

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CEEST – CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO  
TRABALHO**

**PEDRO HENRIQUE SOARES**

**DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE GESTÃO DE ESPAÇO  
CONFINADO EM UM TERMINAL DE GRÃOS**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**LONDRINA**

**2016**

**PEDRO HENRIQUE SOARES**

**DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE GESTÃO DE ESPAÇO  
CONFINADO EM UM TERMINAL DE GRÃOS**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. José Luis Dalto.

**LONDRINA**

**2016**



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
Campus Londrina  
Curso de Especialização em Engenharia  
de Segurança do Trabalho



---

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

### **DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE GESTÃO DE ESPAÇO CONFINADO EM UM TERMINAL DE GRÃOS**

por

**PEDRO HENRIQUE SOARES**

Esta dissertação foi apresentada às 21:00 horas do dia 30 de agosto de 2016 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

---

Prof. Me. José Luiz Dalto  
Professor Orientador

---

Prof. Dr. Fabio Cesar Ferreira

---

Prof. Dr. Adilson Vieira da Silva

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

À minha família, por sua capacidade de acreditar em mim. A minha esposa Maria Ap. de Jesus Laureano, e aos meus filhos que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A minha família, pelo apoio durante esta caminhada, compreendendo minhas necessidades, solidarizando com minhas angústias e comemorando cada vitória.

Ao meu orientador Prof. José Luis Dalto pela oportunidade e apoio na elaboração deste trabalho e pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivo.

Meus agradecimentos aos amigos de sala, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade que fizeram parte da minha formação.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

## RESUMO

SOARES, Pedro H. **Diagnóstico e Proposta de gestão de espaço confinado em um terminal de grãos**. Londrina, 2016. 50f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2016.

A importância da segurança e saúde no trabalho é imensurável, sendo cada vez mais valorizada pelas organizações, uma vez que além da segurança do trabalhador a empresa estende seus cuidados nos ambientes e nas condições de trabalho. O presente trabalho trata da implantação da gestão de espaço confinado a fim de estar em conformidade com a norma regulamentadora NR-33 segurança e saúde nos trabalhos em espaço confinado, sendo aplicado em uma empresa de armazenagem e movimentação de grãos, portanto, este trabalho tem como objetivo implantar o sistema de gestão de segurança nos espaços confinados, garantindo assim a segurança e saúde dos trabalhadores que integram diretamente estes ambientes. Para sua elaboração aplicou-se o estudo de caso, com início na fase exploratória prosseguindo para pesquisa bibliográfica e análise de dados. A aplicação do sistema de gestão de espaço confinado garantiu o cumprimento da legislação vigente, e conseqüentemente maior segurança nas atividades operacionais nos ambientes confinados, além de refletir diretamente nos trabalhadores envolvidos a preocupação com a segurança e saúde dos mesmos na execução de suas atividades.

**Palavras-chave** Espaço Confinado. NR - 33. Gestão.

## ABSTRACT

SOARES, Pedro H. **Diagnosis and proposal management confined space and in a grain terminal**. Londrina, 2016. 50f. Course Completion work. (Spacealization in Security Engineering at Work) - Federal Technology University - Parana. Londrina, 2016.

The importance of health and safety at work is immeasurable, being increasingly valued by organizations, once that in addition to the worker's safety the company extends its care in it's environments and working conditions. This paper deals with the implementation of confined space managing in order to comply with the regulatory standard NR-33 safety and health at work in a confined space, being applied in a storage and handling of grain company, so this work aims to implement the management system of safety in confined spaces, thereby ensuring the safety and health of the workers that directly integrate these environments. For its elaboration was applied the case study, starting in the exploratory phase proceeding to a bibliographic research and data analysis. The application of the confined space management system ensured compliance with current legislation, and consequently greater safety in operating activities in confined environments, as well as reflecting directly on workers involved in the concern for safety and health of themselves in executing their activities.

**Keywords:** Confined Space. NR - 33. Management.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Gerenciamento da Rotina – Ciclo do PDCA.....	22
Figura 2 – Planta baixa da unidade com localização dos espaços confinados. ....	28
Figura 3 – Sinalização para identificação dos espaços confinados.....	34
Figura 4 – Sinalização E.C. ....	34
Figura 5 – Trava de entrada do Espaço Confinado.....	35
Figura 6 – Bloqueio elétrico.....	36
Figura 7 – Treinamento Espaço Confinado.....	40
Figura 8 – Treinamento de resgate em Espaço Confinado. ....	42



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Categorias sugeridas de severidade de acidentes. ....	19
Tabela 2 – Níveis sugeridos de probabilidade de acidente. ....	19
Tabela 3 – Avaliação de risco de acidente. ....	20
Tabela 4 – Categorias de risco de acidente. ....	20
Tabela 5 – Procedimentos para Espaço Confinado .....	25
Tabela 6 – Procedimentos para Espaço Confinado .....	26
Tabela 7 – Reconhecimento dos Espaços Confinados .....	26
Tabela 8 – Análise preliminar de riscos dos espaços confinados. ....	29
Tabela 9 – Severidade e probabilidade dos riscos dos espaços confinados.....	30
Tabela 10 – Avaliação e categorização dos riscos do espaço confinado.....	30
Tabela 11 – Relação de Cargos para Capacitação em Treinamento.....	37

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
APR	Análise Preliminar de Risco
ASO	Atestado de Saúde Ocupacional
D.O.U.	Diário Oficial da União
ed.	Edição
Ed.	Editor
OHSAS	<i>Occupational Health and Safety Assessment Services</i>
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NB	Norma Brasileira
NBR	Norma Brasileira Regulamentar
NR	Norma Regulamentadora
OIT	Organização Internacional do Trabalho
p.	Página
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PET	Permissão de Entrada de Trabalho
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
SGSST	Sistema de Gestão em Segurança e Saúde do Trabalho
SSO	Segurança e Saúde Ocupacional
SST	Segurança e Saúde no Trabalho

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1 OBJETIVOS .....	12
Objetivo Geral .....	12
Objetivos Específicos .....	12
<b>2 METODOLOGIA</b> .....	<b>14</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
3.1 DEFINIÇÃO DE ESPAÇO CONFINADO.....	15
3.2 LEGISLAÇÃO PARA OS ESPAÇOS CONFINADOS.....	16
3.3 RISCOS EM ESPAÇOS CONFINADOS .....	16
3.3.1 Riscos atmosféricos: .....	16
3.3.2 Riscos físicos: .....	17
3.4 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO .....	17
3.5 SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO.....	21
<b>4 ESTUDO E RESULTADOS</b> .....	<b>24</b>
4.1 A EMPRESA .....	24
4.2 COLETA DE DADOS .....	25
4.3 AVALIAÇÃO, RECONHECIMENTO E LOCALIZAÇÃO DOS ESPAÇOS CONFINADOS. ....	26
4.4 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO DOS ESPAÇOS CONFINADOS (APR). ..	29
4.5 CADASTRO E IDENTIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS CONFINADOS.....	31
4.6 BLOQUEIOS, DESLIGAMENTOS OU DESCONEXÕES.....	35
4.7 PERMISSÃO DE ENTRADA E TRABALHO (PET) .....	36
4.8 CAPACITAÇÃO, ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES.....	37
4.8.1 Vigia e trabalhadores autorizados .....	38
4.8.2 Supervisor de entrada .....	39
4.8.3 Responsável Técnico .....	41
4.8.4 Atestado de Saúde Ocupacional .....	41
4.9 EMERGÊNCIA E SALVAMENTO .....	42
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>43</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>45</b>
<b>ANEXO A - Permissão de Entrada em Espaço Confinado</b> .....	<b>47</b>
<b>ANEXO B - Certificado de Capacitação em Treinamento “Frente”</b> .....	<b>48</b>
<b>ANEXO C - Certificado de Capacitação em Treinamento “verso”</b> .....	<b>49</b>
<b>ANEXO D - Indicação do Responsável Técnico</b> .....	<b>50</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O trabalho em espaço confinado sempre existiu em várias atividades industriais, porém, somente com a publicação da Norma Regulamentadora n.º 33 – NR 33, do MTE – Ministério do Trabalho e Emprego, essas atividades passaram a ser fiscalizadas com mais cautela.

Mesmo não existindo estatísticas precisas no Brasil, por falta do Ministério do Trabalho ainda não registrar uma classificação de acidentes de trabalhos ocorridos em espaços confinados, há concordância por parte de especialistas em segurança do trabalho, que a quantidade de acidentes nestes ambientes é muito alta.

É fundamental para as empresas que possuem locais confinados a implementação de um plano de gestão destes ambientes. A (NR-33, Brasil 2006) prevê que a gestão de segurança e saúde no trabalho em espaços confinados deve incluir medidas técnicas, medidas administrativas, medidas pessoais e de capacitação para o trabalho em espaço confinado, além de estabelece os requisitos básicos para a realização de trabalho nestes espaços, no entanto esta é predominantemente disciplinadora, deixando uma lacuna por não abordar os procedimentos de caráter técnico, necessários para a execução segura dos trabalhadores nestes ambientes.

Como referências normativas existem a ABNT – NBR 14787 – Espaço Confinado – Prevenção de Acidentes, Procedimentos e Medidas de Proteção, a qual estabelece os procedimentos de segurança em espaços confinados de forma genérica, e a ABNT – NBR 14606 – Posto de Serviço - Entrada em Espaço Confinado, que aborda especificamente os tanques subterrâneos.

As entradas nos ambientes identificados como espaço confinado podem ocorrer devido a uma série de motivos, como manutenção, limpeza, reparos, inspeção, entre outros. Contudo os ambientes confinados não foram projetados para a ocupação humana contínua o que torna os trabalhos ainda mais extenuantes. Posições desconfortáveis com limitação de movimentos, dificuldade de entrada e saída, ar rarefeito ou atmosfera irrespirável, gases tóxicos ou poeiras explosivas são algumas das adversidades que os trabalhadores podem encontrar em um local confinado.

Devido ao elevado grau de risco, os trabalhos realizados nesses ambientes requerem especial atenção e qualquer operação realizada exige uma série de medidas preventivas visando promover a saúde e a segurança do trabalho dos envolvidos.

O problema em questão abrange a necessidade de estar em conformidade com as exigências legais estabelecidas pela Norma Regulamentadora nº33 (NR-33 SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇO CONFINADO), publicada pela portaria MTE n.º202, 22 de dezembro de 2006 – D.O.U. 27/12/06 – Alterações/Atualizações pela Portaria MTE n.º 1.409, 29 de agosto de 2012 – D.O.U. 31/08/12, na empresa objeto deste estudo do seguimento de armazenagem e transporte de grãos, situada na cidade de Londrina-PR.

As Normas Regulamentadoras são de observância obrigatória pelas empresas. O não cumprimento das disposições legais e regulamentares sobre segurança do trabalho acarretará ao empregador a aplicação das punições previstas na legislação pertinente, podendo assim, as empresas em ato de fiscalização sofrer penalidades como multas ou até mesmo serem embargadas ou serem interditadas.

Diante do exposto, e pelo fato da empresa não possuir a gestão de segurança dos espaços confinados, propõe-se a implementação da gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados suficiente para suprir as necessidades técnicas e operacionais.

## 1.1 OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho pode ser disposto em objetivo geral e objetivos específicos.

### **Objetivo Geral**

Implantar um sistema de gestão de espaço confinado em uma empresa do segmento de armazenagem e transporte de grãos, situada na cidade de Londrina/PR.

### **Objetivos Específicos**

- a) Avaliação, reconhecimento e localização dos espaços confinados;

- b) Cadastro e identificação dos espaços confinados;
- c) Realizar a Análise Preliminar de Risco – APR;
- d) Estabelecer a Permissão de Entrada e Trabalho - PET;
- e) Treinamento para a realização do trabalho em espaço confinado.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia aplicada neste trabalho pode ser definida como exploratória e, de acordo com Gil (1994), é desenvolvida com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, proporcionando maior familiaridade com o problema a fim de torná-lo explícito ou a construir hipóteses, por ser um tipo de pesquisa muito específica, quase sempre ela assume a forma de um estudo de caso. Classifica-se da mesma forma, como descritiva, na medida em que se tem por finalidade de expor as características da situação-problema procurando o estabelecimento de relação entre variáveis.

Os procedimentos técnicos aplicados para elaboração deste trabalho são a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso. Em relação à pesquisa bibliográfica que segundo assevera Gil (1991) apud Silva e Menezes (2001 p. 22) “quando elaborada a partir de materiais que não receberão tratamento analítico”. Já o estudo de caso, definido por Gil (1991, p. 54) como “estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento”. E, este trabalho, compõe em analisar os espaços confinados existentes da empresa em questão, estabelecendo técnicas de análise e classificação de riscos existentes, procedimentos de trabalho, treinamentos, entre outros.

Nos dois métodos utilizados neste trabalho, será averiguado cuidadosamente o material encontrado, a fim de formar um material específico sobre o assunto e o ambiente de trabalho em questão, com verificação regulares dos diversos locais e formas de trabalho.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir, serão apresentadas as definições de segurança do trabalho com foco principal em espaço confinado, assunto este objetivo deste trabalho, dadas pelos principais autores. Definição, legislação e riscos em espaços confinados, análise preliminar de riscos e sistema de gestão de segurança do trabalho são itens a serem explorados mediante sua importância no contexto do problema.

#### 3.1 DEFINIÇÃO DE ESPAÇO CONFINADO

O conceito mais habitual para Espaço Confinado é o que consta na NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados (BRASIL 2006):

Espaço confinado é 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.

Conceito parecido é exposto pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) por meio da NBR 14787 – Espaço Confinado – Prevenção de Acidentes, Procedimentos e Medidas de Proteção (2001 p.3) onde conceitua Espaço Confinado como sendo:

Qualquer área não projetada para ocupação contínua, a qual tem meios limitados de entrada e saída e na qual a ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes perigosos e/ou deficiência/enriquecimento de oxigênio que possam existir ou se desenvolver.

Conforme Araujo (2009, p.1842) o Ministério do Trabalho Norte Americano (OSHA) utiliza o Código 29 CFR 1910.146 com a seguinte definição para espaço confinado:

Espaço como aquele cuja entrada ou saída é limitada ou restrita, permitindo somente que um trabalhador entre e execute uma determinada atividade, não sendo projetado para ocupação contínua.

Vários Espaços Confinados são exemplificados por Brevigliero et. al. (2010 p.196) como reatores, tanques, vasos e outros equipamentos industriais, com acesso limitado, onde poderá haver contaminação por gases, vapores ou produtos asfixiantes, como consequência do uso ou condição do ambiente.

Embora exista várias definições para espaço confinado é imprescindível para uma empresa à identificação e reconhecimento destes ambientes, para a elaboração de um plano de gerenciamento de espaços confinados.



## 3.2 LEGISLAÇÃO PARA OS ESPAÇOS CONFINADOS

A legislação para os espaços confinados no Brasil é relativamente nova, baixo segue a lista cronológica:

1990 – Norma Brasileira - NB 1318 – Prevenção de Acidentes em Espaços Confinados;

2000 – NBR 14606 – Postos de Serviços: Entrada em Espaço Confinado;

2001 – NBR 14787 – Espaço Confinado - Prevenção de Acidentes, Procedimentos e Medidas de Proteção;

2006 – NR 33 – Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados.

Antes da publicação da NR 33 esse tema era tratado de forma sucinta nas NR-18 Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, NR-22 Segurança e saúde ocupacional na mineração, NR-29 Segurança e saúde no trabalho portuário e na NR-31 Segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura.

## 3.3 RISCOS EM ESPAÇOS CONFINADOS

Oportuno lembrar que o risco é inerente a presença de um agente ou de um ambiente, o perigo é a exposição ao risco (SERRÃO et. al. 2000 p.2)

Para realizar uma avaliação e reconhecimento adequados é necessário identificar os riscos presentes no local onde será realizado o trabalho e os riscos que alguns trabalhadores podem gerar em espaços confinados (ARAUJO, 2009 p. 1848).

A partir da análise da NR 33 (2006) os riscos encontrados nos espaços confinados podem ser divididos em duas categorias: riscos atmosféricos e riscos físicos.

### 3.3.1 Riscos atmosféricos:

- a) Deficiência e enriquecimento de oxigênio;
- b) Gases explosivos;
- c) Vapores tóxicos;
- d) Agentes químicos.

### 3.3.2 Riscos físicos:

- a) Equipamentos elétricos sobtensão;
- b) Radiação ionizante e não ionizante;
- c) Equipamentos que podem ser ligados sem prévio aviso;
- d) Fluxo de fluido;
- e) Sólidos como grãos que podem engolfar e prender uma vitima;
- f) Queda de pessoas ou objetos;
- g) Ruído;
- h) Vibração;
- i) Pressão e temperaturas anormais;
- j) Iluminação deficiente;
- k) Posturas incorretas;
- l) Contaminação por agentes biológicos;
- m) Fadiga do trabalhador.

Os riscos existentes vão variar de ambientes e serviços a serem realizados, tendo ainda a possibilidade dos riscos combinados que segundo (SERRÃO et. al. 2000 p.5) define como:

A combinação de riscos pode resultar em outro risco, como exemplo: um curto circuito pode provocar uma centelha que pode causar uma explosão ou um incêndio que pode provocar deficiência de oxigênio. Sendo assim, o reconhecimento e avaliação dos riscos combinados são importantes para determinar as medidas de controle.

### 3.4 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO

A Análise de Risco é um requisito estabelecido pela NR-33, em seu ANEXO III – Glossário é definido APR como sendo uma avaliação inicial dos riscos potenciais, suas causa, conseqüências e medidas de controle.

Referindo-se a APR, Araujo (2009, p. 1867) diz que:

Os riscos dinâmicos são aqueles que podem ocorrer em função de aspectos não previstos e identificados na permissão de trabalho de risco. A forma mais eficaz para identificar os riscos dinâmicos é realizar uma análise preliminar de risco (APR). A elaboração dos estudos de riscos visa auxiliar o preenchimento da PT, buscando identificar situações inerentes à atividade que será realizada.

O subitem 4.3.1 da OHSAS 18.001 orienta que a organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar e avaliar os perigos e implementar o controle dos riscos (ARAUJO, 2006 p.34).

A APR pode ser aplicada em qualquer fase do projeto, sendo mais adequada a partir do projeto básico, sendo necessário atualizações e revisões da análise a cada mudança e detalhamento do projeto (CALIXTO, 2006).

A Análise Preliminar de Riscos (APR) é realizada para reconhecimento, avaliação e determinação das medidas de segurança e tal análise deve convenientemente contar com a participação dos trabalhadores envolvidos no serviço, além de um profissional da área de segurança do trabalho (NUNES, 2011, p. 16).

Ao tratar de vantagens e desvantagens da análise preliminar de riscos, CALIXTO (2006, p.7) apresenta que:

A principal vantagem é a participação de um grupo multidisciplinar, a utilização de pouco tempo para análise na maioria dos casos e simplicidade da aplicação da técnica podendo ser utilizada em áreas operacionais de forma preventiva antes da realização das tarefas. As desvantagens são a dependência da percepção dos perigos no processo ou projeto por parte dos envolvidos, que no caso de esquecimento de um perigo pode ocorrer um acidente por não haver ação de controle ou bloqueio.

O método escolhido para realização da Análise Preliminar de Riscos (APR) a ser aplicada no presente trabalho será proveniente da norma americana MIL-STD-882D (department of defense – United States of America, 2000), onde tem por objetivo as seguintes etapas:

- a) Categorização de cada acidente por severidade (Tabela 1);
- b) Estabelecer a probabilidade de cada acidente (Tabela 2);
- c) Avaliar os riscos pela matriz da avaliação de riscos através de um conceito formado pela severidade e probabilidade (Tabela 3);
- d) Categorias de risco de acidente (Tabela 4).

Tabela 1 – Categorias sugeridas de severidade de acidentes.

Descrição	Categoria	Crítérios de resultado de Meio ambiente, Segurança e Saúde
<b>Catastrófico</b>	I	Pode resultar em morte, deficiência total permanente, perda excedendo US \$ 1 milhão, ou danos ambientais irreversíveis e severos que violam lei ou regulamento.
<b>Crítico</b>	II	Pode resultar deficiência parcial, lesão ou doença ocupacional que pode resultar em hospitalização de pelo menos três pessoas, perda excedendo US \$200 mil, mas menor que US \$1 milhão, ou danos ambientais reversíveis causando uma violação da lei ou regulamento.
<b>Marginal</b>	III	Pode resultar em lesão ou doença ocupacional resultando em um ou mais dias de trabalho perdidos, perda excedendo US \$10 mil, mas menor que US \$200 mil, ou dano ambiental mitigável sem violação de lei ou regulamento onde atividades restauradoras podem ser realizadas.
<b>Negligenciável</b>	IV	Pode resultar em lesão ou doença não resultando em perdas de dia de trabalho, perdas excedendo US \$2 mil, mas menor que US \$10 mil, ou dano ambiental mínimo não violando lei ou regulamento

Fonte: Adaptado de DEPARTMENT OF DEFENSE – UNITED STATES OF AMERICA, 2000.

Tabela 2 – Níveis sugeridos de probabilidade de acidente.

Descrição	Nível	Item individual específico	Inventário da amostra.
<b>Frequente</b>	A	Provável de ocorrer com frequência na vida de um item, com uma probabilidade de ocorrência superior a 1/10 nessa vida.	Continuamente experimentado.
<b>Provável</b>	B	Vai ocorrer várias vezes na vida de um item, com uma probabilidade de ocorrência de monos de 1/100 nessa vida	Ocorrerá frequentemente.
<b>Ocasional</b>	C	Probabilidade de ocorrer algumas vezes na vida de um item, com uma probabilidade de ocorrência menor de 1/100, mas superior a 1/1.000 nessa vida.	Ocorrerá várias vezes.
<b>Remoto</b>	D	Improvável, mas possível de ocorrer na vida de um item, com uma probabilidade de ocorrência inferior a 1/1.000.000 nessa vida.	Improvável, mas pode ser razoavelmente esperado para ocorrer.
<b>Improvável</b>	E	Ocorrência tão improvável pode-se supor que não pode ser vivida. Com uma probabilidade de ocorrência superior a 1/1.000.000 nessa vida.	Improvável de ocorrer, mas possível.

Fonte: Adaptado de DEPARTMENT OF DEFENSE – UNITED STATES OF AMERICA, 2000.

**Tabela 3 – Avaliação de risco de acidente.**

Severidade Probabilidade	Catastrófico	Critico	Marginal	Negligenciável
Frequente	1	3	7	13
Provável	2	5	9	16
Ocasional	4	6	11	18
Remoto	8	10	14	19
Improvável	12	15	17	20

Fonte: Adaptado de DEPARTMENT OF DEFENSE – UNITED STATES OF AMERICA, 2000.

**Tabela 4 – Categorias de risco de acidente.**

Valores de avaliação de risco de acidente	Categoria de risco de acidente
18– 20	Elevado
10– 17	Grave
6– 9	Médio
01– 05	Baixo

Fonte: Adaptado de DEPARTMENT OF DEFENSE – UNITED STATES OF AMERICA, 2000.

Na Tabela 4 os valores de avaliação de risco de acidentes foram propositalmente invertidos, para uma melhor compreensão devido à cultura nacional de classificação de riscos.

A APR aplicada na atividade de trabalho em espaços confinados tem um papel fundamental na prevenção de acidentes, garantindo assim a execução do serviço de forma segura e confiável, além de transmitir a segurança aos funcionários que irão adentrar nestes ambientes.

### 3.5 SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Para um melhor entendimento sobre sistema de gestão é necessário entender um pouco mais do significado da palavra gestão, nas palavras de Araujo (2004 p.203):

O termo “gestão” está associado a um conjunto de práticas gerenciais necessárias ao processo de planejamento, avaliação, controle e monitoramento dos processos produtivos. Assim, Sistema de Gestão é a forma sistemática de conduzir políticas organizacionais mediante a aplicação de um conjunto de ações para se alcançar os objetivos e metas corporativas.

Segundo Cardella (1999 apud Araujo, 2008, p. 43) conceitua Sistema de Gestão como:

Um ato de coordenar esforços de pessoas para atingir os objetivos da organização. A gestão eficiente e eficaz é realizada de modo que as necessidades e os objetivos das pessoas sejam consistentes e complementares aos objetivos da organização a que estão vinculadas.

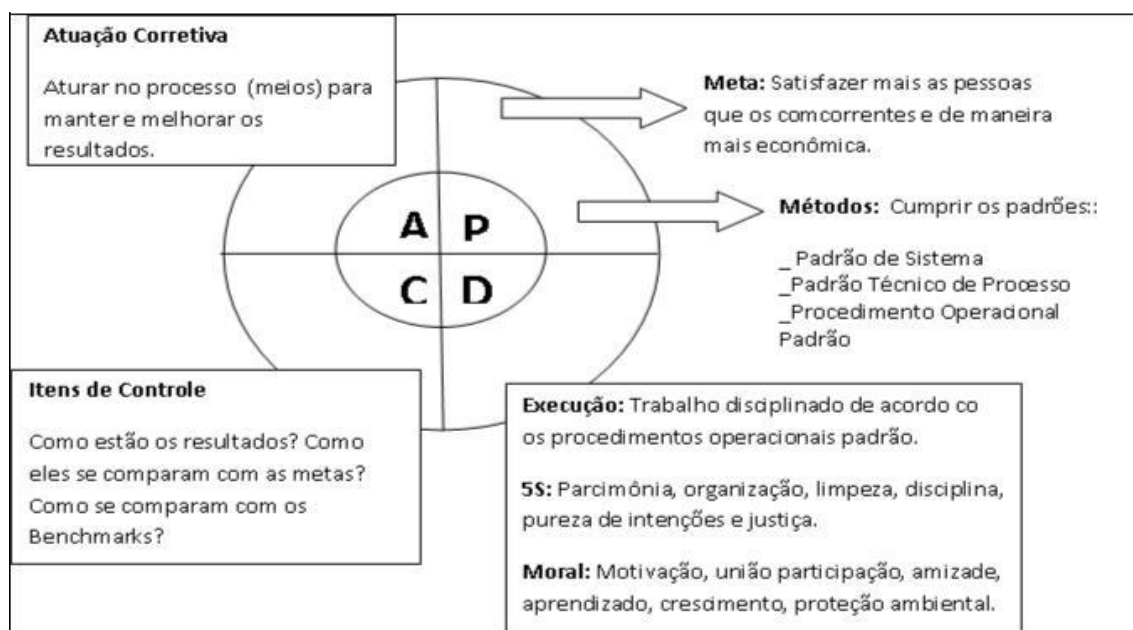
A Série de Avaliação de Segurança e Saúde no Trabalho – OHSAS (*Occupational Health and Safety Management Assessment Series*) que é composta por dois documentos: OHSAS 18001 – (*Occupational Health and Safety Management Systems, Specification*) - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, Requisitos publicada em 1999, e a OHSAS 18002 – (*Occupational Health and Safety Management Systems, Guidelines for the Implementation of OHSAS 18001*) - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, Guia para Implementação de OHSAS 18001 publicada em 2000. De acordo com Araujo (2006, p.24), as Especificações OHSAS 18001 e OHSAS 18002 são orientações para implementação de sistema de Gestão de SSO, porém não obrigam a avaliação de desempenho do sistema de gestão. Entretanto, sua implementação permite estabelecer maior consistência e eficácia do programa de SSO.

Conforme Barreiros (2004 apud Araujo, 2008, p.44) as justificativas que podem levar as empresas a organizar um sistema de gestão de SSO são:

- a) Esgotamento dos modelos clássicos que se mostram insuficiente para dar conta da complexidade do mundo do trabalho no paradigma pós-industrial;

- b) Alto custo assumido pela organização em decorrência de acidentes ocorridos em razão da inconsistência na forma de gestão da SSO;
- c) Acirramento e pressão da opinião pública sobre as organizações e sobre as agências regulamentadoras, em decorrência de acidentes que tiveram grande repercussão junto à mídia.
- d) Novas experiências vivenciadas dentro das organizações, como por exemplo, a gestão da qualidade e a gestão ambiental que se mostraram efetivas;
- e) Exigências legais que obrigam as organizações a identificar, avaliar e controlar os riscos presentes no ambiente de trabalho e demonstrar junto às autoridades que têm implementado uma gestão para a SSO que é consistente, coerente, encontra-se disseminada na organização e é capaz de justificar o seu desempenho.

Para melhor entendimento de um sistema de gestão é necessário seguir as orientações do Ciclo de Melhoria Contínua representado pelo PDCA – Planejar (*Plan*); Implementar (*Do*); Verificar (*Check*) e Atuar (*Act*), que é a base do sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho. Conforme Araujo (2006 p. 27) o sucesso na Implementação de um sistema de gestão de SSO também depende da eficácia das rotinas, assim, a Figura 1 permite ter uma ideia estrutural do Ciclo do PDCA visando melhorar ou manter as rotinas numa organização.



**Figura 1 – Gerenciamento da Rotina – Ciclo do PDCA.**  
**Fonte: Araujo, 2006 p.27.**

A implantação de um SGSST exige um minucioso processo de planejamento e comprometimento de todos os membros da empresa, por mais que o ciclo do PDCA seja um ciclo contínuo, voltando sempre ao ponto de partida para intervir em programas de melhoria contínua, é necessário o envolvimento da alta administração da empresa a fim de fazer cumprir a política de segurança e saúde no trabalho existente.

Araujo (2008, p.51) define que o melhor sistema de gestão é aquele cujas características melhor atendem às expectativas e necessidades das pessoas e partes interessadas. Em termos práticos, é aquele capaz de implementar programas de SSO consistentes e eficazes capazes de minimizar a probabilidade de ocorrência de acidentes.



## 4 ESTUDO E RESULTADOS

O estudo abrange toda área operacional da unidade, sendo realizada a pesquisa no período entre os dias 04/11/2015 a 29/01/2016, totalizando 60 dias trabalhados.

Foram observados os serviços realizados nos ambientes considerados confinados, tanto com os funcionários efetivos quanto aos serviços de terceiros, verificando procedimentos, ferramentas e equipamentos de proteção individual.

Os dados foram organizados em planilhas e tabelas para facilitar o entendimento em relação ao trabalho executado.

### 4.1 A EMPRESA

A empresa do seguimento de armazenagem e transporte de grãos a ser estudada se localiza na cidade de Londrina/PR, e é especializada em receber, armazenar e movimentar grãos.

A atividade indústria principal é o armazenamento por meio de processo de transilagem de cereais (soja, milho e trigo) que são transportados á granel da lavoura até a unidade através de caminhões graneleiros ou carretas agrícolas.

Quando o produto chega ao local, o caminhão é pesado e em seguida é retirada amostra para efetuar sua classificação, e em função de seu resultado é definido uma moega para sua descarga. A descarga é feita através de tombador, ou manualmente com a abertura das bicas da carroceria dos caminhões, em seguida através de rodos metálicos manuseados por operários do Sindicato dos ensacadores. Da moega de descarga o produto segue através de elevadores de canecas e correias transportadoras para a máquina de pré-limpeza, que através de um conjunto de peneiras vibratórias e fluxo de ar deixa o produto com grau de pureza adequado para realizar sua armazenagem ou seu transbordo.

Da máquina de pré-limpeza o produto segue através do elevador de canecas e fitas transportadoras para a armazenagem nos silos. Durante o período de armazenagem, o produto é monitorado através de termometria que mede a temperatura do produto, umidade relativa do ar e a temperatura ambiente.

A retirada do produto é feita através de rosca transportadora que leva o produto até a fita transportadora, elevadores de canecas e caixa de expedição onde são carregados.

#### 4.2 COLETA DE DADOS

Nesta etapa da pesquisa foi realizado o levantamento do maior número de dados disponíveis, com registros fotográficos e por meio de boletins operacionais diários, que relatam os horários e os serviços realizados nestes ambientes. O período da pesquisa foi entre os dias 04/11/2015 a 29/01/2016, totalizando 60 dias trabalhados, o qual pode ser considerado importante em vista do número de dados e informações geradas,

Com base nas informações obtidas verificou-se conforme Tabela 5 que apenas vinte e três por cento dos procedimentos necessários para atividades em espaços confinados já existem na referida empresa, sendo necessária a aplicação dos demais itens contemplados pela norma regulamentadora. Os itens existentes sendo: Equipe de resgate treinada, equipe de primeiros socorros treinadas e equipamentos de resgate fazem parte de um programa já existente denominado Brigadistas de Incêndio.

**Tabela 5 – Procedimentos para Espaço Confinado**

(continua)

itens	Procedimentos	Implantado	
		Sim	Não
1	Indicar formalmente o responsável técnico		X
2	Cadastro dos espaços confinados existentes		X
3	Sinalização dos espaços confinados		X
4	APR - Análise Preliminar de Riscos		X
5	PET - Permissão de Entrada de Trabalho		X
6	ASO - Atestado de Saúde Ocupacional		X
7	Treinamento para trabalhadores autorizados		X
8	Treinamento para Vigias		X
9	Treinamento para Supervisores de Entrada		X
10	Equipamento Detector de Gases		X
11	Equipe e equipamentos de resgate (treinada)	X	
12	Equipe de primeiros socorros (treinada)	X	

Tabela 6 – Procedimentos para Espaço Confinado

(conclusão)

itens	Procedimentos	Implantado	
		Sim	Não
13	Equipamentos operacionais antiexplosão		X
14	EPI - Equipamento de Proteção Individual	X	
15	EPC- Equipamento de Proteção Coletiva	X	
16	Fechamento dos espaços confinados		X
17	Fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades e exigir a capacitação de seus trabalhadores		X

Fonte: Empresa pesquisada, 2015.

Como observado na Tabela 6, existem vários procedimentos a serem implantados, tais procedimentos segundo o item 33.2.1 da NR 33 são de responsabilidade do empregador.

#### 4.3 AVALIAÇÃO, RECONHECIMENTO E LOCALIZAÇÃO DOS ESPAÇOS CONFINADOS.

De acordo com o conceito de espaço confinado que consta na NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados (BRASIL 2006):

Espaço confinado é 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.

Utilizando esta definição foram identificados na Tabela 07 os seguintes ambientes:

Tabela 7 – Reconhecimento dos Espaços Confinados

(continua)

Qtd	Ambientes	Não projetado para ocupação humana contínua	Possui meios limitado de entrada e saída	Ventilação existente é insuficiente para remoção de contaminantes	Deficiência ou enriquecimento de oxigênio
01	Moega 01	X	X	X	X
02	Moega 02	X	X	X	X

Tabela 7 – Reconhecimento dos Espaços Confinados

(conclusão)

03	Silo Pulmão 01	X	X	X	X
04	Silo Pulmão 02	X	X	X	X
05	Silo de Expedição	X	X	X	X
06	Silo 01	X	X	X	X
07	Silo 02	X	X	X	X
08	Silo 03	X	X	X	X
09	Silo 04	X	X	X	X
10	Poço de Elevador 01	X	X	X	X
11	Poço de Elevador 02	X	X	X	X
12	Poço de Elevador 03	X	X	X	X
13	Poço de Elevador 04	X	X	X	X
14	Poço de Elevador 05	X	X	X	X
15	Túnel da Fita Transportadora Silos	X	X	X	X
16	Túnel Silo Pulmão 01	X	X	X	X
17	Túnel Silo Pulmão 02	X	X	X	X
18	Túnel Silo 01	X	X	X	X
19	Túnel Silo 02	X	X	X	X
20	Túnel Silo 03	X	X	X	X
21	Túnel Silo 04	X	X	X	X
22	Secador 01	X	X	X	X
23	Secador 02	X	X	X	X
24	Balança	X	X	X	X
25	Moega de Ret. Secador 01	X	X	--	X
26	Moega de Ret. Secador 02	X	X	--	X

Fonte: Autor, 2016.

Definidos os Espaços Confinados foram identificados na planta baixa da unidade conforme Figura 2.

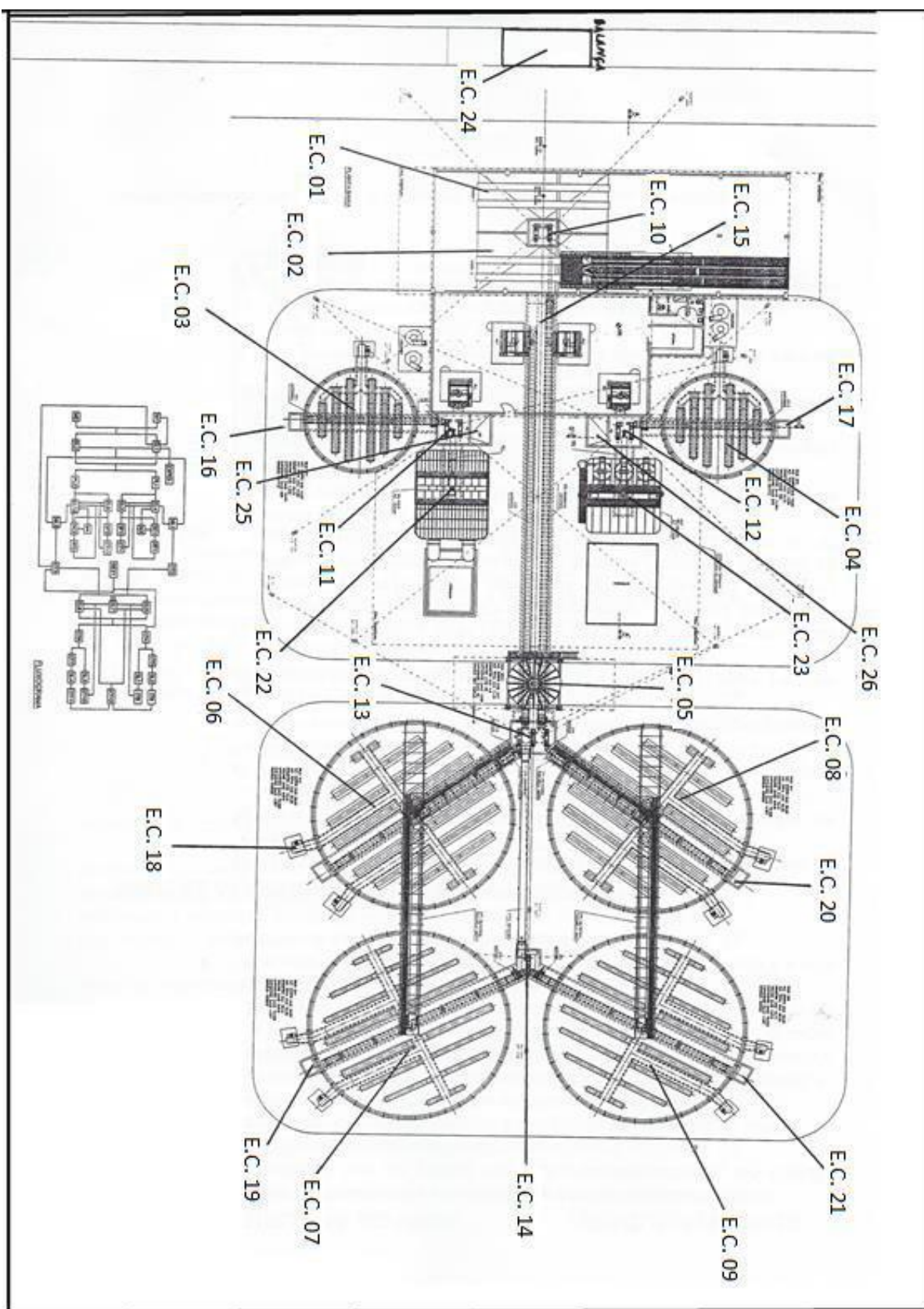


Figura 2 – Planta baixa da unidade com localização dos espaços confinados.  
Fonte: CONSILOS, 2012.

#### 4.4 ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO DOS ESPAÇOS CONFINADOS (APR).

O levantamento dos riscos foi feito concomitantemente com todos os vinte e seis espaços confinados existentes na unidade, a fim de listar os riscos potenciais de acidentes. Tendo como parâmetros os riscos admitidos elaboram-se medidas e procedimentos para controlá-los quando da execução de serviços no ambiente do espaço confinado, servindo como base para a elaboração dos cadastros dos espaços confinados.

Os riscos dos espaços confinados são: atmosfera deficiente em oxigênio, atmosfera com gases tóxicos, calor, umidade, iluminação inadequada, queda de altura, animais peçonhentos e risco de soterramento e afogamento pela massa de grãos.

Os riscos foram analisados a partir das condições dos ambientes estudados e das ações que tem sobre o ser humano, levantando suas causas e consequências, resumindo-se na Tabela 8.

**Tabela 8 – Análise preliminar de riscos dos espaços confinados.**

<b>Riscos</b>	<b>Causas</b>	<b>Efeitos</b>
Atmosfera deficiente em oxigênio	Sem circulação de ar	Asfixia Morte
Atmosfera com gases tóxicos	Decomposição de matéria orgânica	Asfixia Morte
Calor	Ambiente fechados (estruturas metálicas e de concreto)	Desidratação Internação
Iluminação inadequada	Aberturas para o exterior insuficiente	Contusões
Umidade	Resíduo de água de origem de infiltrações	Dermatose
Queda de altura	Diferença de nível (acima e abaixo do nível do chão)	Contusões Morte
Animais peçonhentos	Atraídos por produtos que servem de alimentos	Contaminação Internação
Soterramento e afogamento pela massa de grãos	Desprendimento de massas de grão das paredes	Asfixia Morte

**Fonte: Autor, 2016.**

Com os riscos identificados, os mesmos foram classificados quanto à severidade e probabilidade, conforme Tabela 9, utilizando as categorias sugeridas pela norma militar americana MIL-STD-882D (Department of Defense – United States of America, 2000), Tabela 1 e Tabela 2.

Na categorização da severidade o objetivo é fornecer uma medida qualitativa do acidente.

Os níveis de probabilidade de acidentes podem ser descrito em termos de potencial de ocorrência por unidade de tempo, os eventos, a população, itens ou atividade. Nessa fase, levantou-se quantitativamente às vezes em que o ambiente confinado exige ocupação humana para execução de alguma atividade relacionando-a com os riscos existentes.

**Tabela 9 – Severidade e probabilidade dos riscos dos espaços confinados.**

<b>Riscos</b>	<b>Severidade</b>	<b>Probabilidade</b>
Atmosfera deficiente em oxigênio	Catastrófico	Frequente
Atmosfera com gases tóxicos	Catastrófico	Ocasional
Calor	Critico	Ocasional
Iluminação inadequada	Marginal	Frequente
Umidade	Negligenciável	Ocasional
Queda de altura	Catastrófico	Frequente
Animais peçonhentos	Marginal	Remoto
Soterramento e afogamento pela massa de grãos	Catastrófico	Remoto

Fonte: Autor, 2016.

Com as informações dos riscos existente após a formatação da severidade e probabilidade, foram avaliados e categorizados os riscos dos espaços confinados conforme Tabela 10, usando como base a Tabela 4.

**Tabela 10 – Avaliação e categorização dos riscos do espaço confinado.**

(continua)

<b>Riscos</b>	<b>Avaliação de risco de acidente</b>	<b>Categoria de risco de acidente</b>
Atmosfera deficiente em oxigênio	19	Elevado
Atmosfera com gases tóxicos	18	Elevado

Tabela 10 – Avaliação e categorização dos riscos do espaço confinado.

(conclusão)

Riscos	Avaliação de risco de acidente	Categoria de risco de acidente
Calor	8	Médio
Iluminação inadequada	7	Médio
Umidade	7	Médio
Queda de altura	20	Elevado
Animais peçonhentos	2	Baixo
Soterramento e afogamento pela massa de grãos	17	Elevado

Fonte: Autor, 2016.


#### 4.5 CADASTRO E IDENTIFICAÇÃO DOS ESPAÇOS CONFINADOS.

Assim como determina a norma regulamentadora deve-se manter o cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e os respectivos riscos.

O cadastro conforme Quadro 1, servirá de apoio ao supervisor de entrada, sendo elaborado com os parâmetros da APR – Análise Preliminar de Riscos, na qual consiste na prevenção de acidentes do trabalho na visão antecipada do trabalho a ser executado, permitindo a identificação dos riscos.

CADASTRO DE ESPAÇO	
<b>CONFINADO 1. IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL</b>	
<b>LOCAL:</b> MOEGA 01	
<b>LEGENDA:</b> E.C. 01	
<b>DIMENSÃO (CxLxA):</b> 9,00m X 5,50m X 12,00 m	
<b>ILUMINAÇÃO:</b> Natural / Lanternas	
<b>PRODUTO(S) CONTIDO(S):</b> Grãos diversos conforme período	
<b>2. ACESSO (boca(s) de visita)</b>	
<b>Quantidade:</b> 01	
<b>Modelo:</b> Quadrada com tampa	



<p><b>Posição Entrada:</b> Horizontal</p>	
-----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

### 3. IDENTIFICAÇÃO DE RISCOS E MEDIDAS DE CONTROLE

RISCOS IDENTIFICADOS	CATEGORIA DE RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Queda de altura	Elevado	Utilizar cinto de segurança com duplo talabarte, ancorado acima dos ombros, numa estrutura resistente e definitiva da instalação ou em um cabo guia.
Soterramento e afogamento pela massa de grãos.	Elevado	Sinalizar o local para que não haja descarga de produtos; Utilizar cinto de segurança.
Presença de poeiras, gases e produtos químicos.	Elevado	Realizar as medições com o detector multigas; Utilizar máscara respiratória com cartucho químico para vapores orgânicos e gases ácidos. Providenciar a ventilação/exaustão.
Formação de atmosfera explosiva	Elevado	Realizar as medições com o detector multigas; Providenciar a ventilação/exaustão; Eliminar fontes de ignição, impedir centelhas, fagulhas e chamas.
Piso escorregadio ou irregular, obstáculos fixos e móveis, cantos vivos, iluminação inadequada.	Médio	Adentrar e movimentar-se no EC com cuidado e atenção.
Animais: cobras, aranhas e ratos.	Baixo	Averiguar o ambiente antes de adentrar; Utilizar luvas e botas de segurança.

### 4. SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

TIPO	PERIODICIDADE	DETALHES
Limpeza	Eventual (a cada troca de lote)	Retirada de resíduos dos grãos e poeiras por meio de varredura, utilizando baldes plásticos, vassouras plásticas e/ou acondicionamentos em sacos plásticos. Não realizar limpeza com o equipamento ligado
Manutenção	Programada e eventual	Reparos e substituição de componentes, sendo que os serviços a quente tem um acompanhamento da segurança do trabalho e se preconiza a retirada dos objetos que serão reparados para fora do espaço confinado.

### 5. REQUISITOS NECESSARIOS DA EQUIPE DE TRABALHO

SUPERVISOR:	TRABALHADOR AUTORIZADO:	VIGIA:
_ Treinamento 40hrs; _ Conhecimento dos EC existentes na unidade; _ Bons Conhecimentos dos procedimentos para emissão PET.	_ Treinamento 16hrs; _ Bom conhecimento e uso dos EPI e EPC necessários a atividade; _ Bons conhecimentos dos riscos das atividades.	_ Treinamento 16hrs; _ Bom conhecimento e uso dos EPI e EPC necessários a atividade; _ Bons conhecimentos dos riscos das atividades; _ Comunicação constante dos trabalhadores no EC.

<b>6. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO</b>	
INDIVIDUAL	COLETIVOS
_ Calçado de segurança sem cadarço e com solado antiderrapante; _ Capacete com jugular; _ Óculos de segurança; _ Proteção auricular; _ Luvas; _ Cinto de Segurança tipo paraquedista	_ Monitor Portátil de Gás, Industrial Scientific, Ventis MX4 (Certificado de Calibração n°.: RBC. 0262.14.rev.00). _ Rádio Comunicador Motorola EP450S
<b>7. SISTEMA DE RESGATE</b>	
<input type="checkbox"/> Horizontal <input checked="" type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> Combinado  <b>Tipo:</b> <input checked="" type="checkbox"/> - A <input type="checkbox"/> - B <input type="checkbox"/> - C  <i>Obs.: para acesso vertical adotar tipo "A" e linha de vida com trava quedas.</i>	<b>Tipo A</b> – Linha de vida operacional (conectada no trab.)  <b>Tipo B</b> – Sistema disponível no local (montado) <b>Tipo C</b> – Sistema disponível na Sala de Emergência
SISTEMA DE RESGATE MOVIMENTAÇÃO DE PESSOAS	SISTEMA DE RESGATE EMERGÊNCIA
01 Tripé; 02 Blocante mecânico; 01 Corda 30 m X 12 mm; 01 Rádio; 02 Mosquetões (conectores); 01 Monitor de O2/CO; 02 Polias duplas (Redução 4:1); 02 Lanternas; 01 Cinto de segurança paraquedista; 01 Fita de ancoragem	04 Cintos de segurança Classe III NFPA c/ duplo talabarte; 02 Rádios; 02 Lanternas; 01 Monitor Multigás; * Ventilador e exaustor; # Colar Cervical regulável; 01 Maca rígida; # Imobilizador cervical - KED; # Maca dobrável - SKED; *PA (Proteção autônoma) para a Brigada de Emergência(mínimo duas); 01 Kit de primeiros socorros;
<i>*Caso seja constatado risco atmosférico.            # Caso seja constatado que vítima tem lesões e/ou fraturas.</i>	
<b>8. PROCEDIMENTOS DE TRAVA, BLOQUEIO E SINALIZAÇÃO</b>	
No caso de interferência em equipamento elétrico ou mecânico dinâmico as fontes de energia, bem como tubulações de entrada e saída devem estar bloqueadas e os comandos travados, desconectados, desenergizados e sinalizados com etiquetas de advertência (PERIGO - Não ligue este equipamento).	
<b>9. GERAIS</b>	
- Instalação de placas de sinalização no acesso de cada espaço confinado; - Implantação de cadeados nos acessos dos espaços confinados, impedindo acesso de pessoas não autorizadas; - Permitir o acesso somente após a emissão da APR; - Permitir o acesso somente após avaliação quantitativa dos gases; - Manter junto com os trabalhadores autorizados um detector de gás.	

#### **Quadro 1 – Cadastro de Espaço Confinado**

**Fonte: Autor, 2016.**

Todos os espaços confinados devem ser identificados em local visível, preferencialmente em seus acessos principais a fim de fornecer aos trabalhadores informação sobre a localização e o perigo.

Foram utilizadas placas de sinalização conforme Figura 3.



Figura 3 – Sinalização para identificação dos espaços confinados.  
Fonte: NR-33, (BRASIL 2006).

As placas foram confeccionadas em chapa ACM (alumínio composto) com impressão direta na placa, sendo instaladas em todos os acessos dos vinte e seis espaços confinados, conforme demonstra a Figura 4 abaixo.

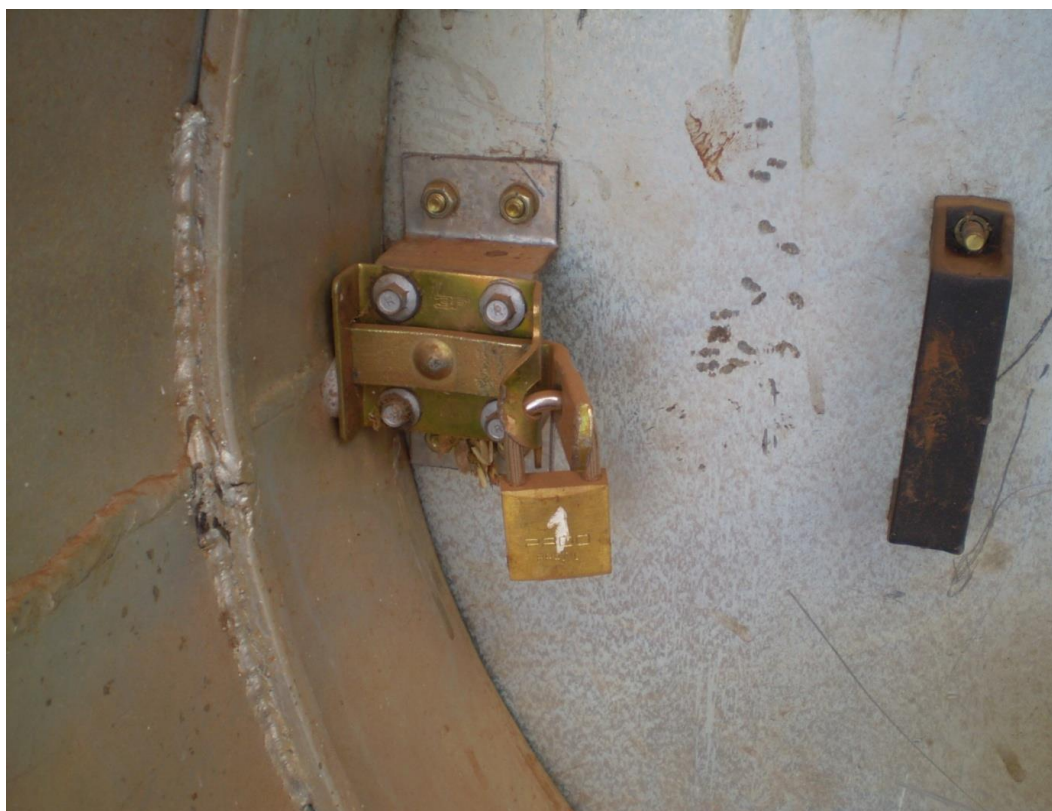


Figura 4 – Sinalização E.C.

#### 4.6 BLOQUEIOS, DESLIGAMENTOS OU DESCONEXÕES

Assim como o cadastro e identificação a NR-33 estabelece como medida técnica de prevenção procedimento para evitar a entrada de pessoas não autorizadas nos interiores dos espaços confinados.

Foi adotado como medida de isolamento cadeados para bloqueio dos acessos conforme Figura 5, adotando cadeados com os mesmos segredos em todos os acessos, mantendo cópia controlada das chaves, a princípio distribuídas aos supervisores de entrada, responsável técnico e SESMT.



**Figura 5 – Trava de entrada do Espaço Confinado.**

A NR 33 (BRASIL, 2006) determina como medida técnica de prevenção a implantação de travas, bloqueios, alívio, lacres e etiquetagem.

Todas as fontes de energia existentes no espaço confinado devem ser desconectadas, travadas e simultaneamente etiquetadas. Este controle se faz necessário para que não haja acionamento de equipamentos que possam causar algum tipo de acidente nos interiores dos espaços confinados.

Os bloqueios conforme Figura 6, tem por finalidade garantir que o dispositivo de isolamento de energia e o equipamento sob controle não possam ser operados



até que o bloqueio seja removido. Este travamento é estendido também às linhas de passagem de líquidos, fluidos, purga entre outros (ARAUJO, 2006).



Figura 6 – Bloqueio elétrico.

Fica a cargo do supervisor de entrada o desligamento ou o acompanhamento deste desligamento, além do preenchimento da etiqueta que indicará que o dispositivo de isolamento de energia e o equipamento sob controle não possam ser operados até que a etiqueta seja removida, garantindo assim os procedimentos de segurança e permitindo que o trabalhador possa realizar suas atividades

#### 4.7 PERMISSÃO DE ENTRADA E TRABALHO (PET)

Permissão de Entrada de Trabalho (PET) é um documento que contém as medidas a serem tomadas para a entrada e realização das atividades nos espaços confinados de maneira segura, conforme anexo A (p.47). Esta permissão é uma autorização escrita com o objetivo de permitir a entrada em cada espaço confinado onde consta a conformidade das condições locais.

Nenhuma entrada deverá ser autorizada sem liberação, ou seja, é necessária a Permissão de Entrada e Trabalho para qualquer acesso aos ambientes confinados. Nela devem ser registrados os procedimentos adotados, os riscos existentes e as medidas de controle, a forma de comunicação, os planos de emergências e resgate em caso de acidentes.

Qualquer saída de toda equipe por qualquer motivo implica a emissão de nova permissão de entrada, com todas as medidas tomadas para garantir a segurança no ambiente.

A NR 33 (BRASIL 2007) determina que a PET seja emitida em três vias sendo uma via da empresa uma do vigia e uma do trabalhador autorizado, e permaneça arquivada por prazo de cinco anos, cabendo a empresa guarda-la em perfeitas condições para eventuais consultas ou fiscalizações.

A entrada não poderá ser permitida se algum campo não for preenchido ou contiver a marca na coluna “não”. Esta permissão de entrada deverá ficar exposta no local de trabalho até o seu término com as devidas assinaturas.

#### 4.8 CAPACITAÇÃO, ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

Todos trabalhadores envolvidos nas atividades de operações dos espaços confinados deverão passar por capacitação para trabalhos em espaços confinados, sendo vedada a designação de trabalhadores sem os devidos treinamentos.

Ficou definida em comum acordo com a diretoria, gerência e demais envolvidos os cargos que deverão participar dos treinamentos de capacitação, conforme Tabela 11.

**Tabela 11 – Relação de Cargos para Capacitação em Treinamento**

Qtd	Cargo	Turno	Capacitação	Horas
01	Gerente Op.	Administrativo	Supervisor de Entrada	40 hrs
03	Supervisor Op.	Turnos: A – B Folguista	Supervisor de Entrada	40 hrs
06	Operador	Turnos: A – B	Autorizado/ Vigia	16 hrs
24	Aux. Produção	Turnos: A – B	Autorizado/ Vigia	16 hrs
03	Aux. Gerais	Administrativo	Autorizado/ Vigia	16 hrs
01	Sup. Manutenção	Administrativo	Supervisor de Entrada	40 hrs
02	Mecânico	Administrativo	Autorizado/ Vigia	16 hrs
01	Eletrotécnico	Administrativo	Autorizado/ Vigia	16 hrs
03	Aux.Eletromecânica	Administrativo	Autorizado/ Vigia	16 hrs

**Fonte: Autor, 2016.**

Com a distribuição acima, estão capacitados 68,75% dos funcionários da unidade, quantidade suficiente para operação em condições normais. Todos os trabalhadores autorizados, vigias e supervisores de entrada devem receber capacitação periódica a cada 12 meses.

#### **4.8.1 Vigia e trabalhadores autorizados**

A capacitação inicial dos trabalhadores autorizados e vigias deve ter carga horária mínima de dezesseis horas, ser realizada dentro do horário de trabalho, com os seguintes conteúdos:

- a) definições;
- b) reconhecimento, avaliação e controle de riscos;
- c) funcionamento de equipamento utilizados;
- d) procedimentos e utilização da Permissão de Entrada e Trabalho, e
- e) noções de resgate e primeiros socorros.

O vigia é o trabalhador que se posiciona fora do espaço confinado, responsável pelo acompanhando, comunicação e ordem de abandono aos trabalhadores autorizados, não podendo realizar outras tarefas que possam comprometer o dever principal que é o monitoramento e proteção dos trabalhadores autorizados.

A NR 33 (BRASIL 2006) determina em seu subitem 33.3.4.7 as seguintes funções a serem desempenhadas pelo vigia:

- a) manter continuamente a contagem precisa do número de trabalhadores autorizados no espaço confinado e assegurar que todos saiam ao término da atividade;
- b) permanecer fora do espaço confinado, junto á entrada, em contato permanente com os trabalhadores autorizados;
- c) adotar os processos de emergência, acionamento a equipe de salvamento, pública ou privada, quando necessário;
- d) operar os movimentadores de pessoas; e
- e) ordenar o abandono do espaço confinado sempre que reconhecer algum sinal de alarme, perigo, sintoma, queixa condição proibida, acidente, situação não prevista ou quando não puder desempenhar efetivamente suas tarefas, nem ser atribuído por outro vigia.

O trabalhador autorizado é todo profissional com capacitação através de treinamento para entrar em espaços confinados, que recebe autorização do empregador para realizar suas atividades no interior dos espaços confinados.

A NR 33 (BRASIL 2006) determina em seu subitem 33.2.2 as seguintes responsabilidades aos trabalhadores:

- a) colaborar com a empresa no cumprimento desta NR;
- b) utilizar adequadamente os meios e equipamentos fornecidos pela empresa;
- c) comunicar ao Vigia e ao Supervisor de Entrada as situações de risco para sua segurança e saúde ou de terceiros, que sejam do seu conhecimento; e
- d) cumprir os procedimentos e orientações recebidos nos treinamento com relação aos espaços confinados.

#### **4.8.2 Supervisor de entrada**

Todos os supervisores de entrada devem receber capacitação específica, com carga horária mínima de quarenta horas para a capacitação inicial, com os seguintes conteúdos programáticos:

- a) identificação dos espaços confinados;
- b) critério 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) área classificada; e
- g) operações de salvamento.

É o profissional capacitado para conduzir a permissão de entrada com capacidade e responsabilidade pela determinação se as condições de entrada são aceitáveis, preencher e assinar a permissão de entrada e trabalho, como determina a norma.

O supervisor de entrada tem entre suas atribuições identificar e reconhecer os riscos presentes no ambiente confinado e providenciar as medidas de controle, informar aos trabalhadores sobre os riscos existentes em ambientes confinados e suas respectivas medidas de controle. Realizar as medições atmosféricas



necessárias antes e durante a entrada e providenciar os equipamentos de proteção adequados às tarefas a serem realizadas, além de poderem desempenhar a função de vigia.

A NR 33 (BRASIL 2006) determina em seu subitem 33.3.4.5 ao supervisor de entrada, as seguintes funções:

- a) emitir a Permissão de Entrada e Trabalho antes do início das atividades;
- b) executar os testes, conferir os equipamentos e os procedimentos contidos na Permissão de Entrada e Trabalho;
- c) assegurar que os serviços de emergência e salvamento estejam disponíveis e que os meios para acioná-los estejam operantes;
- d) cancelar os procedimentos de entrada e trabalho quando necessário; e
- e) encerrar a Permissão de Entrada e Trabalho após o término dos serviços.

Os treinamentos foram aplicados nos dias 07, 08, 09, 10 E 11 de dezembro de 2015 conforme determina a NR 33 (BRASIL 2006), Figura 7. Sendo emitido certificado de conclusão conforme anexo B (pag.48) e anexo C (pag.49), contendo o nome do trabalhador, conteúdo programático e carga horária, tipo de treinamento, data e local de sua realização, além de assinatura dos instrutores e do responsável técnico.



**Figura 7 – Treinamento Espaço Confinado.**

Ao existir a necessidade de contratação de mão de obra terceirizada que desenvolverão atividades em ambientes confinados, a empresa contratada deverá apresentar os devidos certificados de capacitação de seus trabalhadores, além de antes de iniciar suas atividades passar por integração junto ao SESMT.

### **4.8.3 Responsável Técnico**

O responsável técnico é o profissional habilitado indicado pela empresa para identificar os espaços confinados existentes em sua planta e elaborar as medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoal e de emergência e resgate contidas na NR 33 (BRASIL 2006).

A empresa deve indicar formalmente o responsável técnico, ficando a cargo deste profissional elaborar o Programa de Gestão de Segurança e Saúde nos trabalhos em Espaços Confinados, elaborar procedimento de entrada, trabalho e resgate, capacitação continuada de supervisores, vigias e trabalhadores envolvidos, garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da permissão de entrada e trabalho, fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades e exigir a capacitação de seus trabalhadores, bem como providenciar os equipamentos necessários para a realização das atividades em local confinado.

Ficou definido em comum acordo com a diretoria e gerência a indicação conforme anexo D (pag.50), o cargo que Gerente Geral de Unidade como o responsável técnico, devendo o mesmo assegurar os procedimentos de segurança e saúde nos espaços confinados.

### **4.8.4 Atestado de Saúde Ocupacional**

O atestado de saúde ocupacional (ASO) é um atestado emitido pelo médico do trabalho que decide se o trabalhador está ou não apto para desempenhar determinada tarefa.

A NR 33 (BRASIL 2006) determina que todo trabalhador designado para trabalhos em espaços confinados deve ser submetido a exames médicos específicos para a função que irá desempenhar, conforme as NRs 07 e 31, incluindo os fatores de riscos psicossociais com a emissão do respectivo atestado.

Em comum acordo com a diretoria e a empresa especializada responsável pelo Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), todos funcionários da área operacional deverão submeter-se aos exames médicos específicos para trabalhos em ambientes confinados, e que, no corpo do ASO conste a anotação de apto ou não para serviços nos espaços confinados.

Em situações em que será contratada mão de obra terceirizada, fica a cargo da empresa contratada a apresentação do respectivo atestado de saúde ocupacional, tal documento será exigido antes do início de suas atividades, sendo de responsabilidade do SESMT seu recebimento conferência e arquivo.

#### 4.9 EMERGÊNCIA E SALVAMENTO

É uma determinação da NR 33 (BRASIL 2006) que o empregador elabore procedimentos de emergência e salvamento adequados aos espaços confinados descrevendo os possíveis cenários de acidente a partir dos riscos identificados pela APR. A empresa pode utilizar-se de equipe de resgate publica ou privada, ficando a critério essa opção.

Os membros da equipe de resgate ficam definidos como os Brigadistas, uma vez que os mesmos passam por treinamento específico anuais, com simulados de salvamento, inclusive com realização de remoção de vitimas, conforme Figura 8.



**Figura 8 – Treinamento de resgate em Espaço Confinado.**

Os equipamentos de resgate e primeiros socorros ficaram guardados na sala do SESMT, estando sempre disponíveis.

## 5 CONCLUSÃO

Com o objetivo de estabelecer os requisitos mínimos para identificação de espaços confinados, reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos existentes, foi criada a norma regulamentadora NR – 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados, que após sua publicação pela portaria do MTE n.º202, de 22 de dezembro de 2006, essas atividades passaram a ser fiscalizadas com mais cautela, sendo que as normas regulamentadoras são de observância obrigatória pelas empresas.

O presente trabalho teve como objetivo principal a implantação do Programa de Gestão de Segurança nos Trabalhos em Espaços Confinados aplicando as medidas preventivas, administrativas e de pessoal, de forma a garantir permanentemente a segurança e a saúde dos trabalhadores que integram diretamente nestes espaços.

Primeiramente foram verificados os procedimentos necessários para atividades nos espaços confinados na referida empresa, havendo apenas vinte e três por centos das exigências obrigatórias sendo cumpridas.

A partir desta constatação foram identificados os espaços confinados conforme sua localização, e através da técnica de análise preliminar de riscos foram identificados e avaliados os riscos existentes. Utilizando estas informações foram criadas as fichas de cadastro de todos os espaços confinados com os dados técnicos de cada ambiente, sinalizando-os e adotando medidas de controle de acesso.

Na sequência realizou-se a capacitação dos trabalhadores envolvidos nas atividades diárias dos ambientes confinados, sendo constatado o comprometimento e a preocupação de todos com a segurança e saúde.

Os registros e controle dos documentos em relação ao espaço confinado são fundamentais para o programa de gestão de segurança dos espaços confinados, sendo necessário serem revisados periodicamente e aperfeiçoado com o intuito de mantê-los sempre atualizados para que atenda não só as exigências legais, mas a necessidade da empresa.

Durante o processo de implantação das medidas preventivas, particularmente na etapa de controle de acesso por meio do preenchimento da PET,

houve bastante resistência por parte dos Supervisores Operacionais, uma vez que os mesmos são cobrados por produtividade, e se queixaram quanto ao tempo despendido para análises e verificações. Após reuniões com a gerência e diretoria os tempos atribuídos à liberação dos espaços confinados serão computados nos indicadores de produtividades.

As atribuições e responsabilidades como supervisor de entrada dos espaços confinados foram inclusas nas fichas de descrição de cargos e salários.

Com a realização de todas as atividades propostas, obtiveram-se para a empresa os benefícios de ter os espaços confinados analisados e revisados, catalogados, identificados, sinalizados, equipe de trabalho qualificada para execução das atividades de forma segura e satisfatória no aspecto de evitar acidentes de trabalho, além de cumprir com as exigências legais estabelecidas pela Norma Regulamentadora n.º 33 – NR 33, do Ministério do Trabalho e Emprego. Os benefícios para os empregados resumem-se em ter um ambiente de trabalho mais seguro, saudável e confiável, por haver monitoramentos, acompanhamento e controle dos riscos existente presentes.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, Giovanni Moraes de. **Elementos do Sistema de Gestão de Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional – SMS: Por que as coisas continuam dando errado?**. 1 ed. Rio de Janeiro: Ed. GNV, 2004. 480p.

\_\_\_\_\_. **Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional OHSAS 18.001 e ISM Code Comentados**. 1 ed. Rio de Janeiro: Ed. GNV, 2006. 816p.

\_\_\_\_\_. **Sistema de Gestão de SSO OHSAS 18.001/2007 e OIT SSO/2001: Comentado e Comparado**. 2.ed. Rio de Janeiro: Ed. GNV, 2008. 300p.

\_\_\_\_\_. **Normas Regulamentadoras Comentadas e Ilustradas: Legislação de Segurança e Saúde no Trabalho**. 7 ed. Rio de Janeiro: Ed GNV, 2009. 1911p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14606**: Postos de serviço: Entrada em espaço confinado. Rio de Janeiro 2000. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/65832217/Abnt-Nbr-14606-2000-Postos-de-Servico-Entrada-Em-Espaco-Confinado> > Acesso em 06/02/2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14787**: Espaço confinado – Prevenção de acidente, procedimentos e medidas de proteção. Rio de Janeiro 2001. Disponível em: [ftp://ftp.feq.ufu.br/Luis/NR\\_Seguran%E7a\\_Mec2007/Incoming/NBR%2014787%20-%20Espa%C3%A7o%20Confinado.PDF](ftp://ftp.feq.ufu.br/Luis/NR_Seguran%E7a_Mec2007/Incoming/NBR%2014787%20-%20Espa%C3%A7o%20Confinado.PDF).>Acesso em 06/02/2016.

**BRASIL. NR-33 Segurança e saúde nos trabalhos em espaço confinado**. In: Segurança e medicina do trabalho: Lei n.6.512, de 22 de Dezembro de 1997, norma regulamentadora(NR), publicadas pela portaria n.3.214, de Junho de 1978, 63. ed. São Paulo: Atlas, 2009. (manuais de legislação Atlas).

BREVIOLIERO, Ezio; POSSEBON, José; SPINELLI, Robson. **Higiene Ocupacional: Agentes biológicos, químicos e físicos**. 5. ed. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2010.

CALIXTO, Eduardo. **Uma metodologia para gerenciamento de risco em empreendimentos: Um estudo de caso na indústria de petróleo**. XXVI ENEGEP – Fortaleza, CE, Outubro 2006. Artigo em PDF. Disponível em <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006\\_tr500338\\_8619.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_tr500338_8619.pdf)> acesso em 15/02/2016.

CAMPOS, Armando Augusto Martins. **Espaço Confinado - Processo Seguro: A gestão de segurança e saúde deve ser planejada. Programada, implementada e avaliada.** Revista Proteção. N. 182. São Paulo. Fevereiro de 2007.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes – Uma Abordagem Holística: Segurança Integrada à Missão Organizacional com Produtividade, Qualidade, Preservação Ambiental e Desenvolvimento de Pessoas.** São Paulo: Ed. Atlas, 1999.

DEPARTMENT OF DEFENSE – UNITED STATES OF AMERICA. System Safety Links. **The International system safety Society, 2000.** Disponível em: <http://www.system-safety.org/Documents/MIL-STD-882D.pdf>.> Acesso em 07/03/2016.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** São Paulo: Ed. Atlas, 1994.

NUNES, Mônica Belo. **Segurança do trabalho em espaços confinados.** Rede de tecnologia e Inovação do Rio de Janeiro – REDETEC – Outubro 2011. Artigo em PDF. Disponível em < <http://www.respostatecnica.org.br/dossie-technico/downloadsDT/NTY2NA==>> acesso em 30/05/2014.

**BSI-OHSAS 18001 – Sistema de Gestão para Segurança e Saúde Ocupacional – Especificação.** Tradução para fins de treinamento – Versão de abril de 1999. Disponível em <[http://pactoglobalcreapr.files.wordpress.com/2010/10/502\\_ohsas\\_180011.pdf](http://pactoglobalcreapr.files.wordpress.com/2010/10/502_ohsas_180011.pdf)>. acesso em: 14/04/2016.

SERRÃO, Luis Carlos Saraiva; QUELHAS, Osvaldo Luis Gonçalves; LIMA, Gilson Brito Alves. **Os riscos dos trabalhos em espaços confinados.** Universidade Federal Fluminense-UFF. Rio de Janeiro. 2000. Artigo em PDF. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998\\_ART368.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART368.pdf)>. Acesso em: 01/05/ 2016.

SILVA, Edna Lucia & MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** 3. ed. Laboratório de Ensino a Distância da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2001. Disponível em <[projetos.inf.ufsc/.../Metodologia%20da%20Pesquisa%20edicao.pdf](http://projetos.inf.ufsc/.../Metodologia%20da%20Pesquisa%20edicao.pdf)> acesso em 20/04/2016.



## ANEXO A - Permissão de Entrada em Espaço Confinado

## PERMISSÃO DE ENTRADA EM ESPAÇO CONFINADO Nº 001

Local de Trabalho: \_\_\_\_\_ Espaço Confinado: \_\_\_\_\_

Data e Horário da Emissão: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ : \_\_\_\_:\_\_\_\_ Data e Horário do Término: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ : \_\_\_\_:\_\_\_\_

Trabalho a ser Realizado: \_\_\_\_\_

Trabalhadores Autorizados: \_\_\_\_\_

Vigia: \_\_\_\_\_ Pessoal de Resgate: \_\_\_\_\_ Telefones e Contatos: Ambulância: \_\_\_\_\_

Bombeiros: 193 \_\_\_\_\_ Segurança: \_\_\_\_\_

**REQUERIMENTOS QUE DEVEM SER COMPLETADOS ANTES DA ENTRADA**

Descrição dos espaços adjacentes: \_\_\_\_\_

1. Isolamento - Área de Segurança (sinalizada com cartaz) - Isolada e/ou bloqueada por cercas, cones, cordas, faixas, barricadas, correntes e/ou cadeados. \_\_\_\_\_ S( ) N( )
2. Bloqueios e Desconexões - caldeiras, bombas, geradores, quadros, circuitos elétricos e linhas desenergizadas, desligados e isolados; tubulação, linhas e dutos, bloqueados, isolados, travados e/ou desconectados \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( )
3. Avaliação Inicial da Atmosfera: Horário \_\_\_\_\_ Oxigênio \_\_\_\_\_ % O<sub>2</sub>  
Inflamáveis \_\_\_\_\_ % LIE Gases/vapores tóxicos \_\_\_\_\_ ppm  
Poeiras/fumos/névoas tóxicas \_\_\_\_\_ mg/m<sup>3</sup>  
Nome Legível / Assinatura do Responsável pelas Avaliações: \_\_\_\_\_
4. Purga, Inertização e/ou Lavagem \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( ) 5. Ventilação - tipo e equipamento \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( )
6. Avaliação após purga, inertização e/ou ventilação: Horário \_\_\_\_\_ Oxigênio \_\_\_\_\_ % O<sub>2</sub> > 19,5% ou < 23,0 %  
Inflamáveis \_\_\_\_\_ %LIE < 10% Gases/vapores tóxicos \_\_\_\_\_ ppm  
Poeiras/fumos/névoa tóxicas \_\_\_\_\_ mg/m<sup>3</sup>  
Nome Legível/Assinatura do Responsável pelas Avaliações: \_\_\_\_\_
7. Iluminação Geral (a prova de explosão?) \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( ) 8. Procedimentos de Comunicação: \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( )
9. Procedimentos de Resgate: \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( ) 10. Equipamentos:  
Equipamento de monitoramento de gases de leitura direta com alarmes? \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( )  
Lanternas? \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( ) Extintores de incêndio? \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( )  
Roupa de proteção, Capacetes, botas, luvas, protetor auricular e ocular? \_\_\_\_\_ N/A( )  
Equipamentos de proteção respiratória? \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( )  
Cintos de segurança e linhas de vida para os trabalhadores autorizados? \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( )  
Cintos de segurança e linhas de vida para a equipe de resgate? \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( )  
Equipamento de içamento? \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( ) Equipamento de Comunicação \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( )  
Equipamento de respiração autônoma para os trabalhadores autorizados? \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( )  
Equipamento de respiração autônoma para a equipe de resgate? \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( )  
Equipamentos elétricos e outros à prova de explosão? \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( )
11. Treinamento de Todos os Trabalhadores? \_\_\_\_\_ É atual? \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( )

ENTRADA AUTORIZADA POR (nome legível e assinatura) \_\_\_\_\_

**REQUERIMENTOS QUE DEVEM SER COMPLETADOS DURANTE O DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS**

12. Medições Periódicas: Horário \_\_\_\_\_ Oxigênio \_\_\_\_\_ % O<sub>2</sub> > 19,5% ou < 23,0 % Inflamáveis \_\_\_\_\_ % LIE < 10%  
Gases/vapores tóxicos \_\_\_\_\_ ppm Poeiras/fumos/névoas tóxicas \_\_\_\_\_ mg/m<sup>3</sup>  
Nome Legível / Assinatura do Responsável pelas Avaliações \_\_\_\_\_
13. Permissão de Trabalhos à Quente - Operações de solda, queima, esmerilhamento e ou outros trabalhos que liberem chama aberta, faíscas ou calor estão autorizados com as respectivas medidas de controle de engenharia, administrativas e pessoais \_\_\_\_\_ N/A( ) S( ) N( ) Procedimentos de Emergência e Resgate \_\_\_\_\_

"A entrada não pode ser permitida se algum campo não for preenchido ou contiver a marca na coluna "não". Obs.: "N/A" não se aplica, "S" sim e "N" não. Qualquer saída por qualquer motivo implica na emissão de nova Permissão de Entrada.

Esta Permissão de Entrada e todas as cópias deverão ficar no local de trabalho até o término do trabalho, logo após deverão ser arquivadas no SESMT. As informações contidas neste documento foram emitidas, recebidas, compreendidas e são expressão da atual condição operacional do Espaço Confinado, permitindo-se desta forma a Entrada no Espaço Confinado e o desenvolvimento de trabalhos no seu interior.

Elaborada por: Nome Legível \_\_\_\_\_ Assinatura Responsável Técnico: \_\_\_\_\_

Preenchida por: Nome Legível \_\_\_\_\_ Assinatura Supervisor de Entrada: \_\_\_\_\_

**Assinatura dos trabalhadores autorizados**

- 1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_ 5) \_\_\_\_\_



## ANEXO B - Certificado de Capacitação em Treinamento "Frente"

 **Cultura Preventiva de Segurança**  
Instrução e Formação Cultural na Prevenção de Acidentes  
Fone: (43) 3328-7897 - CNPJ 08.189.393/0001-35

*Certificado*

Conferimos a  - RG 

o certificado de PARTICIPAÇÃO

no(a) TREINAMENTO DE CAPACITAÇÃO PARA VIGIAS E COLABORADORES PARA ENTRADA E TRABALHO EM ESPAÇOS CONFINADOS - NR-33

carga horária: 40 HORAS no período de 7, 8, 9, 10 E 11 DE DEZEMBRO 2015

Instrutor VALDEIR AMARAL SAMPAIO - R.TST.MTE.PR/001210.6 - CREA PR-124890/TD - SGT.BM-RR/PR.

LONDRINA, 11 DE DEZEMBRO DE 2015

  
VALDEIR AMARAL SAMPAIO  
Cultura Preventiva de Segurança

Registro 3852013 Livro: 06

## ANEXO C - Certificado de Capacitação em Treinamento “verso”

### Treinamento de Capacitação de Vigias e trabalhadores Autorizados para Entrada e Trabalhos em Espaços Confinados - NR-33

**Carga Horária 16 horas**

#### Módulo 1 – Entendimento da NR-33 – Carga Horária: 3 horas

1. definições de espaço confinado;
2. reconhecimento, avaliação e controle de riscos;
3. procedimentos e utilização da Permissão de Entrada e Trabalho;
4. identificação dos espaços confinados;
5. conhecimentos sobre práticas seguras em espaços confinados;
6. legislação de segurança e saúde no trabalho;
7. riscos de espaços confinados;

#### Módulo 2 – Detecção de Gases e Ventilação em EC – Carga Horária: 3 horas

1. teoria de gases perigosos;
2. técnicas de medição de gases aplicada a espaço confinado;
3. critérios de indicação e uso de equipamentos para controle de riscos;
4. calibração e teste de resposta de instrumentos para medidas atmosféricas;
5. funcionamento de equipamentos utilizados;
6. princípio de ventilação em espaços confinados;
7. exercício teórico de ventilação em espaços confinados

#### Módulo 3 – Cuidados no Resgate – Carga horária: 4 horas

1. proporcionar aos alunos conhecimentos suficientes para iniciar a capacitação dos socorristas nas atividades de resgate de vítimas em espaço confinado;
2. compreender a dinâmica do espaço confinado e a conseqüente extensão do seu conceito principalmente nas ocorrências de incêndio;
3. planejamento de entradas em situação de emergência. Conceito da previsão;
4. procedimento operacional padrão. Definição e aplicabilidade conforme a NR-33 e a NBR 14787;
5. intoxicação por CO e H2S. Protocolo de atendimento de primeiros socorros.
6. primeiros socorros em espaços confinados, prioridades. Seqüência do atendimento;
7. apresentação e discussão de casos reais.

#### Módulo 4 – Proteção Respiratória em Espaços Confinados - Carga horária: 3 horas

1. riscos respiratórios;
2. agentes químicos e deficiência de oxigênio;
3. condições IPVS e não IPVS;
4. características e fator de proteção atribuído aos respiradores;
5. qualidade do ar comprimido respirável;
6. unidades purificadoras de ar comprimido;
7. filtros: classes, tipos e mecanismos de captura dos gases e particulados;
8. critério lógico de seleção de respiradores;
9. ensaios de vedação;
10. programa de proteção respiratória;
11. quadro resumo de indicações de uso e limitações dos respiradores;

#### Módulo 5 – Atmosferas Explosivas - Carga horária: 3 horas

1. área classificada;
2. norma internacional – IEC ;
3. norma nacional – ABNT;
4. certificação INMETRO;
5. equipamentos elétricos;
6. tipos de proteção (Exd, Exe, Exi...);
7. marcação;
8. aterramento;



**Valdeir Amaral Sampaio** – Instrutor

RG. 3.623.789-9 - CPF. 5.32.088.119-34

Técnico de Segurança do Trabalho – MTE.PR/00121.6 - CREA PR 124890/TD

Sargento Bombeiro Militar-RR – PR.

Assinatura: [Redacted]

Nome do Responsável Técnico: [Redacted]

RG. [Redacted]

**ANEXO D -** Indicação do Responsável Técnico

Ao

Ministério do Trabalho e Emprego – TEM

A (*Razão Social*), CNPJ: xx.xxx.xxx/xxxx-xx localizada à (ENDEREÇO COMPLETO DA EMPRESA) – (CIDADE/ESTADO), representada pelo Sr. (NOME COMPLETO DO REPRESENTANTE LEGAL), (NACIONALIDADE), natural de (CIDADE), Estado do (NOME DO ESTADO), (PROFISSÃO), residente e domiciliado em (NOME DA CIDADE), Estado do (NOME DO ESTADO), na (ENDEREÇO COMPLETO INCLUSIVE CEP), portador da Carteira de Identidade Civil RG nº (NUMERO DO RG), expedida em (DATA EXPEDIÇÃO) pela (ÓRGÃO DE EMISSÃO), inscrito no CPF sob o nº (NUMERO CPF), **INDICA** por meio deste instrumento o Sr. (NOME COMPLETO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO), (NACIONALIDADE), natural de (CIDADE), Estado do (NOME DO ESTADO), (PROFISSÃO), residente e domiciliado em (NOME DA CIDADE), Estado do (NOME DO ESTADO), na (ENDEREÇO COMPLETO INCLUSIVE CEP), portador da Carteira de Identidade Civil RG nº (NUMERO DO RG), expedida em (DATA EXPEDIÇÃO) pela (ÓRGÃO DE EMISSÃO), inscrito no CPF sob o nº (NUMERO CPF), **como Responsável Técnico para aplicação e gestão da Norma Regulamentadora nº 33 – SEGURANÇA E SAÚDE NOS TRABALHOS EM ESPAÇOS CONFINADOS**, com as seguintes atribuições: identificar os espaços confinados existentes no estabelecimento, identificar os riscos específicos de cada espaço confinado, implementar a gestão em segurança e saúde no trabalho em espaços confinados por medidas técnicas de prevenção, administrativas, pessoais e de emergência e salvamento, de forma a garantir permanentemente ambientes com condições adequadas de trabalho, garantir a capacitação continuada dos trabalhadores sobre risco, as medidas de controle, de salvamento em espaços confinados, garantir que o acesso ao espaço confinado somente ocorra após a emissão, por escrito, da Permissão de Entrada e Trabalho, fornecer às empresas contratadas informações sobre os riscos nas áreas onde desenvolverão suas atividades e exigir a capacitação de seus trabalhadores, acompanhar a implementação das medidas de segurança e saúde dos trabalhadores das empresas contratadas, promovendo os meios e condições para que eles possam atuar em conformidade com esta NR, interromper todo e qualquer tipo de trabalho em caso de suspeita de condições de risco grave e eminente, procedendo com o imediato abandono do local, garantir informações atualizadas sobre os riscos e medidas de controle, antes de cada acesso aos espaços confinados.

Cabe ao Empregador mediante as atribuições acima citadas sobre as atribuições do Responsável Técnico, garantir as condições necessárias e sugeridas para a boa execução de suas atribuições.

Londrina, (dia) de (Mês) de (ano).

---

(RAZÃO SOCIAL)

---

(NOME DO RESPONSÁVEL TÉCNICO)