



DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS

INSTRUÇÃO TÉCNICA N. 43

1ª edição

ATIVIDADES DE AGRONEGÓCIO E ARMAZENAGEM EM SILOS

Aprovada pela portaria n. xx, de xxjul2020, publicada no DOEMG n. xxx, ano xxx, p. xx.

SUMÁRIO

- 1 – Objetivo
- 2 – Aplicação
- 3 – Referências
- 4 – Definições
- 5 – Requisitos de segurança para instalações e edificações que abrigam atividades de agronegócio
- 6 – Requisitos de segurança para silos
- 7 – Prescrições diversas

Disponível em: 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 nas divisões M-5 (Silos) e M-8 (Agronegócios), 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 às instalações e edificações que abrigam atividades de agronegócio de caráter permanente e/ou provisório, abrangendo:

- a)** edificações e instalações de caráter rudimentar destinadas a secagem de folhas ou armazenagem temporária de produtos agrícolas como vegetais, flores, forrageiras, fardos e assemelhados;
- b)** edificações e instalações de zootecnia que abrigam aviários, chiqueiros, pocilgas, estrebarias, estábulos, bretes, canis, gatis, haras, criadouros diversos e assemelhados;
- c)** estufas destinadas à produção de mudas ou hortifrutigranjeiros;
- d)** edificações e instalações de aquicultura enquadradas como áreas aquícolas, parques aquícolas, tanques rede, viveiros e estufas de aquaponia.

2.2 Esta IT também se aplica aos silos destinados à armazenagem de cereais e seus derivados, sementes oleaginosas, sementes agrícolas, legumes, açúcar, farinhas, entre outros produtos.

2.3 Esta IT não se aplica a:

- a)** silos bolsa;
- b)** silos carancho;
- c)** 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 n. 14.130/2001 – Dispõe sobre a prevenção contra incêndio e pânico no Estado de Minas Gerais.

Lei Federal nº 11.959, de 29 de junho de 2009. Dispõe sobre a política nacional de desenvolvimento sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, e dá outras providências.

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

Decreto Estadual n 46.595/2014 – Altera o Decreto Estadual n. 44.746, de 29 de fevereiro de 2008 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco no Estado de Minas Gerais.

3.2 Normas

Instrução Técnica n. 08 – Saídas de Emergência em Edificações, CBMMG.

Instrução Técnica n. 11 – Plano de Intervenção de Incêndio, CBMMG.

Instrução Técnica n. 12 – Brigada de Incêndio, CBMMG.

Instrução Técnica n. 13 – Iluminação de Emergência, CBMMG.

Instrução Técnica n. 14 – Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio, CBMMG.

Instrução Técnica n. 15 – Sinalização de Emergência, CBMMG.

Instrução Técnica n. 16 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio, CBMMG.

Instrução Técnica n. 17 – Sistema de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndios, CBMMG.

Instrução Técnica n. 18 – Sistema de Chuveiros Automáticos, CBMMG.

Instrução Técnica n. 23 – Manipulação, Armazenamento, Comercialização e Utilização de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), CBMMG.

Norma Técnica n. 27 - Silos, CBMMS.

Instrução Técnica n. 27 - Armazenamento em silos, CB-PMESP.

Instrução Normativa n. 34 - Atividades Agropastoris e Silos, CBMSC.

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 n. 61 – *Standard for the Prevention of Fires and Dust Explosions in Agricultural and Food Products Facilities.*

NFPA n. 68 – *Standard on Explosion Protection by Deflagration Venting.*

NFPA n. 69 – *Standard on Explosion Prevention Systems.*

NFPA n. 150 – *Fire and Life Safety in Animal Housing Facilities Code.*

NFPA n. 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.

Instrução normativa n. 9, de 12 de dezembro de 2016. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

Instrução normativa interministerial n. 06, de 31 de maio de 2004. Ministério de Pesca e Aquicultura.

Instrução normativa n. 06, de 19 de maio de 2011. Ministério de Pesca e Aquicultura.

Portaria n. 145, de 29 de outubro de 1998. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA

Resolução CONAMA n. 459, de 16 de outubro de 2013. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.

4 DEFINIÇÕES

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

4.1 Alívio de explosão: área destinada ao alívio de pressão/chama decorrente de uma explosão, direcionada para um local seguro.

4.2 Aquaponia: sistema de cultivo de plantas que permite, de forma integrada e colaborativa, a aquicultura associado hidroponia.

4.3 Área aquícola: espaço físico contínuo em meio aquático, delimitado, destinado a projetos de aquicultura, individuais ou coletivos.

4.4 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.

4.5 Brete: instalação ou construção que serve para contenção de animais para facilitar o manejo (corredor estreito, em um curral, que liga o mangueiro à balança, onde se segura à rês para curativo, vacina, manutenção).

4.6 Canis: local de criação, hospedagem ou recolhimento de cães.

4.7 Chiqueiro: denominação dada ao local onde são criados suínos, sem tecnologia.

4.8 Criadouros: locais somente para nascimento e criação temporária de animais de qualquer espécie e finalidade.

4.9 Edificação de caráter rudimentar e/ou provisório: edificação, sem tecnologia, que tenha no mínimo uma face completamente aberta, destinada a abrigar diversos tipos de atividades, com paredes construídas em madeira bruta, barro, metal ou alvenaria e cobertura cujos elementos construtivos tenham características básicas, grosseiras e sem acabamento.

4.10 Edificações e ou instalações para atividade de zootecnia: são edificações e/ou instalações destinadas à atividade agropecuária e ao confinamento de animais.

4.11 Edificações e ou instalações para atividade de aquicultura: são edificações e/ou instalações destinadas à atividade de produção de organismos aquáticos, como peixes, moluscos, crustáceos, anfíbios, répteis e plantas aquáticas para uso do homem.

4.12 Elevadores agrícolas: equipamentos que efetivam a elevação de grãos.

4.13 Esteira transportadora: são correias de estrutura metálica com longarinas de vigas “U” ou “L”, fixadas nos pisos por cavaletes parafusados, com a finalidade de transportar grãos no sentido horizontal, a grandes distâncias. Possuem como característica os rolos com rolamentos expostos ao pó.

4.14 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.

4.15 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.

4.16 Estufas: caixa simples feita de material sólido e transparente (vidro ou plástico), que deixe a luz do sol passar através das paredes para aquecimento.

4.17 Estrebaria/Estábulo: instalações onde ficam os animais, normalmente bovinos e equinos, que servem tanto para alojamentos como para alimentação.

4.18 Filtro de mangas: equipamento que faz a coleta do ar impuro através de coifas e realiza o processo de filtragem pela passagem de ar forçado através de mangas onde as partículas finas ficam retidas.

4.19 Gatis: local de criação, hospedagem ou recolhimento de gatos.

4.20 Haras: local de criação de cavalos, equinos, de raça.

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

4.22 Mícron: medida correspondente a um milésimo do milímetro (mm). É representado pela letra grega μ .

4.23 Moega: construção da unidade armazenadora que recebe os grãos.

4.24 Parque aquícola: espaço físico contínuo em meio aquático que compreende um conjunto de áreas aquícolas afins, em cujos espaços físicos intermediários podem ser desenvolvidas outras atividades compatíveis com a prática da aquíicultura.

4.25 Pocilga: instalação para abrigo e criação de suínos, com tecnologia.

4.26 Pó combustível: partículas sólidas combustíveis que apresentam riscos de incêndio ou explosão quando suspensos no ar ou em camadas ou outro meio oxidante em uma faixa de concentração independente de material sólido com granulometria de 500 microns ou inferior, capaz de passar através de peneira padrão U.S. n. 35.

4.27 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.

4.28 Posto de trabalho: qualquer local de máquinas e equipamentos em que seja requerida a intervenção do trabalhador.

4.29 Rampa: meio de acesso permanente inclinado e contínuo em ângulo de lance de 0° (zero grau) a 20° (vinte graus).

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

4.31 Rosca sem fim: equipamento destinado ao transporte horizontal 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.

4.32 Secadores de Grão: construções especializadas que utilizam ar quente forçando a secagem dos grãos. Utilizados por ocorrer problemas climáticos na ocasião da colheita ou para antecipar a colheita.

4.33 Secador: equipamento que reduz a umidade dos grãos.

4.34 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.

4.35 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.

4.36 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.

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

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

4.39 Tanque rede: estruturas flutuantes para criação de peixes, constituídas por redes ou telas, em diversas formas e tamanhos, com função de reter determinado número de indivíduos, permitindo livre fluxo de água.

4.40 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.

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

4.42 Transportador 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.

4.43 Viveiro: espaço físico construído para criação de peixes, moluscos, crustáceos, anfíbios, répteis e plantas aquáticas com ou sem declividade que proporcione a coleta e despesca dos animais e o escoamento de água.

5 REQUISITOS DE SEGURANÇA PARA INSTALAÇÕES E EDIFICAÇÕES QUE ABRIGAM ATIVIDADES DE AGRONEGÓCIO

5.1 As medidas de segurança contra incêndio e pânico dispostas nesta seção aplicam-se às edificações descritas no **item 2.1**.

5.2 Extintores de incêndio

5.2.1 Deverão ser atendidos os parâmetros da IT 16, podendo ser aplicadas as seguintes adaptações:

- a)** as edificações/instalações deverão possuir, a cada 500 m² de área, uma unidade extintora com capacidade de 2A-20B:C;
- b)** deverão possuir uma unidade extintora instalada junto à entrada principal, devidamente sinalizada;
- c)** para as edificações destinadas a zootécnica, a cada 100 m de comprimento, deverá ser instalada mais uma unidade extintora;
- d)** quando for instalado sistema de aquecimento a lenha ou a carvão, deverá ser prevista uma unidade extintora próxima à fornalha;
- e)** quando possuírem casa de maravalha, depósito de palha ou alimento vegetal desidratado, deverá possuir proteção específica por extintores.

5.3 Saídas de Emergência

5.3.1 A edificação/instalação, independente do tipo e local de construção, estará dispensada de atender ao caminhamento previsto na IT 08 quando:

- a)** possuir pavimento único, com todos os seus ambientes possuindo saídas diretas para o exterior; ou
- b)** possuir saídas em extremos opostos.

5.3.2 Havendo mais de um pavimento, as escadas deverão atender aos critérios previstos para escadas de acesso restrito, conforme IT 08, quando destinadas somente ao público da edificação.

5.3.3 A Largura dos corredores, acessos e portas deverá atender ao previsto na IT 08.

5.4 Sinalização de Emergência

5.4.1 Poderá ser dispensada no pavimento térreo quando a edificação ou instalação:

- a) possuir saída para a área externa que seja visualizada de todos os pontos do pavimento; ou
- b) não for fechada/cercada por paredes, grades ou similares em mais de duas faces.

5.5 Sistema de hidrantes (aplica-se somente a edificações ou instalações de zootecnia)

5.5.1 Será obrigatória a instalação de sistema de hidrantes nas instalações e/ou edificações que possuam área construída igual ou superior a 5.000 m².

5.5.2 O sistema de hidrante poderá ser do tipo 2 com reserva técnica de incêndio (RTI) de 12 m³, devendo também ser instalado hidrante de recalque, atendendo aos parâmetros da IT 17.

6 REQUISITOS DE SEGURANÇA PARA SILOS

6.1 Segurança Estrutural

6.1.1 O material de construção do silo deve ser incombustível.

6.1.1.1 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.

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

6.1.3 Não deve haver nenhuma abertura entre silos.

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

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

6.2 Das medidas de segurança contra incêndio e pânico

6.2.1 Saídas de Emergência

6.2.1.1 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), independente da altura do silo.

6.2.1.1.1 O disposto em **6.2.1.1** não se aplica às escadas de acesso às áreas técnicas onde não há a permanência de pessoas.

6.2.1.4 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.

6.2.2 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 do CBMMG.

6.2.3 Brigada de incêndio

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

6.2.3.2 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.

6.2.3.3 O treinamento a que se refere o item anterior deverá ser providenciado pelo responsável pela edificação e ser ministrado por profissional habilitado.

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

6.2.4 Sistema de iluminação de emergência

6.2.4.1 Atenderá aos requisitos da IT 13, sendo que todas as luminárias das áreas classificadas, inclusive as de emergência, devem ser à prova de explosão e de pó.

6.2.5 Sistema de alarme

6.2.5.1 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.

6.2.6 Sinalização de Emergência

6.2.6.1 Atenderá aos requisitos da IT 15, 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.

6.2.7 Sistema de Proteção por extintores

6.2.7.1 Atenderá aos requisitos da IT 16, complementado pelas recomendações desta seção.

6.2.7.2 Os espaços confinados com possível acumulação de poeiras não deverão possuir extintores de incêndio, devendo estes serem instalados em baterias com até 60 m de distância máxima a percorrer para alcance.

6.2.7.3 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.

6.2.8 Sistema de proteção por hidrantes

6.2.8.1 Deverá ser previsto sistema de hidrantes para combate a incêndio, independente das áreas de construção e de apoio serem inferiores a 750 m².

6.2.8.2 O sistema de hidrantes para qualquer tipo e tamanho de silo será do Tipo 4, conforme previsão da IT 17, obrigatoriamente com esguicho regulável.

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

6.2.8.4 Para as áreas de apoio inferiores a 750 m², deve ser adotado sempre o valor mínimo previsto para o grupo J-4 (até 3000 m²), conforme tabela específica da IT 17.

6.2.8.5 Os pontos de hidrantes devem ser posicionados de acordo com o dimensionamento para hidrantes externos.

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

6.2.9 Sistema de Chuveiros Automáticos

6.2.9.1 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/m²;
- b) Reserva técnica de incêndio para, no mínimo, 30 minutos de operação.

6.2.9.2 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).

6.2.9.3 Caso não haja chave seccionadora instalada, o cálculo deverá levar em consideração todo o sistema acionado ao mesmo tempo.

6.2.9.4 O acionamento do sistema poderá ser automático ou manual.

6.2.9.5 Os demais parâmetros de elaboração do sistema não estipulados nesta IT devem seguir os parâmetros da IT 18 e NBR 10897.

6.3 Medidas de segurança complementares

6.3.1 Proteção contra Explosão

6.3.1.1 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.

6.3.1.2 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 conferência do vistoriador.

6.3.1.3 São medidas de proteção contra explosão:

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

6.3.1.4 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.

6.3.2 Controle de poeira

6.3.2.1 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.

6.3.2.2 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.

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

6.3.2.4 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.

6.3.2.5 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/m³ de ar. O sistema deverá prover, no mínimo, a taxa de 30 renovações do ar por hora.

6.3.3 Proteção para instalações elétricas

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

6.3.4 Proteção contra descargas atmosféricas

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

6.3.4.2 Os silos e estruturas metálicas devem ser convenientemente aterrados.

6.3.5 Sensor de temperatura

6.3.5.1 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.

6.3.5.2 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.

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

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

6.3.5.5 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.

6.3.6 Outras medidas de proteção contra incêndio e explosão

6.3.6.1 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.

6.3.6.2 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.

6.3.6.3 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.

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

6.3.6.5 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.

6.3.6.6 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.

6.3.6.7 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.

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

6.3.6.9 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.

6.3.6.10 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.

7 PRESCRIÇÕES DIVERSAS

7.1 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.

7.2 Os dispositivos de proteção contra explosão, controle de poeira, sensor de calor, proteção contra descarga atmosférica, dentre outros requisitos específicos para a proteção das instalações de que trata esta IT devem ser indicados em planta e descritos em memorial descritivo, sendo o seu dimensionamento e execução de inteira responsabilidade do RT.

7.2.1 Na solicitação da vistoria, deverá ser exigido comprovante de responsabilidade técnica de execução dos citados dispositivos.

7.3 Havendo a presença de risco especial diverso (central, armazenamento ou distribuição de GLP ou GN, subestação elétrica, armazenamento de líquido inflamável, dentre outros), deverá ser prevista medida de segurança conforme norma específica.

7.4 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 IT01, sendo dimensionadas conforme as instruções técnicas específicas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG).

7.5 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.

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