uma placa indicativa da capacidade máxima de público admitida.

7.3 Sistema de Alarme de Incêndio

7.3.1 Devem possuir sistema de alarme, em conformidade com a IT 04 – Detecção e Alarme, toda edificação com perfil de risco à vida: **e**, **d**, **c_{ii}**, **c_{iii}**, **b** e **a3** e **a4** (Tabela A1 – Anexo A), para população acima de 50 pessoas; e perfil: **a1**, **a2**, **c_{i1}**, **c_{i2}**, **c_{i3}** (Tabela A1 – Anexo A), para população superior a 100 pessoas.

7.3.2 Sempre que exigido sistema de alarme, para os locais com perfil de risco **d**, **c_{ii}** e **c_{iii}** (Tabela A1 – Anexo A) será exigido Sistema de Detecção.

7.4 Estratégia de Abandono

7.4.1 Para o abandono simultâneo será exigido o acionamento de alarme geral, podendo ocorrer um retardo para verificação dos sinais de alerta, nunca superior a 2 minutos, se houver procedimento de inspeção e checagem.

7.4.2 Para o abandono faseado vertical, o sistema de alarme de incêndio deverá ser programado para atender à sequência de abandono estabelecida no plano de abandono.

7.4.3 Os ganhos em distância de caminhada para os perfis de risco **b** (Tabela A7 – Anexo A), somente serão permitidos se o Sistema de Alarme incluir um sistema de comunicação de emergência por voz.

ANEXO A
TABELA A1 – CARACTERÍSTICAS DOS OCUPANTES

CLASSIFICAÇÃO DOS OCUPANTES (CO), QUANTO AS SUAS CARACTERÍSTICA		EXEMPLOS DE OCUPAÇÕES	OCUPAÇÃO / DIVISÃO
CO	CARACTERÍSTICA DOS OCUPANTES		
a	Familiarizados com o ambiente e despertos (em estado de vigília).	Escritórios. Instalações Industriais.	D1 (sem público rotativo); D3. E1; E2; E3; E4. G1; G4; G5; G6. I1; I2; I3. J1; J2; J3; J4. L2; L3. M3; M2; M4; M5; M6; M7.
b	Não Familiarizados com o ambiente e despertos (em estado de vigília).	Shopping Centers. Locais de reunião de público.	C3; C1; C2. D1 (com público rotativo); D2; D4. F1; F2; F3; F5; F6; F7; F8; F9; F10. G2; G3. H4 (com público rotativo). L1.
c_i	Familiarizados c/ o ambiente e podem estar adormecidos. Atividade de longa duração.	Edifícios Residenciais multifamiliar em geral.	A2.
c_{ii}	Familiarizados c/ o ambiente e podem estar adormecidos. Atividade de longa duração (com gestão)	Internatos. Conventos. Pensionatos.	A3. B2. H4 (sem público rotativo).
c_{iii}	Não Familiarizados com o ambiente e podem estar adormecidos. Atividade de curta duração (com gestão).	Hotéis. Albergues. Pousada.	B1. H1.
d	Recebem cuidados médicos ou especiais.	Clínicas. Escolas Especiais. Pré-escola. Residências Geriátricas.	E5; E6. H2; H3; H5; H6.
e	Em trânsito.	Terminais rodoviários.	F4. M1.

ANEXO A (cont.)
TABELA A2 – VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO

CATEGORIA	VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO	EXEMPLOS	EXEMPLOS OCUPAÇÃO / DIVISÃO
1	Lenta	Presença de material pouco combustível, distribuído de modo descontínuo ou em recipientes incombustíveis.	Galeria de arte
2	Moderada	Presença de materiais sólidos cuja queima ocorre com velocidade não acelerada.	Galeria de arte
3	Rápida	Atividades que contemplam materiais sintéticos ou equipamentos ou utensílios compostos de materiais sintéticos que conduzem rapidamente à inflamação generalizada.	Biblioteca
4	Muito rápida	Indústrias e depósitos que armazenam Líquidos Inflamáveis(LI) e substâncias ou misturas perigosas.	Tanques ou Parque de Tanques (LI)

ANEXO A (cont.)

TABELA A3 – CLASSIFICAÇÃO DO PERFIL DE RISCO À VIDA PELAS CARACTERÍSTICAS DO OCUPANTE E PELA VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO

CARACTERÍSTICAS DO OCUPANTE	VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO ⁽¹⁾	PERFIL DE RISCO À VIDA
a	1 (lenta)	a1
	2 (moderada)	a2
	3 (rápido)	a3
	4 (muito rápido)	a4
b	1 (Lenta)	b1
	2 (moderada)	b2
	3 (rápido)	b3
c_i	1 (Lenta)	c_i1
	2 (moderada)	c_i2
	3 (rápido)	c_i3
c_{ii}	1 (lenta)	c_{ii}1
	2 (moderada)	c_{ii}2
	3 (rápido)	c_{iii}3
c_{iii}	1 (lenta)	c_i1
	2 (moderada)	c_{ii}2
	3 (rápido)	c_{iii}3
d	1 (Lenta)	d1
	2 (moderado)	d2
e	1 (Lenta)	e1
	2 (moderada)	e2
	3 (muito rápido)	e3

NOTA:

(1). Para os perfis de risco **b**, **c**, **d** e **e**, não se aceita crescimento do fogo “muito rápido”, e para o perfil **d**, não se aceita crescimento do fogo “rápido”.

ANEXO A (cont.)
TABELA A4 – EXEMPLO DE PERFIL DE RISCO À VIDA QUANTO A OCUPAÇÃO / DIVISÃO DA EDIFICAÇÃO E ÁREA DE RISCO

Grupo	Ocupação/ Uso	Divisão	Descrição	Exemplos	Caract. dos Ocupante s	Veloc. Desenv. Incêndio	Perfil Risco à Vida
A	Residencial	A-1	Habitação unifamiliar	Casas térreas ou assobradadas (isoladas e não isoladas) e condomínios horizontais.	-	-	-
		A-2	Habitação Multifamiliar	Edifícios apartamento em geral.	c _i	2	c _i 2
		A-3	Habitação coletiva	Internatos, alojamentos, conventos, máxima de 16 leitos, sem acompanhamento médico.	c _{ii}	2	c _{ii} 2
B	Serviço de Hospedagem	B-1	Hotel e assemelhado	Hotéis, motéis, hospedarias,albergues, divisão A3 com mais de 16 leitos.	c _{iii}	2	c _{iii} 2
		B-2	Hotel residencial	Hotéis com cozinha própria nos apartamentos (apart-hotéis, hotéis residenciais)	c _{ii}	2	c _{ii} 2
C	Comercial	C-1	Comércio c/ baixa carga incêndio	Armarinhos, artigos hospitalares e outros.	b	1	b1
		C-2	Comércio c/ média e alta carga incêndio	Edifícios de lojas de departamentos, galerias, supermercados, mercados.	b	2	b2
		C-3	Centro de compras	Centro de compras em geral (shopping centers).	b	3	b3
D	Serviço profissional	D-1	Local p/ prestação de serviço profissional ou condução de negócios	Escritórios administrativos ou técnicos, instituições financeiras (que não estejam incluídas em D-2), repartições públicas, cabeleireiros, centros profissionais e assemelhados.	a (sem público rotativo)	2	a2
					b (com público rotativo)	2	b2
		D-2	Agência bancária	Agências bancárias	b	2	b2
		D-3	Serviço de reparação, exceto classificados em G4	Lavanderias, assistência técnica, manutenção eletrodomésticos, chaveiros, pintura de letreiros	a	3	a3
D-4	Laboratório	Laboratórios de análises clínicas sem internação, laboratórios químicos, fotográficos	b	3	b3		
E	Educacional cultura física	E-1	Escola em geral	Escolas (fundamental e médio), supletivos e pré-universitários	a	2	a2
		E-2	Escola especial	Escolas de artes e artesanato, de línguas, religiosas .	a	2	a2

F	Local de Reunião de Público	E-3	Espaço para cultura física	Locais de artes marciais, ginásticas, esportes coletivos (não estejam incluídos em F-3), sauna, casas de fisioterapia.	a	2	a2
		E-4	Centro treinamento profissional	Escolas profissionais em geral.	a	2	a2
		E-5	Pré-escola	Creches, jardins-de-infância.	d	2	d2
		E-6	Escola p/ portadores de deficiências	Escolas p/ excepcionais, deficientes visuais e auditivos	d	2	d2
	F-1	Local onde há objeto de valor inestimável.	Museus e assemelhados.	b	2	b2	
	F-1	Local onde há objeto de valor inestimável.	Arquivos, Bibliotecas e assemelhados.	b	3	b3	
	F-2	Local religioso e velório.	Igrejas, templos, cemitérios, crematórios, salas de funerais.	b	2	b2	
	F-3	Centro esportivo e de exibição.	Estádios, ginásios, autódromos, sambódromos, arenas em geral com arquibancadas (sem camarotes e/ou decoração).	b	1	b1	
	F-3	Centro esportivo e de exibição.	Estádios, ginásios, autódromos, sambódromos, arenas em geral com arquibancadas (sem uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação generalizada).	b	2	b2	
	F-3	Centro esportivo e de exibição.	Estádios, ginásios, autódromos, sambódromos, arenas em geral com arquibancadas (com uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação generalizada).	b	3	b3	
	F-4	Estação e terminal de passageiro.	Estações de transbordo (rodoferroviárias, portos, aeroportos, heliponto).	e	3	e3	
	F-5	Arte, cênica e auditório	Teatros em geral, cinemas, óperas, auditórios de estúdios de rádio tv, auditórios em geral e assemelhados.	b	3	b3	
F-6	Clubes sociais e Diversão.	Boates, salões de baile, restaurantes dançantes, clubes sociais, bilhares, boliche e casa de show (sem uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação generalizada).	b	2	b2		
F-6	Clubes sociais e Diversão.	Boates, salões de baile, restaurantes dançantes, clubes sociais, bilhares, boliche e casa de show (com uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a	b	3	b3		

			inflamação generalizada).				
		F-7	Construção provisória.	Circos, feiras em geral e assemelhados, com o uso de material pouco combustível, distribuído de modo descontínuo	b	1	b1
		F-7	Construção provisória.	Circos, feiras em geral e assemelhados (sem uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação generalizada).	b	2	b2
		F-7	Construção provisória.	Circos, feiras em geral e assemelhados (com uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação generalizada).	b	3	b3
		F-8	Local para refeição.	Refeitórios, cantinas, boteco	b	1	b1
		F-8	Local para refeição.	Restaurante, lanchonetes, cafés, bares	b	2	b2
		F-9	Recreação pública.	Jardim zoológico, parques recreativos e assemelhados. Edificações permanentes	b	2	b2
		F10	Exposição de objetos e animais.	Salas de exposição de objetos e animais, show-room, galerias de arte, planetários, e assemelhados, com o uso de material pouco combustível, distribuído de modo descontínuo.	b	1	b1
		F10	Exposição de objetos e animais.	Salas de exposição de objetos e animais, show-room, galerias de arte, planetários, e assemelhados (sem uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação generalizada).	b	2	b2
		F10	Exposição de objetos e animais.	Salas de exposição de objetos e animais, show-room, galerias de arte, planetários, e assemelhados (com uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação generalizada).	b	3	b3
G	Serviço automotivo e Assemelhados.	G-1	Garagem s/ acesso de público e s/ abastecimento.	Garagens automáticas.	a	2	a2
		G-2	Garagem c/ acesso de público e s/ abastecimento.	Garagens coletivas sem automação.	b	2	b2
		G-3	Local dotado de abastecimento combustível.	Postos de abastecimento e serviço (exceto veículos de carga e coletivos).	b	2	b2

		G-4	Serviço de conservação, manutenção e reparos.	Oficinas de conserto de veículos, borracharia (sem recauchutagem). Oficinas de veículos de carga e coletivos, máquinas agrícolas e rodoviárias, retificadoras de motores.	a	3	a3
		G-5	Hangares.	Abrigos para aeronaves com ou sem abastecimento.	a	2	a2
		G-6	Garagem s/ acesso de público, c/ abastecimento.	Garagem de veículos de carga e coletivos.			
H	Serviço de saúde e institucional	H-1	Hospital veterinário	Hospitais, clínicas veterinárias	c _{iii}	2	c _{iii} 2
		H-2	Locais onde pessoas requerem cuidados especiais por limitações físicas ou mentais.	Asilos, orfanatos, abrigos geriátricos, hospitais psiquiátricos, reformatórios, tratamento de dependentes químicos, e assemelhados. Todos sem celas.	d	2	d2
		H-3	Hospital e assemelhado.	Hospitais, casa de saúde, prontos-socorros, clínicas c/ internação, postos de atendimento de urgência, postos de saúde e assemelhados c/ internação.	d	2	d2
		H-4	Repartição pública, edificações das forças armadas e policiais.	Edificações do Executivo, Legislativo e Judiciário, tribunais, cartórios, quartéis, centrais de polícia, delegacias, postos policiais.	c _{ii} (sem público rotativo)	2	c _{ii} 2
					b (com público rotativo)	2	b2
		H-5	Local onde a liberdade das pessoas sofre restrições.	Hospitais psiquiátricos, manicômios, reformatórios, prisões em geral (casa de detenção, penitenciárias, presídios) e instituições assemelhadas. Todos com celas.	d	2	d2
		H-6	Clínicas médicas, odontológicas e veterinárias.	Clínicas médicas em geral, unidades de hemodiálise, ambulatórios e assemelhados. Todos sem internação.	d	2	d2
I	Indústria	I-1	Locais com atividades e materiais utilizados de baixo potencial de incêndio, com carga de incêndio até 300MJ/m ²	Atividades que manipulam materiais com baixo risco de incêndio, tais como fábricas em geral, onde os processos não envolvem a utilização intensiva de materiais combustíveis (aço; aparelhos de rádio e som; armas; artigos de metal; gesso; esculturas de pedra; ferramentas; fotogravuras; jóias; relógios; sabão; serralheria; suco de frutas; louças; metais; máquinas).	a	1	a1

		I-2	Locais com atividades emateriais utilizados de baixo potencial de incêndio, com carga de incêndio acima de 300 até 1.200MJ/m ²	Atividades com artigos de vidro; automóveis, bebidas destiladas; instrumentos musicais; móveis; alimentos marcenarias, fábricas de caixas (sem uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação generalizada).	a	2	a2
		I-2	Locais com atividades emateriais utilizados de baixo potencial de incêndio, com carga de incêndio acima de 300 até 1.200MJ/m ²	Atividades com artigos de vidro; automóveis, bebidas destiladas; instrumentos musicais; móveis; alimentos marcenarias, fábricas de caixas (com uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação generalizada).	a	3	a3
		I-3	Locais onde há alto risco de incêndio. Locais com carga de incêndio superior a 1.200MJ/m ²	Fabricação de explosivos, atividades industriais que envolvam líquidos e gases inflamáveis, materiais oxidantes, destilarias, refinarias, ceras, espuma sintética, elevadores de grãos, tintas, borracha .	a	3	a3
		J-1	Depósitos de material incombustível.	Edificações sem processo industrial que armazenam tijolos, pedras, areias, cimentos, metais e outros materiais incombustíveis.	a	1	a1
		J-2	Todo tipo de Depósito.	Depósitos com carga de incêndio até 300MJ/m ² , com o uso de material pouco combustível, distribuído de modo descontínuo.	a	1	a1
		J-2	Todo tipo de Depósito.	Depósitos com carga de incêndio até 300MJ/m ² (sem uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação generalizada).	a	2	a2
J	Depósito	J-3	Todo tipo de Depósito.	Depósitos c/carga incêndio acima de 300 até 1.200MJ/m ² (sem uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação generalizada).	a	2	a2
		J-3	Todo tipo de Depósito.	Depósitos c/carga incêndio acima de 300 até 1.200MJ/m ² (com uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação generalizada).	a	3	a3
		J-4	Todo tipo de Depósito.	Depósitos onde a carga incêndio ultrapassa a 1.200MJ/m ² (sem uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação	a	2	a2
		J-4	Todo tipo de Depósito.	Depósitos onde a carga incêndio ultrapassa a 1.200MJ/m ² (sem uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação	a	2	a2

				generalizada).			
		J-4	Todo tipo de Depósito.	Depósitos onde a carga incêndio ultrapassa a 1.200MJ/m ² . (com uso de materiais ou equipamentos sintéticos que conduzem rapidamente a inflamação generalizada).	a	3	a3
L	Explosivos	L-1	Comércio.	Comércio em geral de fogos de artifício e assemelhados.	b	4	b4
		L-2	Indústria.	Indústria de material explosivo.	a	4	a4
		L-3	Depósito.	Depósito de material explosivo.	a	4	a4
M	Especial	M-1	Túnel.	Túnel rodoferroviário e lacustre, destinados a transporte de passageiros ou cargas diversas.	e	1	e1
		M-2	Tanques ou Parque de Tanques.	Edificação destinada a produção, manipulação, armazenamento e distribuição de líquidos ou gases combustíveis e inflamáveis.	a	4	a4
		M-3	Central de comunicação e energia.	Central telefônica, centros de comunicação, centrais de transmissão, de distribuição de energia e central de Processamentos de dados.	a	3	a3
		M-4	Propriedade em transformação.	Locais em construção ou demolição.	a	2	a2
		M-5	Silos	Armazéns de grãos e assemelhados	a	4	a4
		M-6	Terra selvagem.	Floresta reserva ecológica, parque florestal.	a	2	a2
		M-7	Pátio de Containers.	Área aberta destinada a armazenamento de containers.	a	1	a1

ANEXO A (cont.)
TABELA A5 – TABELA DE DENSIDADE POPULACIONAL POR ATIVIDADE

ATIVIDADE	DENSIDADE (m² por pessoa)
Academias de atividades esportivas (ginástica etc.)	4
Ambulatórios	7
Bares	1
Bibliotecas (leitura)	3
Boates- Casas noturnas	0,33
Centros comerciais	3
Comercio em geral grande e médio porte	5
Comercio em geral pequeno porte	3
Depósitos	9
Edifícios governamentais	7
Galerias	3
Hospitais - internação	18
Indústrias	5
Museus	3
Prestação de serviços profissionais	7
Refeitórios e Restaurantes	1
Residencial	18
Residencial coletivo	4
Residencial transitório	15
Sala de aula de escolas em geral	0,83
Salão de festas	2
Shopping Centers	3
Templos	1

ANEXO A (cont.)

TABELA A6 – NÚMERO MÍNIMO DE SAÍDAS DE UM AMBIENTE, SETOR OU PAVIMENTO

QUANTIDADE MÁXIMA DE PESSOAS	QUANTIDADE MÍNIMA DE SAÍDAS
Até 50	1
Acima de 50 até 500	2
Acima de 500 até 1000	3
Acima de 1000	4

ANEXO A (cont.)
TABELA A7 – DISTÂNCIAS MÁXIMAS A PERCORRER ^(A)

PERFIL DE RISCO	DISTÂNCIA DE CAMINHAMENTO (m)	
	SAÍDA EM DUAS DIREÇÕES	SAÍDA EM UMA DIREÇÃO
a1	70	30
a2	60	25
a3	45	20
a4	30	15
b1	60	25
b2	50	20
b3	40	15
b4 ^(B)	Não aplicável ^(B)	Não aplicável ^(B)
c1	40	20
c2	30	15
c3	20	10
c4 ^(B)	Não aplicável ^(B)	Não aplicável ^(B)
d1	30	15
d2	20	10
e1	60	25
e2	50	20
e3	40	15

NOTA:

(A) - Distância de caminhada máxima permitida considerando um nível mínimo de medidas de proteção contra incêndio. Por exemplo, o caminhada máximo em uma única direção permitido para a categoria de risco **a2** é de 25m. Ao prever a instalação de um sistema de chuveiros automáticos (sprinklers) na edificação, a classificação desse risco pode ser alterada para **a1**, portanto, o caminhada máximo em uma única direção pode ser aumentado para 30m.

(B) - Esta categoria não é aceitável dentro desta Instrução Técnica. Medidas adicionais de proteção contra incêndio, como sistemas de supressão, podem reduzir a taxa de crescimento do fogo e, conseqüentemente, baixar uma categoria de risco.

ANEXO A (cont.)
TABELA A8 – GANHOS DE CAMINHAMENTO

MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO COMPLEMENTAR		GANHO (%)
1. DETECÇÃO E ALARME		15
2. CONTROLE DE FUMAÇA E CALOR		20
3. ALTURA DO LOCAL QUE SERVE COMO VIA DE ESCAPE	h ≤ 3m	0
	h > 3m, h ≤ 4m	5
	h > 4m, h ≤ 5m	10
	h > 5m, h ≤ 6m	15
	h > 6m, h ≤ 7m	18
	h > 7m, h ≤ 8m	21
	h > 8m, h ≤ 9m	24
	h > 9m, h ≤ 10m	27
	h > 10m	30
NOTA: Quando a rota de escape serve a mais de um local, assume-se a menor altura.		

ANEXO A (cont.)
TABELA A9 – VALORES DE LARGURA POR PESSOA PARA CÁLCULO DE ROTAS HORIZONTAIS

PERFIL DO RISCO	LARGURA DE PORTA MÍNIMA POR PESSOAS (mm)
a1	3,3
a2	3,6
a3	4,6
a4	12,3
b1	3,6
b2	4,1
b3	6,0
b4	Não aplicável
c _i 1 c _{ii} 1 c _{iii} 1	3,6
c _{ii} 2 c _{ii} 2 c _{ii} 2	4,1
c _i 3 c _{ii} 3 c _{iii} 3	6,0
d1	4,1
d2	6,2

ANEXO A (cont.)

TABELA A10 – NÚMERO MÁXIMO DE ASSENTOS FIXOS POR FILEIRA DO SETOR

LARGURA DA PASSAGEM ENTRE FILEIRAS DE ASSENTOS (mm)	NÚMERO MÁXIMO DE ASSENTOS POR FILEIRA	
	PASSAGEM UNIDIRECIONAL ENTRE FILEIRAS	PASSAGEM BIDIRECIONAL ENTRE FILEIRAS
$300 \leq L < 325$	7	14
$325 \leq L < 350$	8	16
$350 \leq L < 375$	9	18
$375 \leq L < 400$	10	20
$400 \leq L < 425$	11	22
$425 \leq L < 450$	12	24
$450 \leq L < 475$	12	26
$475 \leq L < 500$	12	28
$L \geq 500$	12	Limitado pela distância de caminhamento

ANEXO A (cont.)
TABELA A11 – LARGURA POR PESSOA EM SAÍDAS VERTICAIS PARA ABANDONO
SIMULTÂNEO

Largura / Pessoa em Saídas Verticais / Número Total de Andares do Edifício										
PERFIL DE RISCO	ANDARES									
	1º andar (mm)	2º andar ^(F) (mm)	3º andar (mm)	4º andar (mm)	5º andar (mm)	6º andar (mm)	7º andar (mm)	8º andar (mm)	9º andar (mm)	10º ou mais (mm)
A1	4,00	3,6	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10	2,00
B1,C1, E1	4,25	3,80	3,40	3,10	2,85	2,65	2,45	2,30	2,15	2,05
A2	4,55	4,00	3,60	3,25	3,00	2,75	2,55	2,40	2,25	2,10
B2,C2, D1, E2	4,90	4,30	3,80	3,45	3,15	2,90	2,65	2,50	2,30	2,15
A3	5,50	4,75	4,20	3,75	3,35	3,10	2,85	2,60	2,45	2,30
B3,C3, D2, D3	7,30	6,40	5,70	5,15	4,70	4,30	4,00	3,70	3,45	3,25
A4	14,60	11,40	9,35	7,95	6,90	6,10	5,45	4,95	4,50	4,15

NOTA:

(F) - Para cálculo do abandono faseado.

ANEXO A (cont.)

TABELA A12 – DEFINIÇÃO DOS TIPOS DE ESCADA EM FUNÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DO PERFIL DE RISCO DO OCUPANTE E ALTURA DA EDIFICAÇÃO

TIPOS DE ESCADA		a	b	c _i	c _{ii}	c _{iii}	d	e
Aberta ^{*1}		até 6m	até 6m	até 12m	até 6m	até 6m	até 6m	até 6m
Escada Protegida (EP) ^{*2}		6 a 30m	6 a 12m	12 a 30m	6 a 30m	6 a 12m	Não aplicável	6 a 12m
Escadas a Prova de Fumaça	EP + AC (antecâmara)	+ 30m	+12m	+30m	+30m	+12m	+6m	+12m
	Escada Externa	Sem limite de altura; Cuidados especiais acima 30m ^{*3}						
	Escada Pressurizada	+ 30	+ 12m	+30m	+30m	+12m	+6m	+12m

NOTA:

(*1) - Onde é permitida a escada aberta, deve haver gestão de SCI no edifício que inclua o procedimento para a retirada de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Depende da distância de caminhada.

(*2) - Todas as escadas, exceto as abertas, devem ter área de resgate, conforme estabelecido na NBR 9050.

(*3) - Para escadas com altura superior a 30m, a face aberta deve ser provida de elementos bloqueadores de visão à distância.

ANEXO A (cont.)
TABELA A13 – Escadas que servem subsolos

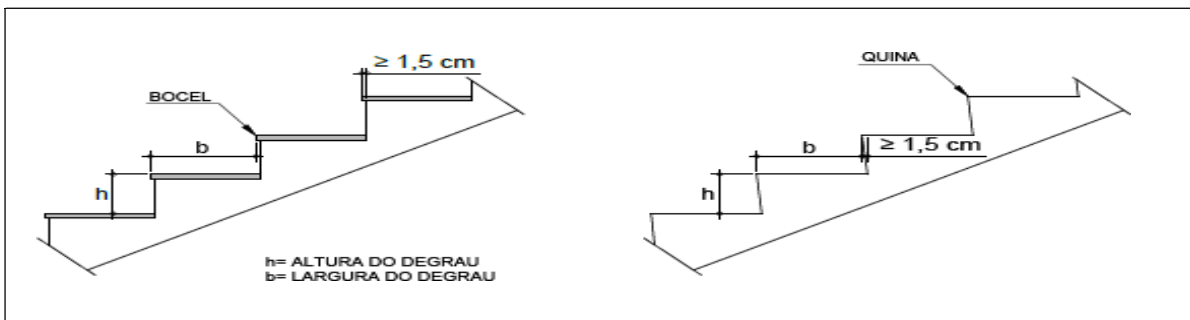
CARACTERÍSTICAS	TIPOS DE ESCADA	PROFUNDIDADE
Sem ocupação humana	Escada Protegida	Qualquer número de pavimento abaixo do nível de descarga
Com ocupação humana	Escada Pressurizada	Qualquer número de pavimento abaixo do nível de descarga

ANEXO B DIMENSIONAMENTO DE DEGRAUS E PATAMARES

B1.0 Os degraus devem:

- a. Ter altura h (Figura B1) compreendida entre 16 cm e 18 cm, com tolerância de 5 mm;
- b. Ter, em um mesmo lance, larguras e alturas iguais e, em lances sucessivos de uma mesma escada, diferenças entre as alturas de degraus de, no máximo, 5 mm;
- c. Ter balanço da quina do degrau sobre o imediatamente inferior com o valor máximo de 15 mm (Figura B1);
- d. Quando possuir bocel, este deve ter saliência de no máximo 15 mm da quina do degrau sobre o imediatamente inferior (Figura B1);
- e. O primeiro e o último degrau de um lance de escada devem distar, no mínimo, 0,30 m da área de circulação adjacente.

Figura B1: Altura e largura dos degraus



B1.2 O lance máximo, entre 2 patamares consecutivos, não deve ultrapassar 3,2 m de altura. Quando houver menos de 3 degraus entre patamares, estes devem ser sinalizados na borda dos degraus e prever iluminação de emergência de aclaramento, acima deles.

B1.3 O comprimento dos patamares (Figura B2) deve ser calculado considerando:

- a. A Fórmula de Blandel;

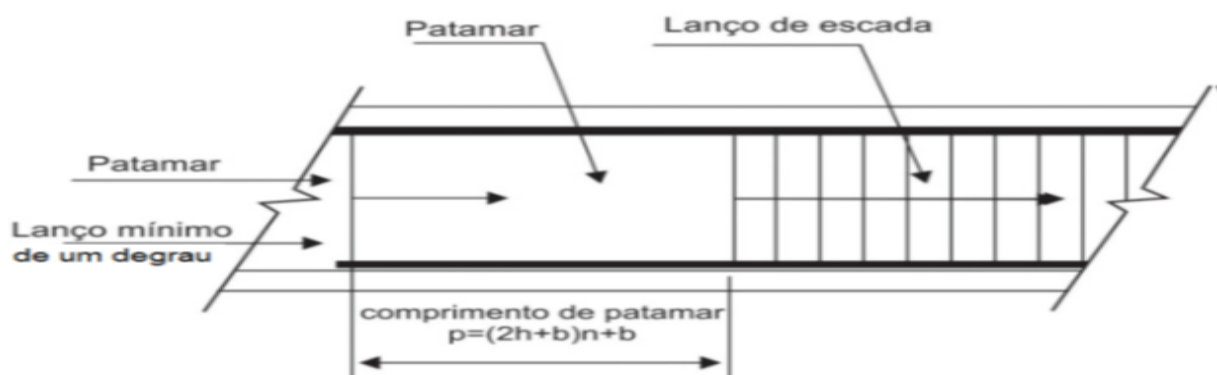
$$p = (2h+b)n+b$$

Onde:

- n - é um número inteiro (1, 2 ou 3), quando se tratar de escada reta, medido na direção do trânsito.
- b - largura dimensionada pela fórmula de Blondel: $63\text{cm} \leq (2h + b) \leq 64\text{cm}$;

- b. Valor 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.

Figura B2: Lance mínimo e comprimento de patamar



B1.4 Em ambos os lados de vão da porta, deve haver patamares com comprimento mínimo igual à largura da folha da porta.

B2.0 Passarelas metálicas

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

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

ANEXO C GUARDA CORPO E CORRIMÃO

C1.0 Guarda-corpo

C1.1 Toda saída de emergência, corredores, balcões, terraços, mezaninos, galerias, patamares, escadas, rampas e outros deve ser protegida de ambos os lados por paredes ou guarda-corpos contínuos, sempre que houver qualquer desnível maior de 19 cm, para evitar quedas.

C1.2 A altura do guarda-corpo, medida internamente, deve ser, no mínimo, de 1,10 m ao longo dos patamares, escadas, corredores, mezaninos e outros (Figura C1), medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus;

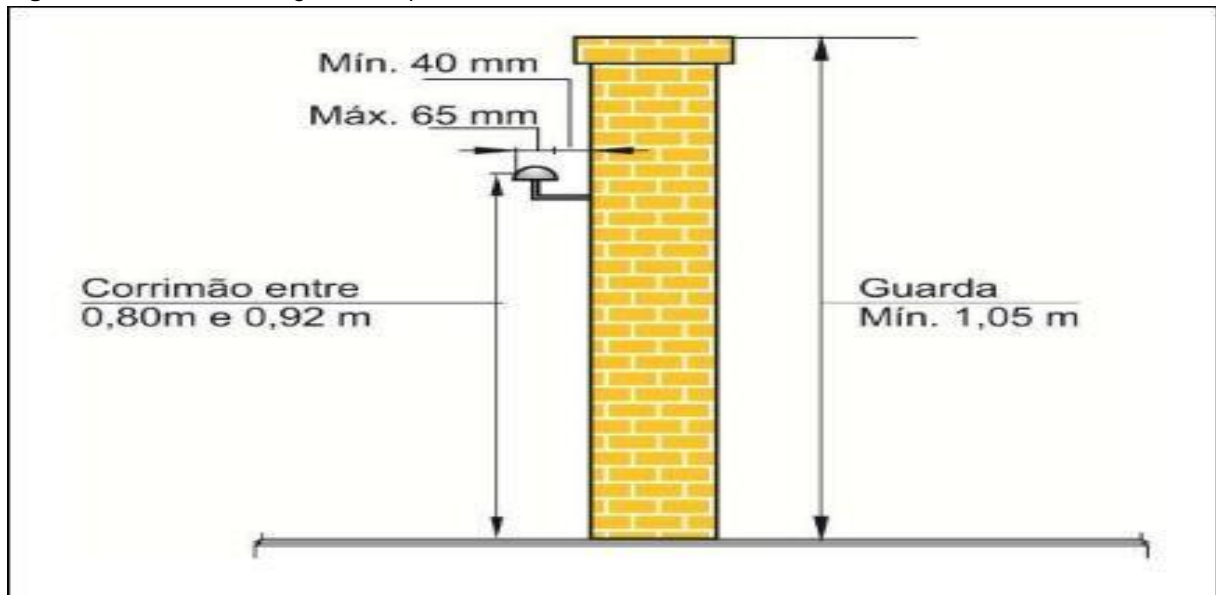
C1.3 A altura do guarda-corpo em escada aberta externa, de seus patamares, de balcões, varandas, terraços e assemelhados, devem ser de, no mínimo, 1,3 m;

C1.4 O guarda-corpo constituído por balaustradas, grades, telas e assemelhados, isto é, vazados, devem:

- a. Ter balaústres verticais, grades, telas, vidros de segurança (laminados ou aramados) e outros, de modo que uma esfera de 11 cm de diâmetro não possa passar por nenhuma abertura;
- b. Ser isentas de aberturas, saliências, reentrâncias ou quaisquer elementos que possam enganchar em roupas;
- c. Ser constituídas por materiais não estilhaçáveis, exigindo-se o uso de vidros aramados ou de segurança laminados, se for o caso. Exceção será feita às ocupações dos Grupos I (industrial) e J (depósitos) para as escadas e saídas não emergenciais.

C1.5 O guarda-corpo não podem ser constituídos de longarinas horizontais ou saliências em sua parte inferior, pois estas possibilitam a sua escalada, principalmente por crianças.

Figura C1: Dimensões de guarda-corpo e corrimão



C2.0 Corrimão

C2.1 O corrimão devem atender às exigências estabelecidas na ABNT NBR 9050.

C2.2 O corrimão deve ser adotado em ambos os lados das escadas ou rampas, devendo estar situados entre 80cm e 92cm acima do nível do piso, sendo em escadas, essa medida tomada verticalmente da forma especificada no item 3.2 (Figura C2).

C2.3 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.

C2.4 O corrimão deve 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 (Figura C2).

3.0 Exigências estruturais

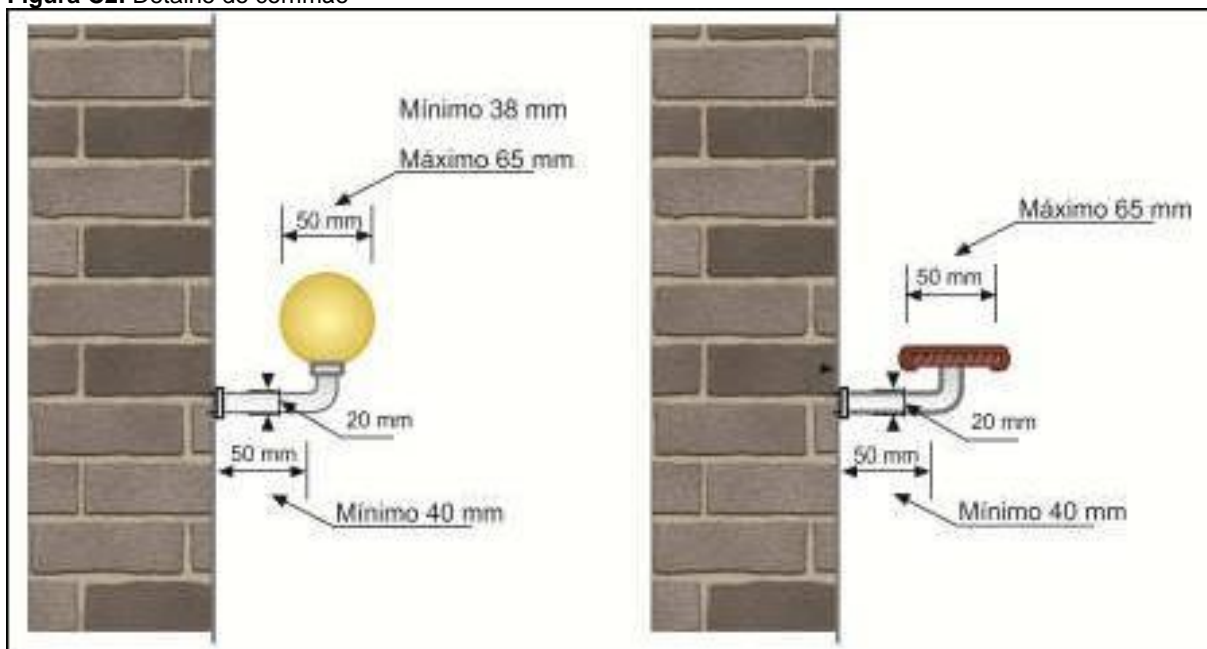
C3.1 Guarda-corpo

C3.1.1 O guarda-corpo em saídas de emergência devem ser projetados de forma a resistir aos esforços estáticos horizontais e verticais e suportar impactos estabelecidos na ABNT NBR 14718 para locais de uso coletivo.

C3.2 Corrimão

C3.2.1 O corrimão deve ser calculado para resistir a uma carga de 900 N/m, aplicada verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos.

Figura C2: Detalhe do corrimão



C3.2.2 Os corrimãos devem estar afastados 40 mm, no mínimo, das paredes ou guardas às quais for em fixados e terão largura máxima de 65 mm.

C3.2.3 Não são aceitáveis, em saídas de emergência, corrimãos constituídos por elementos com arestas vivas, tábuas largas e outros (Figura C3).

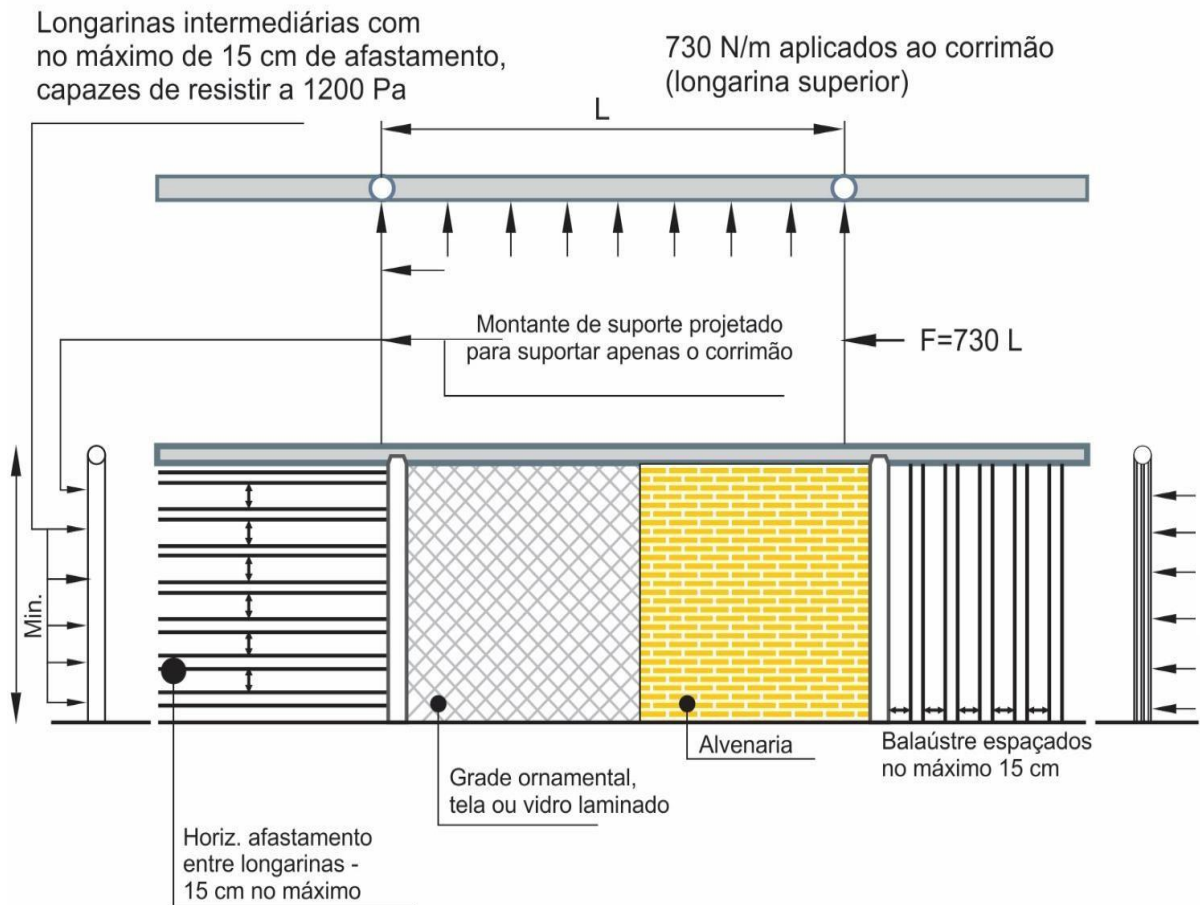
C3.2.4 Para auxílio das pessoas portadoras de necessidades especiais, os corrimãos das escadas devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares, prolongando-se, sempre que for possível pelo menos 0,3 m do início e término da escada com suas extremidades voltadas para a parede ou com solução alternativa.

C3.2.5 Nas rampas e, opcionalmente nas escadas, os corrimãos devem ser instalados a duas alturas: 0,92 m e 0,70 m do piso acabado.

C3.2.6 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:

- 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 (Figura C3);
- Ter seus painéis, longarinas, balaústres e assemelhados calculados para resistir a uma carga horizontal de 1,20 kPa aplicada à área bruta da guarda ou equivalente da qual façam parte; as reações devidas a esse carregamento não precisam ser adicionadas às cargas especificadas na alínea precedente (Figura C3);
- Os corrimãos devem ser calculados para resistir a uma carga de 900 N, aplicada em qualquer ponto deles, verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos.

C3.2.7 Nas escadas internas, tipo NE, pode-se dispensar o corrimão, desde que o guarda-corpo atenda também os preceitos do corrimão, conforme item C3.2 (Anexo B).

Figura C3: Características construtivas da instalação de guardas e as cargas a que elas devem resistir

C4.0 CORRIMÃOS INTERMEDIÁRIOS

C4.1 Escadas com mais de 2,2 m de largura devem ter corrimão intermediário, no máximo, a cada 1,8 m lanços determinados pelos corrimãos intermediários devem ter, no mínimo, 1,1 m de largura, ressalvado o caso de escada sem ocupações das Divisões H-2 e H-3, utilizadas por pessoas muito idosas e portadores de necessidades especiais, que exijam máximo apoio com ambas as mãos em corrimãos, onde pode ser previsto, em escadas largas, uma unidade de passagem especial com 69 cm entre corrimãos.

C4.2 As extremidades dos corrimãos intermediários devem ser dotadas de balaústres ou outros dispositivos para evitar acidentes.

C4.3 Escadas externas de caráter monumental podem excepcionalmente, ter apenas 2 corrimãos laterais, independentemente de sua largura quando forem utilizadas por grandes multidões.

ANEXO D GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

D1.0 Gerenciamento da Segurança Contra Incêndio

D1.1 O gerenciamento da segurança contra incêndio, tem como objetivo garantir o adequado funcionamento de todas as medidas de segurança contra incêndio, conforme projetadas e instaladas, durante toda a vida útil da edificação.

D1.2 O gerenciamento inclui funções, tarefas, responsabilidades e procedimentos, que abrangem a prevenção, a produção de planos e procedimentos e o treinamento, conforme os seguintes itens:

D1.2.1 O responsável pelo uso do edifício deverá:

- a. Dispor, atuar e verificar permanentemente o Plano de Emergência conforme descrito na Parte IV – Plano de Emergência Contra Incêndio, da IT 08 – Gerenciamento de Risco e Emergência.
- b. Garantir a manutenção e eficiência das Medidas de Proteção Contra Incêndios (MPCI) implantados efetuando verificação de controle e intervenções de manutenção;
- c. Implantar registros de controle adequado à complexidade da atividade para a manutenção do nível de segurança previsto no projeto, observando as limitações e condições de funcionamento nele indicadas;
- d. Disponibilizar e manter sinalizações e avisos de proibição e alerta a serem observados;
- e. Providenciar meios de aviso de emergência e chamadas do socorro público;
- f. Garantir o abandono dos ocupantes por meio de manutenção dos meios de escape e treinamentos e simulações;
- g. Manter a adequada observância das proibições, limitações e condições normais de funcionamento da atividade;
- h. Deixar claramente definidos os responsáveis pela segurança contra incêndio e abandono nos horários de funcionamento das atividades.

D.1.2.2 O responsável pela segurança contra incêndio do edifício deverá:

- a. Prover a formação e informações necessárias aos funcionários sobre segurança contra incêndio;
- b. Desenvolver medidas preventivas;
- c. Garantir a fluidez das rotas de abandono;
- d. Verificar e manter o funcionamento das Medidas de Proteção Contra Incêndios e Emergências;
- e. Estar presente durante o funcionamento da atividade para, nas emergências:
 - i. Garantir a utilização efetiva dos meios de resposta às emergências;
 - ii. Coordenar o abandono dos ocupantes segundo os procedimentos adotados e treinados;
 - iii. Coordenar as comunicações e acionar, receber e apoiar o público.

D.1.2.3 Treinamentos

- a. Deverá atender o prescrito no item 7.7 da Parte IV – Plano de Emergência Contra Incêndio, da IT 08 – Gerenciamento de Risco e Emergência.

D2.0 Controle

D2.1 Todas as providências e documentos indicados na Parte IV – Plano de Emergência Contra Incêndio, da IT 08 – Gerenciamento de Risco e Emergência, deverão possuir evidências de seu cumprimento, como por exemplo, relatórios, listas de presença em treinamentos, notas fiscais, contratos de prestação de serviços e etc., as quais deverão estar devidamente arquivadas, para que sirva de comprovação do cumprimento das tarefas e responsabilidades, em inspeções por agentes públicos e de conformidade para acreditação.

ANEXO E

EXEMPLO DE DIMENSIONAMENTO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA

E1.0 Largura das saídas

E.1.1 A largura das saídas (horizontal e vertical) deve ser dimensionada em função da densidade populacional por atividades, ou seja, é a medida expressa pela relação entre a área e a população do estabelecimento, dada na Tabela A5 (Anexo A), 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.

E1.1.1 O cálculo da largura das saídas horizontais é dada pela equação 01.

$$L_h = \frac{(P \cdot C_L)}{1000} \quad (\text{Eq. 01})$$

Onde:

L_h – Largura total das rotas horizontais (m)

$P = A \cdot D$ – (População, conforme o coeficiente da Tabela A9 (Anexo A)

A – Área total da área da referida verificação de risco do estabelecimento.

D – Densidade populacional por atividade na Tabela A5.

C_L – Coeficiente de Largura para rotas Horizontais (mm) conforme Tabela A9 (Anexo A).

E1.1.2 O cálculo da largura das saídas verticais é dada pela equação 02.

$$L_v = \frac{(P \cdot C_v)}{1000} \quad (\text{Eq. 02})$$

Onde:

L_v – Largura total das rotas verticais (m)

$P = A \cdot D$ – (População, conforme o coeficiente da Tabela A9 (Anexo A).

A – Área total da área da referida verificação de risco do estabelecimento.

D – Densidade populacional por atividade na Tabela A5 (Anexo A).

C_v – Coeficiente de Largura para rotas Verticais (mm) conforme Tabela A11 (Anexo A).

Nota:

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