



**DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS**

**INSTRUÇÃO TÉCNICA Nº 43**

**1ª edição**

---

# **ARMAZENAGEM EM SILOS**

---

Aprovada pela portaria nº 61, de 28dez2020, publicada no DOEMG nº 260, ano 128, pp. 06 e 07.

---

## **SUMÁRIO**

- 1 – Objetivo
- 2 – Aplicação
- 3 – Referências
- 4 – Definições
- 5 – Requisitos de Segurança
- 6 – Prescrições diversas

Disponível em: [www.bombeiros.mg.gov.br](http://www.bombeiros.mg.gov.br)

Bombeiro: o amigo certo nas horas incertas.

## **1 OBJETIVO**

**1.1** Estabelecer critérios de aplicação e parâmetros das medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e/ou instalações enquadradas na divisão M-5 (Silos), atendendo ao previsto na Legislação de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado de Minas Gerais.

## **2 APLICAÇÃO**

**2.1** A presente Instrução Técnica (IT) aplica-se aos silos destinados à armazenagem de cereais e seus derivados, sementes oleaginosas, sementes agrícolas, legumes, açúcar, farinhas, entre outros produtos.

**2.2** Esta IT não se aplica:

- a)** aos silos tipo bolsa, carancho ou trincheira;
- b)** aos silos do tipo granjeiro, que possuam finalidade de armazenamento de ração animal, e aos silos utilizados por propriedade de agricultura familiar, ambos com capacidade de até 50 toneladas;
- c)** aos silos que armazenem produtos incombustíveis e que não possuam risco de explosão;
- d)** aos galpões de armazenagem, pertencentes à ocupação J.

## **3 REFERÊNCIAS**

Para compreensão desta Instrução Técnica, é necessário consultar as seguintes normas, levando em consideração todas as suas atualizações e outras que vierem substituí-las:

### **3.1 Legislação**

Lei Estadual nº 14.130/2001 – Dispõe sobre a prevenção contra incêndio e pânico no Estado de Minas Gerais.

Lei Federal nº 13.425/2017 - Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público e dá outras providências.

Decreto Estadual nº 47.998/2020 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco no Estado de Minas Gerais.

### **3.2 Normas**

Instrução Técnica nº 08 – Saídas de Emergência em Edificações, CBMMG.

Instrução Técnica nº 12 – Brigada de Incêndio, CBMMG.

Instrução Técnica nº 13 – Iluminação de Emergência, CBMMG.

Instrução Técnica nº 14 – Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio, CBMMG.

Instrução Técnica nº 15 – Sinalização de Emergência, CBMMG.

Instrução Técnica nº 16 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio, CBMMG.

Instrução Técnica nº 17 – Sistema de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndios, CBMMG.

Instrução Técnica nº 18 – Sistema de Chuveiros Automáticos, CBMMG.

Instrução Técnica nº 23 – Manipulação, Armazenamento, Comercialização e Utilização de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), CBMMG.

Norma Técnica nº 27 - Silos, CBMMS.

Instrução Técnica nº 27 – Armazenamento em silos, CB-PMESP.

Instrução Normativa nº 34 – Atividades Agropastoris e Silos, CBMSC.

Resolução Técnica nº 22 – Silos e Armazéns, CBMRS

NBR IEC 60079-2 – Atmosferas Explosivas - Parte 10 – 2: Classificação de áreas – Atmosferas de poeiras explosivas.

NBR IEC 60079-14 – Atmosferas Explosivas – parte 14: Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas.

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.

NBR 10897 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiro automático.

NBR 16385 – Sistemas de prevenção e de proteção contra explosão - Fabricação, processamento e manuseio de partículas sólidas combustíveis – Requisitos.

NBR 16577 – Espaço confinado – Prevenção de acidentes, procedimentos e medidas de proteção.

NBR ISO 6184-1 – Sistemas de proteção contra explosão parte 1: Determinação dos índices de explosão dos pós combustíveis no ar.

NBR ISO 6184-4 – Sistema de proteção contra explosões parte 4: Determinação de eficácia dos sistemas de supressão de explosões.

NBR ISO/IEC 31010 – Gestão de riscos – Técnicas para o processo de avaliação de riscos.

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

NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.

NFPA nº 61 – *Standard for the Prevention of Fires and Dust Explosions in Agricultural and Food Products Facilities.*

NFPA nº 68 – *Standard on Explosion Protection by Deflagration Venting.*

NFPA nº 69 – *Standard on Explosion Prevention Systems.*

NFPA nº 654 – *Standard for the Prevention of Fire and Dust Explosions from the Manufacturing, Processing, and Handling of Combustible Particulate Solids.*

Data Sheet 7-11 – *Belt Conveyors*, FM Global.

#### 4 DEFINIÇÕES

Para compreensão desta Instrução Técnica, aplicam-se as definições constantes da IT 02 (Terminologia de Proteção contra Incêndio e Pânico), além das seguintes:

**4.1 Alívio de explosão:** dispositivo destinado ao alívio de pressão/chama decorrente de uma explosão.

**4.2 Área classificada:** área na qual uma atmosfera explosiva está presente ou pode estar presente em quantidades tais que necessitem precauções especiais para a construção, instalação e utilização de equipamentos.

**4.3 Área técnica:** área na qual se espera a permanência humana apenas para manutenção de equipamentos ou operações de curto prazo, como topo de elevadores de caçamba, topo de silos, plataformas acopladas a máquinas e equipamentos transportadores diversos.

**4.4 Áreas de apoio:** guaritas, escritórios, plataformas de pesagem, almoxarifados, refeitórios, alojamentos, casa de ferramentas, oficinas, garagens, moradias, tendas, depósitos de agrotóxicos, depósitos de lenha e outras edificações que não estejam envolvidas diretamente no manejo dos produtos agrícolas.

**4.5 Balança de fluxo:** trata-se de um sistema de pesagem por bateladas automáticas e intermitentes. Seu projeto de três camadas consiste de silo pulmão, silo e silo receptor.

**4.6 Esteira transportadora:** são correias apoiadas em estrutura metálica, fixada nos pisos por cavaletes, com a finalidade de transportar produtos no sentido horizontal-ou inclinado, a grandes distâncias.



Figura 1: Esteira transportadora

**4.7 Escada do tipo marinheiro:** meio permanente de acesso com um ângulo de lance de 75° (setenta e cinco graus) a 90° (noventa graus), cujos elementos horizontais são barras ou travessas.

**4.8 Espaço confinado:** qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, com ventilação insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

**4.9 Fornalha:** equipamento destinado à queima de combustíveis para a formação do calor necessário ao processo de secagem de grãos no interior dos secadores.

**4.10 Máquina de limpeza:** equipamento com sistema de peneiramento oscilatório que efetua a limpeza e a pré-limpeza, retirando o máximo de impurezas dos produtos.



Figura 2: Máquina de limpeza

**4.11 Micron:** medida correspondente a um milésimo do milímetro (mm). É representado pela letra grega  $\mu$ .

**4.12 Moega:** construção da unidade armazenadora que recebe os grãos.



Figura 3: Moega

**4.13 Poeiras:** partículas com diâmetro entre 1 a 100 microns. São produzidas geralmente pelo rompimento mecânico de partícula inorgânica ou orgânica, seja pelo simples manuseio de materiais ou em consequência do processo de moagem, trituração, peneiramento e outros; o mesmo que pó.

**4.14 Poeira agrícola:** qualquer material agrícola sólido, finamente dividido em partículas de 420 microns ou menos de diâmetro, que apresente um risco de incêndio, quando disperso e inflamado no ar.

**4.15 Posto de trabalho:** qualquer local de instalações, máquinas ou equipamentos em que seja requerida a presença contínua do trabalhador.

**4.16 Redler:** tipo de transportador que utiliza uma corrente para o transporte dos grãos.

**4.17 Secador:** equipamento que reduz a umidade dos grãos.



**Figura 4:** Secador

**4.18 Silo:** estrutura destinada ao armazenamento de cereais e seus derivados, sementes oleaginosas, sementes agrícolas, legumes, açúcar, farinhas, entre outros produtos que gerem ambiente explosivo, sem estarem ensacados. Em silos, não há presença humana no seu interior para manuseio direto e constante com os produtos. Os silos podem ser horizontais, semiesféricos ou verticais.

**4.19 Silo bolsa:** é um sistema de armazenamento horizontal, também conhecido como “silo bag”, que consiste em um tubo flexível de polietileno de baixa densidade e de longo comprimento.



**Figura 5:** Silos bolsa

**4.20 Silo carancho:** é um sistema de armazenamento vertical, similar ao silo bolsa, cujo formato é um “carancho”: base cilíndrica e topo cônico.



**Figura 6:** Silo carancho

**4.21 Silo Trincheira:** possui a forma trapezoidal, tendo como principal característica a vala no chão, e cobertura feita com lona plástica.



**Figura 7:** Silo trincheira

**4.22 Silos horizontais:** é um grande depósito horizontal, onde prevalece a relação da base maior que a altura. O piso e parte da construção lateral podem situar-se abaixo do nível do solo para aproveitar o talude como reforço. A deposição do material a granel é feita ao longo do cume da cobertura e o material é acumulado em forma de pirâmide.



**Figura 8:** Silo horizontal

**4.23 Silos semiesféricos:** são grandes depósitos horizontais cobertos no formato de calota. O piso e parte da construção lateral podem situar-se abaixo do nível do solo para aproveitar o talude como reforço.



**Figura 9:** Silo semiesférico

**4.24 Silos verticais:** são silos cilíndricos, construídos em concreto ou em chapas de aço. Prevalece a relação da altura maior que a base.



**Figura 10:** Silos verticais

**4.25 Supressão de explosão:** sistema destinado à supressão da explosão por agente químico não combustível.

**4.26 Transportador de correia do tipo enclausurado:** são correias de estrutura metálica totalmente enclausurada/fechada, com rolamentos fixados do lado externo, com a finalidade de transportar grãos no sentido horizontal a grandes distâncias. Possuem como característica a não emissão de pó para o ambiente e sistema de recarga e autolimpeza, e consequente eliminação de risco de explosão.





Figuras 11 e 12: Transportador de correia do tipo enclausurado

**4.27 Transportador de corrente:** tipo de transportador que utiliza uma corrente para o transporte dos grãos.



Figura 13: Transportador de corrente

**4.28 Transportador de parafuso (rosca sem fim/ helicoidal):** equipamento destinado ao transporte horizontal/inclinado de carga e descarga de grãos nos silos, máquinas de limpeza, secadores e outros equipamentos, podendo descarregar em mais de um ponto ao mesmo tempo. É recomendado para pequenas distâncias.



Figura 14: Transportador de parafuso (rosca sem fim/ helicoidal)

## **5 REQUISITOS DE SEGURANÇA**

### **5.1 Das medidas de segurança contra incêndio e pânico**

**5.1.1** As medidas de segurança contra incêndio e pânico exigidas para silos são as dispostas nesta seção, aplicando-se os parâmetros especificados abaixo.

#### **5.1.2 Saídas de Emergência**

**5.1.2.1** As escadas de acesso a locais onde há permanência humana devem ser do tipo enclausurada, sem janela de ventilação, possuir largura mínima de 1 m e acesso por meio de porta corta-fogo com resistência de 90 min (PCF P-90), independentemente da altura do silo.

**5.1.2.1.1** O disposto em **5.1.2.1** não se aplica às escadas de acesso às áreas técnicas onde não há permanência de pessoas.

**5.1.2.2** Elevadores internos devem ser fechados em poços estanques com paredes resistentes ao fogo por 2 h e dotados de portas corta-fogo (PCF) do tipo P-90, com fecho automático em todas as aberturas.

**5.1.2.3** As escadas, passarelas, plataformas, rampas e demais meios de acesso às áreas técnicas de inspeção e manutenção, onde não há permanência humana, deverão atender à NR-12, não sendo objeto de análise e vistoria pelo CBMMG.

**5.1.2.4** Nos locais onde haja postos fixos de trabalho, a distância máxima a ser percorrida não deverá ultrapassar 100 m, devendo haver no mínimo duas saídas, sendo que a escada da saída secundária poderá ser do tipo marinho.

**5.1.2.5** Exceto para as áreas de apoio, o cálculo populacional, para fins de dimensionamento das saídas de emergência, poderá ser efetuado considerando a quantidade máxima de pessoal prevista para a operação e manutenção da atividade, devendo constar no Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico – PSCIP – a memória de cálculo da população.

**5.1.2.6** Os demais parâmetros de saídas de emergência deverão atender ao previsto na IT 08.

#### **5.1.3 Brigada de incêndio**

**5.1.3.1** Atenderá aos requisitos da IT 12, complementado pelas recomendações desta seção.

**5.1.3.2** É recomendado que os brigadistas recebam treinamento específico, além daquele previsto na IT 12, quanto à correta operação e funcionamento de equipamentos existentes nas instalações, tais como: esteiras transportadoras, fornalhas, ventiladores, exaustores e outros equipamentos onde possam ocorrer incêndios ou contribuir para sua propagação.

**5.1.3.3** O treinamento a que se refere o item anterior deverá ser providenciado pelo responsável pela edificação e ser ministrado por profissional habilitado, preferencialmente, nas dependências do empreendimento.

**5.1.3.4** A critério do responsável pela edificação, poderão ser ministrados aos brigadistas outros treinamentos relacionados a procedimentos internos da empresa em casos emergenciais.

#### **5.1.4 Sistema de iluminação de emergência**

**5.1.4.1** Atenderá aos requisitos da IT 13, devendo ser exigido nas áreas de apoio e nos locais onde houver permanência humana, sendo que todas as luminárias das áreas classificadas, inclusive as de emergência, devem ser à prova de explosão e de pó.

#### **5.1.5 Sistema de alarme**

**5.1.5.1** Atenderá aos requisitos da IT 14, sendo que as botoeiras de acionamento e os avisadores sonoros deverão ser instalados nas áreas externas aos silos, próximas aos acessos e saídas, e onde houver permanência humana.

**5.1.5.1.1** Havendo mais de um silo formando um conjunto de silos, os acionadores manuais poderão ser posicionados de forma que o caminhamento máximo seja de 60m, sendo instalados junto aos extintores e/ou hidrantes.

#### **5.1.6 Sinalização de Emergência**

**5.1.6.1** Atenderá aos requisitos da IT 15, devendo ser exigida nas áreas de apoio e nos locais onde houver permanência humana, sendo que no caso de utilização de dispositivos elétricos para visualização da sinalização nas áreas classificadas, estes deverão possuir proteção adequada para evitar ignição ou explosão.

#### **5.1.7 Sistema de Proteção por extintores**

**5.1.7.1** Atenderá aos requisitos da IT 16, complementado pelas recomendações abaixo.

**5.1.7.2** Os espaços confinados com possível acumulação de poeiras não deverão possuir extintores de incêndio.

**5.1.7.3** Caso não haja pontos adequados de fixação, os extintores de incêndio poderão ser instalados em suporte fixo ao solo ou em baterias com distância máxima a percorrer para alcance de 60 m, devendo existir a adequada sinalização dos equipamentos.

#### **5.1.8 Sistema de proteção por hidrantes**

**5.1.8.1** Deverá ser previsto sistema de hidrantes para combate a incêndio, independentemente das áreas de construção e de apoio serem inferiores a 930 m<sup>2</sup>.

**5.1.8.2** O sistema de hidrantes para qualquer tipo e tamanho de silo, observado o disposto nas alíneas “a”, “b” e “c” do item 2.2 desta IT, será do Tipo 4, conforme previsão da IT 17, obrigatoriamente com esguicho regulável.

**5.1.8.3** A reserva de incêndio será proporcional às áreas de apoio construídas, devendo seguir os valores de referência para as indicações do grupo J-4.

**5.1.8.4** Para as áreas de apoio inferiores a 930 m<sup>2</sup>, deve ser adotado sempre o valor mínimo previsto para o grupo J-4 (até 3.000 m<sup>2</sup>), conforme tabela específica da IT 17.

**5.1.8.5** Os pontos de hidrantes devem ser posicionados de acordo com o dimensionamento para hidrantes externos, exceto aqueles instalados no interior das edificações de apoio.

**5.1.8.6** É vedada a instalação de sistema de hidrantes no interior dos silos.

### **5.1.9 Sistema de Chuveiros Automáticos**

**5.1.9.1** Deve haver proteção por sistema de chuveiros automáticos do tipo dilúvio sobre as correias transportadoras que estejam enclausuradas ou que tenham a sua maior altura superior a 12 m, atendendo às seguintes condições:

a) Deverá ser calculada a densidade mínima de 12 L/min/m<sup>2</sup>;

b) Reserva técnica de incêndio para, no mínimo, 30 minutos de operação.

**5.1.9.2** A quantidade de chuveiros tipo dilúvio a ser considerado no cálculo será a soma de chuveiros instalados a cada duas chaves seccionadoras (mínimo de 7 por chave), ou conforme especificação do fabricante do bico.

**5.1.9.3** Caso não haja chave seccionadora instalada, o cálculo deverá levar em consideração todo o sistema acionado ao mesmo tempo, ou conforme especificação do fabricante do bico.

**5.1.9.4** O acionamento do sistema poderá ser automático ou manual.

**5.1.9.5** Os demais parâmetros de elaboração do sistema não estipulados nesta IT devem seguir os parâmetros da IT 18, NBR 10897 ou NFPA pertinente.

**5.1.9.6** O RT que utilizar especificação do fabricante do bico para dimensionamento do sistema deverá juntar ao PSCIP a referida documentação que subsidie o cálculo realizado.

## **5.2 Medidas de segurança complementares**

### **5.2.1 Integridade Estrutural**

**5.2.1.1** O material de construção do silo deve ser incombustível.

**5.2.1.1.1** Silos metálicos devem ser construídos com parafusos ou solda enfraquecida entre a cobertura e o corpo, de forma a permitir a separação neste ponto, em caso de explosão no seu interior.

**5.2.1.2** A cobertura do silo deve ser dotada de vedação contra escape de pó e contra água.

**5.2.1.3** Não deve haver nenhuma abertura entre silos.

**5.2.1.4** Cada silo deve possuir respiros na cobertura, sendo que a quantidade e dimensões devem ser definidas por dimensionamento adequado, para atender a sua finalidade.

**5.2.1.4.1** O respiro deve ser curvado ou inclinado para evitar a entrada de água e a cobertura deve ser vedada contra poeira e água.

## **5.2.2 Proteção contra Explosão**

**5.2.2.1** Todas as edificações, estruturas, equipamentos, dutos, silos de pó e coletores no interior dos quais a poeira fica confinada devem ser dotados de dispositivos de proteção contra explosão, devidamente dimensionados, de acordo com as normas técnicas específicas.

**5.2.2.2** Os dispositivos de proteção contra explosão devem ser indicados em planta e devidamente destacados nos locais de instalação com a cor distinta da estrutura para a visualização do vistoriador.

**5.2.2.3** São medidas de proteção contra explosão:

- a) alívio de explosão;
- b) supressão de explosão; e
- c) isolamento de explosão.

**5.2.2.4** Quando o produto armazenado não gerar atmosfera explosiva, devem ser apresentados por empresa especializada laudos e documentações comprovando essa situação. Para esses casos, não há necessidade de medidas de proteção contra explosão.

## **5.2.3 Controle de poeira**

**5.2.3.1** A poeira deve ser coletada em todos os pontos de produção de pó dentro da unidade armazenadora e em instalações de movimentação, como: na admissão ou descarga de transportadores, redler ou chute, despoeiramento ao longo dos túneis, balanças de fluxo, elevadores, máquinas de limpeza e, sobretudo, nos pontos de transferência de grãos, nas moegas rodoviárias assim como no carregamento em caminhões.

**5.2.3.2** A poeira coletada deve ser filtrada e armazenada em silo situado fora do local de risco, devendo ser equipado com dispositivo corta-fogo no duto de conexão e provido de dispositivos de alívio de explosão.

**5.2.3.3** Os dutos de transporte de poeira devem ser dotados de sistema de detecção e de extinção de faísca.

**5.2.3.4** Todos os locais confinados devem ser providos de ventiladores à prova de explosão, com acionamento manual ou automático, devidamente dimensionados para permitir a retirada de poeira, gases e a renovação do ar.

**5.2.3.5** O sistema de exaustão para controle de poeira deverá garantir circulação de ar suficiente para que não haja concentração de poeira maior que 20 g/m<sup>3</sup> de ar. O sistema deverá prover, no mínimo, a taxa de 30 renovações do ar por hora.

## **5.2.4 Proteção para instalações elétricas**

**5.2.4.1** As instalações elétricas devem atender à ABNT - NBR 5410 e ABNT - NBR IEC 60079-14 ou outras que venham a substituí-las.

**5.2.4.2** Na solicitação de vistoria, deverá ser apresentada a ART de execução ou de manutenção das instalações elétricas.

## **5.2.5 Proteção contra descargas atmosféricas**

**5.2.5.1** As unidades armazenadoras devem dispor de proteção contra descargas elétricas atmosféricas, dimensionadas e instaladas de acordo com as normas técnicas.

**5.2.5.2** Os silos e estruturas metálicas devem ser convenientemente aterrados.

**5.2.5.3** O projeto e dimensionamento do SPDA dos silos não será objeto de análise e vistoria pelo CBMMG.

## **5.2.6 Sensor de temperatura**

**5.2.6.1** No interior dos túneis de serviço, passarelas técnicas fechadas em todos os lados, subsolos e ambientes confinados que apresentarem dispositivos que possam provocar ignição por atrito mecânico, como roletes de suporte dos transportadores de correia e mancais de motores, deverão ser instalados dispositivos para controle de temperatura adequados a cada equipamento e interligados à central de alarme.

**5.2.6.2** Os secadores devem ter sensores de temperatura regulados para manter a massa de grãos a uma temperatura segura, prevenindo incêndios. Tal controle deve cortar todo calor que esteja sendo fornecido ao secador e deve permitir a continuação do movimento de ar não aquecido através do secador.

**5.2.6.3** O número e a localização dos sensores devem estar de acordo com as especificações do fabricante.

**5.2.6.4** Deve haver sistema de detecção de calor em toda extensão da correia e, em caso de acionamento do sistema, deverá desligá-la automaticamente.

**5.2.6.5** Deve ser previsto comando manual alternativo (botão de emergência) em local de fácil visualização, identificação e acesso, para desligamento da correia transportadora em caso de incêndio, que também poderá ser desligada à distância por uma central de monitoramento.

## **5.2.7 Outras medidas de proteção contra incêndio e explosão**

**5.2.7.1** Secadores de grãos que utilizem combustível sólido devem ter as fornalhas instaladas isoladamente do secador, ligando-se a esse exclusivamente por duto fechado, o qual deve possuir sistema de quebra de fagulhas, de forma a reduzir o risco de passagem destas para o secador.

**5.2.7.2** Os transportadores verticais e horizontais devem ser dotados de correias antichamas para impedir a propagação de incêndio, além de possuir sensores automáticos de movimento, que desligam automaticamente os motores ao ser detectado o escorregamento da correia ou corrente.

**5.2.7.3** Transportadores de parafuso (rosca sem fim) devem ser completamente fechados em carcaças metálicas, com tampas de abertura livre na extremidade de descarga e no acoplamento do eixo.

**5.2.7.4** Sempre que necessário, os grãos devem ser aerados a fim de se evitar sua decomposição e conseqüente emissão e acúmulo de vapores inflamáveis.

**5.2.7.5** Para o processo de secagem de grãos, deverá ser previsto um sistema de fechamento das entradas de ar dos secadores, visando à extinção de princípios de incêndio através do abafamento.

**5.2.7.6** Os secadores devem estar localizados de forma a minimizar a exposição de outras edificações (inclusive outros secadores) ao fogo em caso de incêndio, a fim de se evitar sua propagação através da irradiação.

**5.2.7.7** Os secadores devem ser constituídos de material incombustível, dotados de dispositivos (dampers de emergência) que permitam seu rápido descarregamento por via alternativa em local seguro e que não cause danos a outras edificações devido à exposição ao calor proveniente da queima do produto em caso de incêndios.

**5.2.7.8** O combustível (líquido ou gasoso) utilizado pelo secador de grãos deve atender às medidas de segurança exigidas nas Instruções Técnicas ou normas específicas.

**5.2.7.9** A eletricidade estática deve ser removida dos silos, das máquinas e equipamentos que acumulam carga elétrica, por meio de aterramento instalado de acordo com as normas técnicas.

**5.2.7.10** A instalação deve contar com um constante programa de limpeza, para evitar a formação de acúmulos de pó sobre equipamentos, estruturas e demais locais sujeitos a tal fenômeno, para evitar explosões.

**5.2.7.11** Recomenda-se que os silos que se encontrarem próximos de áreas de mata ou plantações possuam aceiros com largura mínima de 1,5 vezes a altura média da vegetação adjacente.

**5.2.7.11.1** Na impossibilidade de cumprimento do disposto em **5.2.7.11**, recomenda-se que os aceiros tenham largura mínima de 6 metros.

## **6 PRESCRIÇÕES DIVERSAS**

**6.1** O proprietário e/ou responsável pelo uso deve promover a manutenção e a proteção proativa das máquinas e equipamentos presentes na edificação ou instalação, a fim de reduzir a probabilidade de incêndios e explosões.

**6.2** Os dispositivos de proteção contra explosão, controle de poeira, sensor de calor, proteção contra descarga atmosférica, dentre outros requisitos previstos no **item 5.2** e **subitens** desta IT devem ser apresentados por meio de indicação dos equipamentos em planta ou através de nota

e, se necessário, por meio de memorial descritivo, sendo o seu dimensionamento e execução de inteira responsabilidade do RT, não sendo objeto de análise e vistoria pelo CBMMG.

**6.2.1** Na solicitação da vistoria, deverá ser apresentado o comprovante de responsabilidade técnica de execução dos citados dispositivos.

**6.3** Havendo a presença de risco especial diverso (central, armazenamento ou distribuição de gás liquefeito de petróleo – GLP – ou gás natural – GN –, subestação elétrica, armazenamento de líquido inflamável, dentre outros riscos especiais), deverá ser prevista medida de segurança conforme norma específica.

**6.4** As medidas de segurança das áreas de apoio às edificações/instalações de que trata esta IT (fins administrativos, comerciais, laboratoriais, de industrialização, de refeitórios, dentre outras atividades) deverão ser aplicadas conforme a classificação de ocupação, área e altura prevista na IT 01, sendo dimensionadas conforme as instruções técnicas específicas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG).

**6.5** As exigências constantes na IT 43 são requisitos mínimos de segurança a serem adotados, podendo o responsável técnico, mediante avaliação, determinar a adoção de medidas adicionais para mitigação de riscos conforme as peculiaridades de seu empreendimento.

**6.6** As edificações existentes/construídas e aprovadas com base em norma vigente à época ou aprovadas mediante deliberação de Corpo Técnico, desde que mantidas os critérios de aprovação, seguirão as exigências do projeto aprovado.

**6.7** Para os silos existentes que apresentem impossibilidade técnica de adequação das medidas de segurança dispostas nesta IT, poderá ser apresentado laudo técnico, conforme IT 40, devidamente assinado e acompanhado da respectiva ART/RRT, onde o Responsável Técnico ateste e justifique as impossibilidades de adaptação, propondo medidas mitigadoras aos riscos.

**6.8** Os casos omissos relativos aos procedimentos administrativos do serviço de segurança contra incêndio e pânico serão solucionados pelo Diretor de Atividades Técnicas.