



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA

(Portaria n° 137/2024 - GCG, publicada em DOE n° 18.245 de 06 de dezembro de 2024)

NORMA TÉCNICA N° 33/2024

Sistema fixo de gases para combate a incêndio

SUMÁRIO

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

1. OBJETIVO

Estabelecer as exigências para as instalações de sistema fixo de gases para combate a incêndio, conforme as exigências da Lei Estadual nº 9.625/2011 – Código Estadual de Proteção Contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico do Estado da Paraíba, atualizada pela Lei Estadual Nº 12.678/2023.

2. APLICAÇÃO

Esta Norma Técnica (NT) aplica-se a locais cujo emprego de água, de imediato, ou outros agentes extintores, seja desaconselhável em virtude de riscos decorrentes de sua utilização ou para aqueles locais cujo valor agregado dos objetos ou equipamentos seja elevado, devendo ser adotadas as seguintes normas:

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

Instrução Técnica Nº 26/2019 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP) – Sistema fixo de gases para combate a incêndio;

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12232**: Execução de sistemas fixos automáticos de proteção contra incêndio com gás carbônico (CO₂) por inundação total para transformadores e reatores de potência contendo óleo isolante. Rio de Janeiro: ABNT;

NBR 17240: Sistemas de detecção e alarme de incêndio – projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT;

NFPA 12: *Standard on carbon dioxide extinguishing systems.*

NFPA 2001: *Standard on clean agent fire extinguishing systems.*

4. DEFINIÇÕES

4.1 Além das definições constantes na norma técnica específica de Terminologia de segurança contra incêndio aplicam-se as definições específicas abaixo.

4.1.1 Gases limpos: agentes extintores na forma de gás que não degradam a natureza e não afetam a camada de ozônio. São inodoros, incolores, maus condutores de eletricidade e não corrosivos. Dividem-se em compostos halogenados e mistura de gases inertes. Quando utilizado na sua concentração de extinção, permite a respiração humana com segurança. O monóxido de carbono (CO) não é considerado gás limpo por sua ação asfíxica na concentração de extinção.

- a) Compostos halogenados: agentes que contém, como componentes primários, uma ou mais misturas orgânicas que, por sua vez, contenham um ou mais dos seguintes elementos: flúor, cloro, bromo ou iodo;
- b) Mistura de gases inertes: agentes que contenham, como componentes primários, um ou mais dos seguintes gases: hélio, neônio, argônio ou nitrogênio. São misturas de gases que também contém dióxido de carbono (CO₂) como componente secundário.

4.1.2 Sistema de inundação total: sistema desenhado para aplicação do agente extintor no ambiente onde está o incêndio, de forma que a atmosfera obtida impeça o desenvolvimento e manutenção do fogo.

4.1.3 Sistema de aplicação local: sistema desenhado para aplicação do agente extintor diretamente sobre o material em chamas.

4.1.4 Área normalmente ocupada: área onde a ocupação humana seja frequente ou cuja destinação tenha previsão de presença humana.

4.1.5 Área não destinada à ocupação: área cuja destinação não tenha presença humana.

4.1.6 Concentração de projeto: porção de agente extintor na mistura ar e agente, considerando o volume do ambiente protegido pelo sistema de inundação total, expressa em porcentagem do volume total.

4.1.7 Nível onde não se observam efeitos adversos (NOAEL): nível mais alto de concentração de agente extintor onde não se observam efeitos toxicológicos ou fisiológicos adversos ao ser humano.

4.1.8 Nível mais baixo onde se observam efeitos adversos (LOAEL): nível mais baixo de concentração de agente extintor onde se observam efeitos toxicológicos e fisiológicos adversos ao ser humano.

5. PROCEDIMENTOS

5.1. O emprego de sistemas fixos de gases ocorre:

- a) Nas situações em que o uso da água ou outro agente extintor quando empregado possa causar danos adicionais aos objetos ou equipamentos daquela edificação;
- b) Quando houver risco pessoal no uso do agente extintor convencional;
- c) Quando os resíduos do combate a incêndio, não sendo controlados, possam trazer danos ao meio ambiente, ou ainda, para prevenção e supressão de explosão em espaços confinados.

5.2. Não é recomendado o emprego de sistemas fixos de gases em locais onde haja a presença dos seguintes materiais:

- a) Produtos químicos ou misturas de produtos químicos, como o nitrato de celulose e a pólvora, que são capazes de rápida oxidação na ausência de ar;
- b) Metais reativos como lítio, sódio, potássio, magnésio, titânio, zircônio, urânio e plutônio;
- c) Hidretos metálicos como o hidreto metálico de níquel usado em baterias;
- d) Produtos químicos capazes de passar por decomposição autotérmica como os peróxidos orgânicos e hidrazina.

5.3. Qualquer exposição desnecessária aos compostos halogenados, mesmo que abaixo de NOAEL, e aos produtos da decomposição dos halocarbonetos deve ser evitada.

5.4. Os requisitos para o alarme pré-descarga e tempo de retardo devem ser projetados conforme normas técnicas para prevenir a exposição humana aos agentes extintores.

5.5. No projeto técnico de proteção contra incêndios devem ser apresentadas as seguintes informações:

- a) Norma adotada;
- b) Tipo de sistema fixo;
- c) Agente extintor empregado;
- d) Forma de acionamento (manual ou automático);

- e) Prever e indicar em planta a localização do ponto de acionamento manual alternativo do sistema;
- f) Localização em planta do ponto de desativação do sistema;
- g) O tempo de retardo para evacuação do local protegido antes do acionamento do sistema fixo;
- h) Indicar em planta o local ou equipamento a ser protegido;
- i) Indicar em planta a localização da central de alarme e baterias do sistema de detecção utilizado no acionamento do sistema fixo;
- j) Indicar em planta os pontos de detecção;
- k) Indicar em planta a localização do(s) cilindro(s) do sistema fixo;
- l) Apresentar especificações do agente utilizado, como NOAEL (concentração onde não se observa efeitos adversos), LOAEL (menor concentração onde se observam efeitos adversos), concentração de projeto adotada, volume total protegido, pressão nos cilindros e outras, conforme seja necessário;
- m) Deve ser adotada a simbologia da norma técnica específica de Símbolos gráficos para projeto de segurança contra incêndio.

5.6. Os sistemas fixos de gases para combate a incêndio complementam os sistemas hidráulicos exigidos, mas não os substituem, exceto nos casos previstos pela Lei Estadual nº 9.625/2011 – Código Estadual de Proteção Contra Incêndio, Explosão e Controle de Pânico do Estado da Paraíba, atualizada pela Lei Estadual Nº 12.678/2023.

- a) Excepcionalmente, pode ser substituído o sistema de chuveiros automáticos em áreas de até 100 m², desde que este ambiente seja compartimentado conforme norma técnica específica de Compartimentação horizontal e compartimentação vertical;

5.7. Deve ser apresentada Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) do responsável técnico sobre o funcionamento do sistema fixo.

- a) Caso necessário, podem ser solicitados laudos técnicos do agente extintor (gás) que conste a não toxicidade à saúde humana e a não agressividade ao meio ambiente na concentração de projeto.

5.8. Deve ser observada, em vistoria, a sinalização de orientação para a evacuação do local sinistrado.

5.9. Em área normalmente ocupada, item 4.1.4, protegida por sistema fixo de CO₂, deve ser instalada no acesso principal, uma válvula de bloqueio mecânica na tubulação de CO₂, para evitar descargas acidentais na presença de pessoas. Quando a válvula de bloqueio de CO₂ estiver fechada, a operação de bloqueio deve ser sinalizada no painel de controle do sistema.

5.10 Em área normalmente ocupada, item 4.1.4, protegida por sistema fixo de CO₂, deve ser instalada no acesso principal, uma placa com os dizeres: “Área protegida com CO₂ – gás asfixiante”

5.11 As concentrações mínimas e máximas de projeto devem ser aprovadas por norma técnica reconhecida para sistemas de combate a incêndio, certificando a eficiência do agente gasoso no combate a incêndio na concentração de projeto estabelecida.

