

Implantação da gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados: um estudo de caso em uma indústria de cerâmica

Robson Wilher de Oliveira (Faculdade de Engenharia de Minas Gerais - FEAMIG)
wilheroliveira507@gmail.com

Gustavo Antônio da Silva (Faculdade de Engenharia de Minas Gerais - FEAMIG)
gustavo@equipaeng.com.br

Resumo:

Com as atividades em espaços confinados em muitas empresas, o trabalho pode se tornar um problema de difícil resolução, pois com a dificuldade de entendimento da norma regulamentadora muitas empresas não se aprofundam em determinados assuntos são observadas de forma superficial até mesmo pelos responsáveis por gerenciar as atividades em espaço confinado que são os integrantes do serviço especializado em engenharia de segurança e medicina do trabalho. O objetivo geral deste estudo é propor a implantação de um sistema de gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados na indústria A. A metodologia aqui utilizada foi a de revisão de literatura sendo complementada com um estudo de caso específico na indústria A. Neste estudo conclui-se que, existe uma séria preocupação por parte da empresa aqui analisada em preservar a saúde e vida do trabalhador, mas para que tal preservação seja realizada os principais interessados devem ser os próprios trabalhadores, posto que, é de suma relevância uma avaliação mais rigorosa por parte dos colaboradores em relação a sua segurança, como também é relevante a fiscalização da própria empresa, para que a partir daí os ambientes confinados da mesma seja o mais seguro possível para seus funcionários.

Palavras-chave: Segurança do trabalho, Espaço confinado, Norma Regulamentadora.

Implantation of safety and health management in confined space work: a case study in a ceramic industry

Abstract

With confined space activities in many companies and a risk issue, work can become a problem of difficult resolution, because with the difficulty of understanding the regulatory rule many companies do not delve into certain issues and regulatory norms are observed Superficial form even those responsible for managing the activities in confined space that are the members of the specialized service in safety engineering and occupational medicine. The general objective of this study is to propose the implementation of a safety and health management system for work in confined spaces in industry A. In this study it is concluded that there is a serious concern on the part of the company analyzed here in preserving health and life but for the preservation to be carried out the main stakeholders must be the workers themselves, since a more rigorous evaluation by the employees in relation to their safety is of paramount importance, as well as the supervision of the company itself, so that from there the confined environments of the same one is the safest possible for its employees.

Key-words: Workplace safety, Confined space, Regulatory standard.

1. Introdução

A segurança do trabalho tornou-se um fato importante nas organizações, com as diversas normas regulamentadoras criadas com a intenção de reduzir ao máximo o número de acidentes de trabalhos e doenças ocupacionais. O governo, a cada ano, as institui ou as modifica, através das comissões tripartites de especialistas, as quais têm o intuito de proteger a integridade física e a saúde dos trabalhadores.

O grande aumento de acidentes fatais na realização dos trabalhos em espaços confinados despertou-se a preocupação de regulamentar este tipo de trabalho para torná-lo mais seguro. Este processo de regulamentação iniciou-se no século XX, com o apoio do Ministério do Trabalho e Emprego.

Com a implantação da Portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978, a qual instituiu a norma regulamentadora nº18, com o tema Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (BRASIL, 2013, p 339), tem-se a regulamentação trabalho em locais confinados, mesmo sendo uma norma específica para indústria da construção.

Os espaços confinados de acordo com a portaria 3214/1978 são:

Quaisquer áreas ou ambientes não projetados para ocupação humana contínua, que possuam meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio (MTE, 2011, p.643).

Diante desta preocupação, a presente pesquisa se dá em um cenário produtivo de uma indústria cerâmica situada na cidade de Santa Luzia, cujo o nome não será identificado por questão de sigilo, sendo denominada indústria A. Está indústria possui 5 (Cinco) unidades no Brasil, sendo uma de peças metálicas para banheiros e as outras quatro de louças sanitárias e cubas, e ocupando lugar de destaque na produção mundial destes produtos.

A pesquisa está relacionada à melhoria da forma sob a qual os trabalhadores realizam as atividades em espaço confinado na empresa, sem que as normas de segurança sejam cumpridas, tornando a atividade perigosa aos empregados envolvidos. Podendo ocorrer no âmbito legal a aplicação de multas pelos fiscais do ministério público do trabalho e emprego, tendo as áreas denominadas como espaço confinado interditadas e, como consequência, a interferência e paralização do processo produtivo da empresa.

Os colaboradores, por desconhecer os riscos da atividade em espaço confinado e seus perigos tornam o ambiente inseguro, podendo provocar graves acidentes. Entretanto, para a melhoria do ambiente de trabalho, deve-se adotar medidas de segurança e de orientação aos trabalhadores envolvidos na atividade, para se reduzir o risco de acidentes e afastamentos, e doenças ocupacionais que sobrecarregam a empresa e o poder público com inúmeros trabalhadores aposentados por invalidez e por doenças ocupacionais.

A implantação da gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados, inicia-se com a caracterização do espaço confinado, sendo essencial para a compra de materiais a serem utilizados pelas empresas, o sistema de gestão de trabalhos em espaço confinado e genérico, cabendo aos responsáveis técnicos o estudo de adequação das condições seguras para a realização dos trabalhos.

Dessa forma, a problemática utilizada neste estudo é a seguinte: Como implantar a gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados na indústria A para cumprimento da consolidação das leis trabalhistas, portarias e normas técnicas?

O objetivo geral deste estudo é propor a implantação de um sistema de gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados na indústria A. Já os objetivos específicos são: Caracterizar o tipo de processo produtivo para adaptar a gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados para a realidade da empresa; Identificar os espaços confinados ativos e inativos da indústria A; Analisar a classe dos ambientes conforme a norma regulamentadora NR33; Analisar como a aplicação da gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados pode contribuir para tornar o ambiente seguro e melhorar as condições de segurança para os trabalhadores.

Este estudo tem como objetivo melhorar as condições de trabalho em espaço confinado na empresa analisada, reduzindo os riscos de acidentes e melhorando as formas de realização dos trabalhos em espaços confinados, tornando-os seguros e confiáveis a todos os envolvidos nesta atividade.

Com a modificação das atividades em espaço confinado, os trabalhadores da empresa estudada poderão ter uma melhora na forma de realização dos trabalhos, entendendo que a aplicação da gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados se torna fundamental na redução dos acidentes.

Para o mercado a gestão dos trabalhos em espaço confinado poderá tornar a empresa estudada uma referência em questão de segurança e saúde no trabalho, podendo proporcionar zero registros de acidentes, dentro das empresas do grupo que fabricam peças cerâmicas. Com isto, a empresa se tornará uma marca responsável e de confiança aos olhos críticos da sociedade.

Para a sociedade, este estudo tem como objetivo orientar as formas de trabalho em espaço confinado e, como benefício, a redução de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, auxiliando aos profissionais da área de engenharia de segurança e saúde no trabalho, para a implantação da gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados.

Para a engenharia de produção, esta análise tem como objetivo a prevenção de acidentes na indústria e a não paralisação do processo produtivo por causa de acidentes ocorridos.

2. Metodologia

2.1 Tipos de pesquisa

O tipo de pesquisa utilizado neste estudo é a pesquisa aplicada, visto que, foi utilizada para aplicar numa situação específica por meio dos conhecimentos construídos, resolvendo os problemas contidos neste estudo, ou seja, teve a finalidade prática dentro da empresa aqui analisada.

2.2 Natureza da pesquisa

Diante dos conceitos propostos, o presente estudo pode ser classificado como uma predominantemente qualitativa, pois foi proposto a implantação de um sistema de gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados na indústria A.

2.3 Tipo de pesquisa quanto aos fins

A presente pesquisa classifica-se como exploratória, posto sua importância para o estudo aqui proposto, favorecendo a aproximação do autor desta pesquisa com as características específicas do tema explorado e possibilitando uma melhor investigação deste.

Neste estudo também se utilizou da pesquisa exploratória pelo fato de que, ela é muito utilizada para realizar um estudo preliminar do principal objetivo da pesquisa que foi realizada, ou seja, familiarizar-se com o fenômeno que está sendo investigado, de modo que a pesquisa possa ser concebida com uma maior compreensão e precisão.

2.4 Tipo de pesquisa quanto aos meios

O estudo em questão, também pode ser classificado quanto aos meios como estudo de caso, pois foi desenvolvido dentro da rotina e realidade da indústria A. Para Yin (2005, p.32) um estudo de caso “é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.

2.5 Universo e amostra

Foi considerado nesta pesquisa como universo a indústria A. A amostra foi relacionada a implantação de um sistema de gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados na indústria A.

2.6 Coleta e análise dos dados

A forma de coleta de dados foi por meio da proposta de sistema de gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados por meio de planilhas de controle, gráficos, tabelas, e todo o material disponibilizado pela empresa, inclusive dados gerados no decorrer do desenvolvimento do trabalho realizado pelo presente autor para uma melhor análise sobre tal problemática.

2.7 Limitações

No que diz respeito a esta pesquisa, pelo fato da mesma ser baseada em um estudo de caso, pode-se entender que a mesma incorpora todas as limitações impeditivas que este método possui, visto a impossibilidade de generalização do resultado que será aqui obtido.

3. Resultados

3.1 Tipo de processo produtivo e sua adaptação para a gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados para a realidade da empresa

O processo se inicia no setor de fabricação da massa da empresa que recebe a matéria prima que são diversos tipos de argilas, guinais e calcários.

Os guinais são triturados em um moinho de bolas, e logo em seguida e misturado a massa que dá a origem a barbotina. Este material é armazenado em tanques que movimentam a material prima em todo instante para evitar que o material venha a se separar da água.

Conforme a necessidade da produção este material é bombeado para pequenos tanques nas fundições, que logo em seguida são bombeados para as matrizes que dão origem as peças cruas.

As peças cruas são transportadas ao setor de esmaltacão, que inspeciona e realiza acabamentos necessários para a qualidade das peças. As peças são transportadas até o forno, e da origem as louças.

As peças são retiradas do forno e 100% das peças são classificadas pelo área de qualidade, havendo alguma irregularidade as peças são levadas ao forno de requeima, que realiza um novo acabamento no material, elas retornam a classificação onde são embaladas e paletizadas e as peças que não foram aprovadas são trituradas e retornam ao processo

produtivo no setor de fabricação de massa. A adaptação do sistema de gestão de trabalho em espaço confinado deve ser realizada em todos os procedimentos conforme a norma regulamentadora NR33.

O tipo de processo produtivo para adaptar a gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados segue abaixo:

- **Fabricação de massa:** Neste setor são recebidas as matérias primas que passam por análises laboratoriais, logo em seguida as matérias primas são processadas transformando na barbotina.
- **Fabricação de Moldes:** Neste setor o gesso é processado e transformado em moldes para o processo de fabricação de louças sanitárias.
- **Matrizaria:** Neste setor são produzidas matriz para produção de moldes, estas matriz são a base de resina.
- **Fundição:** Neste setor a barbotina é inserida dentro dos moldes formando as peças em seguida é realizado o acabamento retirando todas as rebarbas das peças.
- **Secagem:** As peças são colocadas Dentro de estufas, logo em seguida são inspecionadas e transportadas para esmaltação.
- **Fabricação de esmaltes:** Neste setor as matérias primas são processadas e analisadas pelo laboratório logo que liberadas são bombeadas para as esmaltações, que são robotizadas.
- **Esmaltação:** Neste setor as peças são colocadas em máquinas e são esmaltadas por robôs.
- **Queima:** as peças entram no forno e passam pelo processo de queima.
- **Classificação:** as peças são inspecionadas neste setor.
- **Reparo a quente:** as peças são enviadas para queima em um forno de pequeno porte por um tempo reduzido.
- **Reparo a frio:** as peças que possuem pequenos defeitos são reparadas a frio e enviadas para expedição.
- **Refugos:** as peças reprovadas são enviadas para a fabricação de massa, pois são **trituradas e entram na matéria prima dos produtos.**
- **Expedição:** neste setor as peças são etiquetadas e paletizadas.

Dentre os setores da empresa dois deles existem problemas na execução do trabalho em espaço confinado, o setor de fabricação de massa possui vários espaços confinados que não foram adaptados para as atividades realizadas dentro dos ambientes, um deles é o risco de queda de altura, risco de choque e risco mecânico.

3.2 Espaços confinados ativos e inativos da indústria A

Todas as Unidades devem ter relacionados e identificados os locais caracterizados como espaços confinados (área, tipo de espaço, local, características dos produtos, tamanho de abertura(s) de acesso, volume, altura, diâmetro, medidas preventivas, ações para liberação).

A identificação deve ser feita com placa de sinalização próxima aos pontos de entrada conforme modelo. Espaço caracterizado como confinado em operação ou desativado(s) deve(m) ter a(s) entrada(s) fechada(s) de forma segura para impedir o acesso



Figura 1 - Identificação. Fonte: O autor (2017).

Deve existir, para cada ambiente considerado confinado, um Gerenciamento de Ambientes Confinados contendo informações (se possível com fotos) sobre sua classificação, identificação dos riscos e medidas de controle equipamentos de apoio, meios de acesso e dados técnicos, pontos de bloqueio, características físicas do ambiente confinado, EPI's obrigatórios.

3.3 Classe dos ambientes conforme a norma regulamentadora NR33

Espaços confinados onde é esperada a variação na concentração de oxigênio, gases tóxicos ou inflamáveis durante o tempo de permanência de pessoas. É indispensável o emprego de monitoradores dotados de sensores específicos e sistema de alarme sonoro, visual e vibratório e que deve ficar preso ao corpo das pessoas que permanecem na posição de maior risco. Vale aqui salientar que, é preciso considerar que, se a análise preliminar de risco e as avaliações feitas antes da emissão da permissão de entrada e trabalho indicar que não haverá a possibilidade de ocorrer a presença de contaminantes perigosos, vapores inflamáveis e/ou combustíveis, nem deficiência ou excesso de oxigênio, o monitoramento contínuo poderá ser dispensado. No Quadro 1 é apresentado um roteiro de decisão, em função da classe do espaço.

ITEM	CLASSE A	CLASSE B	CLASSE C
1 Teste de Gás Inicial	X	X	X
2 Monitoramento	X	O	O
X = Exigido; O = Definido por Pessoa Qualificada			

Quadro 1 - Exigência de teste de gás e monitoramento. Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Nos trabalhos em Espaço Confinado devem ser monitorados pelo vigia e supervisor, os monitoramentos devem ser realizados periodicamente ou com qualquer suspeita de vazamento de gás e/ou criação de gás nos espaços confinados todos os trabalhadores autorizados vigia e Supervisor devem passar por treinamento prático sobre o determinado assunto e na execução dos trabalhos todos devem cumprir a sua função descrita na PET com rigor, a descrição básica de função dos trabalhadores envolvidos em espaço confinado estão

abaixo e sendo que ao término do curso e entregue ao colaborador uma ordem de serviço descrevendo suas funções em espaço confinado. No caso da Gerencia Industrial a mesma deve formalizar o Responsável Técnico dos espaços confinados existentes na empresa.

3.4 Aplicação da gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados e sua contribuição para tornar o ambiente seguro e melhorar as condições de segurança para os trabalhadores

Para que exista a aplicação de gestão de segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados são necessárias as seguintes medidas administrativas:

- Manter cadastro atualizado de todos os espaços confinados, inclusive dos desativados, e respectivos riscos:

Os cadastros de espaço confinados da empresa devem sempre ser atualizados anualmente ou em caso de mudança do processo produtivo ou riscos que foram detectados pelos trabalhadores autorizados e/ou em caso de acidentes, a fim de evitar novas ocorrências de trabalho. A CIPA tem total liberdade de modificar ou implementar meios de segurança na execução de trabalhos em espaços confinados.

- Definir medidas para isolar, sinalizar, controlar ou eliminar os riscos do espaço confinado;
- Manter sinalização permanente junto à entrada do espaço confinado;

Com a finalidade de evitar exposições acidentais a produtos IPVS, evite colocar qualquer parte do corpo no interior do espaço confinado antes de efetuar as medições atmosféricas necessárias, seja para obter informações, seja para estabelecer comunicações sem a proteção própria.

Como suporte do Programa de Entrada e Trabalho em Espaços Confinados, todos os funcionários da empresa e de suas Contratadas somente poderão trabalhar no interior de espaços confinados, quando forem treinados e aprovados.

Todo treinamento de Entrada e Trabalho em Espaços Confinados realizado na empresa e será documentado, e o setor do SESMT manterá cópia do material didático utilizado. A reciclagem dos treinamentos será conduzida anualmente ou quando:

- a conduta de um empregado indicar a necessidade;
- houver mudanças no ambiente de trabalho que necessitem de treinamento adicional;
- resultados de inspeções, auditorias e/ou de investigações demonstrarem a necessidade.

Nos estabelecimentos onde houver espaços confinados devem ser observadas, de forma complementar a presente NR, os seguintes atos normativos: NBR 14606 – Postos de Serviço – Entrada em Espaço Confinado; e NBR 14787 – Espaço Confinado – Prevenção de Acidentes, Procedimentos e Medidas de Proteção, bem como suas alterações posteriores.

3. Considerações Finais

Pode-se perceber de acordo com o estudo realizado que, a segurança e saúde no trabalho em espaços confinados na indústria de cerâmica aqui analisada, por meio de pontos legais, de normas específicas e a gestão de risco, mais precisamente as que envolvem atividades organizacionais são levadas em consideração na empresa, visto que a mesma busca preservar a saúde de seus colaboradores.

Com isso, os riscos presentes neste tipo de atividade são característicos no que tange o grau de periculosidade que sempre deve ser levado em consideração, buscando a preservação

da vida e saúde do trabalhador. Diversos são os riscos provindos desse tipo de ambiente, como por exemplo, físicos, ergonômicos, mecânicos, entre outros.

Contudo, o que por diversas vezes ocorre na empresa analisada é a falta de preocupação por parte dos próprios funcionários na utilização de equipamentos para a saúde e segurança no trabalho, ocasionando por vezes sérias preocupações por parte da empresa para que os mesmos se utilizem de tais materiais, preservando dessa forma, sua saúde e vida. Dessa forma, é de suma relevância, como demonstrado neste estudo, a implantação do sistema de gestão de segurança e saúde nos trabalhos confinados na empresa aqui analisada.

Os riscos presentes na atmosfera se mostram como um dos principais riscos em espaços confinados, visto que, em tais ambientes se encontram substâncias e elementos prejudiciais à saúde humana, gerando assim, um ambiente de risco.

Neste estudo conclui-se que, existe uma séria preocupação por parte da empresa aqui analisada em preservar a saúde e vida do trabalhador, mas para que tal preservação seja realizada os principais interessados devem ser os próprios trabalhadores, posto que, é de suma relevância uma avaliação mais rigorosa por parte dos colaboradores em relação a sua segurança, como também é relevante a fiscalização da própria empresa, para que a partir daí os ambientes confinados da mesma seja o mais seguro possível para seus funcionários.

Referências

ARAÚJO, Luis César G. de. *Gestão de pessoas: estratégias e integração organizacional*. São Paulo: Atlas, 2006.

BENITES, Anderson Glauco. *Sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho: conceitos e diretrizes para a implementação da Norma OHSAS 18001 e Guia ILO OSH da OIT*. São Paulo: O Nome da Rosa, 2004.

BOTTÓS, Marco Antônio. *A relação entre sucesso financeiro, cultura organizacional e marketing de relacionamento em serviços odontológicos*. Dissertação de mestrado. 123p. Universidade Regional de Blumenau. 2002.

BRASIL. Segurança e Medicina do Trabalho. *Lei Nº 6.214 DE 22 DE DEZEMBRO DE 1977*. 67. Ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2011.

BRASIL. Ministério de Previdência Social. *Anuário Estatístico da Previdência Social, AEPS 2012*. 2012. Disponível em: http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2013/05/AEPS_2012.pdf. Acesso em: abril de 2017.

FARREL, Larry. *Entrepreneurship – Fundamentos das organizações empreendedoras*. São Paulo: Atlas, 1994.

GIL, A.C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 6. ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2006.

NETO, Alonso Dias Marques. *Absenteísmo nas empresas*. Monografia. Centro Universitário Brasília. Brasília. 2006.

RODRIGUES, Leonel Cezar. *Empreendedorismo: construindo empresas vencedoras*. Blumenau: Acadêmica, 2001.



VII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Ponta Grossa, PR, Brasil. 06 a 08 de dezembro de 2017

SROUR, Robert Henry. *Poder, cultura e ética nas organizações*. São Paulo: Campus, 1998.

YIN, R.K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.