



NORMA TÉCNICA DO CORPO DE BOMBEIROS Nº 44/2020

UNIDADES DE ARMAZENAMENTO E BENEFICIAMENTO DE PRODUTOS AGRÍCOLAS E INSUMOS

Parte 1 – Regras gerais

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Referências Normativas e Bibliográficas
- 4 Definições

Parte 2 – Armazenamento de Grãos

SUMÁRIO

- 5 Procedimentos para estrutura, saídas e acessos
- 6 Procedimentos para as medidas de segurança
- 7 Procedimentos genéricos

Parte 3 – Insumos Agrícolas

SUMÁRIO

- 8 Classificação de insumos agrícolas
- 9 Riscos envolvendo insumos agrícolas
- 10 Tipos de produção, movimentação, mistura e armazenagem de insumos agrícolas
- 11 Medidas de segurança contra incêndio e pânico para estocagem
- 12 Disposições gerais

PARTE 1 – REGRAS GERAIS

1 OBJETIVO

A presente Norma Técnica tem como objetivo estabelecer as medidas de segurança para a proteção contra incêndios e explosão em unidades de armazenagem e beneficiamento, atendendo ao previsto na legislação de segurança contra incêndio e pânico do Estado de Mato Grosso.

2 APLICAÇÃO

Esta Norma Técnica aplica-se a toda estrutura de recebimento, beneficiamento e armazenagem de produtos agrícolas e seus derivados, entre eles: sementes oleaginosas, sementes agrícolas, legumes, açúcar, farinhas, insumos, entre outros produtos.

3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410**: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5419**: Proteção contra descargas atmosféricas. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077**: Saídas de emergência. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9843-1**: Agrotóxicos e afins. Parte 1: Armazenamento em armazéns industriais, armazéns gerais ou centros de distribuição. Rio de Janeiro, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9843-2**: Agrotóxicos e afins. Parte 2: Armazenamento comercial em distribuidores e cooperativas. Rio de Janeiro, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9843-3**: Agrotóxicos e afins. Parte 2: Armazenamento em propriedades rurais. Rio de Janeiro, 2013.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Decreto nº 10.030** – Regulamento de produtos controlados. Brasília, 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento Logístico. **Normas administrativas relativas às atividades com nitrato de amônio – NARANA**. Brasília, 2002.

CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR. **IT 27**: Armazenamento em silos. São Paulo, 2018.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR. **NT 24**: Armazenamento em silos – Unidades armazenadoras de cereais, oleaginosas e subprodutos a granel. Goiás, 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR. **NPT 27 Parte 1 a 3:** Unidades de armazenamento e/ou beneficiamento de produtos agrícolas e insumos. Paraná, 2018.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 12.** Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. Brasília, 2017.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 18.** Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Brasília, 2015.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **NR 33.** Trabalho em espaço confinado. Brasília, 2012.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **NFPA 61:** Standard for the Prevention of Fires and Dust Explosions in Agricultural and Food Products Facilities. EUA, 2017.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **NFPA 69:** Standard on Explosion Prevention Systems. EUA, 2014.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **NFPA 654:** Standard for the Prevention of Fire and Dust Explosions from the Manufacturing, Processing, and Handling of Combustible Particulate Solids. EUA, 2017.

4 DEFINIÇÕES

Além das definições constantes da NTCB 04 – Terminologia e Siglas de Segurança Contra Incêndio e Pânico, aplicam-se as definições específicas abaixo:

4.1 Áreas de apoio: São consideradas áreas de apoio das unidades de armazenamento: guaritas, escritórios, plataformas de pesagem, almoxarifados, refeitórios, alojamentos, casas de ferramentas, oficinas, garagens, moradias, tendas, depósitos de agrotóxicos, depósitos de lenha, tanques de combustíveis, cabines de alta-tensão ou outras edificações presentes nas unidades de armazenamento que não estejam envolvidas diretamente no manejo dos produtos agrícolas.

4.2 Área Técnica: área na qual se espera a permanência humana apenas para ações de inspeção, limpeza, manutenção ou operação de curto prazo, tais como: plataformas acopladas a silos, a elevadores de produtos agrícolas, a máquinas de limpeza e pré-limpeza, a secadores, a filtro de mangas e coletores de pó diversos, a carregador/descarregador de navio, a torres metálicas, e a demais equipamentos e estruturas que estejam envolvidas diretamente no manejo dos produtos agrícolas, além das passarelas destinadas ao suporte de

transportadores de produtos agrícolas e passarelas de interligação de áreas técnicas distintas.

4.3 Armazém graneleiro: Estrutura horizontal destinada ao armazenamento de produtos agrícolas e seus derivados a granel.

4.4 Armazém não graneleiro: Estrutura horizontal destinada ao armazenamento de insumos, produtos agrícolas e seus derivados ensacados.

4.5 Balança de fluxo contínuo: Trata-se de um sistema de pesagem por bateladas automáticas e intermitentes. Seu projeto de três câmaras consiste em silo pulmão, silo balança e silo receptor.

4.6 Beneficiamento: Operação que modifique a natureza, o funcionamento, a utilização, o acabamento, a aparência, a apresentação ou a finalidade do produto, ou ainda o aperfeiçoe para consumo.

4.7 Câmera térmica portátil: Equipamento eletrônico capaz de captar a luz infravermelha emitida por corpos aquecidos convertendo-a para uma imagem. Essencial para a localização de “pontos quentes”.

4.8 Ciclone antifagulhas: Câmara localizada entre a fornalha e o secador, com a finalidade de impedir a passagem de fagulhas para o interior do secador.

4.9 Decomposição autossustentada: Reação química exotérmica que se inicia quando alguns fertilizantes são expostos a determinadas fontes de calor externas (ex.: pingos de solda que caem sobre uma pilha de fertilizantes a granel) com energia suficiente para iniciar o processo de decomposição. Iniciado o processo, com liberação de calor e produção de gases nocivos, ainda que sem a presença de chamas vivas, este vai se mantendo, em direção ao interior da massa de fertilizantes, mesmo com a retirada da fonte inicial externa de calor.

4.10 Defensivos agrícolas: São produtos de origem química, física ou biológica destinados a controlar pragas que possam afetar o homem, o cultivo de vegetais e a criação de animais. São também chamados de agrotóxicos ou pesticidas.

4.11 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.

4.12 Esteira transportadora (Correia Transportadora): Realizam o transporte na posição horizontal e/ou inclinada, deslizando sobre roletes. Podem ser reversíveis, isto é, movimentam materiais nos dois sentidos. Podem ser duplas, neste caso transportam simultaneamente nos dois sentidos.

4.13 Famílias de fertilizantes: São as divisões de fertilizantes por suas características específicas. Divide-se em Família 1: (Fertilizantes nitrogenados sólidos), Família 2: (Fertilizantes fosfatados sólidos), Família 3: (Fertilizantes potássicos sólidos), Família 4: (Micronutrientes sólidos) e Família 5: (Fertilizantes minerais líquidos).

4.14 Fertilizantes fosfatados sólidos: São aqueles, em estado sólido, em que o Fósforo (P) é o elemento preponderante. Nesta norma estão englobados na **Família 2**, tendo como exemplos: o superfosfato simples, o superfosfato triplo etc.

4.15 Fertilizantes gasosos: Aqueles encontrados na fase gasosa nas condições normais de temperatura e pressão. Ainda não aplicável a presente norma devido a inexpressividade no mercado.

4.16 Fertilizantes minerais: São aqueles de origem mineral constituídos por compostos inorgânicos (sem a presença de carbono) ou em que a presença de carbono se faz por processos artificiais (ex.: ureia). Também chamados de adubos sintéticos.

4.17 Fertilizantes minerais sólidos: Aqueles de origem mineral encontrados na fase sólida em formato de farelo, pó, cristais, flocos ou grânulo.

4.18 Fertilizantes minerais líquidos: Aqueles de origem mineral que se apresentam como soluções, sem a presença de sólidos, ou como suspensões, com partes sólidas dispersas em um líquido. Nesta norma, estarão representados pela **Família 5**.

4.19 Fertilizantes nitrogenados sólidos: São aqueles, em estado sólido, que tem no Nitrogênio (N) seu componente principal. Para efeitos da presente norma, são chamados de **Família 1** e estão divididos em 03 (três) grupos de fertilizantes nitrogenados: Comuns, nitratos comuns e nitratos especiais.

4.20 Fertilizantes Nitrogenados Comuns: Nesta norma são representados pelo **Grupo 1.1**, tendo como exemplo: Ureia, Sulfato de Amônio etc.

4.21 Fertilizantes Nitrogenados NITRATOS COMUNS: São aqueles em que as

concentrações de Nitrato de Amônio ou Nitrato de Potássio não são significativas. Isto é, são representados pelas misturas (compostos) onde o Nitrato de Amônio, ou Nitrato de Potássio, representa menos de 45% do peso total final da mistura de fertilizantes. Nesta norma, recebem a classificação como **Grupo 1.2**.

4.22 Fertilizantes Nitrogenados NITRATOS ESPECIAIS: São aqueles denominados A Base de Nitrato de Amônio ou A Base de Nitrato de Potássio. Ou seja, são aqueles fertilizantes constituídos por Nitrato de Amônio (NH₄NO₃) puro ou Nitrato de Potássio (KNO₃) puro. Ou ainda, nas misturas, ou nos compostos NPK em grãos (ex.: 21-00-21, etc.), em que essas duas substâncias representam 45% ou mais do peso total final do fertilizante. Nesta norma, recebem a classificação como **Grupo 1.3**. No Brasil, os Fertilizantes a Base de Nitrato de Amônio são classificados como tipos A, B ou C pela Associação Nacional para Difusão de Adubos (ANDA). Especial atenção deverá ser dada pelo proponente no sentido de não confundir teor de Nitrogênio fornecido pelo Nitrato de Amônio com teor de Nitrato de Amônio no produto final fertilizante, sendo este último o parâmetro de interesse na presente norma.

Exemplo: o composto NPK 21-00-21 tem um teor de nitrogênio de 21%. Porém, o composto, como um todo, apresenta um teor de nitrato de amônio que corresponde a 61,76%. Ou seja, o Nitrato de Amônio representa um total de 61,76% no peso (massa) final do fertilizante. Portanto, será classificado como Família 1, Grupo 1.3 – Nitrogenados Nitratos Especiais. Lembrando que: o Nitrato de Amônio fertilizante puro, devido a adição de aditivo estabilizador e recobrimento protetor, apresenta como garantia o teor mínimo de 34% de Nitrogênio.

4.23 Fertilizantes orgânicos: Aqueles de origem biológica (ex.: esterco, palha, bagaço de cana etc.) que, após sofrerem processos físicos, químicos ou biológicos, são utilizados para aumentar a produção de vegetais.

4.24 Fertilizantes organominerais: A mistura física entre fertilizantes orgânicos e minerais.

4.25 Fertilizantes potássicos sólidos: aqueles em que o Potássio (K) é o elemento preponderante. Nesta Norma estão englobados pela **Família 3**, tendo como exemplos: Cloreto de Potássio, Sulfato de Potássio, Sulfato de Potássio e Magnésio etc.

4.26 Filtro de Manga: Equipamento que faz a coleta do ar impuro através de coifas e realiza o processo de filtragem pela passagem do ar forçado através de mangas onde as partículas ficam retidas. Com o tempo, o acúmulo de

substâncias retidas cria uma barreira que também atua como meio filtrante, porém, deve-se ter o cuidado de manter o filtro sempre limpo.

4.27 Fornalha: Local onde ocorre a queima de combustíveis para a formação do calor necessário ao processo de secagem dos grãos dentro do secador.

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

4.29 Grupos de fertilizantes: São subdivisões de família de fertilizantes. Como o **Grupo 1.1** (Fertilizantes nitrogenados comuns), **Grupo 1.2** (Fertilizantes nitrogenados nitratos comuns) e **Grupo 1.3** (Fertilizantes nitrogenados nitratos especiais).

4.30 Insumos Agrícolas: Os insumos independentemente do sistema de produção (agroecológico ou convencional) classificam-se em três tipos:

4.30.1 Biológicos: Compreendem produtos de origem animal ou vegetal.

Exemplos: restos de culturas (palhas, ramos, folhas) ou esterco 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.

4.30.2 Químicos ou Minerais: Compreendem tanto substâncias provenientes de rochas, quanto aquelas produzidas artificialmente pela indústria.

Exemplos: termofosfatos, caldas bordalesas e sulfocálcica, pós de rochas, micronutrientes, calcários (para calagem), agrotóxicos, fertilizantes altamente solúveis (usados na agricultura convencional), fertilizantes de baixa solubilidade (aceitos pelas correntes agroecológicas) e aqueles a base de NPK (nitrogênio, fósforo e potássio).

4.30.3 Mecânicos: Compreendem máquinas, equipamentos agrícolas e seus componentes.

Exemplos: tratores e seus implementos (arados, adubadoras, roçadoras, pulverizadores etc.), armadilhas para insetos, plásticos para cobertura de canteiros, equipamento de irrigação.

4.31 Macronutrientes: São elementos químicos (carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e

enxofre) presentes nos fertilizantes.

4.32 Máquina de limpeza: Máquina para limpeza de produtos agrícolas que executam a remoção de impurezas, tanto através da aspiração quanto pelas peneiras.

4.33 Máquina de pré-limpeza: Máquina específica para diminuir o teor de impureza dos produtos agrícolas, instalada antes do secador. Seu funcionamento é por sistema de aspiração e peneiras.

4.34 Micrômetro: Medida correspondente a um milésimo do milímetro (10^{-6} mm). Sua representação é dada por μm (letra grega mi seguida da abreviatura de metro).

4.35 Micronutrientes: São os elementos químicos (boro, cloro, cobre, ferro, manganês, molibdênio, zinco, sódio, silício e cobalto) que, embora necessários as plantas, não possuem significativa expressão em termo de quantidades movimentadas.

4.36 Micronutrientes sólidos: Aqueles que, embora em menor quantidade, podem compor as misturas de fertilizante. Nesta norma, estão contidos na **Família 4**, tendo como exemplo: boro, cobre, ferro, manganês, molibdênio, zinco, sódio, silício e cobalto.

4.37 Misturador para fertilizantes: Maquinário utilizado para a mistura (homogeneização mecânica) de produtos (macronutrientes e micronutrientes) para formar produtos previamente estipulados.

4.38 Moega: Local para descarga de produtos agrícolas a granel que fluem por gravidade a um transportador vertical (elevador) ou horizontal (redler, rosca ou fita transportadora).

4.39 Plataforma de descarga (Tombador agrícola): Equipamento utilizado para a descarga dos produtos agrícolas, comumente hidráulico, que bascula o caminhão ou carreta. O tombamento pode ser no sentido longitudinal ou lateral.

4.40 Poeiras (o mesmo que pó): São partículas com diâmetro entre 1 a 100 μm , 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.

4.41 Poeira agrícola: Qualquer material agrícola sólido, finamente dividido em partículas orgânicas menores que 420 μm de diâmetro.

4.42 Registro do Silo: Peça situada geralmente na base do silo, dentro dos túneis de manutenção, por onde se faz a retirada dos grãos armazenados.

4.43 Rosca helicoidal (TRUA): Equipamento destinado ao transporte de produtos agrícolas contendo um helicóide sem fim.

4.44 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).

4.45 Secagem: É um processo simultâneo de transferência de calor e massa (umidade) entre o produto e o ar de secagem. Sendo considerada uma das etapas do pré-processamento dos produtos agrícolas que tem por finalidade retirar parte da água neles contida.

4.46 Silo: Estrutura destinada ao armazenamento de produtos agrícolas e seus derivados a granel, podendo ser vertical ou horizontal.

4.47 Silos ventiláveis: Estrutura de armazenamento de grãos destinados a sementes, localizados no interior das unidades de beneficiamento de sementes.

4.48 Transportador horizontal de corrente (Redler): Tipo de transportador de produtos agrícolas que utiliza uma corrente para o transporte dos grãos.

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

4.50 Victor lance: Esguicho especial, fabricado em aço inox e com possibilidades de montagem modular, destinado a injetar grandes volumes de água em massas de fertilizantes aquecidos.

PARTE 2 – ARMAZENAMENTO DE GRÃOS

5 PROCEDIMENTOS PARA ESTRUTURA, SAÍDAS E ACESSOS

5.1 Estrutura

5.1.1 O material de construção do silo e equipamentos de transporte e processo deve ser incombustível ou possuir propriedade antiestática.

5.1.2 A cobertura do silo deverá ser dotada de vedação contra água.

5.1.3 Cada silo deve ser dotado de ao menos um respiro na cobertura para propiciar a saída dos gases aquecidos e do pó, devendo ser projetado e construído para evitar a entrada de água.

5.1.4 Silos devem ser construídos de forma enfraquecida na cobertura em relação ao corpo, de forma a permitir a separação neste ponto em caso de explosão no seu interior.

5.2 Acessos aos silos, elevadores e túneis de quaisquer naturezas

5.2.1 Escadas

5.2.1.1 Os silos verticais com diâmetro externo superior a 10 m deverão ser dotados de escada caracol de degraus, com ou sem espelho, do lado externo do corpo, que permitam acesso à janela de inspeção, sendo vedado o uso de escada do tipo marinho.

5.2.1.1.1 Nos silos com diâmetro externo até 10 m a escada do tipo caracol citada no item 5.2.1.1 poderá ser substituída por escada do tipo marinho.

5.2.1.2 As escadas sem ou com espelhos devem ser projetadas e construídas conforme os itens 12.74 ou 12.75 da NR 12 ou norma que venha a substituí-la, devendo observar que:

a. Nas áreas de apoio e suas respectivas rotas de fuga a largura mínima dos degraus e da plataforma de descanso, assim como o comprimento mínimo da plataforma de descanso, deve ser de 0,80 m, sendo aceito 0,60 m no caso de edificações existentes;

b. em local sujeito ao acúmulo de grãos e sujidades o degrau e o piso da plataforma de descanso devem apresentar estrutura vazada.

5.2.1.3 Nos casos em que as escadas externas forem fixadas junto à parede do silo, estas não devem ter um espaçamento maior que 0,15 m (quinze centímetros) da estrutura.

5.2.1.3.1 Nos casos que não for possível atender o espaçamento livre máximo citado no item 5.2.1.3 poderá ser instalado um elemento de proteção ou anteparo (chapa metálica) para reduzir o vão e adequar o espaçamento livre máximo de 0,15 m, desde que:

- a.** o espaçamento livre máximo, medido antes da instalação do anteparo, não exceda 0,30 m;
- b.** o elemento de proteção ou anteparo seja capaz de conter o trabalhador, evitando sua queda;
- c.** não apresente arestas que possam oferecer riscos à saúde e segurança do trabalhador.

5.2.1.4 Nos casos em que a unidade armazenadora possua silos verticais em linha poderá ser adotada uma escada a cada 2 (dois) silos, desde que haja passarela de interligação entre eles com a mesma largura da escada.

5.2.1.5 Nos casos de comprovada inviabilidade operacional ou impossibilidade técnica de construção das escadas previstas nos itens 5.2.1.1 a 5.2.1.4, devidamente atestada em projeto, poderá ser adotada a escada fixas do tipo marinheiro.

5.2.1.6 As escadas fixas do tipo marinheiro devem ser projetadas e construídas conforme item 12.76 da NR 12 ou norma que venha a substituí-la.

5.2.1.7 São proibidos redes e equipamentos elétricos desprotegidos próximos às escadas.

5.2.1.8 Fica vedado o uso de escadas marinheiro nas áreas de apoio.

5.2.2 Guarda corpos

5.2.2.1 É obrigatória a adoção de guardas nas escadas de degraus com ou sem espelhos, nas plataformas, rampas, e demais meios de acesso, exceto nas escadas marinheiros, que possuam altura de queda (desnível) superior a 1 m, medida entre as faces do piso superior e imediatamente inferior, desde que este último impeça a queda do trabalhador.

5.2.2.1.1 Os guarda corpos destinados as áreas técnicas e os destinados as áreas de apoio quem não se constituam como rotas de fuga, poderão ser projetados e construídos de modo a atender às especificações do item 12.70 da NR 12 ou outra que venha a substituí-la.

5.2.2.1.2 Os guarda corpos destinados as rotas de fuga das áreas de apoio deverão atender as mesmas exigências da NTCB 13 – Saída de Emergência.

5.2.2.2 As guardas devem ser confeccionadas em materiais resistentes a intempéries e corrosão.

5.2.2.3 As guardas não poderão possuir pontas de elementos construtivos ou arestas que possibilitem o enroscamento de roupas, materiais de resgate ou equipamentos de combate a incêndios.

5.2.3 Acesso ao interior do silo

5.2.3.1 Junto às janelas de inspeção do teto dos silos com diâmetro igual ou superior a 10 m, deverá ser prevista plataforma externa com arestas mínimas de 2,00 m x 1,00 m para trabalho de resgate e colocação dos equipamentos de salvamento, de modo a garantir que o resgatista não fique suspenso em vão aberto.

5.2.3.2 Deverá ser prevista estrutura que permita a ancoragem dos equipamentos de resgate com resistência mínima de 5 kN. Esta estrutura deverá ter os pontos de ancoragem a uma altura de, no mínimo, 2,00 m acima do nível da janela de inspeção superior para o trabalho de resgate.

5.2.3.3 No interior dos silos ou armazéns graneleiros deverão ser dispostos pontos de ancoragem (argolas) a cada 4,0 m constados a partir do fundo do silo ou do armazém graneleiro. No plano horizontal, os pontos de ancoragem deverão se dispostos a cada 15 m. Esses pontos deverão possuir resistência mínima de 5 kN, pois serão usados para fixação de cabo-guia nas atividades rotineiras e servirão de ancoragem para atividades de resgate.

5.2.3.3.1 Em silos, os pontos de ancoragem mencionados no item 5.2.3.3 poderão ser substituídos por viga contínua do tipo “monotrilha”. A viga deverá ser disposta de maneira a permitir acoplamento de dispositivo de deslocamento horizontal que contemple toda a circunferência interna da estrutura.

5.2.3.4 Nos silos com diâmetro maior que 7 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 ter o mínimo de 1 m.

5.2.3.5 Quando existente, a janela de inspeção lateral deverá ter diâmetro mínimo de 0,60 m.

5.2.4 Acessos aos poços de elevadores de produtos agrícolas e túneis

5.2.4.1 Os túneis devem possuir no mínimo dois acessos em posições opostas.

5.2.4.2 Ao menos um dos acessos aos túneis deve ser provido de escadas em “L” ou “U”, com largura mínima de 0,80 m, podendo os demais ser por escada do tipo marinheiro.

5.2.4.2.1 Nas unidades existentes poderá ser aceito a largura mínima livre de 0,60 m, assim como o uso de escada do tipo marinheiro, observado o item 5.2.1.6

5.2.4.3 Internamente, os túneis devem ter altura mínima de 2,00 m e largura mínima de 0,80 m de espedro livre, sendo a largura medida entre o equipamento e a parede, no caso de um equipamento, ou entre equipamentos, no caso de dois ou mais equipamentos.

5.2.4.4 O poço de acesso ao pé do elevador de produtos agrícolas pode ser considerado como um dos acessos ao túnel, devendo ser observado os requisitos do item 5.2.4.2.

5.2.4.5 Todos os acessos deverão ser sinalizados na cor amarela.

5.2.5 Distâncias máximas a serem percorridas

5.2.5.1 A distância máxima a ser percorrida dentro dos túneis de manutenção até o acesso a uma saída não deverá ultrapassar 100 metros.

5.2.5.2 A distância total a ser percorrida até que o operador tenha acessado o ambiente externo é de 120 metros, ou seja, 100 metros dentro dos túneis e mais 20 metros em escadarias.

5.2.5.3 Os armazéns graneleiros devem possuir no mínimo duas saídas em posições opostas, com corredor comum de acesso a ambas, seja para acesso aos túneis como para acesso ao depósito de grãos.

5.2.5.4 A distância total a ser percorrida dentro dos depósitos de produtos fitossanitários é de 30 metros.

5.2.6 Afastamento entre edificações

5.2.6.1 As áreas de apoio deverão estar isoladas das estruturas que recebem, movimentam, beneficiam e armazenam cereais.

5.2.6.1.1 A distância mínima para isolamento das áreas de apoio deve ser calculada conforme a NTCB 09 – Separação entre Edificações ou Locais de Risco.

5.2.6.1.2 A instalação de paredes corta-fogo com o TRRF de 120 min que se interponham entre as áreas de apoio e as outras estruturas reduz pela metade o valor do distanciamento calculado.

5.2.6.2 Os depósitos de lenha devem distar, no mínimo, 15 m das edificações.

6 PROCEDIMENTOS PARA AS MEDIDAS DE SEGURANÇA

6.1 Rotinas

6.1.1 A quantidade de componentes da Brigada de incêndio deve ser de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1: Composição da brigada de incêndio

População fixa	Até 2	Até 4	Até 8	Até 10	Acima de 10
Quantidade de brigadistas	2	4	6	8	Acrescer 01 para cada 10 pessoas

6.1.2 A brigada de incêndio deve ser do Tipo II, adotando-se os Anexos da NTCB 34 – Brigada de Incêndio.

6.1.2.1 Os módulos de Resgate de vítimas em espaços confinados e Resgate de vítimas em altura são obrigatórios no treinamento.

6.1.3 As instalações e os equipamentos deverão contar com um constante programa de limpeza e manutenção para retirar o acúmulo de poeira e evitar que tais locais estejam sujeitos ao fogo e explosões. Será exigida apresentação de ART/RRT da manutenção anualmente quando a unidade não apresentar no quadro de funcionários o emprego de profissional habilitado para tal procedimento.

6.2 Instalações elétricas, iluminação de emergência e sinalização de emergência

6.2.1 As instalações elétricas devem atender à NBR 5410.

6.2.2 O sistema de iluminação de emergência deverá estar de acordo com a NTCB 16 – Sistema de iluminação de emergência.

6.2.1.1 Todas as luminárias das áreas onde há formação de poeira, inclusive as luminárias de emergência, devem ser à prova de pó e explosão.

6.2.3 A sinalização de emergência deverá estar de acordo com a NTCB 15 – Sistema de Sinalização de Emergência.

6.3 Sistema de detecção e alarme

6.3.1 Sistema de alarme deverá ser instalado de acordo com a NTCB 17 – Sistema de Detecção e

Alarme de Incêndio.

6.3.2 Em cada acesso aos túneis, nas entradas dos armazéns graneleiros e dos silos deverão ser instalados acionadores de alarme, sendo dispensada a instalação de acionadores manuais no interior dos túneis.

6.3.3 Deverão ser instalados detectores de temperatura, ou outro adequado ao ambiente, ao longo dos túneis de manutenção.

6.3.4 A exigência do Sistema de detecção e alarme para as áreas de apoio deverá ser conforme as exigências da NTCB 01 – Procedimentos administrativos, sendo o seu dimensionamento conforme a NTCB 17.

6.4 Extintores de incêndio

6.4.1 Os espaços confinados com possíveis acumulações de poeiras não devem possuir extintores portáteis ou equipamentos pressurizados, uma vez que a movimentação do ar nestes locais com concentração de pó pode incorrer em explosão.

6.4.2 Isenta-se a distribuição de extintores ao longo das baterias de silos verticais e armazéns graneleiros.

6.4.3 Deverá ser previsto uma unidade extintora do tipo 20 B.C próximo aos motores elétricos externos das edificações mencionadas no item 6.4.2.

6.4.4 As demais áreas deverão ter extintores de acordo com a NTCB 18 – Sistema de proteção por extintores de incêndio.

6.5 Proteção por hidrantes

6.5.1 As edificações deverão ser protegidas por pelo menos 01 sistema de hidrantes, obedecendo-se os critérios estabelecidos na NTCB 19 – Sistema de Proteção por Hidrantes.

6.5.1.1 Estão dispensadas desta exigência as edificações destinadas ao recebimento, movimentação, secagem e depósito de sementes, grãos e assemelhados.

6.5.1.2 Nas áreas destinadas a beneficiamento de sementes, grãos e assemelhados, deve-se adotar o conceito de hidrantes externos previsto na NTCB 19.

6.5.2 Todas as unidades deverão possuir uma Reserva Técnica de Incêndio independente da exigência de sistema fixo que será utilizada para o abastecimento dos caminhões tanques do Corpo de Bombeiros. O reservatório poderá ser

do tipo fixo ou móvel e deverá possuir as seguintes características:

- a. Altura manométrica mínima de 3 mca;
- b. Expedição de 63 mm (junta Storz);
- c. Afastamento de qualquer estrutura de no mínimo 15 m.

6.5.2.1 O volume da Reserva Técnica de Incêndio se encontra na Tabela 2.

Tabela 2: Volume Mínimo da Reserva de Incêndio em relação a Área da Edificação e/ou área de Risco (em m²).

Até 2.500	Acima de 2.500 até 5.000	Acima de 5.000 até 10.000	Acima de 10.000 até 20.000	Acima de 20.000 até 50.000	Acima de 50.000
12 m ³	18 m ³	25 m ³	35 m ³	48 m ³	70 m ³

6.5.2.1.1 Na definição do volume da reserva técnica de incêndio poderá ser desconsiderada as áreas dos silos e armazéns graneleiros (exceto para depósitos de açúcar).

6.5.2.2 As edificações que optarem por uma reserva técnica de incêndio do tipo móvel devem possuir um corpo de bomba que atenda aos requisitos do item 6.5.2.

6.5.2.3 Deve ser previsto em prancha os respectivos detalhes de instalação do tipo de reserva técnica de incêndio a ser adotada.

6.5.3 Para as áreas de armazenamento de líquidos combustíveis e/ou inflamáveis, deverá ser observada a NTCB 24 – Armazenamento de Líquidos Inflamáveis e Combustíveis.

6.5.4 Para as unidades de armazenamento e beneficiamento de açúcar deverá ser instalado ao menos 02 (duas) linhas de canhões monitores, em lados opostos, em hidrantes externos para a proteção de silos horizontais e depósitos com açúcar empacotado “in bags” para a Divisão J-4.

6.6 Proteção contra descargas atmosféricas e energia estática

6.6.1 Deverá ser previsto SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas) para todas as edificações e estruturas metálicas de Manuseio e Armazenagem dos produtos agrícolas, adotando-se a NBR 5419.

6.6.2 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.

6.6.3 Preferencialmente as correias de transporte dos grãos devem ser do tipo antiestática.

6.6.4 Para atendimento do item 6.6.2, deve ser prevista simbologia de aterramento em planta nos locais exigidos, para conferência do vistoriador.

6.7 Locais confinados

6.7.1 A poeira gerada deve ser constantemente retirada de todos os pontos de produção de pó dentro da unidade armazenadora e instalações de movimentação como, por exemplo: poço e túnel da moega, poço do elevador, registro dos silos, túneis de transporte e de manutenção.

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

6.7.3 Quando o despoeiramento ao longo dos túneis for feito através de filtros de manga, suas coifas de coleta de poeira devem ser dispostas próximo ao registro de descarga do silo (local de maior produção de pó).

6.7.3.1 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.

6.7.4 A poeira coletada deve ser armazenada fora do local de risco, salvo quando utilizados filtros pontuais, que dispensam tubulações para transporte do fluido captado.

6.7.5 O sistema de exaustão para controle de poeira deverá garantir circulação de ar suficiente para que não haja concentração de poeira maior que 20,00 g/m³ de ar. O sistema deverá prover, no mínimo, a taxa de 30 renovações do ar por hora.

6.7.6 Os equipamentos destinados à exaustão dos ambientes devem 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 deve ser dependente entre si, de tal forma que não seja possível à movimentação dos produtos

sem o acionamento dos exaustores.

6.7.7 A adoção de transportadores verticais de corrente (TR) vedados faz com que as poeiras permaneçam em seu interior, podem ser alternativas para as unidades armazenadoras existentes no controle da poeira do ambiente ao facilitar a ventilação e diluição de atmosfera explosiva.

6.7.8 Todos os equipamentos enclausurados de processo e outras instalações onde a poeira fica confinada devem ser dotados de alívio de explosão devidamente dimensionados conforme as normas técnicas referenciadas ou normas que venham a substituí-las. Esses dispositivos devem ser indicados em planta baixa e devidamente destacados nos locais de instalação com cor distinta da estrutura para conferência do vistoriador.

6.8 Secadores

6.8.1 Os secadores devem ser dotados de sensor para monitoramento da temperatura, devendo ser previsto forma de controle que permita manter a massa de grãos a uma temperatura segura, prevendo incêndios. Tal sistema de controle pode ser caracterizado por alarmes sonoros, que demandem a atenção do operador e realização de procedimentos operacionais preventivos, ou acionamento de dispositivos que controlem automaticamente a temperatura, ou a soma de ambos.

6.8.2 Os secadores devem ser dotados de dispositivos para fechamento total e efetivo das entradas de ar, de forma que possibilitem a extinção de chamas nos produtos agrícolas presentes em seu interior através do abafamento. Esses dispositivos devem fazer cessar as fontes de ar que adentram o equipamento até que seja feita a retirada do material (em brasa) e devem ser posicionados do lado de fora dos secadores para conferência visual de sua funcionalidade.

6.8.3 Para o controle do incêndio, deve-se seguir os seguintes passos:

- a. O operador deve fechar todas as entradas de ar do secador;
- b. Desligar imediatamente os exaustores e ventiladores;
- c. Parar de alimentar o forno;
- d. Fechar todos os registros de ar do secador e do forno;
- e. Desligar os equipamentos;
- f. Desligar os elevadores de alimentação;
- g. Ao parar o fogo, descarregar o produto e limpar rigorosamente o secador;
- h. Caso o foco tenha atingido proporções

maiores, abafar o secador conforme indicado nos itens de “a” a “f”, porém fazendo simultaneamente a descarga do produto.

Nota: Nunca descarregar o secador sem apagar o foco de incêndio. Isto evita a formação de espaços vazios na torre, pois com a chegada das impurezas pode-se perder o controle do fogo. Somente em último caso deverá ser descarregado o produto seco.

6.9 Sistema de chuveiros automáticos para unidades de armazenamento de açúcar

6.9.1 Para as unidades de armazenamento e beneficiamento 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 nos parâmetros da NTCB 20 – Sistema de Proteção por Chuveiros Automáticos.

6.9.2 O acionamento do sistema referenciado no item anterior poderá ser automático por meio do sistema de detecção de incêndio ou manual.

6.9.3 O sistema de chuveiros automáticos pode ser conjugado ao sistema de hidrantes, desde que ambos os sistemas estejam dimensionados para atuar simultaneamente.

6.9.4 Fica dispensado a instalação do sistema referenciado no item 6.9.1 nas correias transportadoras nos casos em que houver sistema de umedecimento do açúcar.

6.10 Armazéns Infláveis

6.10.1 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;
- c.** Lona com propriedade auto extingüível;
- d.** Aberturas na parte superior que proporcionem a renovação do ar interno;
- e.** Estejam afastados a no mínimo 15m de qualquer outra estrutura.

6.10.2 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.

6.10.3 A distância máxima a percorrer dentro da

estrutura deve ser de 100 m.

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

6.10.4.1 Deverá ser apresentado laudo atestando que, em havendo pane total de energia elétrica e/ou mecânica nos insufladores, a estrutura inflável em lona permanecerá suficientemente inflada por no mínimo 10 minutos, possibilitando eventual escape de seu interior pela (s) saída(s) de emergência.

6.10.5 As sinalizações de rota de fuga e iluminações de emergência podem ser instaladas somente nos acessos do armazém;

6.10.6 Será permitido o agrupamento de extintores em baterias localizados na área externa da estrutura a uma distância máxima de 15m dos acessos.

6.10.7 Deverá ser previsto uma unidade extintora do tipo 20 B.C próximo aos motores elétricos dos insufladores.

6.10.8 As edificações que porventura utilizem o armazém inflável somente em determinados períodos do ano devem indicar através de nota em prancha os períodos de instalação e utilização do mesmo.

6.10.8.1 As edificações enquadradas acima não estão isentas de representar o projeto de instalação e as devidas medidas de segurança no PSCIP.

7 PROCEDIMENTOS GENÉRICOS

7.1 Os transportadores verticais e horizontais deverão ser dotados de sensores de temperatura nos mancais dos conjuntos motores e motrizes que movimentam o sistema, e sensores de movimento para monitorar o escorregamento da correia ou corrente. Caso os sensores detectem elevação anormal da temperatura do mancal e/ou escorregamento da correia ou corrente, devem desligar automaticamente os motores.

7.2 As unidades devem contar com um constante programa de limpeza, para evitar a formação de acúmulos de poeira sobre equipamentos, estruturas e demais locais sujeitos a tal fenômeno, para evitar explosões.

7.3 É recomendada a instalação de sistema automático de combate a incêndio nas áreas de túneis e de manutenção.

7.4 Indicadores de pontos aquecidos devem ser instalados em todos os silos, exceto nos silos de expedição e impureza.

7.5 O número e a localização dos detectores devem estar de acordo com as especificações do fabricante do sistema de termometria.

PARTE 3 – INSUMOS AGRÍCOLAS

8 CLASSIFICAÇÃO DE INSUMOS AGRÍCOLAS

8.1 Os insumos agrícolas são classificados conforme Tabela 1 do Anexo A desta NTCB, agrupados por finalidade, composição química e estado físico.

9 RISCOS ENVOLVENDO OS INSUMOS AGRÍCOLAS

9.1 Defensivos agrícolas/agrotóxicos

9.1.1 O armazenamento de defensivos agrícolas/agrotóxicos da **Classe IA**, conforme classificação da Tabela 1 do Anexo A, por serem líquidos combustíveis ou inflamáveis, deverão atender aos requisitos da NTCB 24.

9.1.2 As edificações e áreas de risco destinadas a armazenagem ou manipulação dos defensivos agrícolas/agrotóxicos da **Classe IB**, conforme classificação da Tabela 1 do Anexo A, serão enquadradas na ocupação “J” – Depósito da Tabela 8 do Anexo A da NTCB 01, conforme a carga de incêndio dos arranjos físicos de armazenagem definidos na NTCB 07 – Carga de Incêndio. Além disso, por serem produtos perigosos, deverão atender aos requisitos da NTCB 25 – Produtos Perigosos em Edificações ou Locais de Risco, e as exigências dos órgãos ambientais reguladores.

9.2 Adubos ou fertilizantes

9.2.1 Os adubos/fertilizantes orgânicos e organominerais possuem características combustíveis comuns, sua carga de incêndio deve ser dimensionada conforme critérios estabelecidos na NTCB 07.

9.2.2 Os fertilizantes minerais possuem características não combustíveis. O dimensionamento dos riscos desvincula-se, portanto, da carga de incêndio quando se trata exclusivamente de massas de fertilizantes minerais (Classe IIC). Os riscos devem ser considerados como mais significativos, quando se trata de fertilizantes minerais, do ponto de vista de sua composição química e da prevenção contra incêndio e pânico, são:

a. possibilidade de emissão de gases nocivos (tóxicos, corrosivos e/ou irritantes), quando forem submetidos a processo de queima, por exemplo, quando envolvidos em incêndio da edificação que o armazena;

b. possibilidade de que sua decomposição por queima resulte em reação oxidante, o que poderá potencializar a queima de outros combustíveis comuns;

c. possibilidade de propiciar explosões;

d. possibilidade de, em condições de transferência térmica, se estabelecer processo de decomposição autossustentada.

9.2.3 Nas edificações ou áreas de risco que contêm fertilizantes combinados com outros materiais combustíveis/inflamáveis como pallets, sacos plásticos, big bags, maquinários, entre outros, ou onde há reações químicas presentes (caso das fábricas de fertilizantes), haverá sempre uma carga de incêndio estimada a ser considerada, conforme NTCB 07.

9.2.4 Nas edificações ou áreas de risco destinadas a armazenagem ou manipulação de fertilizantes minerais que contenham estocagem de macronutriente sólido combustível deverão ser previstas medidas de segurança adequadas à carga de incêndio gerada pelos volumes armazenados ou movimentados de tais materiais, conforme estabelecido na NTCB 07.

9.2.4.1 O macronutriente enxofre, o qual possui um potencial calorífico específico de 8,4 MJ/Kg, pode ser apresentado em estado puro ou em pastilhas.

9.2.4.2 Para o armazenamento de enxofre na forma de pastilhas, com concentrações variáveis de enxofre na composição (entre outras, 70% a 90%), deverá ser apresentado laudo técnico com a especificação do potencial calorífico específico daquele tipo de pastilha, fundamentando, assim, o cálculo da carga de incêndio e o consequente dimensionamento das medidas de segurança.

9.2.4.3 No caso de não apresentação do laudo mencionado em 9.2.4.2, será atribuído à pastilha de enxofre o potencial calorífico específico de 8,4 MJ/Kg definido na NTCB 07.

10 TIPOS DE PRODUÇÃO, MOVIMENTAÇÃO, MISTURA E ARMAZENAGEM DE INSUMOS AGRÍCOLAS

10.1 **Armazenagem de fertilizantes a granel:** tipo de armazenagem onde os produtos são dispostos soltos em baias, células, boxes, caixas ou silos.

10.2 **Armazenagem de fertilizantes embalados:** tipo de armazenagem onde os produtos são

acondicionados em recipientes como: sacos plásticos, big bags, tambores, pallets etc. Neste caso, há que se considerar a carga de incêndio relacionada às embalagens e pallets (ver NTCB 07).

10.3 Armazenagem e movimentação mista de fertilizantes: é a edificação ou área de risco construída de forma a ocupar os espaços disponíveis para armazenagem de fertilizantes a granel e embalados. Neste caso é comum a presença de estruturas, veículos e pessoas necessários às operações. Não há processos físicos de mistura e nem reações químicas intencionalmente provocadas.

10.4 Produção e armazenagem de misturas de fertilizantes: Edificação ou área de risco destinada ao processamento físico de mistura, tais como a homogeneização mecânica. Os produtos (macronutrientes e micronutrientes) serão misturados para formar produtos previamente estipulados. Não há reações químicas intencionalmente provocadas, mas já há carga de incêndio relacionada a combustíveis comuns como pallets, embalagens, maquinário etc.

10.5 Fábrica de fertilizantes: planta de processo industrial onde os nutrientes, que irão compor os fertilizantes, são produzidos a partir de reações químicas.

10.6 Silo vertical: estrutura metálica vertical destinada a armazenagem vertical a granel.

10.7 Armazenagem de fertilizantes líquidos em tancagem: área de tanques atmosféricos destinada à armazenagem de fertilizantes líquidos.

10.8 Armazém tipo inflável ou tenda autoportante/lonada: estrutura utilizada para armazenagem a granel de fertilizantes minerais e micronutrientes. A estrutura pode ser do tipo inflável ou tenda autoportante.

11 MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO PARA ESTOCAGEM

11.1 Do dimensionamento das medidas de segurança contra incêndio e pânico

11.1.1 O dimensionamento das medidas de segurança contra incêndio e pânico para edificações ou áreas de risco que manipulem ou armazenem fertilizantes ou insumos deve observar o seguinte:

a. o tipo de estrutura a ser utilizada na armazenagem e/ou manipulação dos fertilizantes, conforme item 10 da presente NTCB;

b. a área da edificação ou área de risco e sua capacidade de armazenagem;
c. a classificação do produto a ser armazenado conforme item 8.1 da presente NTCB;
d. o armazenamento de enxofre puro e/ou em pastilhas.

11.1.2 Apresentar Planta de Risco de Incêndio com as informações dos produtos a serem armazenados e/ou manipulados na planta, conforme a Tabela 2 do Anexo A desta NTCB.

11.1.3 Tendo-se como base as informações do item 11.1, as medidas de segurança contra incêndio e pânico para as edificações ou áreas de risco serão dimensionadas conforme as tabelas 3A a 3D do Anexo A desta NTCB.

11.1.4 As edificações ou áreas de risco destinadas a fabricação de fertilizantes minerais sólidos serão enquadradas “I” – Industrial, da Tabela 8 do Anexo A da NTCB 01.

11.1.4.1 As edificações ou área de risco enquadradas no item 11.4 deverão atender integralmente as medidas de segurança elencadas nas Tabelas 11 I.1 e 11 I.2 do Anexo A da NTCB 01.

11.1.5 As edificações ou áreas de risco destinadas a manipulação, armazenagem e/ou distribuição de fertilizantes minerais líquidos serão enquadradas no Grupo “I” – “Industrial”, ou Grupo “J” – Depósito, da Tabela 8 do Anexo A da NTCB 01.

11.1.5.1 As edificações ou área de risco enquadradas no item 11.5 deverão atender integralmente as medidas de segurança elencadas nas Tabelas 11 I.1 e 11 I.2, ou 11 J.1 e 11 J.2 do Anexo A da NTCB 01.

11.1.5.2 Além das previsões elencadas nos itens acima deve ser previsto e observado os critérios de dimensionamento estabelecidos na NTCB 24.

11.1.6 As edificações ou áreas de risco que se enquadrem nos itens 11.1.4, 11.1.5 e tabela 3C do Anexo A desta NTCB, devem obrigatoriamente apresentar cópia do certificado de registro, ou documento oficial, emitido pelo Exército Brasileiro.

11.1.7 Todas as edificações devem manter nas edificações ou área de risco destinados ao armazenamento de insumos agrícolas, em português e em local de fácil acesso, as respectivas Fichas de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ).

11.2 Dos defensivos agrícolas/fertilizantes

11.2.1 Generalidades

11.2.1.1 Os defensivos agrícolas/agrotóxicos deverão seguir as medidas de segurança previstas na NBR 9843/13: Agrotóxicos e afins – Armazenamento, movimentação e gerenciamento em armazéns, depósitos e laboratórios, ou norma que venha a substituí-la.

11.2.1.2 Os armazéns de defensivos agrícolas deverão manter uma distância mínima de 6 metros entre edificações para facilitar a movimentação de veículos de emergência em caso de incêndio.

11.2.1.3 Os armazéns de defensivos agrícolas deverão ser construídos com material que atenda ao TRRF de 120 minutos.

11.2.1.4 Os armazéns devem ter pé direito calculado para otimizar a ventilação natural diluidora.

11.2.1.5 O depósito de defensivos agrícolas/agrotóxicos classificados como líquidos combustíveis ou inflamáveis deverão adequar-se aos requisitos da NTCB 24, conforme sua configuração de armazenamento, manipulação ou distribuição.

11.2.1.6 É proibido o armazenamento de fertilizantes da Classe IIC, família I, Grupo 1.3 - Nitrogenados Nitratos Especiais – Nitrato de Amônio e/ou Nitrato de Potássio em armazéns inflamáveis ou tenda autoportante.

11.2.1.7 É proibida a utilização de armazém inflamável ou tenda autoportante para armazenagem de fertilizantes minerais de qualquer classe quando estiverem embalados e/ou em pallets, devido à carga de incêndio das embalagens e pallets.

11.2.2 Sinalização e acessos dos armazéns de estocagem

11.2.2.1 Devem existir em lugar visível as seguintes indicações/referências:

- a. Armazém de produtos químicos;
- b. Proibida a entrada de pessoas estranhas ou não autorizadas;
- c. Proibido fumar.

11.2.2.2 Os acessos ao depósito devem ser por dois lados ou mais, para o resgate.

11.2.2.3 Se houver escritório dentro do armazém, este deve ter pelo menos uma saída que não tenha comunicação com o depósito.

11.2.3 Contenções

11.2.3.1 Os armazéns deverão possuir sistema de contenção de resíduos, como: sistema selado, composto de ralos, drenos, diques, (lombadas ou muretas nas saídas - 20 cm de altura) e canaletas, que levem os resíduos a um tanque ou dique de contenção dimensionado de forma a conter o volume dos produtos armazenados e mais o volume do reservatório previsto para combate a incêndios.

11.2.3.2 O depósito de defensivos agrícolas/agrotóxicos classificados como líquidos combustíveis ou inflamáveis deverá ser compartimentado em relação ao depósito de demais produtos na mesma edificação.

11.3 Das indústrias de cal

Para as indústrias e locais de armazenamento de cal aplica-se também:

11.3.1 Os fornos industriais destinados à calcinação devem ser construídos solidamente e revestidos com material refratário.

11.3.2 A parede entre o forno industrial e o depósito de serragem deve possuir TRRF mínima de 4 horas.

11.3.3 Na existência de estrutura metálica da edificação ou do telhado, estas devem distar, no mínimo, 8 metros da estrutura do forno. Caso a distância seja menor, as estruturas não poderão ser engastadas na parede do depósito de serragem, devendo ser autoportantes.

11.4 Das edificações existentes

11.4.1 As edificações com PSCIP aprovado, independentemente do tipo de estrutura e tipos de fertilizantes armazenados, com exceção daquelas que armazenam a Classe IIC, Família I, Grupo 1.3 – Nitrogenados Nitratos Especiais – Nitrato de Amônio e /ou Nitrato de Potássio, poderão ser revalidadas normalmente caso não tenham sofrido alterações como ampliações ou reformas que demandem alteração de projeto.

11.4.2 As edificações existentes, que armazenam a Classe IIC, Família I, Grupo 1.3 – Nitrogenados Nitratos Especiais – Nitrato de Amônio e /ou Nitrato de Potássio, deverão adequar-se à presente NTCB no prazo de 3 (três) anos após notificadas pelo CBM, podendo haver concessão de prazo mediante Termo de Ajustamento de Conduta conforme o disposto em normatização.

12 DISPOSIÇÕES GERAIS

12.1 É recomendado que todas as edificações ou área de risco que armazenem, movimentem ou manipulem grãos e/ou insumos agrícolas mantenham em suas dependências os devidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados para cada tipo de substância/produto químico presente no local.

12.2 Recomenda-se que as estruturas infláveis possuam um Kit Emergencial com ferramentas, materiais e manual de instrução para pequenas manutenções ou reparos preventivos.

12.3 Na vistoria será exigido ART, RRT ou TRT do aterramento elétrico dos componentes eletromecânicos e pontos geradores de cargas eletrostáticas.

12.4 As instalações elétricas, bem como o SPDA deverão atender às recomendações das Normas Técnicas Brasileiras específicas. Será exigido a apresentação de ART, RRT ou TRT por ocasião da vistoria.

12.5 Será exigido ART, RRT ou TRT de montagem dos armazéns infláveis por ocasião de vistoria.

12.6 Os casos omissos nesta Norma serão resolvidos pela Diretoria de Segurança Contra Incêndio e Pânico.

ANEXO A – NTCB 44

TABELA 1 – CLASSIFICAÇÃO DOS INSUMOS AGRÍCOLAS

CLASSE	DESCRIÇÃO					RISCOS
CLASSE IA	Defensivos agrícolas/agrotóxicos combustíveis e/ou inflamáveis					Incêndio. Explosão.
CLASSE IB	Defensivos agrícolas/agrotóxicos não combustíveis					Incombustível. Quando envolvidos em processo de queima podem gerar gases tóxicos, corrosivos e/ou irritantes.
CLASSE IIA	Fertilizantes orgânicos					Incêndio. Podem gerar gases inflamáveis e explosão.
CLASSE IIB	Fertilizantes organominerais					Incêndio. Quando envolvidos em processo de queima podem gerar gases tóxicos, corrosivos e/ou irritantes.
CLASSE IIC	Fertilizantes Minerais (NPK) e nutrientes	Família 1	Nitrogenados sólidos	Grupo 1.1	Comuns	Incombustível. Quando envolvidos em processo de queima podem gerar gases tóxicos, corrosivos e/ou irritantes.
				Grupo 1.2	Nitratos comuns	
				Grupo 1.3	Nitratos especiais	
		Família 2	Fosfatos sólidos		Incombustível. Quando envolvidos em processo de queima podem gerar gases tóxicos, corrosivos e/ou irritantes.	
		Família 3	Potássicos sólidos			
		Família 4	Micronutrientes sólidos		Incombustível. Quando envolvidos em processo de queima podem gerar gases tóxicos, corrosivos e/ou irritantes. Risco de contaminação do solo e corpo hídricos em caso de vazamento.	
Família 5	Líquidos					

TABELA 2 – MODELO DE TABELA DE INFORMAÇÕES BÁSICAS DE PRODUTOS QUÍMICOS

Nome do Fertilizante / Micronutriente	Classificação (Classe – Família – Grupo)	Nº ONU (se houver)	Forma de Armazenamento ou Manuseio ¹	Quantidade do Produto ²

NOTAS ESPECÍFICAS:

1. A forma de armazenagem ou manuseio é definida como:
 - a. **Armazenagem:** a granel solto, a granel em silo vertical, embalado ou em tanque;
 - b. **Manuseio:** unidade destinada a mistura e expedição.
2. A quantidade do produto deverá ser expressa nas seguintes unidades de medida:
 - a. **Quando se tratar de fertilizantes sólidos a granel:** em unidade de massa (Kg ou Ton) quando armazenado solto em baias e em volume quando armazenado em silo vertical;
 - b. **Quando se tratar de fertilizantes sólidos embalados:** em altura de armazenagem;
 - c. **Quando se tratar de fertilizantes líquidos:** em volume.

ANEXO A – NTCB 44
(continuação)

TABELA 3A – MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

- I- Edificações ou áreas de risco destinadas a armazenagem e/ou movimentação de fertilizantes minerais sólidos com área até 1.500 m²;
 II- Silo vertical com armazenagem maior que 50 m³ até 5.000 m³;
 III- Edificações ou área de risco destinada exclusivamente a armazenagem de fertilizantes minerais sólidos a granel com área superior a 1.500 m².

APLICAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> • Família 1: Grupo 1.1 e 1.2 • Família 2 • Família 3 • Família 4
MEDIDAS DE SEGURANÇA OBRIGATÓRIAS		
Acesso de viaturas	NTCB 08	Atender integralmente
Resistencia ao fogo dos elementos de construção	NTCB 11	Estrutura de paredes e cobertura – TRRF mínimo de 120 min. Abrigo das correias transportadoras – TRRF mínimo de 120 min.
Controle de materiais de acabamento e revestimento	NTCB 12	Parede – Classe I ou II-A Cobertura e piso – Classe I ou II-A Correias Transportadoras – Classe II, III, IV ou V da Tabela A.2
Saída de Emergência	NTCB 13	Atender integralmente, utilizando-se os parâmetros definidos para ocupação da divisão J-1
Brigada de Incêndio	NTCB 34	Atender integralmente, utilizando-se os parâmetros definidos para ocupação da divisão J-1
Iluminação de Emergência	NTCB 16	Prever apenas nas saídas
Sinalização de Emergência	NTCB 15	Prever apenas nas saídas
Extintores	NTCB 18	Atender integralmente, sendo permitido o agrupamento de extintores em baterias
Hidrantes	NTCB 19	Isento
MEDIDAS DE SEGURANÇA RECOMENDADAS		
Controle de fumaça	NTCB 43	Natural ou forçada, para permitir a saída dos gases gerados em eventuais incêndios ou processo de decomposição, respeitando-se a preservação dos fertilizantes devido ao caráter higroscópico.
Iluminação	-	Natural ou artificial para segurança das operações diárias.

NOTAS GERAIS:

- a) Não são contempladas nestas exigências as estruturas do tipo inflável ou tenda autoportante lonada, as quais terão tratamento especificado na Tabela 3D;
- b) Deverá constar em nota no PSCIP e em tabela de informação básica (Tabela 2) que os produtos a serem armazenados e /ou movimentados na edificação ou área de risco serão apenas os constantes na “aplicação” desta tabela;
- c) Neste tipo de edificação ou área de risco não é permitido, em hipótese alguma, a armazenagem e/ou movimentação de fertilizantes da Família 1 – Grupo 1.3;
- d) Neste tipo de edificação ou área de risco é proibida a armazenagem e/ou movimentação de produtos combustíveis ou inflamáveis, bem como, classificados com produtos perigosos, principalmente enxofre puro ou em pastilha;
- e) A coletânea de Fichas de Segurança de Produto Químico (FISPQ), em formato físico, identificadas e assinadas pelo responsável técnico, comprovando-se que todos os produtos com possibilidade de armazenagem e ou movimentação na edificação ou área de risco são incombustíveis deve ficar na guarita, de fácil acesso em caso de fiscalização ou operação pelo Corpo de Bombeiros Militar;
- f) As edificações ou áreas de risco destinadas a armazenagem e/ou movimentação de fertilizantes a granel, com área superior a 1.500 m², que não atende a qualquer dos itens anterior serão enquadradas nas exigências da Tabela 3B.

ANEXO A – NTCB 44
(continuação)

TABELA 3B – MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

- I- Edificações ou áreas de risco destinadas a armazenagem e/ou movimentação de fertilizantes minerais sólidos a granel com área superior a 1.500 m², que não se enquadram em qualquer das notas gerais da Tabela 3A;
- II- Edificações ou área de risco destinadas a armazenagem e/ou movimentação de fertilizantes minerais sólidos embalados, com área superior a 1.500 m²;
- III- Edificações ou áreas de risco destinadas a armazenagem e/ou movimentação mista de fertilizantes, com área superior a 1.500 m²;
- IV- Edificações ou áreas de risco destinadas a produção de misturas (expedição) de fertilizantes com área superior a 1.500 m²;
- V- Silo vertical com armazenagem maior que 5.000 m².

APLICAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> • Família 1: Grupo 1.1 e 1.2 • Família 2 • Família 3 • Família 4
MEDIDAS DE SEGURANÇA OBRIGATÓRIAS		
Acesso de viaturas	NTCB 08	Atender integralmente
Resistência ao fogo dos elementos de construção	NTCB 11	Estrutura de paredes e cobertura – TRRF mínimo de 120 min. Abrigo das correias transportadoras – TRRF mínimo de 120 min.
Controle de materiais de acabamento e revestimento	NTCB 12	Parede – Classe I ou II-A Cobertura e piso – Classe I ou II-A Correias Transportadoras – Classe II, III, IV ou V da Tabela A.2
Saída de Emergência	NTCB 13	Atender integralmente, utilizando-se os parâmetros definidos para ocupação da divisão J-1
Brigada de Incêndio	NTCB 34	Atender integralmente, utilizando-se os parâmetros definidos para ocupação da divisão J-1
Iluminação de Emergência	NTCB 16	Prever apenas nas saídas
Sinalização de Emergência	NTCB 15	Prever apenas nas saídas
Extintores	NTCB 18	Atender integralmente, sendo permitido o agrupamento de extintores em baterias
Hidrantes	NTCB 19	Toda a área de risco incorporado deverá ser coberta por rede de hidrantes
MEDIDAS DE SEGURANÇA RECOMENDADAS		
Controle de fumaça	NTCB 43	Natural ou forçada, para permitir a saída dos gases gerados em eventuais incêndios ou processo de decomposição, respeitando-se a preservação dos fertilizantes devido ao caráter higroscópico.
Iluminação	-	Natural ou artificial para segurança das operações diárias.

ANEXO A – NTCB 44
(continuação)

TABELA 3C – MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

- I- Edificações ou áreas de risco destinadas a armazenagem e/ou movimentação de fertilizantes minerais sólidos a granel com qualquer área;
- II- Edificações ou área de risco destinadas a armazenagem e/ou movimentação de fertilizantes minerais sólidos embalados, com qualquer área;
- III- Edificações ou áreas de risco destinadas a armazenagem e/ou movimentação mista de fertilizantes, com qualquer área;
- IV- Edificações ou áreas de risco destinadas a produção de misturas (expedição) de fertilizantes com qualquer área.

APLICAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> • Família 1: Grupo 1.3 em qualquer quantidade • Família 1: Grupo 1.3 armazenado juntamente com qualquer outro tipo de fertilizante ou nutriente
MEDIDAS DE SEGURANÇA OBRIGATÓRIAS		
Acesso de viaturas	NTCB 08	Atender integralmente
Resistencia ao fogo do elementos de construção	NTCB 11	Estrutura de paredes e cobertura – TRRF mínimo de 120 min. Abrigo das correias transportadoras – TRRF mínimo de 120 min.
Controle de materiais de acabamento e revestimento	NTCB 12	Parede – Classe I ou II-A Cobertura e piso – Classe I ou II-A Correias Transportadoras – Classe II, III, IV ou V da Tabela A.2
Saída de Emergência	NTCB 13	Atender integralmente, utilizando-se os parâmetros definidos para ocupação da divisão J-1 No dimensionamento das saídas de emergência, uma delas, de preferência em posição central, deverá servir como ampla via de acesso ao próprio armazém, possibilitando a entrada, se necessário, de maquinário pesado para retirada emergencial de material. Medidas mínimas do acesso: 4,5m de altura e 4,0m de largura
Brigada de Incêndio	NTCB 34	Atender integralmente, utilizando-se os parâmetros definidos para ocupação da divisão J-1
Iluminação de Emergência	NTCB 16	Prever apenas nas saídas
Sinalização de Emergência	NTCB 15	Prever apenas nas saídas
Extintores	NTCB 18	Atender integralmente, sendo permitido o agrupamento de extintores em baterias
Hidrantes	NTCB 19	Toda a área de risco incorporado deverá ser coberta por rede de hidrantes
MEDIDAS DE SEGURANÇA RECOMENDADAS		
Controle de fumaça	NTCB 43	Natural ou forçada, para permitir a saída dos gases gerados em eventuais incêndios ou processo de decomposição, respeitando-se a preservação dos fertilizantes devido ao caráter higroscópico.
Iluminação	-	Natural ou artificial para segurança das operações diárias. Os sistemas de circuitos elétricos devem estar protegidos e suficientemente afastados, no mínimo 1,50m, dos estoques de fertilizantes. Qualquer ponto potencial de gerar e transferir calor aos fertilizantes, ou qualquer material de ser proibido
Correias transportadoras	-	Recomenda-se que seja dotadas de sensores de desligamento e dispositivo de monitoramento de temperatura
Câmera térmica	-	Recomenda-se a previsão de câmera térmica móvel

Esguicho tipo “Victor Lance”	-	Recomenda-se pelo menos um equipamento para armazéns que estacam fertilizantes com potencial para decomposição autossustentada
Posicionamento das baias de armazenagem de produtos do grupo 1.3	-	Recomenda-se que as baias de armazenagem de produtos do grupo 1.3 estejam localizadas, preferencialmente, nas extremidade dos armazéns, a uma distância máxima de 30m de uma das saídas de emergência

NOTAS GERAIS:

- a) No PSCIP deverá constar indicação dos locais destinados ao armazenamento de fertilizantes à base de Nitrato de Amônio ou Nitrato de Potássio, ou Nitrato de Amônio ou Nitrato de Potássio puros;
- b) Indicar, por meio de nota no PSCIP, que é proibida a manipulação ou armazenamento em qualquer quantidade de material combustível ou inflamável a uma distância inferior a 30m. Será limitada distancia menos, desde que o local a ser depositado o material combustível ou inflamável seja devidamente compartimentado em relação ao depósito de fertilizantes;
- c) Indicar, por meio de nota no PSCIP, a previsão de no mínimo um sistema, protocolo ou rotina com objetivo de detectar, antecipadamente, qualquer anormalidade relacionada ao armazenamento que possa resultar em incidentes envolvendo queima ou decomposição dos fertilizantes. São permitidos os seguintes sistema, protocolos ou rotinas:
- Monitoramento por câmeras;
 - Monitoramento periódico por rondas;
 - Utilização de check list de instalações;
 - Sistema de detecção e alarme;
 - Outros

Observação: Em qualquer dos sistemas possíveis, de ser garantido que as massas de fertilizantes estejam em observação ou monitoramento constante ou, no mínimo, a cada 12 horas, incluindo-se sábados, domingos e feriados.

ANEXO A – NTCB 44
(continuação)

TABELA 3D – MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

Armazéns infláveis e/ou tendas lonadas autoportantes destinadas a armazenagem e/ou movimentação de fertilizantes minerais sólidos a granel com área superior a 200m².

APLICAÇÃO		<ul style="list-style-type: none"> • Família 1: Grupos 1.1.e 1.2 • Família 2 • Família 3 • Família 4
MEDIDAS DE SEGURANÇA OBRIGATÓRIAS		
Acesso de viaturas	NTCB 08	Atender integralmente
Resistencia ao fogo do elementos de construção	NTCB 11	Estrutura autoportante – TRRF mínimo de 60 min. Obrigatória a apresentação de ART, RRT ou TRT de montagem da estrutura inflável ou autoportante
Controle de materiais de acabamento e revestimento	NTCB 12	Lonas de cobertura e fechamento lateral – Classe I
Saída de Emergência	NTCB 13	Atender integralmente, utilizando-se os parâmetros definidos para ocupação da divisão J-1 TEMPO DE ABANDONO: deverá ser apresentado laudo atestando que, em havendo pane total de energia elétrica e/ou mecânica nos ventiladores, a estrutura inflável em lona permanecerá suficientemente inflada por no mínimo 10 minutos, possibilitando eventual escape de seu interior pela(s) saída(s) de emergência
Brigada de Incêndio	NTCB 34	Atender integralmente, utilizando-se os parâmetros definidos para ocupação da divisão J-1
Iluminação de Emergência	NTCB 16	Prever apenas nas saídas
Sinalização de Emergência	NTCB 15	Prever apenas nas saídas
Extintores	NTCB 18	Atender integralmente, sendo permitido o agrupamento de extintores em baterias localizados na área externa da estrutura a uma distância máxima de 15m dos acessos
Hidrantes	NTCB 19	Isento
MEDIDAS DE SEGURANÇA RECOMENDADAS		
Controle de fumaça	NTCB 43	Utilizar o sistema adequado para o caso, respeitando-se a preservação dos fertilizantes devido ao ser caráter higroscópico.
Iluminação	-	Natural ou artificial para segurança das operações diárias.

NOTAS GERAIS:

- a) Deverá constar em nota no PSCIP e em memorial que os produtos a serem armazenado e/ou movimentados na edificação ou área de risco serão apenas os constantes na “aplicação” desta tabela;
- b) Neste tipo de edificação ou área de risco não é permitido, em hipótese alguma, a armazenagem e/ou movimentação de fertilizantes da Família 1 – Grupo 1.3;
- c) Neste tipo de estrutura é proibida a armazenagem e/ou movimentação de produtos combustíveis ou inflamáveis, bem como, classificados como produtos perigosos, principalmente enxofre puro ou em pastilha;
- d) A coletânea de Fichas de Segurança de Produto Químico (FISPQs), em formato físico, identificadas e assinadas pelo responsável técnico, comprovando-se que todos os produtos com possibilidade de armazenagem e ou movimentação na edificação ou área de risco são incombustíveis deve ficar na guarita, de fácil acesso em caso de fiscalização ou operação pelo Corpo de Bombeiros Militar.