



INSTRUÇÃO TÉCNICA

IT 03

**Controle de Crescimento
e Supressão de Incêndio**

PARTE IV

**Sistema Fixo de Gás para
Combate a Incêndio**

**1ª EDIÇÃO
2019**

bombeiros.pa.gov.br
Diretoria de Serviços
Técnicos

B
M
B
C

INSTRUÇÃO TÉCNICA 03 – CONTROLE DE CRESCIMENTO E SUPRESSÃO DE INCÊNDIO

PARTE IV - SISTEMA FIXO DE GÁS PARA O COMBATE A INCÊNDIO

Organizador

Diretoria de Serviços Técnicos

Colaboradores

CAP QOBM Francisco **Jânio** Bezerra Costa
CAP QOBM Raimundo Nonato **Moura** da Silva Filho

Artes Gráficas

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

Revisão

CB BM **Lidiane** Pereira Gomes Lucas Barreto

03

Parte IV

Sistema Fixo de Gás para Combate a incêndio

1 - Objetivo.....	46
2 - Aplicação.....	46
3 - Referências Bibliográficas.....	46
4 - Definições.....	46
5 - Procedimentos.....	46

1 OBJETIVO

Estabelecer as exigências para as instalações de sistema fixo de gases para combate a incêndio, conforme as exigências do Regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco do Estado do Pará.

2 APLICAÇÃO

Esta Instrução Técnica (IT) 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:

- a. 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.
- b. NFPA 12 - Standard on carbon dioxide extinguishing systems.
- c. NFPA 2001 - Standard on clean agent fire extinguishing systems.

3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Instrução Técnica nº 26. Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo - Sistema fixo de gases para combate a incêndio. 2018.

NBR 17240 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio – projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos.

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

4 DEFINIÇÕES

4.1 Área não destinada à ocupação: área cuja destinação não previu presença humana. 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.

4.2 Área normalmente ocupada: área onde a ocupação humana é freqüente ou cuja destinação previu presença humana.

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;

4.3 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 CO₂ não é considerado gás limpo por sua ação asfíxiante na concentração de extinção.

4.4 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.

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

4.6 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.

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

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.

5. PROCEDIMENTOS

5.1 O emprego de sistemas fixos de gases ocorre:

5.1.1 Nas situações em que o uso da água ou outro agente extintor (anteriormente ao uso do sistema de gases) pode causar danos adicionais aos objetos ou equipamentos daquela edificação;

5.1.2 Quando houver risco pessoal no uso do agente extintor convencional;

5.1.3 Quando os resíduos do combate a incêndio, não sendo controlados, podem trazer danos ao meio ambiente, ou ainda, para prevenção e supressão de explosão em espaços confinados.

5.2 São exemplos de emprego de sistema fixo de gases: 5.2.1 Objetos de valor inestimável (obras de arte e etc.);

5.2.2 Equipamentos ou objetos com alto valor agregado e sensíveis ao uso dos agentes extintores convencionais (máquinas automatizadas em linhas de produção, CPD, centrais de sensoriamento remoto, centrais de telecomunicações e etc.);

5.2.3 Equipamentos energizados (transformadores e controles de subestações elétricas e etc.);

5.2.4 Locais onde haja necessidade de isolamento do meio externo (laboratórios onde são armazenados agentes patológicos, produtos radioativos e etc.);

5.2.5 Dados ou informações de valor inestimável (CPD, arquivos convencionais de documentos importantes e etc.);

5.2.6 Locais sujeitos à explosão ambiental (silos, depósitos pequenos de produtos inflamáveis e etc.).

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

5.3.1 Certos 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;

5.3.2 Metais reativos como lítio, sódio, potássio, magnésio, titânio, zircônio, urânio e plutônio;

5.3.3 Hidretos metálicos como o hidreto metálico de níquel usado em baterias;

5.3.4 Certos produtos químicos capazes de passar por decomposição auto térmica como os peróxidos orgânicos e hidrazina.

5.3.5 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:

5.5.1 Norma adotada;

5.5.2 Tipo de sistema fixo;

5.5.3 Agente extintor empregado;

5.5.4 Forma de acionamento (manual ou automático);

5.5.5 Se automático, indicar em planta a localização do ponto de acionamento alternativo do sistema;

5.5.6 Localização em planta do ponto de desativação do sistema;

5.5.7 Indicar o tempo de retardo para abandono do local protegido antes do acionamento do sistema fixo;

5.5.8 Indicar em planta o local ou equipamento a ser protegido;

5.5.9 Indicar em planta a localização da central de alarme e baterias do sistema de detecção utilizado no acionamento do sistema fixo;

5.5.10 Indicar em planta os pontos de detecção;

5.5.11 Indicar em planta a localização do(s) cilindro(s) do sistema fixo;

5.5.12 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;

5.5.13 Deve ser adotada a simbologia da IT 01/17 – Parte IV – Terminologia e Símbolos gráficos.

5.6 Os sistemas fixos de gases para combate a incêndio complementam os sistemas hidráulicos exigidos, mas não os substituem.

5.6.1 Excepcionalmente, pode substituir o sistema de chuveiros automáticos em áreas de até 100 m², desde que este ambiente seja compartimentado conforme IT 02/18 – Parte I Compartimentação horizontal e Compartimentação vertical.

5.7 Deve ser apresentada ART do responsável técnico sobre o funcionamento do sistema fixo.

5.7.1 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 o abandono do local sinistrado.

5.9 Em área normalmente ocupada, conforme 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, conforme 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.