

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
IV CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO
TRABALHO

DÉBORA FERNANDA HONORATO

LEVANTAMENTO E SUGESTÃO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DA NR 33 EM
UMA UNIDADE DE PROCESSAMENTO E MOAGEM DE TRIGO.

MONOGRAFIA

MEDIANEIRA – PR

2013

DÉBORA FERNANDA HONORATO

LEVANTAMENTO E SUGESTÃO DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DA NR 33 EM
UMA UNIDADE DE PROCESSAMENTO E MOAGEM DE TRIGO.

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de “Especialista” em engenharia de Segurança do Trabalho, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Professor Orientador: Valdir Cruz de Oliveira

MEDIANEIRA – PR

2013



Ministério da Educação
**Universidade Tecnológica Federal do
Paraná**
Câmpus Medianeira
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
VI Curso de Especialização em Engenharia
de Segurança do Trabalho.



TERMO DE APROVAÇÃO

Por

DÉBORA FERNANDA HONORATO

Esta monografia foi apresentada às 19:30 h do dia 14 de dezembro de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho promovido pela UTFPR, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Especialista Valdir da Cruz de Oliveira
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientador)

Prof. MSc.. Yuri Ferruzzi
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof MSc. Estor Gnoatto
UTFPR – Câmpus Medianeira

À minha sobrinha Graziela!

RESUMO

HONORATO, Débora Fernanda, **Levantamento e sugestão das etapas de implantação da NR 33 em uma unidade de processamento e moagem de trigo**. 49f. Monografia. (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho). Pós – Graduação Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

Atualmente nada isenta empregadores e funcionários das responsabilidades ligadas à prevenção de acidentes de trabalho. A busca pela alta produtividade coloca os seres humanos numa corrida desenfreada por resultados e isso, muitas vezes, traz riscos. Portanto é preciso utilizar o aspecto preventivo a fim de conscientizar líderes e subordinados acerca da importância da adoção de um comportamento seguro dentro do ambiente laboral.

A literatura especializada em Segurança do Trabalhador, em conjunto com a legislação vigente, cria um auxílio de grande importância para aqueles que desejam desenvolver um tipo de gestão que se preocupe com elementos que cujo foco segue para além dos resultados financeiros. Assim escolheu-se realizar um estudo de caso ambientado em uma Unidade de Processamento e Moagem de Trigo que fosse pautado na essência e importância da Norma Regulamentadora 33 – (Portaria Nº 3.214 de 8 de Junho de 1978) já que esta, trata dos elementos envolvidos na prevenção de acidentes em setores que possuam espaços confinados. A partir da observação do trato conferido a este tipo de espaço laboral e posterior comparação com o que a Norma Regulamentadora 33 prescreve, foi possível relacionar uma série de itens e procedimentos que, seguramente, poderiam ser melhorados tornando o aspecto preventivo mais eficaz.

Palavras chave: Normas Regulamentadoras, Espaços Confinados, Silos de Armazenamento.

ABSTRACT

HONORATO, Débora Fernanda, **Lifting and suggestion of stages of implantation of NR33 in a processing unit and wheat milling**. 49f. Monograph. (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho). Pós - Graduação Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Medianeira 2013.

Nowadays, nothing exempts employers and employees responsibilities related to the prevention of workplace accidents. The quest for high profitability puts humans in a competition for results and it often carries risks. Therefore it is necessary to use the preventative aspect to educate leaders and subordinates about the importance of adopting safe behavior within the workplace. The literature on Worker Safety, in conjunction with current legislation, creates a very important aid to those wishing to develop a type of management that is concerned with elements whose focus goes beyond financial results. So the choice was to conduct a case study set in a processing unit and Milling Wheat that was guided by the essence and importance of Norm 33 - (Portaria N° 3.214 of June 8, 1978) as this, comes the elements involved the prevention of accidents in industries that have confined spaces. By observing the way the company deals with this kind of work space and concomitant comparison with the Norm 33 prescribes, it was possible to detect a number of situations and procedures that surely could be improved by making the most effective preventive aspect.

Keywords: Regulatory Standards, Confined Spaces, Storage Silos.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Percentuais de oxigênio.....	14
Quadro 2- Composição do ar atmosférico	14
Quadro 3- Propriedades das partículas de pó.....	16
Quadro 4- Riscos de explosão limites superiores e inferiores.....	17
Quadro 5- Zoneamento de poeiras e fibras.....	17
Quadro6- Funcionários.....	21

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Organograma.....	22
Figura 2- Fluxograma do trajeto dos grãos de trigo.....	23
Figura 3- Alteração de Organograma sugerido.....	43
Figura 4- Placa de Sinalização de área com espaços confinados.....	45

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1- Entrada de silo.....	25
Fotografia 2- Entrada de silo.....	26
Fotografia 3- Entrada de silo.....	26
Fotografia 4- Moega.....	28
Fotografia 5- Moega.....	28
Fotografia 6- Moega.....	29
Fotografia 7- Poço do elevador.....	31
Fotografia 8- Poço do elevador.....	31
Fotografia 9- Poço do elevador.....	32
Fotografia 10- Poço do elevador.....	32
Fotografia 11- Silo de descanso.....	34
Fotografia 12- Silo de descanso.....	34
Fotografia 13- Silo de descanso.....	35
Fotografia 14- Silo de descanso.....	35
Fotografia 15- Silo de descanso.....	35
Fotografia 16- Silo de descanso.....	36
Fotografia 17- Silo de expedição de farelo.....	38
Fotografia 18- Túnel de carregamento.....	40
Fotografia 19- Túnel de carregamento.....	40
Fotografia 20- Túnel de carregamento.....	41
Fotografia 21- Túnel de carregamento.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 01- Irregularidades das entradas de silo.....	27
Tabela 02- Irregularidades encontradas na moega.....	30
Tabela 03- Irregularidades encontradas no poço do elevador.....	33
Tabela 04- Irregularidades encontradas no silo de descanso.....	37
Tabela 05- Irregularidades encontradas no silo de expedição de farelo.....	39
Tabela 06- Irregularidades encontradas no túnel de carregamento.....	42

SUMÁRIO

1 Introdução	11
1.1 Objetivo Geral	12
1.1.1 Objetivos específicos	12
2 Fundamentação teórica	12
2.1 Conceito de espaço confinado	12
2.2 Riscos atmosféricos.....	13
2.3 Poeira e fuligem.....	15
2.4 Responsabilidades do empregador.....	17
2.5 Responsabilidades do trabalhador.....	19
2.6 Gestão de segurança e saúde.....	20
2.7 Emergência e salvamento.....	20
3 Metodologia	21
3.1 Local de estudo.....	21
3.2 Levantamento de campo.....	22
3.3 Identificação dos espaços confinados.....	22
4 Resultados e discussões	24
4.1 Análises das conformidades dos espaços confinados com a NR33.	24
5 Recomendações	43
6 Conclusão	46
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

1 INTRODUÇÃO

Grande é a importância da cultura agrícola na região oeste paranaense, possuindo reflexos fundamentais dentro da economia estadual. A produção agrícola dos períodos coloniais evoluiu ao longo dos anos adequando-se a cada inovação tecnológica, de forma que hoje apresenta um modo de cultivo, colheita e armazenamento muito mais regulamentados e normatizados. A Revolução Industrial ocorrida na segunda metade do Séc. XVIII, como narram PETTA e OJEDA (2003), transferiu para as máquinas o controle da produção que, que antes disso dependia do conhecimento dos trabalhadores sobre seu ofício, essa mecanização transferiu o poder de produção das pessoas para a máquina; alterando uma tradição que perdurou por milênios e que conferia ao ser humano a capacidade transformar, manualmente, matéria prima em objetos úteis. Essas mudanças fizeram com que as sociedades repensassem o trabalho que a partir de então se tornou mais intenso em decorrência da mecanização que acabou por praticamente extinguir o conceito de produção manufaturada dando início a uma nova forma de produção de alimentos e bens de consumo em geral forma essa que mais tarde chamaríamos de “Industrial”.

A agricultura protagonizou muitos dos capítulos dessa história e representa um dos pilares mais significativos do contexto econômico mundial. Todavia, se por um lado a forma de cultivo de alimentos sofreu evoluções, por outro as relações trabalhistas e os conceitos de gestão de recursos materiais e de gestão de pessoas também sofreram adaptações. Sendo assim o conhecimento, compreensão e adequação às Normas Regulamentadoras relacionadas à segurança do trabalho tornam-se medidas preponderantes para uma gestão êxito. Realizar a separação entre cidadão e trabalho é uma tarefa que gera extrema dificuldade em virtude da importância dos elementos envolvidos já que as pessoas e as organizações que representam, possuem uma dependência mútua no que tange sua sobrevivência e alcance de suas metas tornando assim impossível falar de qualidade de gestão sem falar em bem estar de colaboradores já que os indivíduos permanecem grande parcela de seus dias inseridos nas organizações ocupando funções que exigem

competências diversas quer seja nos escritórios ou no chão de fábrica sendo que o segundo grupo se expõe a formas diferentes de riscos que vão além dos oferecidos aos que realizam trabalhos burocráticos.

Assim, percebe-se grande relevância em realizar-se um “estudo de caso” ambientado em uma “Unidade de Processamento e Moagem de Trigo” a fim de estabelecer um foco específico no trabalho desenvolvido em “espaços confinados” no intuito de identificar, reconhecer, avaliar, monitorar e controlar riscos laborais oferecidos aos trabalhadores que exercem funções relacionadas a estes setores e principalmente a ambientes confinados. (NR 33.1.1).

Considerando-se os trabalhadores como sendo valiosos ativos da organização, pode-se então afirmar que as pessoas passam a constituir a competência básica das empresas, tornando-se sua principal vantagem competitiva em um mundo que cada vez mais se adapta ao pensamento globalizado e às idéias de instabilidade, mutação e grande competição. (CHIAVENATO 1999).

Nesse sentido, este trabalho tem o objetivo de analisar o funcionamento de uma “Unidade de Processamento e Moagem de Trigo” e verificar as condições de trabalho e funcionamento estão adequadas a Norma Regulamentadora 33 (Portaria SIT n. 202, 22 de dezembro de 2006 – DOU DE 27.12.06) do Ministério do Trabalho que trata da importância de se reconhecer, avaliar, monitorar e controlar os riscos existentes no trabalho em espaços confinados, e propor um check list para adequação da Unidade de acordo com a referida norma.

1.1 OBJETIVO GERAL

Identificar os ambientes de espaços confinados classifica-los, analisá-los e propor adequação de acordo com a NR33-Norma Regulamentadora de trabalhos realizados em espaços confinados em uma Unidade de Processamento e Moagem de Trigo localizada na Região Oeste Paranaense.

1.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Levantamento de todos os espaços confinados da empresa;
- b) Definir as medidas técnicas e administrativas em espaços confinados existentes na empresa de acordo com a NR33;
- c) Levantar as medidas de primeiros socorros e de resgates em espaços confinados existentes.
- d) Levantar informações como sugestão de implantação da NR33 na empresa

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONCEITO DE ESPAÇO CONFINADO

REIS (2012) conceitua espaço confinado como sendo qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio. Explica ainda que a NR 33 objetiva estabelecer os requisitos mínimos para a identificação de espaços confinados além do reconhecimento; avaliação; monitoramento e controle dos riscos existentes, de forma a garantir permanentemente a segurança e a saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente ou imediatamente nesses espaços.

NETO et al, (2007) ensina que os Espaços Confinados podem ser encontrados em vários nichos da indústria nos ramos de:

- a) Papel e Celulose;
- b) Produção de Alimentos;
- c) Produção de Borracha;
- d) Construção Naval e Operações Marítimas;
- e) Atividades Químicas e Petroquímicas.

Outra possibilidade de exposição a estes espaços se encontra no trabalho desenvolvido pelos profissionais que realizam manutenção das redes de:

- a) Gás;
- b) Água e Esgoto;
- c) Eletricidade e Telefonia.

Em geral o acesso a estes espaços ocorre em virtude de questões como obras de construção civil; operações de salvamento e resgate; manutenção; reparos; limpeza ou inspeção de equipamentos e reservatórios. (NETO *et al.*, 2007). Contudo, salienta que a necessidade de permanência em locais como os descritos traz consigo uma série de riscos:

- a) Falta ou Excesso de Oxigênio;
- b) Incêndio ou explosão pela presença de vapores e gases inflamáveis;
- c) Intoxicações por substâncias químicas;
- d) Infecções por agentes biológicos;
- e) Afogamentos;
- f) Soterramentos;
- g) Queda;
- h) Choques Elétricos.

2.2 RISCOS ATMOSFÉRICOS

AGUIAR e PRADO (2013) argumentam que uma concentração menor que 19,5% de oxigênio, configura uma atmosfera deficiente e insalubre ao ser humano. CARDOSO (2012) explica a composição do ar atmosférico como sendo 78% composto por Nitrogênio N_2 , já o Oxigênio O_2 aparece num percentual de 21% restando 01% formado por outros gases nos abundantes. É possível de acordo com as afirmações de AGUIAR e PRADO (2013) demonstrar os efeitos da alteração do ar atmosférico no tocante ao aumento ou diminuição de O_2 a partir do seguinte quadro1.

$O_2\%$	Consequências ao Trabalhador
23%	Riscos de Incêndio e Hiperoxia
21%	Normal
19,5%	Limite de Segurança
16%	Fadiga, Confusão Mental
12%	Aceleração da pulsação, Respiração Profunda
06%	Coma; Morte em Minutos.

Quadro 1: Percentuais de Oxigênio
Fonte: AGUIAR e PRADO

Entende-se por Hiperoxia o estado de um organismo submetido a um regime com respiração de O₂ em excesso diferente do padrão de normalidade descrito na tabela abaixo descrita por (PRADO e AGUIAR, 2013).

Composição do Ar	
Atmosférico	
78%	Nitrogênio N ₂
21%	Oxigênio O ₂
01%	Outros CO ₂

Quadro 2: Composição do ar atmosférico
Fonte: AGUIAR e PRADO, 2013

Dessa maneira, trabalhadores e líderes de equipe devem conhecer o comportamento adequado relacionado à permanência nestes locais além de conseguir dimensionar corretamente os riscos de exposição a gases e vapores que ofereçam perigo tratando-os de modo adequado. DRAGER (2013), afirma que o excesso de oxigênio faz com que todas as substâncias inflamem mais facilmente inclusive a roupa de proteção do trabalhador que, em condições adequadas, serviria como retardante do fogo. Relaciona ainda algumas combinações circunstanciais que podem trazer riscos aos colaboradores que atuam em espaços confinados:

- Espaço reduzido
- Presença de gases tóxicos ou explosivos
- Intercâmbio de ar insuficiente
- Presença de equipamentos no local

Possibilidades como estas ampliam claramente o potencial de risco normalmente existente nesse tipo de ambiente de trabalho.

Acidentes de trabalho ocorridos na produção agrícola, geralmente não aparecem nas estatísticas oficiais, todavia na última década têm atraído a atenção de pesquisadores da agropecuária. Explica ainda que o soterramento, a partir da cobertura do trabalhador pela massa de grãos é a principal causa de morte em unidades armazenadoras, já que o trabalhador pode ser surpreendido ao entrar no armazém logo após o descarregamento. (ANTUNES 2004)

Antunes (2004) ressalta ainda que as paredes formadas pelos grãos podem desabar com a menor vibração na unidade sufocando ou esmagando a pessoa que acaba submersa em pouco mais de nove minutos e que segunda maior preocupação no trabalho envolvendo espaços confinados em silos de armazenagem é a intoxicação por dióxido de carbono CO_2 , que surge a partir da suspensão de partículas comprimidas no ambiente e. em alguns casos, o ser humano morre com apenas 30 minutos de exposição, como numa atmosfera que possua menos de 14% de oxigênio O_2 e mais de 5% de CO_2 , *ou ainda ocorre a morte instantânea em ambientes com concentrações superiores a 40% de CO_2 .*

Antunes (2004) aborda outro problema muito pouco discutido dentro da agroindústria que é a Inalação por Fosfina, um inseticida usado no expurgo de pragas na armazenagem e sua inalação durante uma hora de 300 ppm (partes por milhão) é mortal. Os produtos mais propensos a oferecer esse tipo de risco são os grãos com maior teor de carboidratos (milho, arroz e o trigo) já que a poeira gerada por estes grãos pode proporcionar uma explosão em função do confinamento dos gases que acarreta um aumento considerável de pressão no silo. O simples estourar de uma lâmpada, um cigarro ou qualquer atrito na fiação, é capaz de destruir um armazém e causar muitas vítimas.

2.3 POERIA E FULIGEM

Junior (2009) o pó originado tem origem nos processos de colheita, secagem, manuseio, armazenagem e industrialização das sementes. O atrito entre os grãos e equipamentos os quebra e toda possibilidade de escarificação do produto que decorra do manuseio. Essa condição se altera de modo negativo quando partículas

contaminantes se agregam modificando as características intrínsecas da poeira dos grãos e esta pode trazer problemas de saúde como:

- Irritações nas vias respiratórias;
- Reações alérgicas;
- Dificuldades respiratórias;
- Tosses;
- Irritações na pele;
- Sintomas asmáticos;
- Problemas pulmonares.

Junior (2009) ressalta que o volume de poeira produzido por uma massa de grãos está diretamente ligado à sua constituição, características físicas e estado de conservação sofrendo influência direta da relação entre a quantidade de grãos inteiros e quebrados além da presença de insetos e outras impurezas. A variação do volume de pó produzido em uma unidade armazenadora pode estar entre 0,1 e 1,0 % do volume processado.

Ao abordar o conceito de “pó combustível” Junior (2009) define como sendo algo formado por partículas sólidas de materiais orgânicos de diversos tamanhos podendo atingir até 1000 microns de diâmetro. Apesar do processo de limpeza mecânica que remove parte das partículas, a presença de elementos de diâmetro igual ou inferior a 200 microns oferece grandes riscos de incêndio ou explosão.

Propriedades das partículas de pó	
Teor de umidade	5 a 11%
Carboidratos	30 a 70%
Proteínas	6 a 20%
Lipídios	1 a 4 %
Fibras	7 a 15%

Quadro 3: Propriedades das partículas de pó
Fonte: JUNIOR, 2009

A concentração de poeira formada pela massa de grãos JUNIOR (2009) ensina que o pó agrícola exige limites de concentração em suspensão do ar para que possa ocasionar incêndios e explosões. Tais valores são expressos em unidades de peso e volume tornando-se específicos para diferentes tamanhos. Considera-se que a concentração mínima explosiva caia com a redução do diâmetro da partícula. (JUNIOR 2009)

Características de partícula	Limites críticos
Tamanho	< 0,1 mm
Concentração	40 g/m ³ – 4000 g/m ³
Teor de umidade	< 100% b.u
Concentração de O₂	>12%
Energia de ignição	>10 mJ – 100 Mj
Temperatura de ignição	410 – 600 °C

Quadro 4: Riscos de explosão, limites superiores e inferiores

Fonte: JUNIOR, 2009

JUNK (2009) quando se refere às definições de zoneamentos, menciona a seguinte tabela:

Definições de zoneamentos para poeiras e fibras	
Zona 22	Grau de risco secundário
Zona 21	Grau de risco primário
Zona 20	Grau de risco contínuo

Quadro 5: Zoneamentos de poeiras e fibras

Fonte: JUNK, 2009

2.4 RESPONSABILIDADES DO EMPREGADOR

REIS (2012), relata que é de responsabilidade do empregador a indicação formal de um responsável técnico para que este faça cumprir a Norma Regulamentadora. A cargo do gestor fica também a indicação dos espaços confinados assim como a identificação dos riscos inerentes a cada um deles. Cabe ao empregador a garantia permanente de condições adequadas de trabalho a partir da adoção de medidas técnicas de prevenção contemplando os fatores administrativos, pessoais e de emergência e salvamento. Além disso, é preciso assegurar programas de capacitação continuada dos trabalhadores sobre os riscos e respectivas medidas de controle, emergência e salvamento em espaços confinados. Ao tratar deste assunto, OLIVEIRA (2012), menciona a Consolidação das Leis do Trabalho em seu art. 157 em que salienta a vital importância de que os empregadores cumpram e façam cumprir as normas de segurança e medicina do trabalho instruindo seus colaboradores através de ordens de serviço quanto às precauções a tomar no que diz respeito à prevenção de acidentes.

O responsável deve garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho – PET.

As empresas contratadas para serviços terceirizados devem ser informadas sobre os riscos existentes nas áreas onde desenvolverão suas atividades e ter total consciência de que seus trabalhadores deverão possuir capacitação para operar em espaços confinados. (REIS 2012).

Cabe aos proprietários a responsabilidade de autorizar a interrupção de todo e qualquer tipo de trabalho em caso de suspeita de condição de risco grave ou iminente optando assim pelo imediato abandono do local e garantindo informações atualizadas sobre os riscos e medidas de controle antes de cada acesso aos espaços confinados e que tais medidas estejam de acordo com a Norma Brasileira NBR 14.787 além da Norma Regulamentadora NR33 É necessário que se mantenha um cadastro atualizado de todos os espaços confinados incluindo os espaços desativados com descrição exata dos riscos oferecidos. (OLIVEIRA 2012)

Reis (2012) defende a importância de que se possua um sistema de controle que permita a rastreabilidade da Permissão de Entrada e Trabalho além do

procedimento de entregar para um dos trabalhadores autorizados e ao Vigia cópia deste documento sempre ressaltando que a PET é válida apenas para cada entrada..Nos setores que possuem áreas em que hajam espaços confinados devem ser observados como atos de complemento à NR33 os seguintes atos normativos:

-NBR 14606 – Posto de Serviço, Entrada em Espaço Confinado;

-NBR 14787 – Espaço Confinado, Prevenção de Acidentes, Procedimentos e Medidas de Proteção, bem como suas alterações posteriores.

Para Reis (2012), os procedimentos para trabalho em espaços confinados e a PET devem ser avaliados no mínimo uma vez ao ano e revisados sempre que houver alteração dos riscos sempre com a participação do Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA. (NR 33.3.3.4)

Existe a necessidade de revisão dos procedimentos de entrada em espaços confinados quando da ocorrência de qualquer uma das circunstâncias relacionadas abaixo:

- Entrada não autorizada num espaço confinado;
- Identificação de riscos não autorizada na Permissão de Entrada e Trabalho;
- Acidente, incidente ou condição não prevista durante a entrada;
- Qualquer mudança na atividade desenvolvida ou na configuração do espaço confinado;
- Solicitação do SESMT ou da CIPA

2.5 RESPONSABILIDADES DO TRABALHADOR

Oliveira (2012), ao mencionar quão importante é que o funcionário ofereça plena colaboração para que se cumpra a totalidade de toda e qualquer NR, menciona mais uma vez a Consolidação das Leis do Trabalho dessa vez em seu art.

158 que prevê em caso de desobediência as possibilidades de advertência verbal ou escrita podendo chegar à suspensão de suas atividades.

Reis (2012) ensina que todo trabalhador designado para trabalho em espaços confinados deve ser submetido a exames médicos específicos para a função que irá desempenhar, conforme estabelecem as NRs 07 e 31, incluindo os fatores de riscos psicossociais com a emissão do respectivo Atestado de Saúde Ocupacional – ASO uma vez que é preciso capacitar todos os trabalhadores envolvidos direta e indiretamente sobre seus direitos e deveres além dos riscos e medidas de controle.

Ficam então sob a responsabilidade do Supervisor de Entrada as seguintes funções:

- Emitir a Permissão de Entrada e Trabalho antes das atividades;
- Executar os testes, conferir os equipamentos e os procedimentos contidos na Permissão de Entrada e Trabalho;
- Assegurar que os serviços de emergência e salvamento estejam disponíveis e que os meios para acioná-los estejam operantes;
- Cancelar procedimentos de entrada e trabalho quando necessário;
- Encerrar a Permissão de Entrada e Trabalho após o término dos serviços.

De fato o Supervisor de Entrada pode desempenhar a função de Vigia que por sua vez realiza as seguintes funções:

- Manter continuamente a contagem precisa do número de trabalhadores autorizados no espaço confinado e assegurar que todos saiam ao término da atividade;
- Permanecer fora do espaço confinado junto à entrada, em contato permanente com os trabalhadores autorizados;
- Adotar os procedimentos de emergência, acionando a equipe de salvamento, pública ou privada, quando necessário;
- Operar os movimentadores de pessoas;

- Ordenar o abandono do espaço confinado sempre que reconhecer algum sinal de alarme, perigo, sintoma, queixa, condição proibida, acidente, situação não prevista.

O Vigia não poderá realizar outras tarefas que possam comprometer o dever principal que é o de monitorar e proteger os trabalhadores autorizados. (REIS 2012)

2.6 GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE

De acordo com Oliveira (2012), são entendidas como Medidas Técnicas as seguintes atitudes:

- Identificar, isolar e sinalizar os espaços confinados para evitar a entrada de pessoas não autorizadas;
- Antecipar e reconhecer os riscos existentes;
- Realizar a avaliação e controle dos riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos;
- Realizar a implantação de travas, bloqueios, alívio, lacre e etiquetagem;
- Programar as medidas necessárias para a eliminação ou controle dos riscos atmosféricos;
- Avaliar a atmosfera nos espaços confinados, antes da entrada de trabalhadores, para verificar se o seu interior é seguro;
- Manter condições atmosféricas aceitáveis na entrada e em toda a realização dos trabalhos, monitorando, ventilando, purgando, lavando ou inertizando o espaço confinado;
- Proibir a ventilação com oxigênio puro;
- Testar os equipamentos de medição antes de cada utilização;

Conforme Reis (2012), as avaliações atmosféricas iniciais devem ser realizadas fora do espaço confinado o que ajudaria a assegurar a eliminação ou controle dos riscos de incêndio ou explosão em trabalhos que envolvam solda, aquecimento, esmerilhamento, corte ou outros que liberem chama aberta, faíscas ou calor. MORAIS (2012) prossegue dentro deste mesmo raciocínio abordando a importância da adoção de medidas que eliminem ou controlem riscos de inundação,

soterramento, engolfamento, incêndios, choques elétricos, eletricidade estática, queimaduras, quedas, escorregamentos, impactos, esmagamentos, amputações e todo fator que possibilite riscos à saúde do trabalhador.

2.7 EMERGÊNCIA E SALVAMENTO

Torna-se de acordo com a NR 33, obrigatória a elaboração e efetivação de procedimentos de emergência e resgate adequados aos espaços confinados incluindo :

- Descrição dos possíveis cenários de acidentes, obtidos a partir da Análise de Riscos;
- Descrição das medidas de salvamento e primeiros socorros a serem executados em caso de emergência;
- Seleção e técnicas de utilização dos equipamentos de comunicação; iluminação de emergência; busca; resgate; primeiros socorros e transporte de vítimas. (NR 33.4.1)

Para MORAIS (2012) o intervalo de tempo em que trabalhadores autorizados devem receber treinamento é a cada 12 meses e da forma mais ampla possível, o que torna aconselhável que se aproveite a ocasião a fim de que se realize exercícios simulados que configurem salvamentos nos possíveis cenários onde acidentes possam acontecer naquela empresa.

Quando aborda o tema salvamento Reis (2012) deixa bem clara a idéia de que as pessoas responsáveis pela execução de medidas de salvamento devem possuir aptidão física e mental compatível com a atividade em questão por isso o grupo que terá essa tarefa deve ser formado em função das informações obtidas e necessidades percebidas durante a análise de risco.

3 METODOLOGIA

3.1 LOCAL DE ESTUDO.

A empresa escolhida, para a realização deste estudo de caso, aceitou abrir suas portas mediante à condição de que seu nome e dados de localização fossem preservados por se tratar da única empresa nesse ramo de atividade naquela região. Portanto, chamaremos a organização em estudo pelo nome fictício de Moinho Comercial **Farinhas&Farelos** e nos limitaremos a informar que a mesma está localizada no Oeste do Paraná, região esta que possui no agronegócio sua base econômica cujo foco principal está na produção de grãos a saber: soja, milho e trigo.

A **Farinhas&Farelos** é uma empresa de grande, médio porte e que opera com um efetivo de 30 funcionários que possuem uma jornada de trabalho de 8 horas diárias divididas em dois turnos como exemplificado abaixo.

Nº de Funcionários	Horas/dia trabalhadas	Números de turnos
30	8	2

Quadro 6: Funcionários.

Todavia um terceiro turno se faz necessário em períodos de colheita já que isso implica no recebimento de cargas de grãos para serem armazenadas nos silos.

A empresa apresenta em seu quadro hierárquico três níveis efetivos, além de depender do serviço público de saúde e seu aparato de ambulância para questões emergenciais.

Atual organograma da empresa:

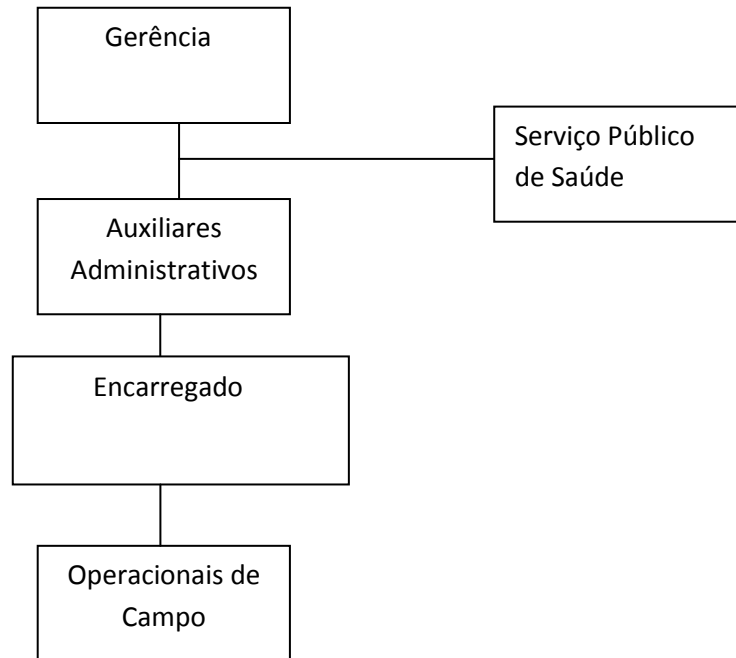


Figura 1: Organograma atual

A Unidade conta com uma área construída de aproximadamente 2.000 m² e um aparato de 8 silos de armazenagem com capacidades de variam entre 300 a 1.100 toneladas.

Sua produção anual está estimada em 29.000 toneladas/ano o que corresponderia a 24.000 toneladas de farinha e 5.000 toneladas de farelo anuais.

3.2 LEVANTAMENTO DE CAMPO

O instrumento utilizado para a realização deste estudo foi a observação, que permitiu o reconhecimento dos espaços confinados existentes na empresa, qual o público frequentador destes espaços, bem como a preparação e o conhecimento destes trabalhadores para com os espaços confinados. E ainda se existiam procedimentos e medidas técnicas, administrativas que estivessem em conformidade com a NR vigente.

3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS CONFINADOS

O estudo de caso realizado teve início com uma visita técnica à sede da empresa para reconhecer o ambiente laboral e, principalmente, observar os setores que pudessem possuir espaços confinados bem como compreender suas características.

Assim foi possível adquirir um entendimento maior sob a dimensão física dos silos e demais espaços técnicos por onde os grãos de trigo passam para sofrer processos de limpeza e classificação cumprindo assim etapas obrigatórias que precedem a armazenagem.

A partir do que prevê a NR 33 buscou-se observar uma série de especificações obrigatórias a fim de constatar se tais prescrições estão sendo entendidas e levadas a efeito pela empresa.

Como recurso extra de captação de informações utilizou-se o registro fotográfico, já que este, torna mais compreensível ao leitor as características de cada espaço confinado além dos riscos que cada um deles oferece.

Também foram realizadas entrevistas com dois funcionários efetivos da empresa, um encarregado operacional, e um responsável pelo setor administrativo. As entrevistas com os funcionários auxiliaram nas atividades realizadas dentro do estudo, facilitando a compreensão da função de cada espaço confinado assim como todo o trajeto percorrido pelos grãos de trigo do momento em que os caminhões chegam à unidade de armazenamento até os momentos de moagem e ensacamento. Dessa forma foi possível obter conhecimento de todo o fluxograma e dos equipamentos utilizados no recebimento, processamento, classificação e armazenagem de grãos, visto que todo o processo foi acompanhado pelo Encarregado Operacional.

O fluxograma abaixo exemplifica o trajeto dos grãos desde o momento em que chega à unidade de armazenamento:

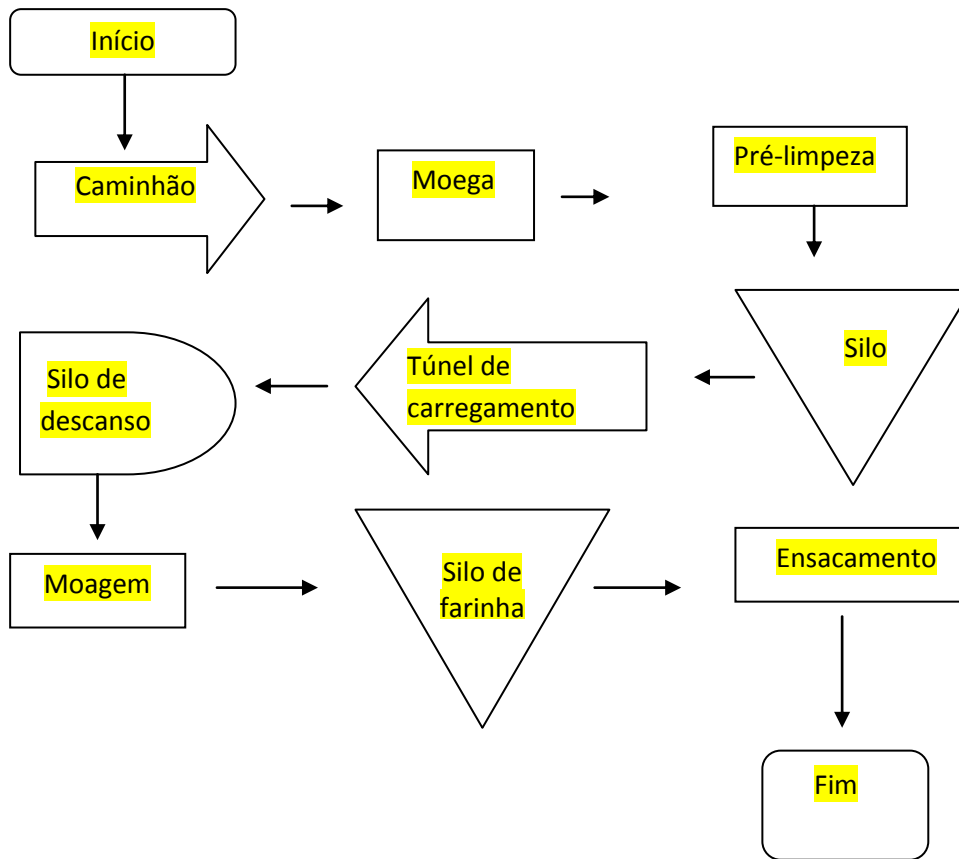


Figura 2: Fluxograma do trajeto dos grãos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No tocante à adequação do trabalho realizado no moinho com à NR 33, constatou-se que dos 30 colaboradores que compõe o quadro de funcionários apenas 2 tem a responsabilidade de adentrar aos espaços confinados com o intuito de inspecionar e realizar a limpeza daquele lugar .

Foi observado que a empresa se preocupa e fornece treinamentos aos funcionários, treinamentos que visam a prevenção de acidentes, principalmente em espaços confinados, a organização deixou claro que dedica grande importância na participação de eventos que se proponham a fomentar a relevância dos procedimentos de segurança tais como a utilização de EPI's máscara, botas, capacete e cinto de segurança. Para auxiliar nesse processo a empresa salienta que possui uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA e que no ano de 2012 fora realizado uma capacitação referente a segurança no trabalho em espaços confinados em parceria com os funcionários de uma outra empresa circunvizinha e que também possui ambientes confinados em sua estrutura.

A empresa não possui uma gestão para administrar e supervisionar os trabalhos em espaços confinados, O acompanhamento dessas operações é feito por colaborador que na maior parte de seu expediente desempenha outras funções, diferente do que prevê também a NR 33 em seu tópico 33.3.4.5.

Quando os entrevistados foram questionados acerca da existência e utilização de documentos de autorização para a entrada, permanência e realização de trabalhos dentro dos espaços confinados a resposta foi negativa já que a empresa não utiliza Permissão de Entrada para o Trabalho – PET e nem qualquer outro tipo de documento que cumpra essa função.

Apesar da existência da CIPA a empresa não possui um plano de riscos e nem de contingência que esteja em adequação à NR 33 em seu tópico 33.4 e afirma depender de ambulância externa para efetuar eventuais procedimentos de emergência.

4.1 ANÁLISES DAS CONFORMIDADES DOS ESPAÇOS CONFINADOS COM A NR 33

Faz-se apropriado a exposição das fotografias realizadas durante a visita técnica para que se possa proporcionar uma idéia mais precisa de cada espaço mencionado. Assim trataremos de cada um deles descrevendo situação e apontando as inconformidades com a NR 33.

As fotografias 1, 2 e 3, fazem referência à entrada do silo que dá acesso ao interior do silo, está porta é utilizada sempre que se faz necessário manutenção, no entanto, foi observado a ausência de sinalização como prevê a NR-33 em seu onde a Norma Regulamentadora apresenta o modelo da placa que deve constar nessas áreas de risco. Está condição se repete em outras áreas de espaços confinados, como na Moega – conforme as fotografias 4, 5 e 6; no Silo de Expedição de Farelo conforme mostra a fotografia 17; no Poço de Elevador – fotografias 7, 8 e 9; no Túnel de Carregamento – fotografias 18, 19, 20 e 21 e do Silo de Descanso - fotografias 11, 12, 13, 14, 15 e 16.

Outro fator negligenciado é o das Avaliações Atmosféricas que, de acordo com a NR 33.3.2.3, devem ser iniciadas fora do espaço confinado. Esse procedimento não tem ocorrido em nenhum dos espaços confinados aqui mencionados muito embora a Norma Regulamentadora em seu subitem 33.3.2.2 explique que além de possuir equipamentos de medição atmosférica, o que ajudaria a prevenir incêndios e explosões, exige-se que tais equipamentos devem possuir certificação do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade – INMETRO. (REIS 2012), (OLIVEIRA 2012).

Como pode ser observado, nas fotografias 4, 7, 17 e 18, tanto a Moega, Poço do elevador e Túnel de Carregamento e do Silo de Descanso de grãos, as entradas de acesso não possuem trancas o que torna possível a entrada de qualquer pessoa não autorizada cabendo aqui lembrar que como medida de prevenção em seu subitem 3.2, quesito “b” a NR 33 fala em “antecipar” e “reconhecer” os riscos em espaços confinados, por esse motivo é que se opta aqui por ressaltar a ausência de trancas nesses locais, identificando essa condição como uma inconformidade com a Norma Regulamentadora 33.

Em seu item 2, quesito “f”, a NR 33 admite que o acesso ao espaço confinado só pode ocorrer após a emissão da Permissão de Entrada e Trabalho –

PET (NR 33.2). Contudo, essa determinação também não é atendida pela empresa, já que durante a entrevista informou-se que nenhuma documentação é assinada antes da entrada do trabalhador no Espaço Confinado.



Fotografia 1: Entrada de Silo



Fotografia 2: Entrada de Silo



Fotografia 3: Entrada de Silo

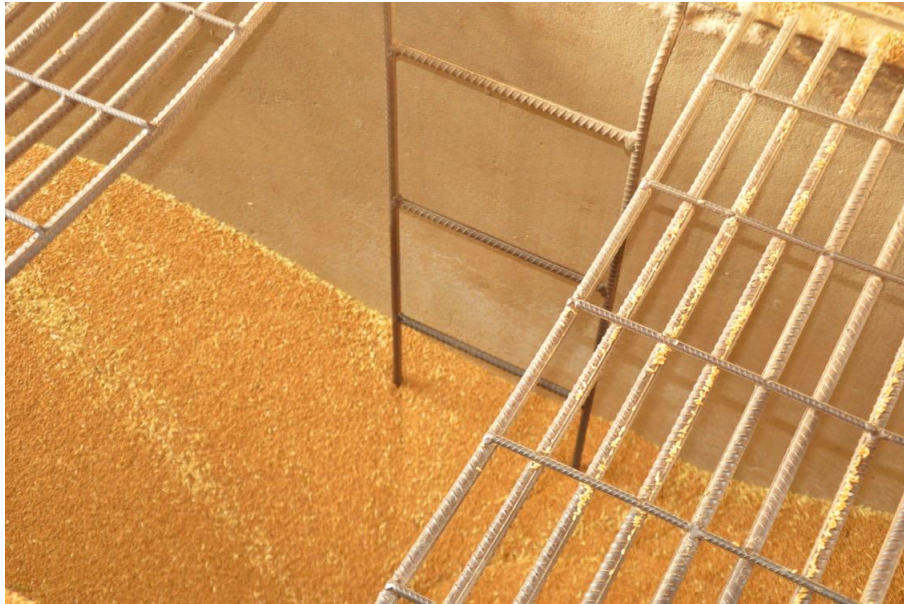
Itens	Silos de armazenamento	Sim	Não	NR33
1	Existe um responsável técnico formalmente indicado?		X	33.2.1 a)
2	Existe um plano de emergência e salvamento desenvolvido especificamente para acidentes que possam ocorrer em espaços confinados?		X	33.2.1 d)
3	Existe a emissão por escrito da Permissão de Entrada e Trabalho – PET		X	33.2.1 f); 33.3.3 e); f)
4	Existe a figura do Supervisor de Entrada para acompanhar diretamente o trabalho realizado nos espaços confinados?		X	33.2.2 c); 33.3.4.5
5	Existe a identificação, travas, bloqueios, lacre, isolamento e sinalização dos espaços confinados?		X	33.3.2 a); d)
6	São tomadas medidas para eliminar ou controlar os riscos atmosféricos?		X	33.3.2 e)
7	É realizada a avaliação da atmosfera nos espaços confinados antes da entrada dos trabalhadores?		X	33.3.2 f)
8	São mantidas condições atmosféricas aceitáveis durante a realização do trabalho com monitoramento constante e ventilação ?		X	33.3.2 g); h)
9	Existe a utilização de equipamentos de leitura direta provido de alarme?		X	33.3.2 k)
10	Existe o cadastro atualizado dos espaços confinados tanto ativos quanto desativados?		X	33.3.3 a)
11	Foi implementado algum programa de proteção respiratória?		X	33.3.3 p)
12	Os trabalhadores que atuam nos espaços confinados são submetidos a exames médicos específicos para as funções que irão desempenhar?		X	33.3.4.1
13	É obedecido algum critério técnico para determinar a quantidade de trabalhadores que adentram ao espaço confinado?		X	33.3.4.3
14	A máscara utilizada para a realização do trabalho em espaço confinado é do tipo autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar comprimido com cilindro auxiliar para escape?		X	33.3.4.10
15	A capacitação dos trabalhadores envolvidos diretamente com os espaços confinados é realizada periodicamente a cada 12 meses?		X	33.3.5.3

16	O empregador tem por hábito elaborar e implementar procedimentos de emergência e resgate aos espaços confinados?		X	33.4.1
17	Existe uma equipe responsável ainda que de saúde pública que possa ser acionada para fins de resgate e primeiros socorro?	X		33.4.1 d)
18	A respeito dos treinamentos para trabalhadores envolvidos diretamente com os espaços confinados, o tempo de capacitação é igual ou superior a 16 horas?		X	33.3.5.4
19	Os trabalhadores fazem utilização de EPI's como capacete, bota, cinto de segurança, protetor auricular?	X		33.2.2 a)

Tabela 1: Irregularidades das entradas de silo



Fotografia 4: Moega



Fotografia 5: Moega



Fotografia 6: Moega

Itens	Moega	Sim	Não	NR33
1	Existe um responsável técnico formalmente indicado?		X	33.2.1 a)
2	Existe um plano de emergência e salvamento desenvolvido especificamente para acidentes que possam ocorrer em espaços confinados?		X	33.2.1 d)
3	Existe a emissão por escrito da Permissão de Entrada e Trabalho – PET		X	33.2.1 f); 33.3.3 e); f)
4	Existe a figura do Supervisor de Entrada para acompanhar diretamente o trabalho realizado nos espaços confinados?		X	33.2.2 c); 33.3.4.5
5	Existe a identificação, travas, bloqueios, lacre, isolamento e sinalização dos espaços confinados?		X	33.3.2 a); d)
6	São tomadas medidas para eliminar ou controlar os riscos atmosféricos?		X	33.3.2 e)
7	É realizada a avaliação da atmosfera nos espaços confinados antes da entrada dos trabalhadores?		X	33.3.2 f)
8	São mantidas condições atmosféricas aceitáveis durante a realização do trabalho com monitoramento constante e ventilação ?		X	33.3.2 g); h)
9	Existe a utilização de equipamentos de leitura direta provido de alarme?		X	33.3.2 k)
10	Existe o cadastro atualizado dos espaços confinados tanto ativos quanto desativados?		X	33.3.3 a)
11	Foi implementado algum programa de proteção respiratória de acordo com uma prévia análise de risco?		X	33.3.3 p)
12	Os trabalhadores que atuam nos espaços confinados são submetidos a exames médicos específicos para as funções que irão desempenhar?		X	33.3.4.1
13	O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados é determinado de acordo com a análise de riscos?		X	33.3.4.3
14	A máscara utilizada para a realização do trabalho em espaço confinado é do tipo autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar comprimido com cilindro auxiliar para escape?		X	33.3.4.10
15	A capacitação dos trabalhadores envolvidos diretamente com os espaços confinados é realizada periodicamente a		X	33.3.5.3

	cada 12 meses?			
16	O empregador tem por hábito elaborar e implementar procedimentos de emergência e resgate aos espaços confinados?		X	33.4.1
17	Existe uma equipe responsável ainda que de saúde pública que possa ser acionada para fins de resgate e primeiros socorro?	X		33.4.1 d)
18	A respeito dos treinamentos para trabalhadores envolvidos diretamente com os espaços confinados, o tempo de capacitação é igual ou superior a 16 horas?		X	33.3.5.4
19	Os trabalhadores fazem utilização de EPI's como capacete, bota, cinto de segurança, protetor auricular?	X		33.2.2 a)

Tabela 2: Irregularidades encontradas na moega



Fotografia 7: Poço do Elevador



Fotografia 8: Poço do elevador



Fotografia 9: Poço do elevador



Fotografia 10: Poço do elevador

Itens	Poço do elevador	Sim	Não	NR33
1	Existe um responsável técnico formalmente indicado?		X	33.2.1 a)
2	Existe um plano de emergência e salvamento desenvolvido especificamente para acidentes que possam ocorrer em espaços confinados?		X	33.2.1 d)
3	Existe a emissão por escrito da Permissão de Entrada e Trabalho – PET		X	33.2.1 f); 33.3.3 e); f)
4	Existe a figura do Supervisor de Entrada para acompanhar diretamente o trabalho realizado nos espaços confinados?		X	33.2.2 c); 33.3.4.5
5	Existe a identificação, travas, bloqueios, lacre, isolamento e sinalização dos espaços confinados?		X	33.3.2 a); d)
6	São tomadas medidas para eliminar ou controlar os riscos atmosféricos?		X	33.3.2 e)
7	É realizada a avaliação da atmosfera nos espaços confinados antes da entrada dos trabalhadores?		X	33.3.2 f)
8	São mantidas condições atmosféricas aceitáveis durante a realização do trabalho com monitoramento constante e ventilação ?		X	33.3.2 g); h)
9	Existe a utilização de equipamentos de leitura direta provido de alarme?		X	33.3.2 k)
10	Existe o cadastro atualizado dos espaços confinados tanto ativos quanto desativados?		X	33.3.3 a)
11	Foi implementado algum programa de proteção respiratória de acordo com uma prévia análise de risco?		X	33.3.3 p)
12	Os trabalhadores que atuam nos espaços confinados são submetidos a exames médicos específicos para as funções que irão desempenhar?		X	33.3.4.1
13	O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados é determinado de acordo com a análise de riscos?		X	33.3.4.3
14	A máscara utilizada para a realização do trabalho em espaço confinado é do tipo autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar comprimido com cilindro auxiliar para escape?		X	33.3.4.10
15	A capacitação dos trabalhadores envolvidos diretamente com os espaços confinados é realizada periodicamente a		X	33.3.5.3

	cada 12 meses?			
16	O empregador tem por hábito elaborar e implementar procedimentos de emergência e resgate aos espaços confinados?		X	33.4.1
17	Existe uma equipe responsável ainda que de saúde pública que possa ser acionada para fins de resgate e primeiros socorros?	X		33.4.1 d)
18	A respeito dos treinamentos para trabalhadores envolvidos diretamente com os espaços confinados, o tempo de capacitação é igual ou superior a 16 horas?		X	33.3.5.4
19	Os trabalhadores fazem utilização de EPI's como capacete, bota, cinto de segurança, protetor auricular?	X		33.2.2 a)

Tabela 3: Irregularidades encontradas no poço do elevador



Fotografia 11: Silo de descanso



Fotografia 12: Silo de descanso



Fotografia 13: Silo de descanso



Fotografia 14: Silo de descanso



Fotografia 15: Silo de descanso



Fotografia 16: Silo de descanso

Itens	Silo de descanso	Sim	Não	NR33
1	Existe um responsável técnico formalmente indicado?		X	33.2.1 a)
2	Existe um plano de emergência e salvamento desenvolvido especificamente para acidentes que possam ocorrer em espaços confinados?		X	33.2.1 d)
3	Existe a emissão por escrito da Permissão de Entrada e Trabalho – PET		X	33.2.1 f); 33.3.3 e); f)
4	Existe a figura do Supervisor de Entrada para acompanhar diretamente o trabalho realizado nos espaços confinados?		X	33.2.2 c); 33.3.4.5
5	Existe a identificação, travas, bloqueios, lacre, isolamento e sinalização dos espaços confinados?		X	33.3.2 a); d)
6	São tomadas medidas para eliminar ou controlar os riscos atmosféricos?		X	33.3.2 e)
7	É realizada a avaliação da atmosfera nos espaços confinados antes da entrada dos trabalhadores?		X	33.3.2 f)
8	São mantidas condições atmosféricas aceitáveis durante a realização do trabalho com monitoramento constante e ventilação ?		X	33.3.2 g); h)
9	Existe a utilização de equipamentos de leitura direta provido de alarme?		X	33.3.2 k)
10	Existe o cadastro atualizado dos espaços confinados tanto ativos quanto desativados?		X	33.3.3 a)
11	Foi implementado algum programa de proteção respiratória de acordo com uma prévia análise de risco?		X	33.3.3 p)
12	Os trabalhadores que atuam nos espaços confinados são submetidos a exames médicos específicos para as funções que irão desempenhar?		X	33.3.4.1
13	O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados é determinado de acordo com a análise de riscos?		X	33.3.4.3
14	A máscara utilizada para a realização do trabalho em espaço confinado é do tipo autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar comprimido com cilindro auxiliar para escape?		X	33.3.4.10
15	A capacitação dos trabalhadores envolvidos diretamente com os espaços confinados é realizada periodicamente a		X	33.3.5.3

	cada 12 meses?			
16	O empregador tem por hábito elaborar e implementar procedimentos de emergência e resgate aos espaços confinados?		X	33.4.1
17	Existe uma equipe responsável ainda que de saúde pública que possa ser acionada para fins de resgate e primeiros socorro?	X		33.4.1 d)
18	A respeito dos treinamentos para trabalhadores envolvidos diretamente com os espaços confinados, o tempo de capacitação é igual ou superior a 16 horas?		X	33.3.5.4
19	Os trabalhadores fazem utilização de EPI's como capacete, bota, cinto de segurança, protetor auricular?	X		33.2.2 a)

Tabela 4: Irregularidades encontradas no silo de descanso



Fotografia 17: Silo de expedição de farelo

Itens	Silo de expedição de farelo	Sim	Não	NR33
1	Existe um responsável técnico formalmente indicado?		X	33.2.1 a)
2	Existe um plano de emergência e salvamento desenvolvido especificamente para acidentes que possam ocorrer em espaços confinados?		X	33.2.1 d)
3	Existe a emissão por escrito da Permissão de Entrada e Trabalho – PET		X	33.2.1 f); 33.3.3 e); f)
4	Existe a figura do Supervisor de Entrada para acompanhar diretamente o trabalho realizado nos espaços confinados?		X	33.2.2 c); 33.3.4.5
5	Existe a identificação, travas, bloqueios, lacre, isolamento e sinalização dos espaços confinados?		X	33.3.2 a); d)
6	São tomadas medidas para eliminar ou controlar os riscos atmosféricos?		X	33.3.2 e)
7	É realizada a avaliação da atmosfera nos espaços confinados antes da entrada dos trabalhadores?		X	33.3.2 f)
8	São mantidas condições atmosféricas aceitáveis durante a realização do trabalho com monitoramento constante e ventilação ?		X	33.3.2 g); h)
9	Existe a utilização de equipamentos de leitura direta provido de alarme?		X	33.3.2 k)
10	Existe o cadastro atualizado dos espaços confinados tanto ativos quanto desativados?		X	33.3.3 a)
11	Foi implementado algum programa de proteção respiratória de acordo com uma prévia análise de risco?		X	33.3.3 p)
12	Os trabalhadores que atuam nos espaços confinados são submetidos a exames médicos específicos para as funções que irão desempenhar?		X	33.3.4.1
13	O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados é determinado de acordo com a análise de riscos?		X	33.3.4.3
14	A máscara utilizada para a realização do trabalho em espaço confinado é do tipo autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar comprimido com cilindro auxiliar para escape?		X	33.3.4.10
15	A capacitação dos trabalhadores envolvidos diretamente com os espaços confinados é realizada periodicamente a		X	33.3.5.3

	cada 12 meses?			
16	O empregador tem por hábito elaborar e implementar procedimentos de emergência e resgate aos espaços confinados?		X	33.4.1
17	Existe uma equipe responsável ainda que de saúde pública que possa ser acionada para fins de resgate e primeiros socorro?	X		33.4.1 d)
18	A respeito dos treinamentos para trabalhadores envolvidos diretamente com os espaços confinados, o tempo de capacitação é igual ou superior a 16 horas?		X	33.3.5.4
19	Os trabalhadores fazem utilização de EPI's como capacete, bota, cinto de segurança, protetor auricular?	X		33.2.2 a)

Tabela 5: Irregularidades encontradas no silo de expedição de farelo



Fotografia 18: Túnel de carregamento



Fotografia 19: Túnel de carregamento



Fotografia 20: Túnel de carregamento



Fotografia 21: Túnel de carregamento

Itens	Túnel de carregamento	Sim	Não	NR33
1	Existe um responsável técnico formalmente indicado?		X	33.2.1 a)
2	Existe um plano de emergência e salvamento desenvolvido especificamente para acidentes que possam ocorrer em espaços confinados?		X	33.2.1 d)
3	Existe a emissão por escrito da Permissão de Entrada e Trabalho – PET		X	33.2.1 f); 33.3.3 e); f)
4	Existe a figura do Supervisor de Entrada para acompanhar diretamente o trabalho realizado nos espaços confinados?		X	33.2.2 c); 33.3.4.5
5	Existe a identificação, travas, bloqueios, lacre, isolamento e sinalização dos espaços confinados?		X	33.3.2 a); d)
6	São tomadas medidas para eliminar ou controlar os riscos atmosféricos?		X	33.3.2 e)
7	É realizada a avaliação da atmosfera nos espaços confinados antes da entrada dos trabalhadores?		X	33.3.2 f)
8	São mantidas condições atmosféricas aceitáveis durante a realização do trabalho com monitoramento constante e ventilação ?		X	33.3.2 g); h)
9	Existe a utilização de equipamentos de leitura direta provido de alarme?		X	33.3.2 k)
10	Existe o cadastro atualizado dos espaços confinados tanto ativos quanto desativados?		X	33.3.3 a)
11	Foi implementado algum programa de proteção respiratória de acordo com uma prévia análise de risco?		X	33.3.3 p)
12	Os trabalhadores que atuam nos espaços confinados são submetidos a exames médicos específicos para as funções que irão desempenhar?		X	33.3.4.1
13	O número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados é determinado de acordo com a análise de riscos?		X	33.3.4.3
14	A máscara utilizada para a realização do trabalho em espaço confinado é do tipo autônoma de demanda com pressão positiva ou com respirador de linha de ar comprimido com cilindro auxiliar para escape?		X	33.3.4.10
15	A capacitação dos trabalhadores envolvidos diretamente com os espaços confinados é realizada periodicamente a		X	33.3.5.3

	cada 12 meses?			
16	O empregador tem por hábito elaborar e implementar procedimentos de emergência e resgate aos espaços confinados?		X	33.4.1
17	Existe uma equipe responsável ainda que de saúde pública que possa ser acionada para fins de resgate e primeiros socorro?	X		33.4.1 d)
18	A respeito dos treinamentos para trabalhadores envolvidos diretamente com os espaços confinados, o tempo de capacitação é igual ou superior a 16 horas?		X	33.3.5.4
19	Os trabalhadores fazem utilização de EPI's como capacete, bota, cinto de segurança, protetor auricular?	X		33.2.2 a)

Tabela 6: Irregularidades encontradas no túnel de carregamento

5 RECOMENDAÇÕES

Diante das informações obtidas através da entrevista, compreende-se que se faz necessário a identificação, isolamento e sinalização formais dos espaços confinados assim como a manutenção das condições atmosféricas aceitáveis no período que compreenda a entrada e permanência para realização do trabalho sempre com o devido monitoramento como determina a NR 33.3.2. Para tanto, torna-se necessária a instituição de um Supervisor de Entrada que, em primeiro lugar, seja submetido a um processo de capacitação de no mínimo 40 horas como requer o item 33.3.5.6 da norma que deve ser realizado dentro do horário de trabalho com conteúdo programático estabelecido no item 33.3.5.4 acrescido de:

- a) Identificação de espaços confinados;
- b) Critérios de indicação e uso de equipamentos para controle de riscos;
- c) Conhecimentos sobre práticas seguras em espaços confinados;
- d) Legislação de segurança e saúde no trabalho;
- e) Programa de proteção respiratória;
- f) Áreas classificadas;
- g) Operações de Salvamento.

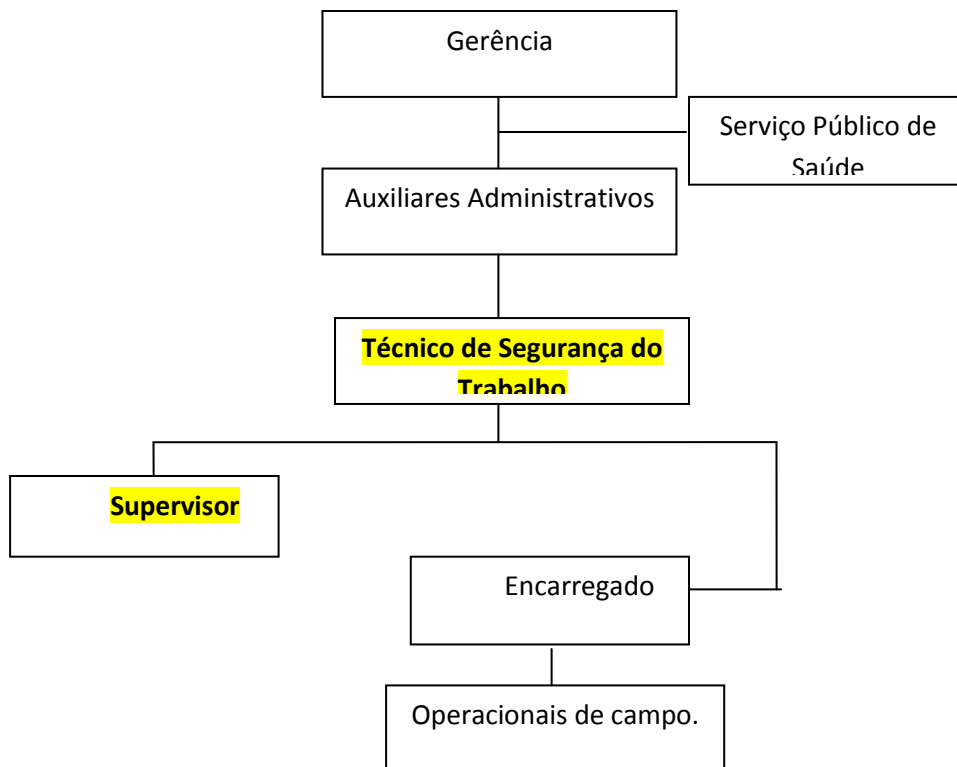


Figura 3: Alteração de organograma sugerida

Além de certificar-se que todos os trabalhadores autorizados recebam capacitações regulares a cada 12 meses com carga horária mínima de 16 horas como exigido no item 33.3.5.4, espera-se que a figura do Supervisor de Entrada desenvolva, a partir do Modelo de Caráter Informativo contido no Anexo II da NR33, o formulário de Permissão de Entrada e Trabalho em Espaço Confinado - PET e o faça cumprir antes do início das atividades, executando os testes, conferindo os equipamentos e procedimentos contidos na permissão, assegurando que os serviços de emergência e salvamento estejam disponíveis e que os meios para acioná-los estejam operantes, pode-se citar como exemplo a acessibilidade a números de emergência de serviços públicos como o do Corpo de Bombeiros. Além disso, é de grande importância, que os gestores da empresa estabeleçam parceria com este órgão público, o Corpo de Bombeiros do Paraná, a fim de que se realize a ministração de cursos nas áreas de primeiros socorros e prevenção a incêndios na intenção de orientar os funcionários acerca da conduta correta a se adotar em casos de emergência até a chegada dos profissionais habilitados. Evidentemente, tais sugestões envolvem diretamente a participação e apoio da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA já existente na empresa. Tais intervenções sugerem o desenvolvimento de eventos anuais que podem ser perfeitamente agregados ao calendário da empresa como uma semana integrada de prevenção de acidentes e até mesmo um mês integrado de prevenção de acidentes para que se crie uma cultura de educação continuada e se torne cada vez mais acentuado o hábito de se trabalhar de modo seguro.

Considera-se ainda de suma importância que se desenvolva por parte do empregador programas de capacitação sempre que houver mudanças nos procedimentos, condições ou operações de trabalho ou que se perceba a necessidade de um novo treinamento de acordo com a NR 33.3.5.2. Todas as capacitações mencionadas deverão ser proferidas por instrutores designados pelo responsável técnico cuja proficiência possa ser devidamente comprovada conforme prevê a NR 33.3.5.7 sendo que ao término do treinamento uma cópia do certificado deve ser entregue ao trabalhador e a outra permanecer arquivada na empresa NR 33.3.5.8.1.

Recomenda-se também o desenvolvimento de um plano de segurança conforme ensina OLIVEIRA (2012) que justifica sua afirmação mencionando a

necessidade de que a supervisão na figura dos gestores se envolvam efetivamente nos problemas de segurança do trabalho, cuidando para que a mesma acompanhe ajudando a resolve-los a partir das diretrizes e condições preestabelecidas pela política de segurança do trabalho da empresa, desse modo sugere-se para a empresa em estudo que essas diretrizes sejam inspiradas na NR 33 em seu tópico 33.4.1:

- a) Descrição dos possíveis cenários de acidentes, obtidos a partir da Análise de Riscos;
- b) Descrição das medidas de salvamento e primeiros socorros a serem executadas em caso de emergência;
- c) Seleção e técnicas de utilização dos equipamentos de comunicação, iluminação de emergência e busca resgate, primeiros socorros e transporte de vítimas;
- d) Acionamento de equipe responsável, pública ou privada, pela execução das medidas de resgate e primeiros socorros para cada serviço a ser realizado além da realização de exercício simulado anual de salvamento nos possíveis cenários de acidentes em espaços confinados.

O empregador deve providenciar também a disposição das placas de sinalização, e verificar para que as mesmas sejam revistas com alguma constância além de obrigatoriamente produzidas de acordo com o Anexo I da NR 33:



Figura 4: Placa de sinalização de áreas com espaços confinados

Ainda que a organização tenha comunicado que apenas 2 integrantes realizem atividades nos espaços confinados existentes, indica-se por influencia do item 33.3.4 da NR 33 que tanto os referidos funcionários quanto qualquer outra pessoa que necessite eventualmente adentrar ao espaço confinado seja submetido anteriormente a exames médicos específicos para a função que irá desempenhar de acordo até mesmo com o que está descrito nas NRs 7 e 31 e que se emita a fim de se avaliar os riscos psicossociais o Atestado de Saúde Ocupacional – ASO.(NR 33.3.4)

6 CONCLUSÃO

O levantamento que visava responder qual o nível de adequação à NR 33 existe em uma determinada Unidade de Processamento e Moagem de Trigo apontou uma série de detalhes significativos e que devem certamente receber toda consideração possível, pois os impactos e os reflexos provocados pela ausência de conformidade com procedimentos que visem proteger a vida do trabalhador pode afetar uma organização de modo sério.

Durante a realização deste estudo de caso observou-se elementos positivos na conduta da empresa, como a utilização de EPI's, a existência de uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, a preocupação da empresa em estabelecer parcerias com outras empresas circunvizinhas a fim de produzir eventos de treinamento voltados para segurança do trabalhador.

Porém, existe um contraste muito grande quando colocamos a gestão de Segurança do Trabalho exercida na Farinhas&Farelos sob a luz da NR 33. A não existência de um Técnico de Segurança do Trabalho, a ausência de um Supervisor de Entrada, a recusa em adotar o uso da PET – Permissão de Entrada e Trabalho assim como o procedimento de medição de gases, geram um resultado muito preocupante ao estudo apesar dos pontos positivos já mencionados. A constatação de que não existe sinalização adequada que oriente a existência de área de risco possibilitando que qualquer pessoa tenha acesso aos espaços confinados é outro assunto que merece uma atenção diferenciada.

Em se tratando de equipamentos para a medição de gases e poeiras inflamáveis existentes nas áreas classificadas, a empresa também demonstra um comportamento inadequado uma vez que um episódio de explosão é um risco ao qual toda Unidade de Armazenamento e Moagem de grãos está sujeita.

Portanto fica claro quão fragilizada se torna a empresa em detrimento da opção de não adotar as indicações da NR 33, o que se acredita, traria muitos benefícios em virtude dos múltiplos transtornos que evitaria.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Eduardo José Slomp e PRADO, Michel Cadenas. **NR33 Espaços Confinados**. Cadenas Consultoria e Treinamentos 1. ed. Disponível em: < <http://www.cadenas.com.br/arquivos/1133458.pdf> > Acesso em 5 de janeiro de 2013

BRASIL. NR – 33. Portaria Nº 3.214 de 8 de Junho de 1978. **Aprova as Normas Regulamentadoras – NRs**. Brasília: Ministério do Trabalho, 1978.

CARDOSO, Mayara Lopes. Composição do ar atmosférico. Info Escola, 5 mar. 2012. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/quimica/composicao-do-ar-atmosferico/>> Acesso em 10 de janeiro de 2013.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas**: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. 21 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

DRAGER SAFETY DO BRASIL. 2013 **A segurança começa antes da entrada**. Disponível em: <http://www.draeger.com/BR/pt/applications/confined_space_entry/before_entrering/> Acesso em 10 de janeiro de 2013.

_____. **Trabalhando em espaços confinados**. Disponível em: <http://www.draeger.com/BR/pt/applications/confined_space_entry/> Acesso em 8 de janeiro de 2013.

EMBRAPA, 2004. **Prevenção de acidentes**. ANTUNES, Josiane M. 7º Simpósio de Grãos Armazenados. Disponível em: <<http://www.embrapa.gov.br/imprensa/noticias/2004/junho/bn.2004-11-25.1327981752/>> Acesso em 8 de janeiro de 2013.

JUNIOR, Sidnei Saviatto. **Determinação de emissões de material particulado na manipulação e processamento de grãos**. 2009. 51f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) - Faculdade Dinâmica de Cataratas – UDC, 2009. Disponível em: < <http://www.udc.edu.br/monografia/monoamb55.pdf> > Acesso em 06 de janeiro de 2013.

JUNK, Alessandra Renata. **A importância das adequações em uma área classificada.** Disponível em: < [http:// www. osetoreletrico .com. br/web/component /content /article /58-artigos-e-materias-relacionadas/96-a-importancia-das-adequacoes-em-uma-area-classificada.html](http://www.osetoelettrico.com.br/web/component/content/article/58-artigos-e-materias-relacionadas/96-a-importancia-das-adequacoes-em-uma-area-classificada.html)> Acesso em 09 de janeiro de 2013.

LAKATOS, Eva Maria e MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos da Metodologia Científica.** 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MANTECON, Vitor Sued. **Instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas.** Disponível em: <http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/disciplinas/492_inst_explosiva.pdf > Acesso em 11 de janeiro de 2013.

MORAIS, Carlos Roberto Neves. **Perguntas e Respostas Comentadas em Segurança e Saúde do Trabalho.** 6 ed. São Paulo: Yendis, 2012.

NETO, Francisco Kulcsar; POSSEBON, José; AMARAL, Norma Conceição do. **Espaços Confinados – Livro do Trabalhador: NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados.** Disponível em: < <http://www.fundacentro.Gov.br /dominios/ CTN /anexos/ EspacosConfinadosLivretoTrabalhador NR33. pdf> > Acesso em 14 de janeiro de 2013.

OLIVEIRA, Cláudio Antonio Dias de. **Segurança e Saúde no Trabalho: Guia de prevenção de riscos.** 1 ed. São Paulo: Yendis, 2012.

PETTA, Nicolina Luiza de; OJEDA, Eduardo Aparicio Baez. **História: Uma abordagem integrada.** 2 ed. São Paulo: Moderna, 2003.

REIS, Roberto Salvador. **Segurança e Saúde no Trabalho: normas regulamentadoras.** 10 ed. São Paulo: Yendis, 2012.

SCALDELAI, Aparecida Valdinéia. et al. **Manual Prático de Saúde e Segurança do Trabalho.** 2 ed. São Paulo: Yendis, 2012.