ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO DE SEGURANÇA, PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

MINUTA

RESOLUÇÃO TÉCNICA CBMRS N.º 22
SILOS E ARMAZÉNS GRANELEIROS
2023

SEM VALOR

SUMÁRIO

1. Objetivo
2. Aplicação
3. Referências Normativas
4. Definições
5. Das Medidas de Segurança Contra Incêndio
6. Procedimentos Administrativos
7. Disposições Finais

ANEXOS

A. Medidas de segurança contra incêndio exigidas
B. Dimensionamento das medidas de segurança contra incêndio
C. Laudo técnico de segurança estrutural em incêndio para silos e armazéns graneleiros
D. Laudo de CMR para silos e armazéns graneleiros
E. Laudo de isolamento de riscos para silos e armazéns graneleiros

Publicada no Diário Oficial do Estado n.º , de de de 2023.

1. OBJETIVO

Estabelecer as medidas de segurança contra incêndio e explosão nas ocupações enquadradas no grupo “M”, divisão “M-5”: Silos e Armazéns Graneleiros, atendendo ao previsto na Lei Complementar n.º 14.376, de 26 de dezembro de 2013, e suas alterações, e no Decreto Estadual n.º 51.803, 10 de setembro de 2014, e suas alterações.

2. APLICAÇÃO

2.1 Esta Resolução Técnica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul - RTCBMRS aplica-se às unidades de armazenamento de produtos agrícolas (cereais e seus derivados, sementes oleaginosas, sementes agrícolas, farinhas, insumos entre outros produtos), denominados comumente como silos ou armazéns graneleiros e que se enquadram na ocupação do grupo “M”, divisão “M-5”, predominantes ou subsidiárias.

2.2 Para fins de aplicação desta Resolução Técnica, na definição das tipologias de Unidades Armazenadoras serão adotados os conceitos da Lei do Sistema Nacional de Certificação de Unidades Armazenadoras - Cadastro Nacional de Unidades Armazenadoras da Conab, instituída pela Instrução Normativa n.º 29, de 8 de junho de 2011, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

2.3 Esta Resolução Técnica não se aplica:

a) aos silos do tipo granjeiro que possuam finalidade de armazenamento de ração animal, que estejam ou não acopladas às unidades criadoras de animais de qualquer espécie, e aos silos utilizados por propriedade de agricultura familiar, ambos com capacidade de até 50 toneladas;

b) aos armazéns de depósito de insumos e produtos em sacaria ou não graneleiros, os quais deverão ser enquadrados como depósitos convencionais (grupo “J”);

c) aos depósitos de defensivos agrícolas e fertilizantes que devem ser enquadrados como depósitos de alto risco (divisão “J-4”).

2.4 Esta RTCBMRS não isenta o cumprimento de normas e regulamentos de segurança emanados por outros órgãos competentes, sendo de inteira responsabilidade do proprietário, responsável pelo uso e do responsável técnico, a correta implantação dos demais requisitos.

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

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

3.1.1 Lei Complementar n.º 14.376, de 26 de dezembro de 2013, e suas alterações;

3.1.2 Decreto Estadual n.º 51.803, de 10 de setembro de 2014, e suas alterações;

3.1.3 ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;

3.1.4 ABNT NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas – Parte 1, Parte 2, Parte 3 e Parte 4;

3.1.5 ABNT NBR 10897 – Sistema de Proteção contra Incêndio por chuveiros automáticos – Requisitos;

3.1.6 ABNT NBR 13714 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;

3.1.7 ABNT NBR 15662 – Sistemas de prevenção e proteção contra explosão - Gerenciamento de riscos de explosões;

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

3.1.9 ABNT NBR 16913 - Proteção contra incêndio de transportadores de correia utilizando sistemas de chuveiros automáticos – Requisitos;

3.1.10 ABNT NBR 16978 - Sistema de prevenção de deflagração;

3.1.11 ABNT NBR 16981 - Proteção contra incêndio em áreas de armazenamento em geral por meio de sistema de chuveiros automáticos – Requisitos;

3.1.12 ABNT NBR IEC 60079-14 - Atmosferas explosivas - Parte 14: Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas;

3.1.13 ABNT NBR IEC 60079-10-2 - Atmosferas explosivas - Parte 10-2: Classificação de áreas - Atmosferas de poeiras explosivas;

3.1.14 ABNT NBR IEC 60079-17 – Atmosferas explosivas – Parte 17: Inspeção e manutenção de instalações elétricas;

SEM VALOR LEGAL

3.1.15 ABNT NBR IEC 60079-19 – Atmosferas explosivas – Parte 19: Reparo, revisão e recuperação de equipamentos elétricos;

3.1.16 ABNT IEC TS 60079-32-1 - Atmosferas explosivas – Parte 32-1: Riscos eletrostáticos – Orientações;

3.1.17 ABNT NBR ISO 80079 – Parte 36 – Equipamentos não elétricos para atmosferas explosivas – Métodos e Requisitos básicos;

3.1.18 NFPA n.º 15 – Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection;

3.1.19 NFPA n.º 61 – Standard for the Prevention of Fires and Dust Explosions in Agricultural and Food Products Facilities - 2013 Edition;

3.1.20 NFPA n.º 69 – Standard on Explosion Prevention Systems;

3.1.21 NFPA n.º 654 – Standard for the Prevention of Fireand Dust Explosions from the Manufacturing;

3.1.22 NFPA nº 13, Standard for the installation of sprinkler systems;

3.1.23 Norma Regulamentadora (NR) do Ministério do Trabalho n.º 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade;

3.1.24 Norma Regulamentadora (NR) do Ministério do Trabalho n.º 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equip amentos;

3.1.25 Norma Regulamentadora (NR) do Ministério do Trabalho n.º 33 – Trabalho em espaço confinado;

3.1.26 Norma Regulamentadora (NR) do Ministério do Trabalho n.º 35 – Trabalho em altura;

3.1.27 Instrução Normativa n.º 29, de 08 de junho de 2011, Ministério da Agricultura – Governo Federal;

3.1.28 Instrução Técnica (IT) do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo n.º 27 - Armazenamento em Silos, 2019.

3.1.29 Norma de Procedimento Técnico (NPT) do Corpo de Bombeiros Militar do Paraná n.º 027 - Unidades de Armazenamento e/ou Beneficiamento de Produtos Agrícolas e Insumos, 2020;

3.1.30 Norma Técnica (NT) do Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso n.º 44 - Unidades de Armazenamento e Beneficiamento de Produtos Agrícolas e Insumos, 2020;

3.1.31 Norma Técnica (NT) do Corpo de Bombeiros Militar de Goiás n.º 24 - Armazenamento em Silos – Unidades Armazenadoras de Cereais, Oleaginosas e Subprodutos a Granel, 2014.

4. DEFINIÇÕES

4.1 Para os efeitos desta RTCBMRS, aplicam-se as definições constantes Lei Complementar n.º 14.376, de 26 de dezembro de 2013, e sua regulamentação, e as definições constantes nos itens 4.1.1 a 4.1.39:

4.1.1 Áreas de apoio das Unidades de Armazenamento: guaritas, escritórios, plataformas de pesagem, almoxarifados, refeitórios, alojamentos, casa de ferramentas, oficinas, garagens, moradias, tendas, depósitos de agrotóxicos, depósitos de lenha, tanques de combustíveis, Subestações elétricas (Exceto Subestação transformadora abaixadora) ou outras edificações presentes nas unidades de armazenamento que não estejam envolvidas diretamente no manejo dos produtos agrícolas;

4.1.2 Área de armazenamento: edificações e/ou estruturas compostas por silos e/ou armazéns graneleiros destinados ao armazenamento dos produtos agrícolas nas unidades armazenadoras.

4.1.3 Área classificada (poeira): área na qual a poeira combustível está presente na forma de uma nuvem, ou pode-se esperar que esteja presente, em quantidades tais que requeiram precauções especiais para construção, instalação e utilização de equipamentos. Áreas classificadas são divididas em zonas com base na frequência e duração da ocorrência da atmosfera explosiva de poeira. O potencial de formação de uma nuvem de poeira combustível a partir de uma camada de poeira também necessita ser considerado;

4.1.4 Área não classificada (poeira): área na qual não se espera que a poeira combustível, na forma de uma nuvem, esteja presente em quantidades tais que requeiram precauções especiais para construção, instalação e utilização de equipamentos;

4.1.5 Área técnica em Silos e Armazéns: área na qual se espera a permanência humana

SEM VALOR FISCAL

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, plataformas acopladas a carregador/descarregador de navio, casa de máquinas em geral, salas para equipamentos de comando elétrico ou mecânicos sem supervisão direta, e demais locais destinados a abrigar sistemas automatizados para operação de máquinas.

4.1.6 Armazém graneleiro: estrutura armazenadora horizontal destinada ao armazenamento de produtos agrícolas e seus derivados a granel;

4.1.7 Armazém não graneleiro: estrutura armazenadora horizontal destinada ao armazenamento de insumos, produtos agrícolas e seus derivados ensacados;

4.1.8 Ciclone antifagulhas: câmara localizada entre a fornalha e o secador, cuja finalidade é de impedir a passagem de fagulhas para o interior do secador;

4.1.9 Balança de fluxo contínuo: equipamento de pesagem por bateladas automáticas e intermitentes, constituída por três câmaras: silo pulmão, silo balança e silo receptor;

4.1.10 Elevadores de produtos agrícolas: equipamentos utilizados para o transporte no plano vertical, elevando os produtos agrícolas de um nível inferior a outro mais elevado através de componentes fixados em correntes ou correias;

4.1.11 Espaço confinado: qualquer área não projetada para ocupação humana contínua, a qual tem meios limitados de entrada e saída e na qual a ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes perigosos e onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio;

4.1.12 Esteira transportadora (Transportador de Correia): equipamentos que realizam o transporte de materiais a granel, na posição horizontal e/ou inclinada, através de uma correia contínua que desloca-se sobre roletes. Podem ser reversíveis (permitem descarregar o material em dois sentidos opostos, invertendo o sentido de movimento) e também duplas (permitem o transporte de material tanto pelo lado de carga como pelo lado de retorno, individual ou simultaneamente).

4.1.12.1 Os transportadores de correia podem se apresentar nas seguintes tipologias:

a) transportador de correias aberto: transportador sem cobertura externa ou encapsulamento em estrutura;

b) transportador de correias externo: transportador construído em áreas externas, exposto a intempéries;

c) transportador de correias externo cativo: transportador externo construído totalmente dentro da propriedade. Exemplo: Transportadores de biomassa ligando o pátio até uma caldeira;

d) transportador de correias externo de longa distância: transportador de correia externo que transfere materiais por longas distâncias. Exemplo: Transportadores que transportam grãos desde uma unidade para um terminal portuário;

e) transportador de correias interno: transportador instalado dentro de edificações ou estruturas de suporte (galerias fechadas ou semiabertas);

f) transportador de correias parcialmente enclausurado: transportador com aberturas contínuas ao longo do fundo ou das laterais;

g) transportador de correias totalmente enclausurado: transportador sem aberturas contínuas ao longo das laterais ou do fundo;

Nota: *Transportadores em galerias subterrâneas ou transportadores tubulares e transportadores com aberturas eventuais como portas ou bocas de visita, são considerados totalmente enclausurados.*

4.1.13 Filtro de Mangas: equipamento destinado à coleta de ar impuro através de coifas, dutos, mangotes ou tubulações realizando o processo de filtragem pela passagem do ar forçado através de mangas construídas de tecido, não tecido ou material cerâmico, que retém as partículas de poeira. Geralmente, possuem sistema de limpeza por jatos de ar comprimido (*pulse-jet*) ou por ciclo reverso. São equipamentos que necessitam de limpeza periódica e devem ser mantidos sempre limpos e em condições de uso;

4.1.14 Fitossanitários: produtos utilizados para combate de pragas ou para aumento da produtividade agrícola;

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

SEM VALOR LEGAL

4.1.16 Insumos agrícolas: os insumos agrícolas, independentemente do sistema de produção (agroecológico ou convencional), classificam-se em três tipos:

a) biológicos: compreendem produtos de origem animal ou vegetal. Exemplos: restos de culturas (palhas, ramos, folhas) ou estercos usados como adubos, sementes e mudas, extratos de plantas (caldas à base de vegetais), fertilizantes orgânicos líquidos, adubos verdes, micro-organismos encontrados no ambiente natural, algas e outros produtos de origem marinha, resíduos industriais do abate de animais;

b) químicos ou minerais: compreendem tanto substâncias provenientes de rochas, quanto aquelas produzidas artificialmente pela indústria. São eles: termofosfatos, caldas bordalesa e sulfocálcica, poeiras de rochas, micronutrientes, calcários (para calagem), agrotóxicos, fertilizantes altamente solúveis (usados na agricultura convencional), fertilizantes de baixa solubilidade (aceitos pelas correntes agroecológicas) e aqueles à base de NPK (nitrogênio, fósforo e potássio);

c) mecânicos: compreendem máquinas, equipamentos agrícolas e seus componentes. Exemplos: tratores e seus implementos (arados, adubadoras, roçadeiras, pulverizadores, etc.), armadilhas para insetos, plásticos para cobertura de canteiros, equipamento de irrigação;

4.1.17 Grão: são as sementes de um cereal (ex.: milho, arroz, trigo, cevada etc.) que podem ser transformadas em farinhas. Para efeitos desta RTCBMRS, as sementes de outras plantas não cereais (ex.: soja), que também produzem óleo, podem ser entendidas como grãos;

4.1.18 Máquina de limpeza: máquina específica utilizada para a limpeza dos produtos agrícolas e instalada após o secador, efetuando a remoção de impurezas através do método de aspiração e/ou com o uso de peneiras;

4.1.18.1 As máquinas de limpeza podem ser classificadas, em relação a sua posição de instalação, em pré-limpeza, quando instalada antes do secador, e pós-limpeza ou limpeza, quando instalada após o secador.

4.1.19 Moega: local para descarga de produtos agrícolas a granel que fluem por gravidade a um transportador vertical (Elevador) ou horizontal (*Redler*, Rosca ou Correia transportadora);

4.1.20 Moega supressora de poeira: equipamento utilizado na descarga de produtos particulados de baixa umidade, sendo instalada logo abaixo do ponto de descarga do produto. Seu formato aliado ao peso do produto suprimem as partículas do material, eliminando quase que totalmente o ar contido no produto cuja descarga é efetuada pela abertura inferior da moega o que ocasiona a eliminação da dispersão dos particulados leves;

4.1.21 Passarela Técnica: construção elevada, que comporta sistemas mecânicos de transporte (Transportador de correia, redler, ou outro equipamento), com acesso de pessoal para operação e manutenção destes sistemas.

4.1.22 Plataforma de descarga (Tombador agrícola): equipamento utilizado para descarga dos produtos agrícolas, comumente hidráulico que báscula o veículo transportador. O tombamento pode ser no sentido longitudinal ou lateral;

4.1.23 Produtos agrícolas: cereais, grãos, sementes oleaginosas, sementes agrícolas, farinhas, açúcares, entre outros produtos análogos;

4.1.24 Poço de instalação: passagem essencialmente vertical deixada numa edificação com finalidade específica de facilitar a instalação de serviços tais como Sistemas de extração de poeira, ventilação, tubulações hidráulico-sanitárias, eletrodutos, cabos, elevadores de caçamba, elevadores, monta-cargas e outros;

4.1.25 Poeiras: são partículas com diâmetro entre 1 a 100 µm (micrômetro). 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;

4.1.26 Poeira agrícola: qualquer material agrícola sólido, finamente dividido em partículas orgânicas menores que 420 µm (micrômetros) de diâmetro;

4.1.27 Registro do Silo: peça situada geralmente na base do silo, por onde se faz a retirada por drenagem dos grãos armazenados no seu interior;

4.1.28 Rosca helicoidal (TRUA) ou Rosca sem fim: equipamento destinado ao transporte de produtos agrícolas contendo um helicóide sem fim;

SEM VALOR LEGAL

4.1.29 Secador: equipamento utilizado para secagem dos produtos agrícolas, os quais permanecem em seu interior até obterem a umidade desejada. O calor necessário para este processo é comumente oriundo de sistemas de aquecimento do ar (fornalhas a lenha, queimadores de gás e trocadores de calor). Possuem um sistema de movimentação do ar realizado através de ventiladores e possuem um sistema de transporte dos produtos agrícolas (elevadores, roscas transportadoras ou esteiras transportadoras);

4.1.30 Silo: são construções destinadas ao armazenamento e conservação de grãos secos, sementes oleaginosas, sementes agrícolas, cereais e seus derivados, açúcar, farinhas, entre outros produtos. Podem ser horizontais ou verticais e construídos de diversos materiais como: chapas metálicas, concreto, alvenaria, madeira e plástico (silo bolsa). Podem possuir diversas formas: torre cilíndrica ou poligonal, e podem ser do tipo de superfície ou trincheira, com fundo plano ou cônico, podendo ainda ser dotados ou não de janelas de inspeção superior e/ou lateral a depender da sua função: pulmão ou estocagem de grãos;

4.1.31 Silo pulmão (silo de espera): silo de apoio destinado ao armazenamento provisório durante a recepção ou expedição dos produtos agrícolas;

4.1.32 Silos ventiláveis: estrutura de armazenamento de grãos destinados a sementes, localizados no interior das unidades de beneficiamento de sementes;

4.1.33 Sistema de proteção contra explosão: composição arranjada de dispositivos para detectar automaticamente o princípio de uma explosão e iniciar a atuação do sistema de supressão ou outros dispositivos para limitar os efeitos destrutivos de uma explosão;

4.1.34 Sistema de supressão de explosão: arranjo composto de dispositivos para detectar automaticamente o princípio de uma explosão e iniciar a atuação da supressão;

4.1.35 Transportador horizontal de corrente (*Redler*): equipamento de transporte de arraste projetado e fabricado para alta resistência ao desgaste e abrasão. O equipamento consiste em uma calha aberta ou fechada por onde o produto é transportado (arrastado) por meio de uma ou mais correntes propulsora(s) dotada(s) de taliscas arrastadoras. Geralmente, trabalha com a corrente de arraste imersa no produto transportado, carregando altas camadas de produto;

4.1.36 Túnel de serviço: construção abaixo do nível do solo ou não, que comporta Sistemas mecânicos de transporte (Transportador de correia, redler, ou outro equipamento), com acesso de pessoal para operação e manutenção destes sistemas;

4.1.37 Unidade Armazenadora: edificações, estruturas, instalações e equipamentos que tem como finalidades o recebimento de grãos e assemelhados, sua conservação, armazenamento e distribuição, estando envolvidas diretamente no manejo dos produtos agrícolas. As unidades armazenadoras classificam-se em:

4.1.37.1 Unidade armazenadora "em nível de fazenda": unidade armazenadora localizada em propriedade rural, com capacidade estática e estrutura dimensionada para atender ao próprio produtor;

4.1.37.2 Unidade armazenadora coletora: unidade armazenadora localizada na zona rural (inclusive nas propriedades rurais) ou urbana, com características operacionais próprias, dotada de equipamentos para processamento de limpeza, secagem e armazenagem com capacidade operacional compatível com a demanda local. Em geral, são unidades armazenadoras que recebem produtos diretamente das lavouras para prestação de serviços para vários produtores. Entretanto, nas unidades armazenadoras que recebem produtos *in natura* limpos e secos, fibras ou industrializados, os sistemas de limpeza e secagem não são obrigatórios;

4.1.37.3 Unidade armazenadora intermediária: unidade armazenadora localizada em ponto estratégico de modo a facilitar a recepção e o escoamento dos produtos provenientes das unidades armazenadoras coletoras. Permite a concentração de grandes estoques em locais destinados a facilitar o processo de comercialização, industrialização ou exportação;

4.1.37.4 Unidade armazenadora terminal: unidade armazenadora localizada junto aos grandes centros consumidores ou nos portos, dotada de condições para a rápida recepção e o rápido escoamento do produto, caracterizada como unidade armazenadora de alta rotatividade;

4.1.38 Veneziana de tomada de ar: dispositivo localizado em local fora do risco de

SEM VALOR LEGAL

contaminação por fumaça proveniente do incêndio e por partículas que proporcionam o suprimento de ar adequado para sistema de pressurização ou ventilação;

4.1.39 Ventilador ou exaustor: equipamento que faz a movimentação de ar forçado (insuflação ou aspiração).

5. DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

5.1 Para as edificações e áreas de risco de incêndio pertencentes a ocupação do grupo “M”, divisão “M-5”, silos e/ou armazéns graneleiros, as medidas de segurança contra incêndio necessárias, de acordo com o tipo de unidade armazenadora, estando incluído todas as etapas de armazenagem dos grãos, tais como, o recebimento, a limpeza, a secagem, a armazenagem e a expedição dos grãos, encontram-se previstas na Tabela 1 do Anexo “A” desta RTCBMRS.

5.1.2 Para os armazéns graneleiros infláveis, as medidas de segurança contra incêndios e os requisitos técnicos mínimos de segurança encontram-se dispostos no item B.22 do Anexo “B”.

5.2 Os requisitos técnicos mínimos para o projeto e a execução de cada medida de segurança contra incêndio prevista no Anexo “A”, encontram-se dispostos no Anexo “B” desta RTCBMRS.

5.3 As unidades armazenadoras construídas antes do dia 07 de abril de 2017, ou seja, antes da publicação da Resolução Técnica CBMRS n.º 22/2017, que possuírem inviabilidade técnica para a instalação ou adequação de alguma medida de segurança contra incêndio obrigatória, poderão apresentar laudo de inviabilidade técnica e propor a adoção de medidas mitigatórias compensatórias para análise e aprovação do CBMRS.

5.3.1 Excluem-se da inviabilidade técnica as medidas de segurança contra incêndio de controle de poeira e controle de fontes de ignição.

5.3.1 O Laudo de inviabilidade técnica deverá ser encaminhado através do Sistema Online de Licenciamento do CBMRS, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica - RRT do responsável técnico pelo laudo.

6. PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS

6.1 As edificações e áreas de risco de incêndio pertencentes a ocupação do Grupo “M”, Divisão “M-5”, silos e/ou armazéns graneleiros, deverão ter a segurança contra incêndio licenciadas através do Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio - PPCI na forma completa, seguido o processo administrativo previstos nas Resoluções Técnicas do CBMRS.

6.1.1 O projeto e a execução das medidas de segurança contra incêndio de segurança estrutural em incêndio, controle de materiais de revestimento, iluminação de emergência, sistema de proteção contra descargas atmosféricas, plano de limpeza e manutenção, controle de poeiras, controle de temperatura, plano de emergência, sistema de abafamento para secadores de grãos, detecção de incêndio, chuveiros automáticos e sistema de resfriamento, bem como os equipamentos, instalações elétricas, instalações de gás, líquidos inflamáveis e combustíveis, classificação de áreas e as exigências construtivas das unidades armazenadoras são de inteira responsabilidade do(s) responsável(is) técnico(s) pelo projeto e execução do PPCI, os quais deverão observar os requisitos técnicos mínimos de segurança previstos nesta RTCBMRS. As medidas de segurança contra incêndio, quando obrigatórias, deverão ser assinaladas nos campos específicos previstos no PPCI e não deverão ser representadas na planta de localização, planta baixa, corte ou na representação da fachada do PPCI.

6.1.2 As demais medidas de segurança contra incêndio deverão ser previstas no PPCI, seguindo o procedimento administrativo previsto nas Resoluções Técnicas do CBMRS.

6.1.3 As medidas de segurança contra incêndio deverão ser executadas por profissional habilitado, conforme o PPCI aprovado e o Projeto de Prevenção e Proteção Contra Incêndio - PrPCI.

6.1.4 O proprietário/responsável pelo uso da unidade armazenadora deverá providenciar a limpeza e manutenção das medidas de segurança contra incêndio, de forma a mantê-las em perfeito estado de funcionamento, comunicando imediatamente o responsável técnico sobre qualquer alteração.

6.1.5 Os demais procedimentos administrativos e responsabilidades do responsável(is) técnico(s), proprietário e responsável pelo uso encontram-

SEM VALOR LEGAL

se previstos nas Resoluções Técnicas do CBMRS.

6.2 Cabe ao responsável técnico pelo projeto do PPCI, em conjunto com o proprietário/responsável pelo uso, classificar corretamente o tipo de unidade armazenadora a ser licenciada pelo CBMRS, conforme item 2.2 desta RTCBMRS.

6.2.1 Para utilizar a unidade armazenadora com finalidade/classificação diferente daquela aprovada no PPCI, antes deverá ser encaminhado novo processo para aprovação do CBMRS, considerando os requisitos da nova tipologia a ser utilizada, conforme item 2.2 desta RTCBMRS.

6.3 Para as edificações e áreas de risco existentes e/ou já licenciadas à luz da Lei Complementar n.º 14.376/2013, também deverá ser observado o disposto na Resolução Técnica CBMRS n.º 05, Parte 07, e suas alterações.

6.3.1 Para as unidades armazenadoras licenciadas à luz da Lei Complementar n.º 14.376/2013, serão permitidas ampliações das áreas de armazenamento (silos e armazéns graneleiros), sem que as edificações e estruturas já licenciadas passem a ser consideradas novas, independentemente de isolamento de risco, devendo o PPCI ser atualizado, com a inclusão das novas áreas de armazenamento.

6.3.1.1 As novas áreas de armazenamento deverão cumprir os requisitos previstos nesta RTCBMRS, não podendo apresentar inviabilidade técnica.

6.3.1.2 O disposto no item 6.2.1 se aplica apenas às áreas de armazenamento (silos e armazéns graneleiros), sem limite de área construída. As demais áreas da unidade armazenadora não estão contempladas.

6.4 Os armazéns graneleiros infláveis provisórios poderão licenciar a segurança contra incêndio através de PPCI de construção provisória, conforme Resolução Técnica CBMRS n.º 05, Parte 4B.

7. DISPOSIÇÕES FINAIS

7.1 As exigências constantes nesta Resolução Técnica são os requisitos mínimos de segurança contra incêndio a serem adotados nas unidades armazenadoras, podendo o responsável técnico, mediante avaliação técnica, determinar a adoção de medidas de segurança adicionais para mitigação de riscos, conforme as peculiaridades de cada unidade armazenadora.

7.2 Aplicam-se, no que couber, as demais Resoluções Técnica, Instruções Normativas e Portaria expedidas pelo CBMRS às unidades armazenadoras.

SEM VALOR LEGAL

ANEXO A

Medidas mínimas de segurança contra incêndio exigidas de acordo com o tipo de unidade armazenadora

Divisão	**M-5 – Silos e armazéns graneleiros**		
Medidas de segurança contra incêndio	**Tipos de unidade armazenadora** ***(conforme item 2.2 desta RTCBMRS)***		
	Fazenda	Coletora	Intermediária e Terminal
Acesso de viaturas na edificação	X	X	X
Segurança estrutural em incêndio	X	X	X
Controle dos materiais de revestimento	X	X	X
Extintores de incêndio	X	X	X
Saídas de emergência	X	X	X
Sinalização de emergência	X	X	X
Iluminação de emergência	X	X	X
Brigada de incêndio (treinamento de pessoal)	X	X	X
SPDA	X	X	X
Plano de limpeza e manutenção	X	X	X
Sistema de alívio de explosão	X	X	X
Controle de poeiras	X	X	X
Controle de temperatura e Fontes de ignição	X	X	X
Plano de emergência	X	X	X
Sistema de abafamento para secadores de grãos	X[1]	X[1]	X[1]
Hidrantes de incêndio	X[2]	X[2]	X[2]
Alarme de incêndio	X[2]	X[2]	X[2]
Detecção de incêndio	X[2]	X[2]	X[2]
Chuveiros automáticos e Sistema de resfriamento	X[2]	X[2]	X[2]

Notas Específicas:
1. Somente se houver secador de grãos com ar aquecido.
2. Conforme Anexo “B” desta RTCBMRS.

Notas Gerais:
a. O projeto e a execução das medidas de segurança contra incêndio deverão atender às diretrizes estabelecidas no Anexo “B” desta RTCBMRS.
b. De forma complementar, deverão ser observados os requisitos gerais de segurança previstos nos itens B.20 e B.21, independentemente do tipo de unidade armazenadora.

SEM VALOR LEGAL

ANEXO B

DIMENSIONAMENTO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

O projeto e a execução das medidas de segurança contra incêndio para a proteção das unidades armazenadoras, conforme Anexo “A” desta Resolução Técnica do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul – RTCBMRS, deverão atender às diretrizes previstas nos itens B.1 a B.19. De forma complementar, também deverão ser observados os requisitos gerais de segurança contra incêndio previstos nos itens B.20 e B.21, independentemente do tipo de unidade armazenadora. Para os armazéns graneleiros infláveis deverão ser observados os requisitos de segurança previstos no item B.22.

B.1 ACESSO DE VIATURAS NA EDIFICAÇÃO

B.1.1 Deverão existir portão e vias de acesso para as viaturas de combate a incêndio, os quais deverão ser dimensionados conforme a Instrução Técnica n.º 06 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo - CBPMESP, até a publicação de RTCBMRS específica.

B.1.2 As vias deverão garantir a aproximação das viaturas a qualquer edificação ou estrutura da unidade armazenadora a uma distância máxima de 60 m.

B.1.2.1 Para as unidades armazenadoras e/ou estruturas dispensadas do sistema de hidrantes, a distância prevista no item B.1.2 deverá ser reduzida para no máximo 15 m.

B.2 SEGURANÇA ESTRUTURAL EM INCÊNDIO

B.2.1 Todas as estruturas das unidades de armazenamento, incluindo as estruturas de recebimento, transporte e secagem, deverão possuir Tempo Requerido de Resistência ao Fogo – TRRF de, no mínimo, 30 minutos, conforme Instrução Técnica n.º 08 do CBPMESP, até a publicação de RTCBMRS específica.

B.2.2 O TRRF mínimo exigido deverá ser atestado mediante laudo técnico de segurança estrutural em incêndio, conforme modelo previsto no Anexo “C” desta RTCBMRS, acompanhada pela respectiva ART/RRT do responsável técnico pela execução do PPCI

B.3 CONTROLE DOS MATERIAIS DE REVESTIMENTO

B.3.1 Os materiais empregados na construção das unidades armazenadoras deverão possuir classe de reação ao fogo I (incombustível), conforme Instrução Técnica n.º 10 do CBPMESP, até a publicação de RTCBMRS específica.

B.3.1.2 Os silos para armazenamento de sementes poderão ser construídos em madeira, desde que estes elementos apresentem classe de reação ao fogo II-A ou III-A.

B.3.2 As classes de reação ao fogo deverão ser atestadas mediante laudo técnico de controle de materiais de revestimento, conforme modelo previsto no

SEM VALOR LEGAL

Anexo “D” desta RTCBMRS, acompanhada pela respectiva ART/RRT do responsável técnico pela execução do PPCI.

B.4 EXTINTORES DE INCÊNDIO

B.4.1 Os extintores de incêndio deverão atender aos requisitos da Resolução Técnica CBMRS n.º 14.

B.4.2 Os extintores de incêndio não deverão ser instalados em locais confinados, devendo, neste caso, serem agrupados na forma de bateria junto aos acessos externos a estes locais.

B.4.3 É facultativo (não obrigatório) o dimensionamento e a instalação de extintores de incêndio para a proteção dos silos verticais e área de armazenamento dos armazéns graneleiros.

B.4.3.1 Para os silos e armazéns graneleiros (área de armazenamento) que possuírem motor(es) elétricos externos, deverá ser previsto extintor(es) de incêndio, com capacidade extintora mínima de 2-A:20-B:C, instalada a uma distância máxima de 15 m deste(s) motor(es).

B.4.4 Os armazéns graneleiros deverão possuir, no mínimo, 01 extintor de incêndio sobre rodas, de água pressurizada, com capacidade extintora mínima de 10-A e capacidade nominal de 75 litros, afastado a, no máximo, 5 m do seu acesso principal.

B.4.4.1 O extintor de incêndio previsto no item B.4.4 é facultativo (não obrigatório, caso o armazém graneleiro seja protegido por sistema de hidrantes de incêndio, conforme item B.16.

5. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

B.5.1 Escadas para acesso aos silos

B.5.1.1 Os silos verticais deverão possuir escadas do lado externo que permitam acesso às janelas de inspeção, podendo esta ser do tipo “caracol” que circunde a lateral do silo, sendo vedada a instalação de escada do tipo marinheiro para silos com diâmetro superior a 10 m.

B.5.1.1.1 O disposto no item B.5.1.1 não se aplica aos “silos pulmão” e outros que por suas características estruturais e de funcionamento sejam estanques e não permitam a entrada de pessoas para a realização de manutenção ou qualquer outro procedimento.

B.5.1.1.2 Os silos comprovadamente construídos antes do dia 07 de abril de 2017, com acesso externo por escada do tipo marinheiro, poderão mantê-la desde que sejam instalados dispositivos fixos de içamento no topo do silo, de tal

SEM VALOR LEGAL

forma que permita o resgate de vítimas com uso de macas através das janelas de inspeção do silo.

B.5.1.2 Nos casos em que a unidade armazenadora seja constituída de silos verticais em linha (bateria), poderá ser adotada uma escada em cada extremidade da bateria, desde que haja passarela de interligação entre todos eles com a mesma largura da escada, nunca inferior a 0,60 m. Os demais silos da bateria deverão ser dotados de escada do tipo marinheiro.

B.5.1.2.1 No caso de apenas dois silos em linha poderá ser adotada somente uma escada tipo caracol, desde que haja passarela de interligação entre eles com a mesma largura da escada, nunca inferior a 0,60 m. O segundo silo deverá ser dotado de escada do tipo marinheiro.

B.5.1.2.2 Caso a bateria de silos em linha, citada no item B.5.1.2, possua comprimento total menor que 100 m poderá ser instalada apenas uma escada tipo caracol em uma das extremidades da bateria, desde que haja passarela de interligação entre os silos com a mesma largura da escada, nunca inferior a 0,60 m, e os demais silos da bateria deverão ser dotados de escada do tipo marinheiro.

B.5.1.3 As escadas de acesso às áreas técnicas, topo de silos, janelas de inspeção ou túneis de serviço deverão atender a norma NR-12 do Ministério do Trabalho.

B.5.1.4 As escadas externas fixadas junto à parede do silo e que estiverem afastadas a mais de 0,15 m da estrutura, deverão possuir chapa metálica resistente e adequada à vedação do vão ou guarda-corpo em ambos os lados da escada, a fim de evitar quedas.

B.5.2 Guarda-corpos e corrimãos

B.5.2.1 É obrigatória a adoção de guarda-corpos e corrimãos:

a) nas escadas e rampas técnicas, nas plataformas dos elevadores de grãos, junto ao bocal de alimentação do silo e locais de circulação de pessoas localizadas em áreas técnicas com desnível igual ou superior a 1 m, devendo ser cumpridos os requisitos da norma NR-12 do Ministério do Trabalho.

b) nas escadas, rampas e locais de circulação de pessoas com desnível superior a 0,50 m, não enquadradas na alínea “a” do item B.5.2.1, deverão atender os requisitos da Resolução Técnica CBMRS n.º 11, Parte 01.

B.5.2.2 Os guarda-corpos e corrimãos deverão ser construídos com materiais e revestimentos resistentes a intempéries e corrosão.

B.5.2.3 Os guarda-corpos e corrimãos não poderão possuir aberturas, saliências, reentrâncias ou quaisquer elementos que possam enganchar em roupas ou equipamentos.

SEM VALOR LEGAL

B.5.3 Acesso ao interior dos silos e moegas

B.5.3.1 Nos silos com diâmetro igual ou superior a 10 m, deverá ser prevista uma janela de inspeção e resgate na parte superior do silo, a qual deverá possuir área mínima de 1,20 m², sendo que uma das dimensões deve possuir, mínimo, 1 m.

B.5.3.1.1 Junto às janelas de inspeção do teto, deverá ser prevista uma plataforma externa com dimensões mínimas de 2 m x 1 m (dois metros por um metro), para trabalho de resgate e colocação dos equipamentos de salvamento, de modo a garantir que o resgatista não fique suspenso em vão aberto.

B.5.3.2 Os silos com diâmetro menor do que 10 m, estão dispensados de possuir a abertura de que trata o item B.5.3.1, desde que possuam janelas de inspeção lateral, com diâmetro mínimo de 0,80 m, e plataforma externa junto a abertura, para o trabalho de resgate e colocação dos equipamentos de salvamento, de acordo com o item B.5.3.2.1.

B.5.3.2.1 Nos silos com diâmetro inferior a 10 m, a plataforma de que trata o item B.5.3.2, poderá possuir dimensões compatíveis com a estrutura do silo e menores do que 2 m x 1 m (dois metros por um metro). Em silos com diâmetro inferior a 7 m, soluções técnicas alternativas poderão ser adotadas pelo responsável técnico pelo projeto do PPCI, em substituição à plataforma prevista no item B.5.3.2.

B.5.3.3 Nos silos com janela de inspeção no teto deverá ser prevista estrutura que permita o ancoramento dos equipamentos de resgate com resistência mínima de 5 kN. Esta estrutura deverá possuir pontos de ancoragem (argolas) situados a uma altura de, no mínimo, 2 m acima do nível da janela de inspeção.

B.5.3.4 No interior dos silos deverão ser previstos pontos de ancoragem com resistência mínima de 5 kN, dispostos, no máximo, a cada 4 m no plano vertical, contados a partir do fundo até o teto do silo, passando obrigatoriamente pelas janelas de inspeção lateral, se houver. No plano horizontal, os pontos de ancoragem deverão ser dispostos na parede da estrutura, no máximo, a cada 15 m. Esta estrutura de ancoragem será utilizada para a fixação de cabo-guia nas atividades rotineiras e servirá de ancoragem para atividades de resgate.

B.5.3.4.1 Os pontos de ancoragem de que trata o item B.5.3.4 poderão ser substituídos por viga contínua do tipo “monotrilho”. A viga deverá ser disposta de maneira a permitir o acoplamento de dispositivo de deslocamento horizontal que contemple toda a circunferência interna da estrutura.

B.5.3.4.2 Poderá ser apresentado proposta de sistema de ancoragem alternativo para análise e aprovação do CBMRS, através do Formulário de Atendimento e Consulta Técnica – FACT, que ficará vinculado ao PPCI, sendo de inteira responsabilidade do(s) responsável(is) técnico(s) pelo projeto e execução do

SEM VALOR LEGAL

PPCI a correta especificação, dimensionamento e execução do sistema de ancoragem alternativo, garantindo sua à eficiência e segurança para a execução dos trabalhos rotineiros e atividades de resgate.

B.5.3.5 Os silos pulmão e outros que por suas características estruturais e de funcionamento sejam estanques e não permitam a entrada de pessoas para a realização de manutenção ou qualquer outro procedimento, estão dispensados dos requisitos previstos no item B.5.3 desta RTCBMRS.

B.5.3.6 Nas moegas deverão ser previstos pontos de ancoragem junto à sua grelha superior, podendo ser utilizado sistema com a fixação de cabos de aço com resistência comprovada aos esforços que estarão sujeitos ou trilhos que permitam a locomoção humana em seu interior, mesmo sobre a massa de grãos.

B.5.3.7 O projeto e a execução do sistema de ancoragem deverá atender os requisitos da norma ABNT NBR 16325 e ABNT NBR ISO 2408 ou outras normas que venham a substituí-las.

B.5.4 Acessos à base dos elevadores de produtos agrícolas e túneis de serviço

B.5.4.1 Os acessos à base dos elevadores e túneis de serviço deverão ser providos de escada que permita o transporte e manobra de macas com pessoas, podendo, neste caso, possuir largura mínima de 0,80 m.

B.5.4.1.1 De forma alternativa, a escada prevista no item B.5.4.1 poderá ser substituída por escada do tipo marinheiro que atenda aos requisitos da norma NR-12 do Ministério do Trabalho, desde que o acesso à base dos elevadores e túneis de serviço possua alçapão, com vão mínimo livre de 0,80 x 0,80 m, e sistema, móvel ou fixo, para içamento de macas, e providos de cabo-guia para o uso do trava-quedas.

B.5.4.2 Internamente, os túneis de serviço deverão possuir altura mínima de 2 m e largura mínima de 0,80 m de espaço livre entre os equipamentos ou telas de proteção e paredes laterais.

B.5.4.2.1 Nos túneis construídos antes do dia 07 de abril de 2017, a largura mínima livre poderá ser de, no mínimo, 0,60 m.

B.5.5 Larguras mínimas e distâncias máximas a serem percorridas (rotas de fuga)

B.5.5.1 A largura mínima das saídas de emergência deverá ser de 1,10 m, exceto para os locais em que são permitidas larguras menores, conforme estabelecido nesta RTCBMRS.

B.5.5.1.1 Para fins de dimensionamento das saídas de emergência poderá ser considerando a quantidade máxima de pessoas previstas para a operação e

SEM VALOR LEGAL

manutenção da atividade nos turnos de trabalho, devendo constar em planta baixa do PPCI a população máxima simultânea para cada área da edificação ou área de risco de incêndio.

B.5.5.2 A distância máxima a ser percorrida no interior dos armazéns graneleiros, até atingir um local seguro, conforme Resolução Técnica CBMRS n.º 11, Parte 01, não deverá ultrapassar 140 m.

B.5.5.2.1 Os armazéns graneleiros com comprimento em planta superior a 140 m, deverão possuir, no mínimo, duas saídas de emergência situadas em lados opostos, com corredor comum de acesso a ambas, seja para acesso aos túneis como para acesso ao depósito de grãos.

B.5.5.3 A distância máxima a ser percorrida no interior dos túneis de serviço até atingir uma escada de saída do túnel não poderá ultrapassar 100 m, devendo haver, no mínimo, dois pontos de saída do túnel situados em lados opostos. O acesso aos túneis de serviço deverá ser restrito e supervisionado.

B.5.5.4 O poço de acesso ao pé do elevador de produtos agrícolas poderá ser considerado como uma das saídas do túnel, devendo ser observado os requisitos do item B.5.4.1 ou B.5.4.1.1.

B.5.5.3 A distância máxima a ser percorrida no topo dos silos e armazéns graneleiros com acesso de pessoas, até atingir uma escada de descida, deverá ser de, no máximo, 140 m.

B.5.6 Demais componentes da saída de emergência

Os demais componentes das saídas de emergência não especificados nesta RTCBMRS deverão atender a Resolução Técnica CBMRS n.º 11 – Parte 01.

B.5.7 Demais áreas da unidade armazenadora

B.5.7.1 As demais áreas da unidade armazenadora, incluindo suas áreas de apoio, não especificados no item B.5 desta RTCBMRS, deverão atender os requisitos da Resolução Técnica CBMRS n.º 11 – Parte 01, quanto às saídas de emergência.

B.5.7.2 Nas áreas técnicas destinadas exclusivamente a equipamentos, sem permanência humana, com acesso restrito e supervisionado, apenas para a realização de manutenções esporádicas, as exigências previstas na Resolução Técnica CBMRS n.º 11, Parte 01, são facultativas (não obrigatórias), desde que a distância máxima a percorrer até um local seguro não ultrapasse 140 m.

SEM VALOR LEGAL

B.6 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

B.6.1 A sinalização de emergência deverá estar de acordo com a Resolução Técnica CBMRS n.º 12.

B.6.2 Caso seja utilizada iluminação de balizamento em áreas classificadas, estes equipamentos deverão possuir proteção compatível com a área classificada onde estão localizados, devendo atender os requisitos da norma ABNT NBR IEC 60079.

B.6.3 No interior das áreas de armazenamento (silos e armazéns graneleiros propriamente dito), locais confinados ou com acesso restrito e supervisionado, a sinalização de emergência é facultativa (não obrigatória), ficando à cargo do(s) responsável(is) técnico(s) do PPCI, em conjunto com o proprietário/responsável pelo uso.

B.6.4 Todos os acessos, guarda-corpos e corrimãos, plataformas, escadas, rampas e pontos de ancoragem localizados nos silos, armazéns graneleiros, moegas, elevadores e túneis de serviço com acesso de pessoas deverão ser pintados na cor amarela.

B.7 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

B.7.1 O sistema de iluminação de emergência deverá estar de acordo com a norma ABNT NBR 10898, até a publicação de RTCBMRS específica.

B.7.2 O sistema de iluminação de emergência instalado em áreas classificadas, deverá possuir proteção compatível com a área classificada onde estão localizados, devendo atender os requisitos da norma ABNT NBR IEC 60079-14.

B.7.3 O sistema de iluminação de emergência deverá ser instalado nas rotas de fuga dos locais cobertos que possuam a presença de pessoas.

B.6.3.1 No interior das áreas de armazenamento (silos e armazéns graneleiros propriamente dito), locais confinados ou com acesso restrito e supervisionado, a sinalização de emergência é facultativa (não obrigatória), ficando à cargo do(s) responsável(is) técnico(s) do PPCI, em conjunto com o proprietário/responsável pelo uso.

B.8 BRIGADA DE INCÊNDIO (TREINAMENTO DE PESSOAL)

B.8.1 A brigada de incêndio deverá atender os requisitos da Resolução Técnica CBMRS n.º 15.

B.8.2 O treinamento deverá prever técnicas de uso dos extintores de incêndio e do sistema de hidrantes, de modo a minimizar a geração de nuvem de poeira durante a descarga do jato.

SEM VALOR LEGAL

ANEXO B

DIMENSIONAMENTO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

B.9 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

B.9.1 O Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) deverá atender a norma ABNT NBR 5419.

B.9.2 O responsável técnico pelo projeto do PPCI, poderá avaliar a necessidade ou não da instalação do SPDA, conforme os requisitos técnicos da norma ABNT NBR 5419 e as características da unidade armazenadora.

B.10 PLANO DE LIMPEZA E MANUTENÇÃO

B.10.1 As unidades armazenadoras deverão possuir plano de limpeza e manutenção de acordo com a norma ABNT NBR 16385 e a norma ABNT NBR IEC 60079-10-2. Os procedimentos de limpeza e manutenção deverão ser formalizados e fazerem parte dos procedimentos operacionais de rotina a fim garantir que os níveis de pó acumulados em paredes, pisos e superfícies horizontais, como equipamentos, dutos, tubulações, exaustores, lajes, vigas e tetos falsos e outras superfícies, (como o interior de compartimentos elétricos fechados), não excedam os limites de segurança.

B.10.2 O plano de manutenção e limpeza deverá ser elaborado pelo(s) responsável(is) técnico(s) pelo projeto e execução do PPCI, em conjunto com o proprietário/responsável pelo uso.

B.11 SISTEMA DE ALÍVIO DE EXPLOSÃO

B.11.1 Nos locais onde existe risco de explosão, de acordo com a classificação de áreas, deverão ser previstos dispositivos de alívio de explosão de acordo com as normas técnicas vigentes, sob inteira responsabilidade dos responsável(is) técnico(s) pelo projeto e execução do PPCI.

B.11.2 Todos os equipamentos, dutos, túneis, silos, coletores de poeira e outras instalações onde a poeira possa ficar confinada, devem ser dotados de sistema de alívio de explosão, devidamente dimensionados de acordo com as normas técnicas vigentes, sob inteira responsabilidade dos responsável(is) técnico(s) pelo projeto e execução do PPCI.

B.11.3 Os silos devem ser construídos de forma que a união da estrutura de cobertura em relação ao costado seja fragilizada de maneira que permita a separação neste ponto em caso de explosão no seu interior. Esta exigência poderá ser substituída por sistema de alívio de explosão, especificado e dimensionado pelo(s) responsável(is) técnico(s) pelo projeto e execução do PPCI, sob inteira responsabilidade destes.

SEM VALOR LEGAL

B.12 CONTROLE DE POEIRAS

B.12.1 Quando a ocorrência de nuvem ou acúmulo em camada de poeira não puderem ser evitadas, a poeira deverá ser coletada em todos os pontos de produção de partículas dentro da unidade armazenadora, principalmente na admissão ou descarga de transportadores de correias, redler ou chute, ao longo dos túneis, balanças de fluxo, elevadores e máquinas de limpeza, podendo ser efetuado por sistemas fixos ou móveis, com base em procedimento padrão de limpeza, de modo a garantir concentrações menores que os limites inferiores de explosividade (LIE) e a não permitir acúmulo de poeira em camadas.

B.12.2 A poeira coletada deverá ser armazenada fora do local de risco, salvo quando utilizados filtros pontuais que dispensam tubulações para o transporte das partículas captadas. Quando empregado silo armazenador de poeiras, este deve ser equipado com dispositivo corta-fogo (damper ou similar) no duto de conexão e provido de dispositivo de alívio de explosão.

B.12.3 A poeira poderá retornar ao processo caso a mesma seja coletada e filtrada através de filtro cartucho ou filtro de manga devidamente dimensionados, sendo a sua implantação de inteira responsabilidade do(s) responsável(is) técnico(s) pelo projeto e execução do PPCI.

B.12.4 Quando o despoeiramento ao longo dos túneis for feito através de filtros de manga, suas coifas de coleta de poeira deverão ser dispostas próximo ao registro de descarga do silo, por ser o local de maior produção de poeira.

B.12.5 Os locais confinados deverão ser providos de exaustores e/ou ventiladores, fixos ou móveis, especificados de acordo com a planta de classificação de áreas, com acionamento manual ou automático, devidamente dimensionados para contribuir na retirada de poeira e gases e garantir a renovação do ar.

B.12.6 O sistema de exaustão para controle de poeira deverá garantir circulação de ar suficiente para que não haja concentração de poeira em desacordo com os limites de segurança, de acordo com os requisitos estabelecidos pela classificação de áreas e a norma NR-33 do Ministério do Trabalho, sendo o correto dimensionamento e execução de inteira responsabilidade do proprietário/responsável pelo uso e do(s) respectivo(s) responsável(is) técnico (s).

B.12.7 Os equipamentos destinados à exaustão dos ambientes deverão ser submetidos a manutenção constante, não sendo permitida a movimentação dos grãos sem que os mesmos estejam em funcionamento. A ligação dos equipamentos de transporte e dos exaustores devem ser dependentes entre si, de tal forma que não seja possível a movimentação dos produtos sem o acionamento dos exaustores.

SEM VALOR LEGAL

ANEXO B

DIMENSIONAMENTO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

B.13. CONTROLE DE TEMPERATURA E FONTES DE IGNIÇÃO

B.13.1 Os secadores de grãos deverão ser dotados de sensores que indiquem ao operador a temperatura de entrada do ar aquecido, bem como a temperatura do ar em sua exaustão. Os mesmos deverão estar acoplados a dispositivos de alarme de tal forma que os operadores sejam avisados sempre que a temperatura de secagem e/ou a temperatura de exaustão ultrapassarem o limite de segurança estabelecido para operação.

B.13.2 Os locais destinados ao armazenamento de grãos deverão possuir sistema de monitoramento de temperatura em toda sua extensão. A quantidade e a localização dos sensores de temperatura deverão estar de acordo com a recomendação do fabricante do sistema.

B.13.3 Os transportadores verticais e horizontais deverão ser dotados de sensores de temperatura nos mancais (roletados ou não) dos conjuntos motores e motrizes que movimentam o sistema. Caso os sensores detectem elevação anormal da temperatura do mancal, devem desligar automaticamente os motores.

B.13.4 O sistema deve ser constantemente monitorado e automatizado, de forma a emitir alerta caso a temperatura, em qualquer ponto do local supervisionado, ultrapasse os limites de segurança pré-estabelecidos.

B.14.4.1 Locais que possuem temperatura elevada, ou grande oscilação térmica, que inviabilize a utilização dos sensores de temperatura, soluções alternativas poderão ser adotadas pelo(s) responsável(is) técnico(s) pelo projeto e execução do PPCI, sendo de inteira responsabilidade deste(s) a especificação, o dimensionamento e correta instalação.

B.13.5 Nas áreas classificadas deverá haver controle de fontes de ignição, a ser projetado e executado de acordo com os requisitos da norma ABNT NBR IEC 60079 e ABNT NBR 16978.

B.13.6 Os dutos coletores de pó do sistema de filtro de manga dispostos ao longo dos túneis deverão ser providos de sistema de detecção e extinção de faísca para minimizar o risco de um incêndio ou ignição de uma explosão devido a faíscas e partículas quentes que são transportadas através dos dutos.

B.13.7 A especificação e correta instalação do sistema de controle de temperatura e de fontes de ignição é de inteira responsabilidade do(s) responsável(is) técnico(s) pelo projeto e execução do PPCI.

B.14 PLANO DE EMERGÊNCIA

B.14.1 O plano de emergência deverá cumprir os requisitos das normas ABNT NBR 15219, ABNT NBR 16385 e NR-33 do Ministério do Trabalho.

SEM VALOR LEGAL

B.14.2 No plano de emergência deverão ser previstas ações em casos de soterramento e resgate de pessoas em espaços confinados e de armazenagem.

B.15 SISTEMA DE ABAFAMENTO PARA SECADORES DE GRÃOS

B.15.1 Os secadores de grãos deverão possuir dispositivos para o fechamento total e efetivo das entradas de ar, de forma que possibilitem a extinção das chamas nos produtos agrícolas presentes em seu interior através do método de abafamento. Esses dispositivos deverão fazer cessar as fontes de ar que adentram ao equipamento até que seja feita a retirada do material e deverão ser posicionados do lado de fora dos secadores para conferência de sua funcionalidade.

B.15.2 Soluções tecnológicas e construtivas alternativas ao sistema de abafamento previsto no item B.15.1 poderão ser utilizadas, sendo de inteira responsabilidade do responsável(is) técnico(s) pelo projeto e execução do PPCI, a garantia da eficiência e funcionamento do sistema alternativo.

B.15.3 Caso haja a impossibilidade técnica de se atender os itens B.15.1 e B.15.2 deverá ser previsto nos secadores um sistema de resfriamento, conforme item B.19.2 desta RTCBMRS.

B.16 HIDRANTES DE INCÊNDIO

B.16.1 O sistema de hidrante para a proteção das unidades armazenadoras deverá atender os requisitos da norma ABNT NBR 13714, e as exigências previstas nesta RTCBMRS, prevalecendo os requisitos desta última em caso de conflito.

B.16.1.1 Nas áreas que abrigam os silos e armazéns graneleiros (área de armazenamento), bem como nas áreas dos túneis de serviço de qualquer natureza e nas áreas confinadas, estas duas últimas quando dotadas de sistema de resfriamento, a proteção por hidrantes de incêndio é facultativa (não obrigatória).

B.16.2 O sistema de hidrantes para a proteção das unidades armazenadoras deverá ser do tipo 2, conforme norma ABNT NBR 13714, com a reserva técnica de incêndio de acordo com o item B.16.8.

B.16.2.1 Para as unidades armazenadoras cuja área total construída seja igual ou inferior a 750 m², desconsiderando a área de armazenamento (silos e armazéns graneleiros), o sistema de hidrante de incêndio poderá ser composto apenas pela reserva técnica de incêndio, sistema de bombeamento, com acionamento manual e/ou automático e vazão mínima de 600 l/min, e um ponto de hidrante de coluna com tomada simples e conexão storz de 2.½ pol, projetado e executado de acordo com a norma ABNT NBR 13714 e os requisitos desta RTCBMRS, em local seguro e afastado, no máximo, 10 m da via de acesso de viaturas, para ser utilizado pelo Corpo de Bombeiros.

SEM VALOR LEGAL

B.16.2.2 Para as áreas administrativas poderá ser empregado o sistema de hidrantes tipo 1, conforme norma ABNT NBR 13714, podendo ser utilizada a mesma reserva técnica de incêndio e o mesmo sistema de bombeamento da unidade de armazenamento, desde que a pressão e a vazão sejam ajustadas para atender as áreas protegidas pelo sistema de hidrantes tipo 1.

B.16.2.3 Para áreas de armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis deverá ser observada as exigências da norma ABNT NBR 17505, não sendo aplicável os requisitos desta RTCBMRS.

B.16.2.3.1 O sistema de bombeamento, a tubulação hidráulica e a reserva técnica de incêndio do sistema de hidrantes para áreas de armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis poderão ser compartilhados com o sistema de hidrantes de incêndio das unidades armazenadoras, desde que haja o dimensionamento para operação simultânea dos sistemas, e sejam somados os volumes exigidos para cada sistema.

B.16.3 A proteção das unidades armazenadoras deverá ser realizada através de hidrantes instalados externamente à unidade de armazenamento, devendo serem complementados com hidrantes internos, caso não seja possível atender à distância máxima de cobertura prevista no item B.16.4.

B.16.3.1 Nas áreas de apoio é admitida a instalação de hidrantes de incêndio apenas no interior das edificações.

B.16.3.1.1 As áreas de apoio isoladas, conforme Resolução Técnica CBMRS n.º 04, deverão possuir sistema de hidrante de incêndio quando exigido em virtude da sua ocupação, área construída e altura, devendo ser considerando a ocupação, para fins de dimensionamento do hidrante de incêndio, como predominante em qualquer situação.

B.16.4 A distância máxima de cobertura de um hidrante, considerando o caminhamento real das mangueiras de incêndio, será de:

a) 30 m, para os hidrantes instalados no interior de edificações e/ou áreas de risco de incêndio;

b) 60 m, para os hidrantes instalados no exterior de edificações e/ou áreas de risco de incêndio, devendo o hidrante de incêndio distar, no mínimo, 15 m ou 1,5 vez a altura da parede externa da edificação e/ou estrutura a ser protegida, incluindo os silos e armazéns graneleiros próximos.

B.16.4.1 Havendo limitações físicas no terreno que impeça o cumprimento do afastamento mínimo previsto na alínea “b” do item B.16.4, os hidrantes de incêndio deverão ser instalados o mais afastado possível da parede externa da edificação e/ou estrutura próximas, de preferência em lados opostos e próximos às suas extremidades, de forma a minimizar o risco de comprometimento dos hidrantes de incêndio em caso de colapso da edificação/estrutura.

SEM VALOR LEGAL

B.16.5 A canalização do sistema de hidrantes de incêndio eventualmente situada na área de armazenamento deverá ser subterrânea, de forma que ocorrendo o colapso da estrutura de armazenamento, a rede hidráulica não seja comprometida.

B.16.6 É dispensada a instalação de sistema de hidrantes de incêndio no interior de silos e armazéns graneleiros (local de armazenagem).

B.16.7 A reserva técnica de incêndio deverá estar afastada do sistema de armazenagem de grãos, no mínimo, 1,5 vez a altura da parede externa da edificação e/ou estrutura a ser protegida, incluindo os silos e armazéns graneleiros próximos.

B.16.7.1 Havendo limitações físicas no terreno que impeça o cumprimento do afastamento mínimo previsto no item B.16.7, a reserva técnica de incêndio deverá ser instalada o mais afastada possível da parede externa da edificação ou estrutura próxima ou ser construída de forma subterrânea.

B.16.8 A reserva técnica de incêndio deverá possuir a capacidade mínima de:

a) 36.000 litros de água, para a unidade armazenadora de nível fazenda e coletora;

b) 54.000 litros de água, para as unidades armazenadoras intermediária e terminal.

B.16.9 A casa de bombas de incêndio deverá estar afastada, no mínimo, 1,5 vez a altura da parede externa da edificação e/ou estrutura a ser protegida, incluindo os silos e armazéns graneleiros próximos.

B.16.9.1 Havendo limitações físicas no terreno que impeça o cumprimento do afastamento mínimo previsto no item B.16.9.1, a casa de bombas de incêndio deverá ser instalada o mais afastada possível da parede externa da edificação ou estrutura próxima.

B.17. ALARME DE INCÊNDIO

B.17.1 O sistema de alarme de incêndio deverá ser instalado de acordo com a norma ABNT NBR 17240, em toda a unidade armazenadora e nas suas áreas de apoio.

B.17.1.1 É dispensada a instalação de acionadores manuais de alarme de incêndio em locais confinados, no topo e interior de silos e armazéns graneleiros (área de armazenamento), incluindo suas plataformas e escadas, nos túneis de serviço e nos locais sem acesso de pessoas, ou cujo acesso seja restrito e supervisionado para a realização de manutenção esporádica.

SEM VALOR LEGAL

B.17.1.2 Deverá ser projetado e executado junto aos acessos externos do túnel de serviço, acionadores manuais do alarme de incêndio.

B.17.1.3 As áreas de apoio deverão possuir sistema de alarme de incêndio quando exigido em virtude da sua ocupação, área construída e altura, devendo ser considerando a ocupação, para fins de dimensionamento do sistema de alarme de incêndio, como predominante em qualquer situação.

B.17.2 Caso seja empregado sistema de alarme de incêndio com tecnologia de transmissão por ondas de rádio, deverá ser observado também a norma ABNT NBR ISO 7240, Parte 25.

B.17.3 O sistema de alarme de incêndio instalado em áreas classificadas deverá possuir proteção adequada contra ignição e explosão e ser projetado e executado de acordo com os requisitos da norma ABNT NBR IEC 60079.

B.18. DETECÇÃO DE INCÊNDIO

B.18.1 As áreas de apoio deverão possuir sistema de detecção de incêndio quando exigido em virtude da sua ocupação, área construída e altura, devendo ser considerando a ocupação, para fins de dimensionamento do sistema de detecção de incêndio, como predominante em qualquer situação.

B.18.2 Recomenda-se a instalação de detectores de incêndio, através da detecção da temperatura ou outro adequado ao ambiente, ao longo dos túneis de manutenção e locais confinados.

B.18.3 O sistema de detecção de incêndio instalado em áreas classificadas deverá possuir proteção adequada contra ignição e explosão e ser projetado e executado de acordo com os requisitos da norma ABNT NBR IEC 60079.

B.19. CHUVEIROS AUTOMÁTICOS E SISTEMA DE RESFRIAMENTO

B.19.1 Chuveiros Automáticos

B.19.1.1 Para as unidades armazenadora de açúcar, com exceção aos silos horizontais que usam sistema de transporte de açúcar seco a granel utilizando ar comprimido, deve ser previsto sistema de chuveiros automáticos do tipo dilúvio nas correias transportadoras e nos elevadores de caneca, de acordo com os requisitos da norma ABNT NBR 16913.

B.19.1.1.1 Fica dispensado a instalação do sistema previsto no item B.19.1.1 nas correias transportadoras nos casos em que houver sistema de umedecimento do açúcar.

B.19.1.2 O acionamento do sistema previsto no item B.19.1.1 poderá ser automático e/ou manual.

SEM VALOR LEGAL

B.19.1.3 O sistema de bombeamento, a tubulação hidráulica e a reserva técnica de incêndio do sistema de chuveiros automáticos poderão ser compartilhados com o sistema de hidrantes de incêndio, desde que haja o dimensionamento para operação simultânea dos sistemas, e sejam somados os volumes exigidos para cada sistema.

B.19.2 Sistema de Resfriamento

B.19.2.1 Deverá haver proteção por sistema de resfriamento, controle e extinção do fogo através de água nebulizada (*Water Spray*):

a) nos túneis de serviço de qualquer natureza, bem como nos locais confinados que contenham sistemas de transporte de grãos do tipo transportador de correia, das unidades armazenadoras tipo intermediária e terminal;

b) nos túneis de serviço maiores do que 100 m de comprimento que contenham transportadores de correia nas unidades armazenadoras do tipo fazenda e coletora;

c) demais locais da unidade armazenadora, a critério do responsável técnico pelo projeto do PPCI.

B.19.2.1 Para os túneis de serviços e locais confinados não subterrâneos e com portas de acesso direto ao seu interior, o sistema de resfriamento será dispensado desde que o túnel e/ou espaço confinado seja completamente atendido pelo sistema de hidrantes.

B.19.3 O sistema de resfriamento poderá possuir acionamento automático e/ou manual e deverá ser instalado conforme norma ABNT NBR 16913.

B.19.4 O sistema de bombeamento, a tubulação hidráulica e a reserva técnica de incêndio do sistema de resfriamento poderão ser compartilhados com o sistema de hidrantes de incêndio, desde que haja o dimensionamento para operação simultânea dos sistemas, e sejam somados os volumes exigidos para cada sistema.

B.20 EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

B.20.1 Nas áreas classificadas, conforme a norma ABNT NBR IEC 60079-10.2, todos os equipamentos e instalações elétricas deverão ser adequados à área classificada, de acordo com a ABNT NBR IEC 60079-14.

B.20.2 Os equipamentos e as instalações elétricas situadas em áreas classificadas devem ser submetidos aos procedimentos de manutenção e inspeções iniciais e periódicas especificadas na norma ABNT NBR IEC 60079-17.

SEM VALOR LEGAL

B.20.3 Os equipamentos elétricos, de automação ou telecomunicações instalados ou utilizados em áreas classificadas devem ser reparados, revisados ou recuperados de acordo com os requisitos da norma ABNT NBR IEC 60079-19.

B.20.3.1 Os profissionais envolvidos com instalações elétricas, de instrumentação, de automação ou de telecomunicações em atmosferas explosivas devem atender aos requisitos aplicáveis de treinamento e competências pessoais especificados nas Normas da Série ABNT NBR IEC 60079 – Partes 10-2, 14, 17 ou 19.

B.20.4 A eletricidade estática deverá ser removida de todos os silos, das máquinas e equipamentos que acumulam cargas eletrostáticas, por meio da instalação de condutores de aterramento ou de equipotencialização de acordo com a norma ABNT NBR 16385, ABNT NBR IEC 60079-14 e IEC TS 60079-32-1.

B.20.5 As correias de transporte dos grãos das unidades armazenadoras construídas a partir do dia 07 de abril de 2017, devem ser do tipo que evite a geração e o acúmulo de cargas eletrostáticas, devendo seguir os preceitos da ABNT NBR IEC TS 60079-32-1 sobre correias transportadoras e materiais antiestáticos.

B.20.5.1 As unidades armazenadoras construídas antes do dia 07 de abril de 2017, que necessitarem trocar as correias de transporte dos grãos, deverão fazê-la pelo tipo que evite a geração e o acúmulo de cargas eletrostáticas, devendo seguir os preceitos da ABNT NBR IEC TS 60079-32-1 sobre correias transportadoras e materiais antiestáticos.

B.21 DISPOSIÇÕES GERAIS SOBRE AS ESTRUTURAS DAS UNIDADES ARMAZENADORAS

B.21.1 A cobertura do silo e dos armazéns graneleiros deverão ser dotados de vedação contra água.

B.21.2 Os silos e armazéns graneleiros deverão ser dotados de respiro na cobertura, ou outro meio tecnológico aplicável, para propiciar a saída dos gases aquecidos e do pó, devendo ser projetado e construído para evitar a entrada de água.

B.21.3 Os grãos deverão ser constantemente aerados, através de vibração e ventilação nas paredes laterais e no fundo do silo, para evitar a sua decomposição que pode gerar vapores inflamáveis/combustíveis. Outros meios de aeração poderão ser empregados, sendo de inteira responsabilidade do(s) responsável(is) técnico(s) pelo projeto e execução do PPCI, a correta especificação, dimensionamento e instalação do sistema.

SEM VALOR LEGAL

B.21.4 Os secadores de grãos que utilizem combustível sólido deverão possuir solução construtiva que reduza o risco de fagulhas no secador, sendo o correto dimensionamento e execução de inteira responsabilidade do responsável(is) técnico(s) pelo projeto e execução do PPCI.

B.21.5 Os transportadores verticais e horizontais deverão ser dotados de sensores automáticos de movimento que desligam automaticamente os motores ao ser detectado o escorregamento, desalinhamento e/ou rasgos da correia ou corrente.

B.21.6 Nas unidades armazenadoras tipo coletora, intermediária e terminal deverá ser previsto sistema de medição do nível do silo em tempo real, fornecendo a geometria da superfície para o monitoramento do acúmulo nas paredes ou qualquer irregularidade superficial do conteúdo armazenado, bem como sistema de medição da umidade no interior do silo, a fim de detectar eventuais falhas na secagem e acúmulo de umidade, que poderão contribuir para o tombamento do silo por assimetria na distribuição de peso. Os sensores de nível e umidade também têm por objetivo minimizar a necessidade de acesso de pessoas no interior do silo para a realização de medições, manutenções e limpeza, contribuindo para evitar o risco de engolfamento.

B.21.6.1 O disposto no item B.21.6 é facultativo (não obrigatório) nos silos pulmão e outros que por suas características estruturais e de funcionamento sejam estanques e não permitam a entrada de pessoas para a realização de manutenção ou qualquer outro procedimento.

B.21.7 As unidades armazenadoras devem possuir classificação de áreas, de acordo com a norma NBR IEC 60079-10-2.

B.21.8 Quando as concentrações de poeiras forem desconhecidas, os locais de risco deverão ser avaliados periodicamente com uso de detector de partículas em suspensão (poeira) em tempo real, que emita alerta caso atinjam as concentrações pré-estabelecidas. Estas concentrações de poeira nunca poderão estar entre 20 e 4.000 g/m³.

B.21.9 As centrais de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP deverão atender a norma ABNT NBR 13523 e ABNT NBR 15358.

B.21.10 As áreas de armazenamento de GLP deverão atender a norma ABNT NBR 15514.

B.21.11 O armazenamento e manuseio de líquidos inflamáveis e/ou combustíveis deverão atender a norma ABNT NBR 17505.

B.21.12 As áreas de apoio deverão estar isoladas das estruturas que recebem, movimentam, beneficiam e armazenam os produtos, conforme Resolução Técnica CBMRS n.º 04, e atestadas mediante laudo técnico de isolamento de

SEM VALOR LEGAL

riscos, conforme modelo previsto no Anexo “E” desta RTCBMRS, acompanhada pela respectiva ART/RRT do responsável técnico pela execução do PPCI.

B.21.13 Os depósitos com área superior a 200 m² de lenha devem distar, no mínimo, 15 m das edificações/estruturas da unidade armazenadora e áreas de apoio e serem atestadas mediante laudo técnico de isolamento de riscos, conforme modelo previsto no Anexo “E” desta RTCBMRS, acompanhada pela respectiva ART/RRT do responsável técnico pela execução do PPCI.

B.22 ARMAZÉNS GRANELEIROS INFLÁVEIS

B.22.1 Será permitido o armazenamento de grãos em armazéns infláveis que apresentem as seguintes características construtivas:
a) eclusas de acesso com portas manuais ou automáticas construídas em estrutura metálica;
b) estrutura autoportante com TRRF mínimo de 60 min, atestada mediante laudo técnico de segurança estrutural em incêndio, conforme RTCBMRS, acompanhada pela respectiva ART/RRT do responsável técnico pela execução do PPCI;
c) lona com propriedade auto extinguível e classe de reação ao fogo I-A, II-A e/ou III-A, atestado mediante laudo técnico de controle de materiais de revestimento, conforme RTCBMRS, acompanhada pela respectiva ART/RRT do responsável técnico pela execução do PPCI;
d) aberturas na parte superior que proporcionem a renovação do ar interno e a saída dos gases e do pó;
e) estejam afastados a no mínimo 15 m de qualquer outra estrutura.

B.22.2 Deve haver ao menos uma saída de emergência, de preferência em posição central, que deverá servir como ampla via de acesso ao próprio armazém, possibilitando a entrada, se necessário, de maquinário pesado para retirada emergencial de material, com medidas mínimas do acesso de 4,5 m de altura e 4,0 m de largura.

B.22.3 A distância máxima a percorrer dentro da estrutura deverá ser de, no máximo, 100 m.

B.22.4 É obrigatória a presença de insufladores reservas (stand-by) e grupo gerador de energia para atender aos casos de falha física ou mecânica e/ou falta de energia.

B.22.5 Em havendo pane total de energia elétrica e/ou mecânica nos insufladores, a estrutura inflável em lona deverá permanecer suficientemente inflada por, no mínimo, 10 minutos, possibilitando eventual escape de seu interior pela(s) saída(s) de emergência.

SEM VALOR LEGAL

B.22.6 Cada armazém graneleiro inflável deverá ser protegido por extintores de incêndio próprios, os quais deverão atender os seguintes requisitos:
a) serem dispostos em bateria, afastados a, no máximo, 5 m do seu acesso principal;
b) a bateria deverá ser composta por, no mínimo, 01 extintor de incêndio sobre rodas, de água pressurizada, com capacidade extintora mínima de 10-A e capacidade nominal de 75 litros e 02 extintores de incêndio portáteis, com capacidade extintora mínima de 2-A:20-B:C.
c) deverá ser previsto extintor de incêndio, com capacidade extintora mínima de 2-A:20-B:C, instalado a uma distância máxima de 15 m dos motores externos e insufladores.
d) a instalação dos extintores de incêndio deverá atender a Resolução Técnica CBMRS n.º 14.

B.22.7 As sinalizações da rota de fuga e a iluminação de emergência poderão ser instaladas somente nos acessos do armazém e deverão atender os requisitos previstos nos itens B.6 e B.7 desta RTCBMRS.

B.22.8 As instalações elétricas deverão atender o item B.20 desta RTCBMRS.

SEM VALOR LEGAL

ANEXO C

LAUDO TÉCNICO DE SEGURANÇA ESTRUTURAL EM INCÊNDIO PARA SILOS E ARMAZÉNS
PPCI N.º _____

1. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO

Razão Social:		
Nome Fantasia:		
CNPJ:		
Logradouro:		
Nº:	Complemento:	Bairro:
Município:		CEP:

2. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁVEL PELO USO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO

Nome do Proprietário:		
CPF:	Telefone:	E-mail:
Nome do responsável pelo uso:		
CPF:	Telefone:	E-mail:

3. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO LAUDO TÉCNICO

Nome:		N.º ART/RRT:
CPF:	Telefone:	E-mail:
Formação profissional:		Nº CREA/CAU:

4. OBJETIVO

O presente Laudo Técnico tem o objetivo de descrever as condições de segurança estrutural em incêndio da edificação identificada no Capítulo 1 deste Laudo Técnico, atestando sua conformidade com a legislação, Resoluções Técnicas e normas técnicas vigentes de segurança contra incêndio e pânico.

5. FUNDAMENTAÇÃO NORMATIVA

O Laudo Técnico de segurança estrutural em incêndio está tecnicamente fundamentado na Lei Complementar n.º 14.376/2013, e suas alterações, e na RTCBMRS n.º 22, e suas alterações.

ORIGINAL

ANEXO C

6. TEMPO DE RESISTÊNCIA AO FOGO (TRF) DA EDIFICAÇÃO/ESTRUTURA

De acordo com a fundamentação descrita no Capítulo 5 do presente Laudo Técnico, ao analisar a estrutura e/ou o projeto da edificação identificada no presente Laudo Técnico, utilizando os métodos e técnicas pertinentes, determina-se que o Tempo de Resistência ao Fogo geral da edificação para fins de segurança estrutural em incêndio é de _____ minutos.

7. CONCLUSÃO

Em análise às presentes informações e aos respectivos documentos técnicos comprobatórios, conclui-se que a edificação identificada no Capítulo 1 do presente Laudo Técnico cumpre rigorosamente a legislação, RTCBMRS e normas técnicas vigentes, oferecendo segurança aos usuários quanto à segurança estrutural em incêndio, estando de acordo com a eficiência e objetivos previstos nas normativas elencadas.

8. VALIDADE DO LAUDO TÉCNICO

As informações prestadas no presente Laudo Técnico são verdadeiras e seus dados não foram alterados além dos itens editáveis. Os relatórios técnicos, laudos de ensaios, memórias de cálculo, projetos e especificações técnicas de produto, entre outros documentos comprobatórios da segurança estrutural em situação de incêndio da edificação foram entregues ao proprietário/responsável pelo uso, identificado no Capítulo 2, o qual assina a plena ciência neste mesmo Laudo Técnico. O presente Laudo Técnico tem validade enquanto permanecerem inalterados os materiais analisados e forem adequados às condições de uso e manutenção das estruturas.

_____, RS, ____ de _____ de _____

_____	_____
Preencher o nome completo	*Preencher o nome completo*
Responsável técnico pelo laudo	Proprietário e/ou responsável pelo uso
CREA/CAU n.º: _____	da edificação ou área de risco de incêndio
	CPF n.º: _____

SEM VALOR LEGAL

ANEXO C

SEM VALOR LEGAL

ANEXO D

LAUDO TÉCNICO DE CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO PARA SILOS E ARMAZÉNS PPCI N.º _____

1. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO

Razão Social:		
Nome Fantasia:		
CNPJ:		
Logradouro:		
Nº:	Complemento:	Bairro:
Município:		CEP:

2. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁVEL PELO USO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO

Nome do Proprietário:		
CPF:	Telefone:	E-mail:
Nome do responsável pelo uso:		
CPF:	Telefone:	E-mail:

3. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO LAUDO TÉCNICO

Nome:		N.º ART/RRT:
CPF:	Telefone:	E-mail:
Formação profissional:		Nº CREA/CAU:

4. OBJETIVO

O presente Laudo Técnico tem o objetivo de descrever as características de reação ao fogo dos materiais de revestimento aplicados na edificação identificada no Capítulo 1, atestando sua conformidade com as Resoluções Técnicas e normas técnicas vigentes de segurança contra incêndio e pânico.

5. FUNDAMENTAÇÃO NORMATIVA

O Laudo Técnico de Controle dos Materiais Revestimento está tecnicamente fundamentado na Lei Complementar n.º 14.376/2013, e suas alterações, e na RTCBMRS n.º 22, e suas alterações, que determina as classificações e condições exigidas para aplicação dos materiais de revestimento e os respectivos locais. As classes de reação ao fogo dos materiais utilizados correspondem ao método de classificação da Instrução Técnica (IT) n.º 010, do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo (CBPMESP).

ANEXO D

6. CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS DE REVESTIMENTO APLICADOS NA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO

Tabela 1 - Classe dos materiais de revestimento aplicados

Local de aplicação dos materiais de revestimento	***Classes de reação ao fogo dos materiais de revestimento aplicados***	
Silos e armazéns em geral		[ ] Não se aplica
Silos e armazéns destinados à sementes		[ ] Não se aplica

7. CONCLUSÃO

Em análise às presentes informações e aos respectivos documentos técnicos comprobatórios, conclui-se que os materiais de revestimento aplicados na edificação identificada no Capítulo 1 do presente Laudo Técnico cumprem rigorosamente a legislação, RTCBMRS e normas técnicas vigentes, oferecendo segurança aos usuários desta de acordo com a eficiência prevista nas normativas elencadas.

8. VALIDADE DO LAUDO TÉCNICO

As informações prestadas no presente Laudo Técnico são verdadeiras e seus dados não foram alterados além dos itens editáveis. Os relatórios técnicos, laudos de ensaios, especificações técnicas de produto, entre outros documentos comprobatórios da classificação dos materiais de revestimento e a correta aplicação destes na edificação foram entregues ao proprietário/responsável pelo uso, identificado no Capítulo 2, o qual assina a plena ciência neste mesmo Laudo Técnico. O presente Laudo Técnico tem validade enquanto permanecerem inalterados os materiais e as condições de aplicação descritas.

_____, RS, ____ de _____ de _____

_____

Preencher o nome completo
Responsável técnico pelo laudo
CREA/CAU n.º: _____

_____

Preencher o nome completo
Proprietário e/ou responsável pelo uso
da edificação ou área de risco de incêndio
CPF n.º: _____

SEM VALOR LEGAL

ANEXO E

LAUDO TÉCNICO DE ISOLAMENTO DE RISCOS PARA SILOS E ARMAZÉNS
PPCI N.º _____

1. IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO

Razão Social:		
Nome Fantasia:		
CNPJ:		
Logradouro:		
Nº:	Complemento:	Bairro:
Município:		CEP:

2. IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁVEL PELO USO DA EDIFICAÇÃO OU ÁREA DE RISCO DE INCÊNDIO

Nome do Proprietário:		
CPF:	Telefone:	E-mail:
Nome do responsável pelo uso:		
CPF:	Telefone:	E-mail:

3. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO LAUDO TÉCNICO

Nome:		N.º ART/RRT:
CPF:	Telefone:	E-mail:
Formação profissional:		Nº CREA/CAU:

4. OBJETIVO

O presente Laudo Técnico tem o objetivo de descrever as condições de isolamento de risco da ocupação identificada no Capítulo 1, atestando sua conformidade com a legislação, Resoluções Técnicas e normas técnicas vigentes de segurança contra incêndio e pânico.

5. FUNDAMENTAÇÃO NORMATIVA

O presente Laudo Técnico de isolamento de riscos está tecnicamente fundamentado na Lei Complementar n.º 14.376/2013, e suas alterações, na Resolução Técnica n.º 22, e suas alterações, e nas regulamentações e normas técnicas correlatas.

CÓPIA NÃO OFICIAL

ANEXO E

6. ANÁLISE E DESCRIÇÃO DO ISOLAMENTO DE RISCOS

De acordo com a fundamentação descrita no Capítulo 5 do presente Laudo Técnico e com as características da edificação, informo que foi utilizado o afastamento entre edificações como medida de isolamento de risco, conforme discriminado a seguir:

[ ] Afastamento de _____ metros entre depósitos com área superior a 200 m² de lenha e demais edificações.

[ ] Afastamento de _____ metros entre as áreas de apoio em relação às estruturas que recebem, movimentam, beneficiam e armazenam os produtos.

7. CONCLUSÃO

Em análise às presentes informações e aos respectivos documentos técnicos comprobatórios, conclui-se que a edificação identificada no Capítulo 1 do presente Laudo Técnico cumpre rigorosamente a legislação, regulamentação e normas técnicas vigentes, oferecendo segurança aos usuários quanto ao afastamento entre edificações, estando de acordo com a eficiência e objetivos previstos nas normativas elencadas.

8. VALIDADE DO LAUDO TÉCNICO

As informações prestadas no presente Laudo Técnico são verdadeiras e seus dados não foram alterados além dos itens editáveis. Os relatórios técnicos e projetos, entre outros documentos comprobatórios do isolamento de riscos especificado foram entregues ao proprietário/responsável pelo uso, identificado no Capítulo 2, o qual assina a plena ciência neste mesmo Laudo Técnico. O presente Laudo Técnico tem validade enquanto permanecerem inalteradas os afastamentos informados.

_____, RS, ____ de _____ de _____

_____

Preencher o nome completo
Responsável técnico pelo laudo
CREA/CAU n.º: _____

_____

Preencher o nome completo
Proprietário e/ou responsável pelo uso
da edificação ou área de risco de incêndio
CPF n.º: _____

SEM VALOR LEGAL