

# **POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO**

## **Corpo de Bombeiros**

### **INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 15/2019**

#### **Controle de fumaça**

#### **Parte 6 – Controle de fumaça em rotas de fuga horizontais protegidas e subsolos**

#### **SUMÁRIO**

**12** Rotas de fuga horizontais

**13** Subsolos

## 12 ROTAS DE FUGA HORIZONTAIS

Aplicam-se estas regras quando se tratar de rotas de fugas horizontais protegidas (compartimentadas com paredes e portas corta-fogo).

12.1 O controle de fumaça pode ser realizado por qualquer um dos seguintes métodos:

### 12.1.1 Extração natural

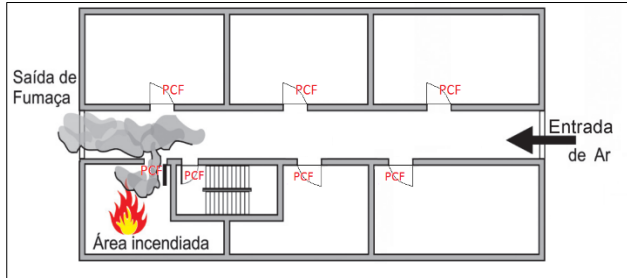


Figura 18: Extração natural

### 12.1.2 Extração mecânica

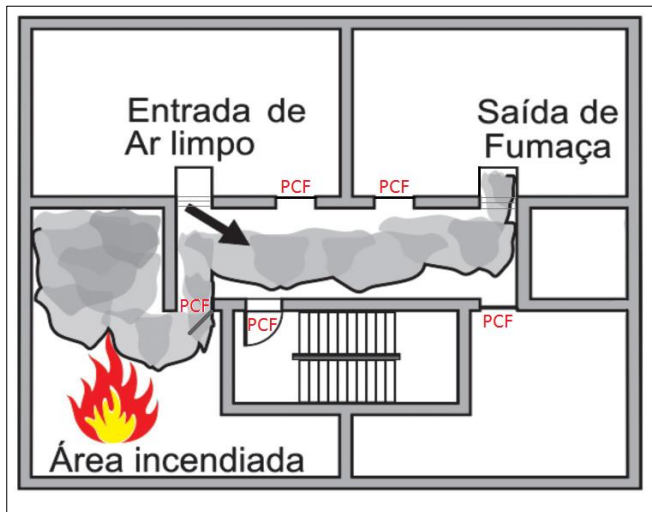


Figura 19: Extração mecânica

### 12.1.3 Sobrepressão relativamente ao local sinistrado

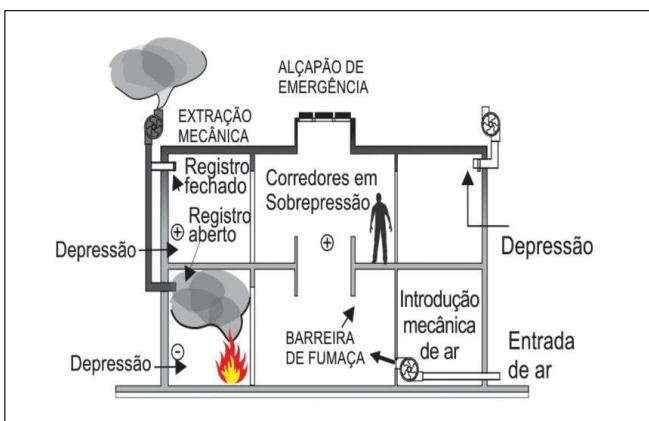


Figura 20: Controle por sobrepressão

### 12.1.4 Extração natural

12.1.4.1 Nas instalações de extração natural as aberturas para introdução de ar e extração de fumaça devem ser alternadamente distribuídas, tendo em conta a situação dos locais de risco (Figura 21).

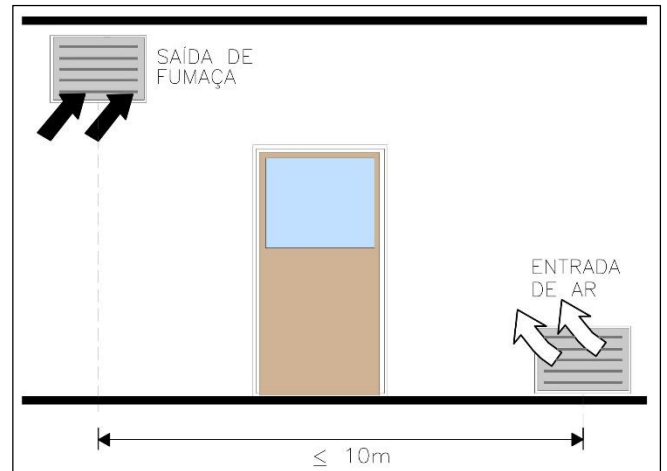


Figura 21: Posição de aberturas de extração e introdução de ar

12.1.4.2 A distância máxima, medida segundo o eixo da circulação, entre duas aberturas consecutivas de introdução e extração deve ser de:

a. 10 m nos percursos em linha reta

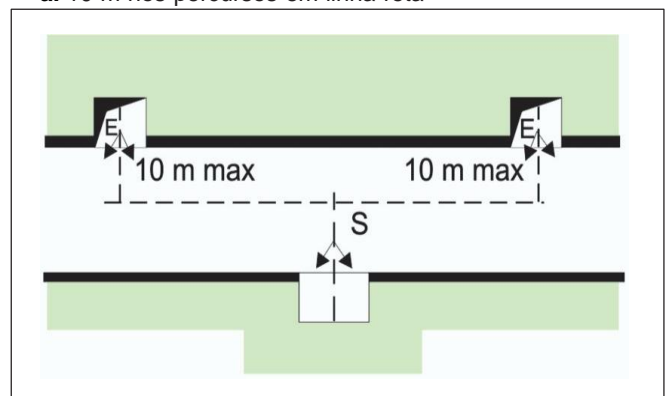


Figura 22: Distância em linha reta de aberturas de extração

b. 7 m nos outros percursos

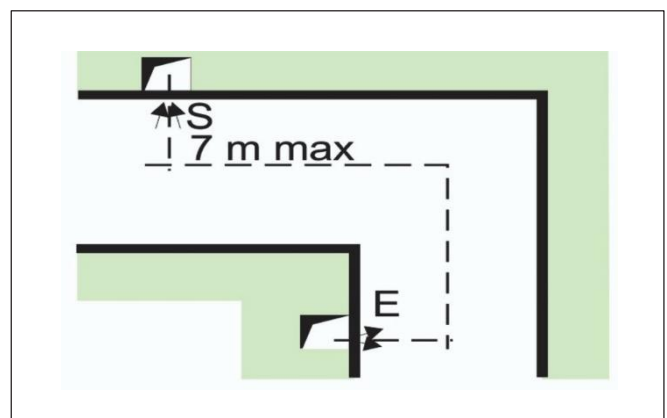
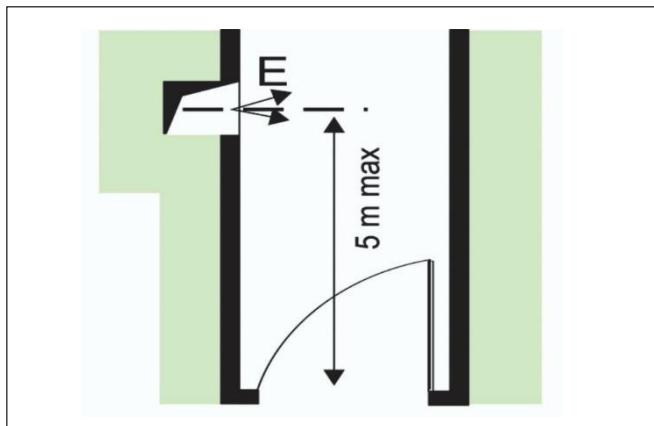


Figura 23: Distância de extração de aberturas em trajeto diverso

**12.1.4.3** As aberturas para introdução de ar não devem ser em número inferior às destinadas à extração de fumaça.

**12.1.4.4** Toda porta de acesso ao local deve distar no máximo 5 m das aberturas de introdução de ar (Figura 24).



**Figura 24:** Distância de introdução de ar de portas de acesso

**12.1.4.5** As aberturas de introdução de ar e extração de fumaça devem ter a área livre mínima de 0,10 m<sup>2</sup> por unidade de passagem da rota de fuga onde se encontram instaladas.

**12.1.4.5.1** As aberturas devem ser posicionadas em paredes externas, sem a utilização de dutos.

**12.1.4.6** Deve ser consultada a IT 11 – Saídas de emergência, para definição da unidade de passagem. Para rotas de fuga com largura variável, deve ser adotada a largura média entre 2 pontos consecutivos de extração de fumaça e introdução de ar.

**12.1.4.7** A abertura para extração de fumaça deve ter a sua parte mais baixa no mínimo a 1,8 m do piso do pavimento, e serem situadas no terço superior da altura de referência.

**12.1.4.8** A abertura para introdução de ar deve ter a sua parte mais alta a menos de 1 m do piso do pavimento.

**12.1.4.9** As aberturas existentes nas fachadas podem ser equiparadas as aberturas de introdução de ar e extração de fumaça simultaneamente, desde que:

- a. a área livre considerada para extração de fumaça se situe na metade superior do vão e atenda ao contido no item 12.1.4.7;
- b. área livre considerada para introdução de ar se situe na metade inferior da abertura e atenda ao item 12.1.4.8.

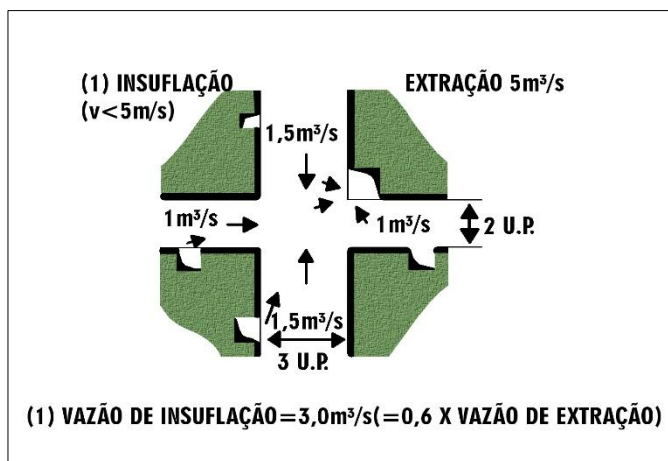
### 12.1.5 Extração mecânica

**12.1.5.1** Para o sistema de extração mecânica adota-se o contido em 12.1.4 e os subitens 12.1.4.1, 12.1.4.4, 12.1.4.7 e 12.1.4.8.

**12.1.5.2** A distância máxima, medida segundo o eixo da circulação, entre duas aberturas consecutivas de introdução e extração deve ser de:

- a. 15 m nos percursos em linha reta;
- b. 10 m nos outros percursos.

**12.1.5.3** As áreas de circulação compreendidas entre uma abertura para introdução de ar e uma boca de extração de fumaça devem ter uma vazão de extração não inferior a 0,5 m<sup>3</sup>/s por unidade de passagem da circulação (Figura 25). Para rotas de fuga com largura variável, deve ser adotada a largura média entre 2 pontos consecutivos de extração de fumaça e introdução de ar.



**Figura 25:** Resumo geral de aberturas de extração de fumaça e entrada de ar em um pavimento

**12.1.5.4** No caso de serem utilizadas aberturas localizadas em paredes para introdução de ar, a respectiva área livre considerada deve situar-se no terço inferior da altura de referência (H).

**12.1.5.5** Quando o sistema entrar em funcionamento, a diferença de pressão entre a rota horizontal e as rotas verticais protegidas, que deem acesso, deve ser inferior a 60 Pa, com todas as portas de comunicação fechadas.

### 12.1.6 Controle por sobrepressão

**12.1.6.1** O controle de fumaça por sobrepressão de rotas horizontais enclausuradas, em relação a locais sinistrados, apenas é permitido se estes dispuserem de uma instalação de controle de fumaça por sistemas mecânicos.

**12.1.6.2** Nesse caso deve ser estabelecida uma diferença de pressão da ordem de 20Pa entre as circulações horizontais e os locais sinistrados.

**12.1.6.3** Esse tipo de controle é permitido para circulações que não possuam carga incêndio ou com revestimento de Classe I conforme IT 10 – Controle de materiais de acabamento e de revestimento.

**12.1.6.4** No caso acima descrito, as áreas de circulação devem dispor de instalações de controle de fumaça conforme descritas nos itens 12.1.2 ou 12.1.3.

**12.1.6.5** Quando a circulação horizontal for dotada de antecâmara pressurizada, a diferença de pressão referida no item 12.1.6.2, deve ser criada pela antecâmara.

## 13 SUBSOLOS

### 13.1 Controle de Fumaça

**13.1.1** Os sistemas de controle de fumaça para subsolos, conforme prescrito no Regulamento de segurança contra Incêndio das edificações e áreas de risco devem ser projetados com introdução de ar, mecânica ou natural, e extração de fumaça mecânica.

**13.1.2** Para definição das vazões de extração de fumaça, deve ser consultado:

**13.1.2.1** Para corredores protegidos – item 12 da Parte 6 (Rotas de Fugas Horizontais) desta IT.

**13.1.2.2** Para áreas adjacentes aos corredores ou para áreas sem corredores protegidos a Parte 5 desta IT.

**13.1.3** Quando a área ocupada for constituída por ambientes com área inferior a 100 m<sup>2</sup>, as grelhas de extração de fumaça podem ser posicionadas apenas na circulação. O dimensionamento deve ser realizado pela Parte 5 desta IT.

**13.1.4** Os dutos para tomada de ar devem ter resistência externa a fogo por 90 minutos.

**13.1.5** As entradas de ar devem ser posicionadas junto ao piso (terço inferior), nos acessos das rotas de fuga.

**13.1.6** Os parâmetros de área de acantonamento e dimensionamento devem atender ao prescrito no item 11.17.1 da Parte 5 (1.600 m<sup>2</sup>).

**13.1.7** Caso ocorra uma situação na qual, áreas com controle de fumaça estejam em comunicação com outras destinadas a rotas de fuga protegidas, ou outras com ocupação distinta, estas devem ser isoladas ou compartimentadas conforme IT 09 – Compartimentação horizontal e compartimentação vertical.

**13.2** Controle de fumaça, conforme nota 4 da Tabela 7 do Regulamento de segurança contra Incêndio das edificações e áreas e risco

**13.2.1** O controle de fumaça citado na nota 4 da Tabela 7 do Regulamento de segurança contra Incêndio das edificações e áreas e risco no Estado de São Paulo, deve ser realizado conforme os itens seguintes:

#### **13.2.1.1 Extração natural**

**13.2.1.1.1** As aberturas para extração devem ser posicionadas no teto ou no terço superior das paredes. A utilização de dutos será permitida apenas para trajeto em trecho vertical.

**13.2.1.1.2** As aberturas devem ser distribuídas da forma mais uniforme possível pelo perímetro do subsolo.

**13.2.1.1.3** A somatória total da área de aberturas deve ser, no mínimo, igual a 1/40 da área ocupada do subsolo.

**13.2.1.1.4** Caso a abertura de extração termine em um ponto que não é prontamente acessível, ela deve ser mantida desobstruída e coberta com uma grelha não combustível ou similar.

**13.2.1.1.5** Caso a abertura de extração termine em uma posição prontamente acessível, ela pode ser coberta por um

painel, claraboia ou similar que possa ser aberto ou quebrado. A posição destes elementos deve ser claramente sinalizada.

**13.2.1.1.6** As aberturas não podem ser posicionadas em locais onde a extração de fumaça prejudique a rota de fuga da edificação.

#### **13.2.1.2 Extração mecânica**

**13.2.1.2.1** A extração mecânica deve ser dimensionada para atender, no mínimo, 10 trocas do volume de ar por hora.

**13.2.1.2.2** A extração pode ser realizada através da rede de dutos do sistema de ar-condicionado.

**13.2.1.2.3** A extração deve ser acionada automaticamente por um sistema de detecção de fumaça.

**13.2.1.2.4** Para esse tipo de sistema, não são necessárias a proteção térmica de exaustores e dutos e a redundância dos ventiladores exigidas nos itens 8.2.8.1 e 8.2.8.4 da Parte 2 desta IT.

#### **13.3 Estacionamentos**

**13.3.1** Os subsolos destinados a estacionamento devem dispor de ventilação e exaustão permanente conforme Código de Obras do Município, caso exista previsão. Em não havendo, deverão ser seguidos os itens abaixo.

**13.3.2** O subsolo destinado a esse fim deve dispor de ventilação natural permanente garantida por aberturas, em metros quadrados, pelo menos em duas extremidades opostas ou nos tetos junto a estas paredes e que correspondam, no mínimo, à proporção de 0,006 vezes o volume total do compartimento, ambiente ou local.

**13.3.3** Os vãos de acesso de veículos, quando guarnecidos por portas vazadas ou gradeadas, poderão ser computados no cálculo dessas aberturas.

**13.3.4** A ventilação natural poderá ser substituída ou suplementada por meios mecânicos, dimensionados de forma a garantir ininterruptamente a renovação de 05 (cinco) volumes de ar do ambiente por hora.