

# SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGÓCIOS DA SEGURANÇA PÚBLICA



POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO

Corpo de Bombeiros



## INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 38/01

### PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS EM COZINHAS PROFISSIONAIS

#### Sumário

- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Referências Normativas e Bibliográficas
- 4 Definições
- 5 Procedimentos

#### 1 Objetivo

Esta Instrução Técnica estabelece as condições necessárias para a proteção contra incêndio e sistemas de ventilação nas cozinhas profissionais para garantir o correto funcionamento dos equipamentos e a segurança das pessoas, atendendo o prescrito no Decreto Estadual nº 46.076/01.

#### 2 Aplicação

**2.1** Esta Instrução Técnica aplica-se nas edificações e áreas de riscos destinadas a cozinhas profissionais cuja área de cocção seja maior que 50 m<sup>2</sup>.

#### 3 Referências normativas e bibliográficas

**3.1** Para compreensão desta Instrução Técnica é necessário consultar as seguintes normas:

Lei Estadual 9494/1997 (utilização de GLP P-13 para fins residenciais).

NBR 5410/97 \_ Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR 9050/94 – Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobilidade e equipamentos urbanos.

NBR 10701/89 \_ Determinação de pontos de amostragem em duto ou chaminé de fontes estacionárias.

NBR 10702/89 \_ Efluentes gasosos em dutos ou chaminés de fontes estacionárias - Determinação da massa molecular base seca.

NBR 11966/89 \_ Efluentes gasosos em dutos ou chaminés de fontes estacionárias - Determinação da velocidade e da vazão.

NBR 11967/89 \_ Efluentes gasosos em dutos ou chaminés estacionárias - Determinação da umidade.

NBR 12019/90 \_ Efluentes gasosos em dutos ou chaminés de fontes estacionárias - Determinação de material particulado.

NBR 13523/95 – Central Predial de gás liquefeito de petróleo.

NBR 13932/97 – Instalações Internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) – Projeto e execução.

NBR 13971/97 \_ sistemas de refrigeração, condicionamento de ar e ventilação - Manutenção programada.

NBR 14518/00 \_ Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais.

ASTM-E119/88 \_ Standart test methods for fire test of building construction and materials.

NFPA 211/96 \_ Standart for chimneys, fireplaces, vents and solid fuel burning appliances.

UL 1046 \_ Standart for grease filters for exhaust ducts.

UL 1978/89 \_ Standart for grease ducts.

VDI 3895/96 \_ Emission control - Installations for cooking and heat - Treating foods

EPA 202/90 \_ Determination of Condensable Particulate Emissions From Stationary Sources.

#### 4 Definições

**4.1** Para os efeitos desta Instrução Técnica, aplicam-se as definições constantes da

Instrução técnica nº 03 - Terminologia de proteção contra incêndio.

## 5 Procedimentos

### 5.1 Instalações elétricas

**5.1.1** As instalações elétricas devem ser projetadas e executadas segundo normas técnicas oficiais.

**5.1.2** A fiação e os componentes da instalação elétrica devem ser corretamente dimensionados para evitar superaquecimentos e curtos-circuitos.

**5.1.3** Deve estar totalmente protegida por eletrodutos metálicos, a fiação que não estiver embutida em alvenaria ou concreto.

### 5.2 Fontes de calor

**5.2.1** Fogões, fornos, churrasqueiras e similares devem estar no interior de compartimentos com piso, paredes e cobertura incombustíveis.

### 5.3 Saídas

**5.3.1** As saídas devem ser mantidas livres e desimpedidas, de acesso facilitado, de forma que os ocupantes não tenham dificuldade em abandonar a edificação em caso de sinistro.

**5.3.2** As portas de saída não devem estar alinhadas em uma única parede; e, preferencialmente, em lados opostos.

**5.3.3** A largura das saídas, corredores, escadas ou das rampas será calculada tomando como base 0,01 m por pessoa.

**5.3.3.1** A largura é 1,20 m.

**5.3.3.2** Para cálculo do número de pessoas, adotar a área ocupada por pessoa como sendo 0,40 m<sup>2</sup> (área construída).

**5.3.3.3** No caso em que a população total for superior a 50 pessoas, será obrigatória a instalação de sistema de iluminação de emergência; projetado e executado segundo normas técnicas oficiais, bem como barras antipânico nas saídas de emergência.

**5.3.3.4** Devem ser previstos acessos e saídas para deficientes físicos, segundo a NBR 9050/94.

### 5.4 Pessoal treinado.

**5.4.1** Todos os funcionários, independentemente da área construída, devem possuir treinamento teórico e prático de técnicas de prevenção e combate a incêndios, especialmente voltado para os riscos locais, conforme IT 17- Brigada de Incêndio.

### 5.5 Medidas de segurança contra incêndios.

**5.5.1** A segurança contra incêndio deve ser obtida por meio de medidas de prevenção e de medidas ativas e passivas de proteção; aplicáveis ao sistema de exaustão mecânica e aos equipamentos de cocção.

**5.5.2** Os sistemas de exaustão de cozinhas são classificados quanto a qualidade dos efluentes produzidos e tipo de edificação na qual estiverem instalado e devem atender aos requisitos da tabela 1.

**5.5.2.1** Classificação quanto a qualidade dos efluentes.

**5.5.2.1.1** Sistema tipo I: Aplicado aos efluentes da cocção que contenham vapores de óleo e/ou partículas de gordura, isto é uso de equipamentos moderados e severos conforme tabela 1.

**5.5.2.1.2** Sistema tipo II: Aplicado aos efluentes da cocção que contenham teores reduzidos de vapores de óleo e/ou partículas de gordura, isto é uso exclusivo de equipamentos leves conforme tabela1.

**5.5.2.1.3** Sistema tipo III: Aplicado aos equipamentos que utilizam combustível sólido, conforme tabela 1. Deve atender as disposições da tabela 2 .

### 5.5.2.2 Classificação por tipo de edificação

**5.5.2.2.1** Edificação de economia única: Aquela cuja utilização é exercida apenas por uma única razão social ou atividade econômica, independente do número de pavimentos da edificação. Com exceção de edifícios residenciais ou mistos, hotéis, motéis, apart-hotéis, clínicas, hospitais, shoppings, centros comerciais, galerias, asilos, pensionatos e demais edificações cuja utilização não esteja vinculada à atividade fim da cozinha, que serão classificados como de economia múltipla, deve o sistema de exaustão atender aos requisitos básicos da tabela 2.

**5.5.2.2.2** Edificação de economia múltipla: Aquela cuja utilização é exercida por outras razões sociais além da que explore a cozinha profissional, independente do número de

pavimentos. Deve o sistema de exaustão atender aos requisitos básicos da tabela 2.

### 5.5.3 Requisitos complementares de prevenção de incêndios

**5.5.3.1** Os extratores de gordura e despoluidores atmosféricos não podem se constituir em possíveis focos de incêndios, nem mesmo secundários; não podendo acumular nas partes internas de seu gabinete, material combustível coletado; deve haver remoção automática deste material, contínua ou intermitente, com ciclo operacional máximo de 72 h ininterruptas.

**5.5.3.2** As tomadas elétricas devem ser instaladas fora do fluxo gasoso proveniente dos equipamentos de cocção.

**5.5.3.3** A rede de dutos de exaustão em nenhum trecho pode passar em compartimentos com medidores ou botijões de gás combustível, em instalações fixas.

**5.5.3.4** A rede de dutos de exaustão deve ser aparente, sendo vedado o uso de quaisquer tipos de forro, rebaixados ou de acabamento que impeçam a inspeção visual e manutenção de toda rede de dutos.

### 5.5.4 Requisitos de proteção ativa e passiva contra incêndio

**5.5.4.1** Na proteção ativa é objetivo fundamental a detecção precisa e segura do princípio de incêndio, acionamento dos agentes de extinção e desligamento de fontes de energia que possam incrementar e/ou manter a progressão do incêndio.

**5.5.4.1.1** Como elemento de detecção pode ser instalado, entre outros, termostato tipo sonda blindada ou lâmina bimetálica, porém com limite superior de atuação de 144°C, no trecho junto à conexão do captor com a rede de dutos. Junto ao bocal de instalação do termostato deve-se dispor de porta de inspeção e limpeza, quando não houver acesso pelo captor.

**5.5.4.1.2** O elemento de detecção primário deve acionar o alarme sonoro e *dampers* corta-fogo com acionamento eletromecânico. Desligar o exaustor e a alimentação elétrica e de gás combustível dos equipamentos de cocção por meio de relés e válvulas de bloqueio. Também pode acionar os agentes de extinção de incêndio, quando requeridos.

**5.5.4.1.3** *Dampers* corta-fogo com acionamento eletromecânico devem ser

instalados no duto de exaustão, na seção onde este atravessa uma parede, piso ou teto que limite o ambiente da cozinha, isto é, na travessia de duto por elemento construtivo incombustível que caracterize a descompartimentação do ambiente da cozinha. Os *dampers* corta-fogo devem dispor de ensaios técnicos efetivos, executados por órgão técnico reconhecido nacionalmente e realizados sob condição de fogo simulado típico em rede de dutos de exaustão de cozinhas, ou seja, com impregnação de produtos combustíveis aderentes. Devem atender aos seguintes requisitos:

- tempo de resposta ao fechamento dever ser imediato;
- estanqueidade a líquidos, chamas e fumaças;
- temperatura da superfície na face não exposta à chama inferior à temperatura de fulgor de óleos e gorduras;
- classe de resistência ao fogo mínima de 1 h;
- plaqueta de identificação do fabricante.

Os *dampers* corta-fogo não podem conter elementos internos de acionamento que possam incrustar-se de gorduras e dificultar ou impedir o seu funcionamento. A construção deve ser tipo carretel em chapa metálica com bitola mínima igual ao do duto ao qual está conectado, e suas conexões devem ser flangeadas e empregar juntas com resistência ao fogo para mesma classe de resistência da construção, sendo observado que seu posicionamento deve evitar gotejamento de condensados. Não deve haver nenhum tipo de abertura que possa reduzir a resistência ao fogo.

**5.5.4.1.4** Dispositivos ativos de extinção de incêndios, quando utilizados, devem ser aplicados na proteção de captores de fluxos com gordura e no interior da rede de dutos de exaustão, inclusive extratores de gordura e despoluidores atmosféricos. Na ausência destes, aplicar em todo sistema.

**5.5.4.1.5** Os dispositivos ativos de extinção fixos devem ter acionamento automático e manual, sendo que o acionamento manual deve ser instalado na rota de fuga.

**5.5.4.1.6** São indicados como agentes de extinção aspersão de água por chuveiros automáticos, injeção de vapor d'água saturado, injeção de água nebulizada e injeção de agente químico saponificante úmido. O uso de sistema de extinção com dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) permaneça em trecho confinado. Este sistema deve observar também as recomendações da NFPA 12.

**5.5.4.1.7** Na opção de uso de sistema de chuveiros automáticos, estes devem, preferencialmente, ser derivados da linha que atende o ambiente da cozinha, dispondo, porém, de ampolas para 144°C. No cálculo da vazão e pressão da água do sistema deve ser considerada a situação crítica de ação simultânea de todos os bicos do sistema, alimentados por uma mesma bomba de pressurização.

**5.5.4.1.8** A instalação do sistema de chuveiros automáticos de aspersão de água deve atender as NBR 10897 e NFPA 13.

**5.5.4.2** A proteção passiva contra fogo deve ser obtida por meio do uso de afastamentos e enclausuramentos específicos ou revestimento com isolamento térmico. Aplica-se nos encaminhamentos horizontais e verticais.

**5.5.4.2.1** Captores, dutos, extractores de gordura e exaustores devem ter um afastamento de pelo menos 460 mm para construções com materiais combustíveis, 80 mm para construções com materiais de combustão limitada e zero para construções com materiais não combustíveis.

Os afastamentos para construções com materiais combustíveis podem ser reduzidos, desde que observados os afastamentos mínimos indicados na tabela 3.

Afastamentos para construções com materiais de combustão limitada podem ser reduzidos a zero, quando for aplicado na sua superfície revestimento com chapas de metal, cerâmica ou outros materiais não combustíveis. Os materiais não combustíveis devem ser instalados de acordo com instruções do fabricante.

**5.5.4.2.2** Os métodos de proteção citados em 5.5.4.2.1 para redução do afastamento para os elementos do sistema de exaustão devem ser aplicados nas construções e não ao próprio componente do sistema de exaustão.

**5.5.4.2.3** Os afastamentos previstos em 5.5.4.2.1 podem ser reduzidos a zero, mediante a aplicação de revestimento isolante térmico, diretamente nos dutos de exaustão, deve, o material isolante, ter características de resistência ao fogo de no mínimo 1 h, ensaiado conforme ASTM E119. A espessura do revestimento isolante térmico deve estar de acordo com as recomendações do fabricante do material, que deve apresentar certificado de conformidade com os procedimentos recomendados pela UL 1978 ou outra norma similar. Deve ser instalado de forma a possibilitar sua remoção e posterior

reinstalação nos locais onde forem montados os flanges de conexão dos dutos.

Sempre que forem constatados danos no revestimento, deve ser providenciado o imediato reparo, restaurando suas condições originais.

**5.5.4.2.4** A menos que seja utilizado material incombustível com o propósito de reduzir o afastamento a zero, os dutos só podem manter contato físico com pisos, paredes, suportes e estruturas não combustíveis, desde que este contato possua proteção anticorrosiva.

**5.5.4.2.5** Os trechos da rede de dutos externos à edificação devem ser fixados de modo a atender o afastamento mínimo de 1,0 m da face do duto a qualquer tipo de janela ou abertura na parede. Preferencialmente, devem ser fixados em prismas ou paredes cegas.

**5.5.4.2.6** A selagem da travessia do duto na parede ou laje, bem como o revestimento de isolamento térmico no duto, devem atender às seguintes especificações:

- construção menor que quatro pavimentos: classe de resistência ao fogo, mínimo de 1 h;
- construção com quatro ou mais pavimentos: classe de resistência ao fogo, mínimo de 2 h.

**5.5.4.2.7** As reduções de afastamento previstas em 5.5.4.2.3 não se aplicam para enclausuramentos de dutos. É obrigatória a selagem dos dutos na travessia de paredes ou lajes, de forma a preservar as mesmas características de resistência destes elementos.

**Tabela 1 –Classificação dos equipamentos de cocção:**

Leves	Moderados	Severos	Combustível sólido
Banho-maria	Fogões	Charbroiler	Forno a lenha
Caldeirão	Fritadeiras	Chapa de grelhados	Churrasqueira a carvão
Forno elétrico /gás	Churrasqueira elétrica	Bifeteira	
Estufas	Churrasqueira a gás	Frigideira	
Forno de microondas	Fornos combinados		
Cafeteiras	galeteira		
Lava-louças	Chapa quente		
Tostadeiras	Sanduicheira		
Leiteira			
Cozedor de massas			

**Nota:** A classificação do sistema de exaustão, quanto a este tópico deve ser feita pela presença dos equipamentos mais críticos sob o mesmo captor.

**Tabela 2 - Requisitos básicos dos sistemas de exaustão:**

Sistema de exaustão	Edificação de economia única	Edificação de economia múltipla
	Dutos em aço-carbono com espessura mínima 1,37mm ou aço inoxidável com 1,09mm, soldados ou flangeados	Dutos em aço-carbono com espessura mínima 1,37mm ou aço inoxidável com 1,09mm, soldados ou flangeados
	Captore com filtro	Captore com filtro
<b>Tipo I</b>	Requer damper corta-fogo	Requer damper corta-fogo
	Selagem de travessias	Selagem de travessias
	Dispensa sistema fixo de extinção de incêndio	Requer sistema fixo de extinção de incêndio
	Duto em aço de acordo com a NBR 6401, chavetado, soldado ou flangeado	Duto em aço de acordo com a NBR 6401, chavetado, soldado ou flangeado
	Dispensa damper corta-fogo	Requer damper corta-fogo
<b>Tipo II</b>	Captore sem filtro	Captore sem filtro
	Selagem de travessias	Selagem de travessias
	Dispensa proteção passiva	Dispensa proteção passiva
	Dispensa sistema fixo de extinção	Dispensa sistema fixo de extinção
	Dutos em aço-carbono com espessura mínima 1,37mm ou aço inoxidável com 1,09mm, soldados ou flangeados	Dutos em aço-carbono com espessura mínima 1,37mm ou aço inoxidável com 1,09mm, soldados ou flangeados
	Requer damper corta-fogo	Requer damper corta-fogo
<b>Tipo III</b>	Captore com filtro	Captore com filtro
	Selagem de travessias	Selagem de travessias
	Proteção passiva	Proteção passiva
	Requer sistema fixo de extinção de incêndio	Requer sistema fixo de extinção de incêndio

