



NT 27/2021

**UNIDADES DE ARMAZENAMENTO E/OU BENEFICIAMENTO
DE PRODUTOS AGRÍCOLAS E INSUMOS**

PARTE 1 – REGRAS GERAIS

- 1. OBJETIVO**
- 2. APLICAÇÃO**
- 3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS**
- 4. DEFINIÇÕES**

1 OBJETIVO

1.1 Estabelecer as medidas de segurança para a proteção contra incêndios e explosões em unidades de armazenamento e/ou beneficiamento de produtos agrícolas e insumos.

2 APLICAÇÃO

2.1 Esta Norma Técnica (NT) 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.

2.2 Esta NT 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 NT, é necessário consultar as seguintes normas, levando em consideração todas as suas atualizações e outras que vierem a substituí-las:

MARANHÃO, **LEI Nº 11.390, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2020**, que Institui o Regulamento de Segurança Contra Incêndios das edificações e áreas de risco no Estado do Maranhão, e dá outras providências;

ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;

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

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

ABNT NBR 11162 - Silos cilíndricos para grãos vegetais.

ABNT NBR 11165 - Componentes de silos cilíndricos metálicos para grãos vegetais.

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

ABNT NBR IEC 60079, Parte 14/2009 - Atmosferas explosiva: Projeto, seleção e montagem de instalações elétricas;

ABNT NBR IEC 60079, Parte 0/2013 - Atmosferas explosivas: Equipamentos - Requisitos gerais;

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar de Goiás. **Norma Técnica nº 24** – Armazenamento em silos – Unidades armazenadores de cereais, oleaginosas e subprodutos a granel. Goiânia, 2014.

PARANÁ. Corpo de Bombeiros Militar da Polícia Militar do Paraná. **Norma Técnica nº 27** – Unidades de armazenamento e/ou beneficiamento de produtos agrícolas e insumos. Paraná, 2018.

NFPA n.º 15 – Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection – 2017 Edition;

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

NFPA n.º 68 - Guide for Venting of Deflagrations, Ed. 1998.

NFPA n.º 69 – Standard on Explosion Prevention Systems - 19th Edition, 1997;

NFPA n.º 654 – Standard for the Prevention of Fire and Dust Explosions from the Manufacturing - 2013 Edition;

Norma Regulamentadora (NR) do Ministério do Trabalho n.º 10 – Instalações elétricas;

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

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

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

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

4. DEFINIÇÕES

4.1 Além das definições constantes da NT 03 – Terminologia de segurança contra incêndio, aplicam-se as definições específicas abaixo:

4.1.1 Áreas de apoio das Unidades de Armazenamento: 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. Não são consideradas áreas de

apoio: casas de ferramentas, oficinas, cabines de alta-tensão (sala de quadro de comando, subestação, medição) e banheiros da área operacional.;

4.1.2 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;

4.1.3 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;

4.1.4 Área técnica em Silos e Armazéns: área na qual se espera a permanência humana apenas para manutenção de equipamentos ou operações de curto prazo como topo de elevadores de caçamba, topo de silos, plataformas acopladas a máquinas e equipamentos, plataformas acopladas a carregador/descarregador de navio, equipamentos transportadores diversos;

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

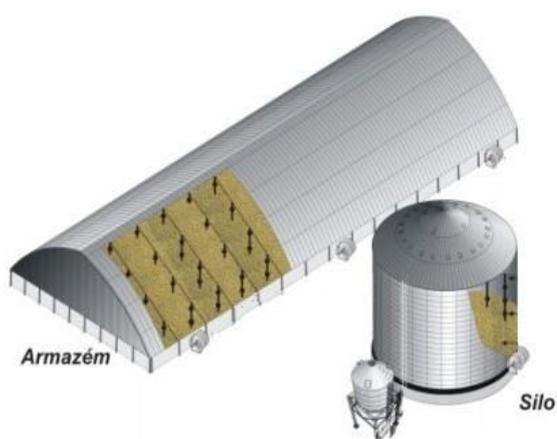


Figura 1: ilustração e exemplificação – armazém graneleiro

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

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



Figura 2: ilustração e exemplificação – balança de fluxo contínuo

4.1.8 Câmara 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”.

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

4.1.10 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. Características do fenômeno como velocidade de propagação, temperatura no ponto de decomposição e volume de gases produzidos, variam de acordo com a composição química do fertilizante afetado. De forma geral, o volume de gases produzidos, pode chegar a 400 vezes o volume da mistura armazenada. A temperatura no ponto de decomposição pode ficar na faixa de 300 a 400° C.

4.1.11 Defensivos agrícolas: são os 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.

4.1.12 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;

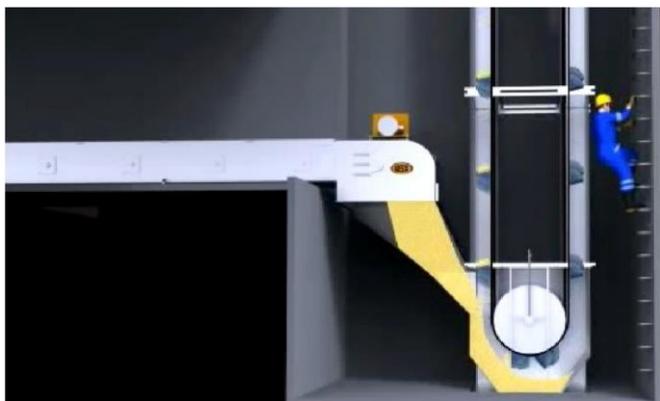


Figura 4: elevadores de produtos agrícolas

4.1.13 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;

4.1.14 Esteira transportadora (Transportador de Correia) : equipamentos que realizam o transporte na posição horizontal e/ou inclinada, deslizando sobre roletes. Podem ser reversíveis (movimentando materiais nos dois sentidos) Também podem ser duplas, neste caso transportando simultaneamente nos dois sentidos;

4.1.15 Famílias de fertilizantes: são as divisões de fertilizantes por suas características específicas. Divide-se em Família 1: (ver 4.17 Fertilizantes nitrogenados sólidos), Família 2: (ver 4.12 Fertilizantes fosfatados sólidos), Família 3: (ver 4.23 Fertilizantes potássicos sólidos), Família 4: (ver 4.39 Micronutrientes sólidos) e Família 5: (ver 4.16 Fertilizantes minerais líquidos).

4.1.16 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.

4.1.17 Fertilizantes gasosos: aqueles encontrados na fase gasosa nas condições normais de temperatura e pressão. Ainda não aplicável à presente norma devido à



Figura 3: esteira transportadora

inexpressividade no mercado.

4.1.18 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.

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

4.1.20 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.

4.1.21 Fertilizantes nitrogenados sólidos: são aqueles, em estado sólido, que têm 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.

4.1.22 Fertilizantes Nitrogenados Comuns: nesta norma são representados pelo Grupo 1.1, tendo como exemplo: Ureia, Sulfato de Amônio, etc.;

4.1.23 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.

4.1.24 Fertilizantes Nitrogenados NITRATOS ESPECIAIS:

são aqueles denominados À Base de Nitrato de Amônio ou À Base de Nitrato de Potássio. Ou seja, são aqueles fertilizantes constituídos por Nitrato de Amônio (NH_4NO_3) puro ou Nitrato de Potássio (KNO_3) 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 à 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 à adição de aditivo estabilizador e recobrimento protetor, apresenta como garantia o teor mínimo de 34% de Nitrogênio (Ref. ANDA).

4.1.25 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.

4.1.26 Fertilizantes organominerais: a mistura física entre fertilizantes orgânicos e minerais. 4.23 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.

4.1.27 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;



Figura 5: Filtro de Mangas

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

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

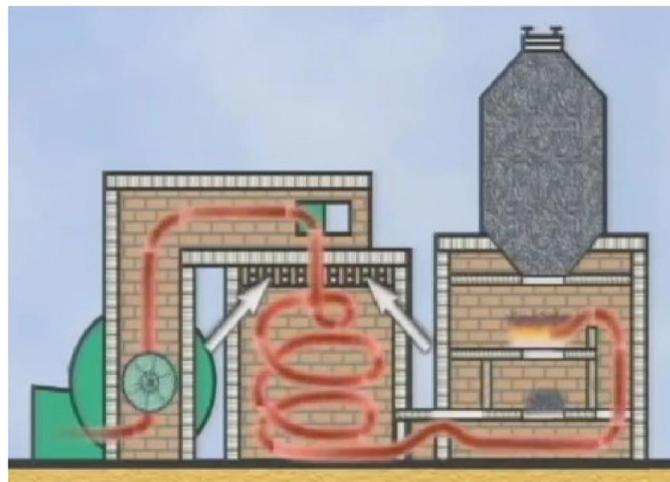


Figura 6: Fornalha e ciclone antifagulha

4.1.30 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: temofosfatos, caldas bordalesa 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);
- c) 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.

4.1.31 Máquina de pré-limpeza: máquina específica utilizada para diminuir o teor de impureza dos produtos agrícolas. Instalada antes do secador de grãos, utiliza como princípio de funcionamento o sistema de aspiração e peneiras;



Figura 7: Máquina de pré-limpeza

4.1.32 Máquina de limpeza: máquina específica utilizada para a limpeza de produtos agrícolas, efetuando a remoção de impurezas através do método de aspiração ou com o uso de peneiras;



Figura 8: Máquina de limpeza

4.1.33 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);



Figura 9: Moega

4.1.34 Moega supressora de pó: 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;

4.1.35 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.

4.1.36 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;



Figura 10: Tombador Agrícola

4.1.37 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.

4.1.38 Poeiras ou pós: são partículas com diâmetro entre 1 a 100 µm (micrometro). 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;

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

4.1.40 Registro do Silo: peça situada geralmente na base do silo, dentro dos túneis de manutenção, por onde se faz a retirada dos grãos armazenados;

4.1.41 Respirador de adução de ar tipo máscara autônoma de circuito aberto de demanda com pressão positiva: equipamento de proteção respiratória (EPR) dotado de cilindro de ar comprimido, com as características já descritas e também utilizado pelo Corpo de Bombeiros. Nesta norma, destina-se a possibilitar que pessoal treinado das equipes/brigadas da própria empresa/armazém possam acompanhar e orientar, de forma segura, os trabalhos do Corpo de Bombeiros, mesmo no interior de armazéns.

4.1.42 Respirador tipo purificador de ar, não motorizado, com vedação facial do tipo peça inteira: máscara facial (full face – peça inteira) dotada de filtro(s) que possibilite(em) a filtragem de partículas e gases eventualmente gerados caso os fertilizantes armazenados venham a ser envolvidos em processos de queima.

4.1.43 Roupa de proteção para combate a incêndio estrutural: roupa de proteção certificada utilizada por bombeiros com capacidade de proteger contra calor irradiado, gases, vapores e líquidos aquecidos. Composta por: botas de proteção, calça, jaqueta, luvas de proteção, balaclava e capacete.

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

4.1.45 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);

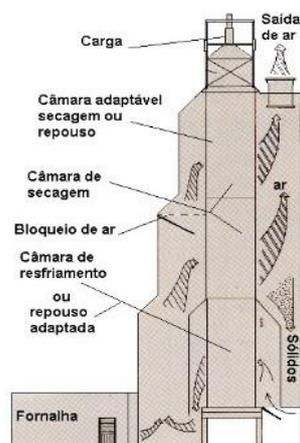


Figura 11: Secador

4.1.46 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;

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



Figura 12: Silo Bolsa

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



Figura 13: Silo Carancho

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



Figura 14: Silo Trincheira

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



Figura 15: Silo Horizontal

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



Figura 16: Silo Semiesférico

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



Figura 17: Silo Verticais

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



Figura 19: Silos Ventilados

4.1.54 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;

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

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

4.1.57 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;

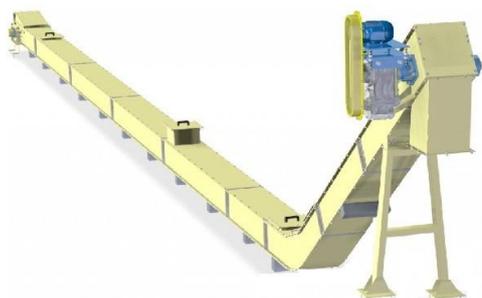


Figura 20: Transportador horizontal de corrente "redler"

4.1.58 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;

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

4.1.60 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;

4.1.61 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;

4.1.62 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;

4.1.63 Veneziana de tomada de ar: dispositivo localizado em local fora do risco de contaminação por fumaça proveniente do incêndio e por partículas que proporcionam o suprimento de ar adequado para sistema de pressurização ou ventilação;

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



Figura 21: Exaustor

4.1.65 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. Especialmente destinado a resfriar pontos onde há decomposição autossustentada.

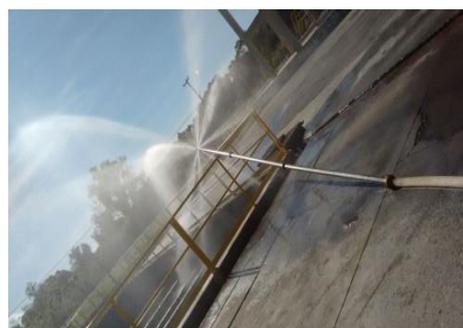


Figura 22: Victor Lance