

ANALISE DA APLICAÇÃO DA NORMA REGULAMENTADORA NR-12 EM UMA FABRICA DE CIMENTOS

Sergio Roque Marques dos Santos*

RESUMO

As preocupações com a segurança e saúde do trabalhador é tema de constante debate na sociedade. Nas últimas décadas, as empresas tem se envolvido em projetos que procuram minimizar riscos e condições inseguras de trabalho, bem como evitar prejuízos de ordem material e perda da produtividade. Em meio a estas premissas, indústria cimenteira registrou um elevado índice de riscos por não cumprimento da norma NR12. Esta Norma Regulamentadora e seus anexos definem referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas, sem prejuízo da observância do disposto nas demais Normas.

Palavras-chave: Fabrica de cimentos, Norma regulamentadora, segurança do trabalho

*Engenheiro de Produção Mecânica e Pós-graduando em Engenharia de Segurança.
sergioengenheiropro@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

O trabalho remunerado é reconhecido desde a antiguidade, quando o sal era ofertado aos soldados como contraprestação dos seus serviços realizados na Roma Antiga - Daí vem o termo do latim “salarium”, que significa pagamento ou salário. No entanto, o conceito de segurança e saúde de trabalho somente surgiu após a Revolução industrial, durante o século XVIII e XIX quando os trabalhadores começaram a se organizar para reivindicar os seus direitos trabalhistas e garantir melhores condições de trabalho na indústria.

No Brasil, o surgimento de centros urbanos, pela migração da zona rural para urbana, e a formação de vilas próximas aos centros industriais foram os elementos que compoariam um cenário de problemas sociais, em razão da precária estrutura de saneamento básico, entre outros.

Durante a década 1760 a 1860, não havia normatização relacionada com o projeto industrial, ou dos parques industriais dos centros urbanos - Na verdade, as indústrias iam surgindo com escassa ou nenhuma fiscalização, montado seu chão de fábrica conforme iam surgindo as necessidades ou interesses econômicos - Neste contexto, o último elemento a ser observado era a segurança e saúde do trabalhador.

Como resultado, acidentes de trabalho se tornaram comuns durante todo o processo de industrialização brasileira. É evidente que as péssimas condições de trabalho, baixos salários, custo de vida elevado fez eclodir greves gerais já no início do Século XX década (1760). Somente a partir (1860), os movimentos trabalhistas brasileiros começaram a se consolidar e, em pouco tempo, fazer as pressões para que o Estado legislasse a respeito dos direitos trabalhistas. Tal movimento impulsionou em 1943 a criação da Consolidação das Leis de Trabalho (CLT) e no surgimento de normas regulamentadoras (ABNT NR09) que visavam impor a segurança e saúde do trabalhador como item obrigatório na formação das empresas.

Tais normas se especializaram ao longo dos séculos XX e XIX, tornando-se, na verdade o elemento essencial para sobrevivência das empresas no mercado competitivo globalizado, porquanto integram o conceito de qualidade total exigido

pelo consumidor deste milênio. Entra diversas norma Regulamentadora, a NR 12, tem como finalidade e faz parte do interesse principal desta pesquisa, devido

Deste modo o presente artigo apresenta como objetivo geral avaliar a aplicação da NR12 bem como analisar as causa de acidentes do trabalho, em uma fabrica de cimentos relacionada a manutenção, os riscos encontrados no serviço de limpeza, montagem e manutenção da citada empresa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção é voltada para breves esclarecimentos a respeito do tema tratado na pesquisa. Nesta sessão serão abordados elementos da segurança e saúde do trabalhador, bem como o uso de ferramentas da qualidade como meio de analisar problemas nesta área de atuação.

2.1 Segurança e Saúde do Trabalhador: Conceitos Gerais

A segurança e Saúde do trabalhador são permeadas de conceitos e termos que lhe dão significado relevante no cotidiano de qualquer trabalhador. Contudo, os conceitos gerais estudados nesta pesquisa serão somente: a aplicação na indústria a NR12 o, riscos e normas regulamentadoras.

Segundo Sasaki (2007, p. 25), a Segurança e Saúde do Trabalho, também conhecida sob a abreviação SST, consiste em “um conjunto de medidas que são adotadas visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e capacidade do trabalhador”.

Assim, pode-se considerar segurança do trabalhador como a antítese dos riscos ambientais, posteriormente conceituados. Desta forma, quanto maior a segurança menor o risco a que o trabalhador estará exposto.

2.2 Norma Regulamentadora: Riscos Ambientais de Trabalho

Embora todos os riscos conceituados acima tenham certa relevância ao estudo, deve se ter em mente a existência de mais dois tipos de riscos ambientais de trabalho: riscos acidentários e riscos ergonômicos. Os primeiros são os que

colocam em perigo o trabalhador, afetando ou não a sua integridade física e moral.

Conforme Barbosa (2011, p. 106) os riscos acidentários são o que decorrem da presença material de oportunidades de dano, estando esta relacionada com a causa dos acidentes, entre os quais os comportamentos inseguros, condições inseguras e fatores pessoais do colaborador, (MAIA, 2002, p.14).

Por outro lado os riscos ergonômicos são, aqueles introduzidos no processo de trabalho por agentes inadequados às limitações de seus usuários. Estes se traduzem em todos os riscos inerentes a pouca ou nenhuma adequação do ser humano a seu posto de trabalho e em relação ao desenvolvimento de suas atividades, tais como, a postura e os movimentos corretos.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O procedimento metodológico utilizado para desenvolvimento desse trabalho. De acordo com Kauark; Manhães; Medeiros (2010, p. 53), entende-se por método, a explicação dada em relação ao tipo de pesquisa realizada (caracterização), dos instrumentos realizados, de seu universo e amostra, assim como meios de coleta, tabulação e tratamento dos dados levantados na pesquisa.

Nestes termos, esta seção é dedicada ao esclarecimento dos caminhos percorridos pelo pesquisador para a realização deste estudo, cujo procedimento metodológico adotado é estudo de caso, uma vez que evidencia o uso de indicador denominado ORT (Observações de Riscos de Trabalho), como meio hábil para determinar desvios de comportamentos (condições inseguras) em relação aos riscos a que os trabalhadores da empresa em estudo estão expostos, permitindo a elaboração de plano de melhorias que os eliminem ou minimizem a sua incidência.

A natureza investigativa caracteriza esta pesquisa como explicativa, uma vez que ela caracteriza o fenômeno de utilização do indicador ORT, como meio de identificar desvios de comportamentos relacionados com os riscos ambientais utilizados como critérios de avaliação, estabelecendo uma relação de causas e efeitos, permitindo, ainda, a interferência do pesquisador que propõe ações de melhoria para redução de tais riscos Medeiros (MAIA, 2002, p.14).

A tipologia da pesquisa permite, também, sua caracterização em relação a abordagem dos dados como pesquisa quantiquantitativa, porquanto utiliza dados

estatísticos que determinarão o quantitativo de comportamentos inseguros identificados nas ORT que servirão ao estudo como amostra, assim como informações interpretativas obtidas a partir da análise de compreensão dos relatórios individuais de tal indicador (MAIA, 2002, p.14).

Observa-se, ainda, a caracterização como estudo de campo, visto que parte dos dados foram coletados através da observação direta da realização de ORT pelo pesquisador (observação participante), bem como documental, onde se analisa os relatórios de ORT de outros líderes da empresa Votorantim Cimentos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção é dedicada a apresentação dos dados coletados e das análises realizadas ao longo da pesquisa, a fim de que se alcance os objetivos propostos pelo estudo.

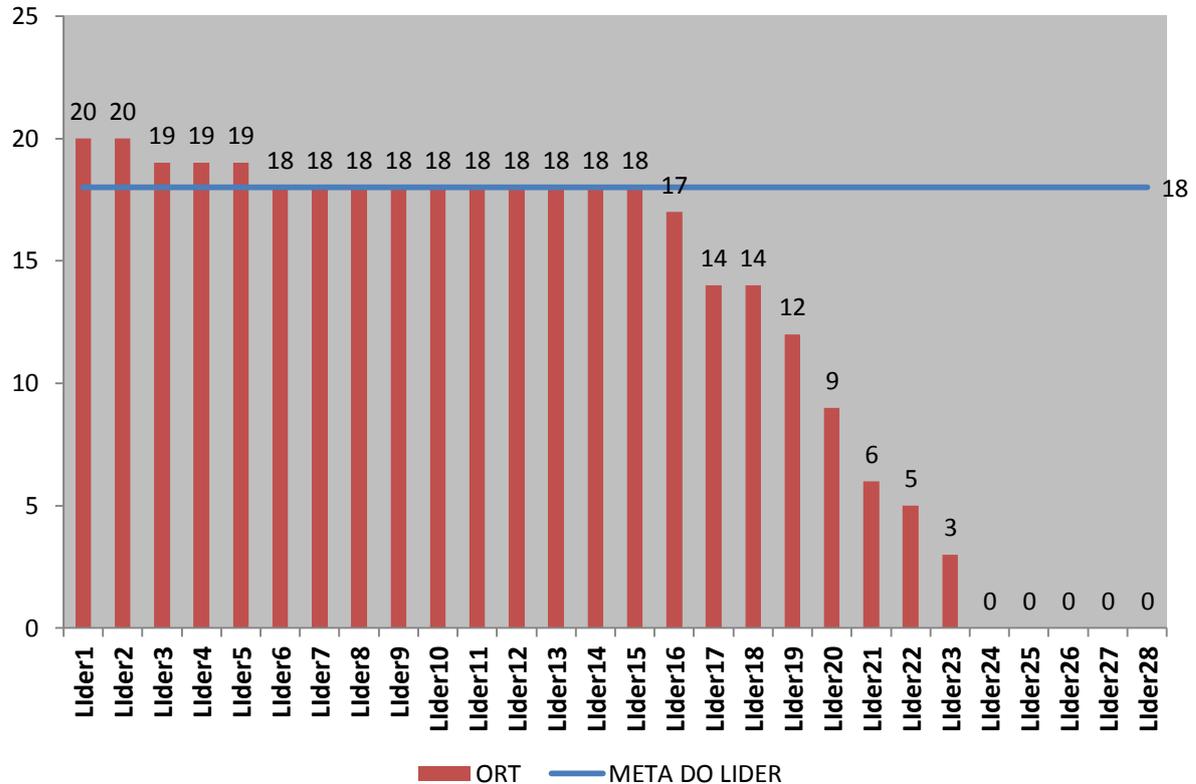
4.1 Levantamento Quantitativo de Condições Inseguras Relacionados com a NR12 os Riscos Ambientais Analisados pelo Indicador ORT da Empresa.

Como mencionado anteriormente, a ORT é um indicador adotado e desenvolvido pela empresa em estudo para identificar condições inseguras (Normalização da NR12), relacionados com riscos ambientais de trabalho analisados por este indicador, observando suas causas e frequências. Antes de realizar o levantamento dos riscos ambientais, faz-se necessária a realização de algumas considerações a respeito deste indicador.

A primeira delas se relaciona com o estabelecimento de metas de execução do ORT pelos líderes da empresa em estudo. Denominam-se líderes os chefes de setores de atividades desenvolvidas pela empresa propriamente dita e pelas empresas terceirizadas. A empresa determina uma meta média de 18 ORTs por setor.

A segunda consideração a ser realizada é que nem todos os líderes alcançaram as metas propostas pela empresa, como mostra o Gráfico 01, observando-se casos quem não foi realizada nenhuma ORT. Como consequência, mesmo o período analisado (Junho/2015), poderia revelar um índice de condições inseguras, maior do que o refletido nesta pesquisa.

Gráfico 01 – ORTs realizadas em (Junho/2015)



É preciso ter em mente que os líderes devem ser motivados a alcançar as metas, conferindo maior credibilidade ao indicador desenvolvido pela empresa, o que auxiliará na solução de problemas e prevenção de acidentes de trabalho. Ressalta-se que, ainda, que tais ORTs podem ser programadas ou aleatórias, ficando sua realização a critério do seu executor.

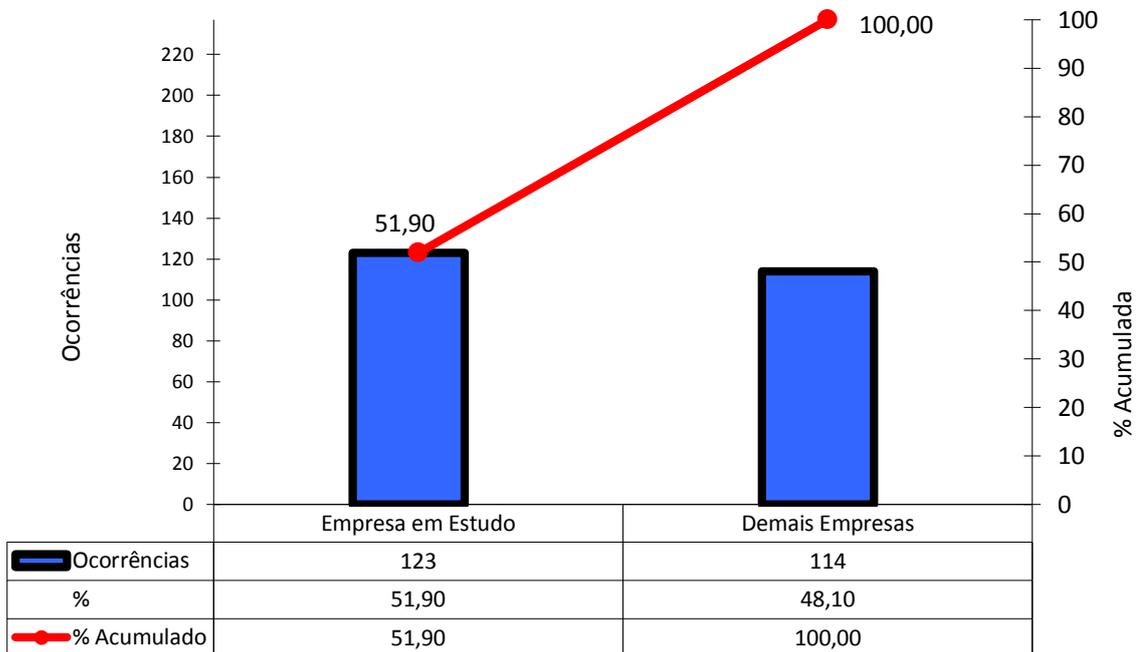
A última consideração preliminar tem relação com os critérios analisados pela ORT para identificação de condições inseguras. Como mostra o Quadro 01 são adotados 10 critérios a serem analisados, que são: Maquinas com proteção se tem corrimão corrimão; ferramentas/equipamentos; procedimentos, boa prática operacional; sinalização e isolamento de segurança; uso de EPI (uso, conservação, adequação); meio ambiente; uso de veículos plataforma elevatória; aptidão física; e, outros. Assinala-se que todos eles critérios são subdivididos em um total de 30 elementos, como descritos no modelo em questão.

Quadro 01 – Modelo de ORT adotado pela empresa em estudo

			
OBSERVAÇÃO DE RISCOS NO TRABALHO (ORT) OBSERVAÇÃO PLANEJADA DE TRABALHO (OPT)			ORT N.º
IDENTIFICAÇÃO			
GERÊNCIA:		DATA:	HORÁRIO:
OBSERVADOR:			
LOCAL DA OBSERVAÇÃO:			
CARGO / EMPRESA OBSERVADO:			
TAREFA OBSERVADA:			
CONDIÇÃO:	PLANEJADA <input type="checkbox"/>	OCASIONAL <input type="checkbox"/>	
Check list de Observação de COMPORTAMENTO			
Completar com S = seguro I = inseguro /= não aplicável			
1.0 Uso do corpo e posição		6.0 Uso EPI(uso, conservação, adequação)	
	1.1 Pontos de Aprisionamento		6.1 Proteção cabeça / auditiva
	1.2 Olhos na Tarefa		6.2 Proteção respiratória
	1.3 Linha de Fogo		6.3 Proteção membros (pés/mãos)
	1.4 Olhos onde Anda		6.4 Proteção face / olhos
	1.5 Subir/Descer		6.5 EPI especial
2.0 Ferramenta / Equipamento		7.0 Meio Ambiente	
	2.1 Ferramenta de acordo com trabalho		7.1 Ordem e Limpeza (housekeeping/5S)
	2.2 Proteções		7.2 Descarte de resíduos / efluentes:
3.0 Procedimentos, boa prática operacional			7.3 Desperdício de recurso natural
	3.1 Bloqueio de energia	8.0 Uso de veículos	
	3.2 Permissão de Trabalho e ART/APR:		8.1 Velocidade / condução
	3.3 Planejamento/procedimento/instrução		8.2 Habilitação
4.0 Posição ergonômica: corpo, mãos e pés			8.3 Manutenção
	4.1 Levantar e Abaixar:	9.0 Aptidão física	
	4.2 Empurrar e Puxar		9.1 Altura, peso ou saúde incompatível a tarefa
	4.3 Postura		
	4.4 Apertar / Forçar	10. Outros: indicar a condição para novos parâmetros avaliados	
5.0 Sinalização e isolamento de segurança			10.1 Pressa
	5.1 Isolamento		10.2 Cansaço
	5.2 Sinalização		

Feitas estas considerações, passa-se ao levantamento quantitativo de condições inseguras, (maquinas sem proteções) identificados pelas ORTs realizadas em Julho/2014. Dos 237 condições inseguras, cerca de 52% estão relacionados com Proteção de maquinas os demais 48% de outras 19 outras ocorrências, como pode se ver no Gráfico 02.

Gráfico 02 – Condições inseguras identificadas em razão de empresas.



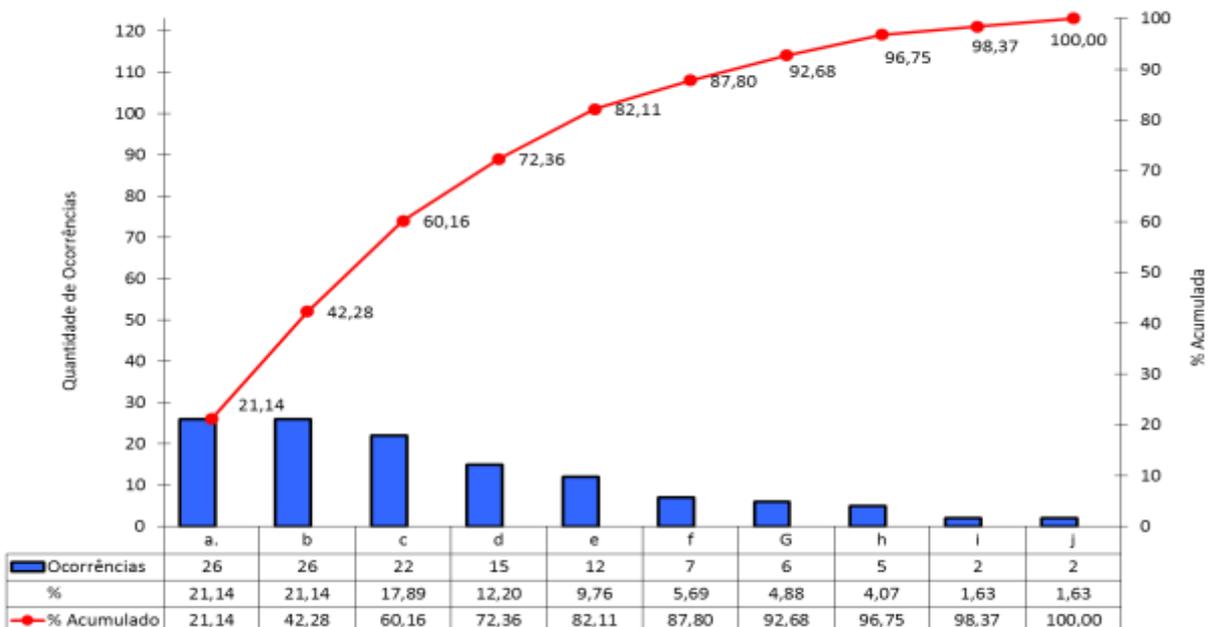
Embora a lei de Pareto determine uma relação de 80/20, esta pesquisa levará em consideração somente as condições inseguras da empresa em estudo, uma vez que além do pouco acesso às ORT das empresas terceirizadas, observa-se uma fragmentação muito elevada do estudo em razão do elevado número de empresas envolvidas.

O próximo passo foi estratificar estas as condições inseguras identificadas na empresa em estudo, conforme critério avaliado na ORT. Como são 10 critérios, o volume de informações impossibilitaria a construção de um gráfico visualmente adequado. Por esta razão, foi elaborada uma legenda, onde cada letra corresponde a um dos critérios contidos na ORT, como de vê no Quadro 02.

Quadro 02 – Modelo de ORT adotado pela empresa em estudo

LETRA	CRITÉRIO A SER AVALIADO
a	Proteção de maquinas
b	Guarda corpo
c	Ferramenta/equipamento
d	Meio Ambiente
e	Uso de EPIs
f	Posição ergonômica
g	Sinalização e isolamento de segurança
h	Uso de veículos plataforma elevatória
i	Aptidão Física
j	Outros

De acordo os dados, das 123 ocorrências de comportamentos inseguros identificados pelas ORTs do mês de Junho/2015, 21,14% (26) estão relacionados com Proteção de maquinas (a) 21,14% (26) com o guarda corpo (b), 17,89% (22) com ferramentas e equipamentos (c), 12,2% (15) com meio ambiente (d), 9,76% (12) com uso de EPIs (e), 5,69% (7) com posição ergonômica (f), 4,88% (6) com sinalização e isolamento de segurança (g), 4,07% (5) com uso de Uso de veículos plataforma elevatória (h), 1,63% (2) com aptidão física (i) e 1,63% (2) com outros elementos (j), como pode mostra o Gráfico 03.

Gráfico 03 – Comportamentos inseguros em razão de critérios da ORT

Observam-se, assim, valores elevados relacionados com os cinco primeiros critérios apontados no Quadro 02 mencionado anteriormente, somando mais de 80% das condições inseguras identificadas. Embora estas devam ser objeto priorização na elaboração de medidas mitigadoras, todas serão levadas em consideração nesta pesquisa.

4.2 identificação dos Principais condições inseguras Encontrados na ORTs Analisadas

Feito o levantamento quantitativo de comportamentos inseguros observados pelas ORTs do mês de Junho/2015, o pesquisador iniciou o processo de identificação dos mesmos. Antes, contudo deve ser realizada uma consideração. Ao realizar a ORT, o líder responsável deve preencher uma planilha onde se indicam a data de realização da ORT; o horário; a tarefa observada; a condição de realização; itens inseguros observados; a empresa que observa; o cargo observado; a condição identificada.

Levantamento de Riscos Condições Inseguras												Status de Implementação												
Stat	Gr	Pr	Rit	Assunto	Foto Antes	TAG	Local	Situação	Quando	Quem	CAPE	OPE	Status de Implementação											
													Mês	Junho										
													 Concluída Em Andamento	<table border="1"> <tr> <td>Concluída</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Em Andamento</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Não Iniciada</td> <td>313</td> </tr> <tr> <td>Total de Ações</td> <td>314</td> </tr> <tr> <td>% Cumprimento</td> <td>0,32%</td> </tr> </table>	Concluída	1	Em Andamento	1	Não Iniciada	313	Total de Ações	314	% Cumprimento	0,32%
Concluída	1																							
Em Andamento	1																							
Não Iniciada	313																							
Total de Ações	314																							
% Cumprimento	0,32%																							
Não Iniciada	5	3	15	Outros			Moagem de Cimento	Suporte com Risco de queda		Marcos Daniel														
Não Iniciada	4	4	16	Proteção de Máquinas		W1K19M1	FORNO / W1	A PROTEÇÃO É INADEQUADA POR TERMOS ACESSO A PARTE MOVEL DO EQUIPAMENTO.	dez/15	MARIVALDO DOS SANTOS														
Não Iniciada	5	4	20	Proteção de Máquinas		W1K18	FORNO / W1	HÁ PROTEÇÃO NA POLIA PORÉM AINDA TEMOS ACESSO AS PARTES MOVEIS DO EQUIPAMENTO (CORREIAS).	dez/15	MARIVALDO DOS SANTOS														

14	Não Iniciada	2	4	8	Proteção de Máquinas		W3V82M1	FORNO	A PROTEÇÃO É INADEQUADA POR TERMOS ACESSO A PARTE MOVEL DO EQUIPAMENTO.	dez/17	MARIVALDO DOS SANTOS		
15	Não Iniciada	2	4	8	Proteção de Máquinas		W3Y82Y2	FORNO	A PROTEÇÃO É INADEQUADA POR TERMOS ACESSO A PARTE MOVEL DO EQUIPAMENTO.	dez/17	MARIVALDO DOS SANTOS		
16	Não Iniciada	2	4	8	Proteção de Máquinas		W3P46M1	FORNO	A PROTEÇÃO É INADEQUADA POR TERMOS ACESSO A PARTE MOVEL DO EQUIPAMENTO.	dez/17	MARIVALDO DOS SANTOS		
17	Não Iniciada	2	4	8	Proteção de Máquinas		W3A01M1	FORNO	A PROTEÇÃO É INADEQUADA POR TERMOS ACESSO A PARTE MOVEL DO EQUIPAMENTO.	dez/17	MARIVALDO DOS SANTOS		
24	Não Iniciada	5	4	20	Proteção de Máquinas		W3W22T1	FORNO	NÃO HÁ BARREIRA QUE IMPOSSIBILITE O ACESSO AO CORPO DO FORNO.	jun/16	MARIVALDO DOS SANTOS		
25	Não Iniciada	2	4	8	Proteção de Máquinas		W3W06M1	FORNO	A PROTEÇÃO É INADEQUADA POR TERMOS ACESSO A PARTE MOVEL DO EQUIPAMENTO.	dez/17	MARIVALDO DOS SANTOS		
26	Não Iniciada	2	4	8	Proteção de Máquinas		W3W03M1	FORNO	A PROTEÇÃO É INADEQUADA POR TERMOS ACESSO A PARTE MOVEL DO EQUIPAMENTO.	dez/17	MARIVALDO DOS SANTOS		
56	Não Iniciada	5	4	20	Proteção de Máquinas		W1K18	FORNO	HÁ PROTEÇÃO NA POLIA PORÉM AINDA TEMOS ACESSO AS PARTES MOVEIS DO EQUIPAMENTO (CORREIAS).	dez/15	MARIVALDO DOS SANTOS		
57	Não Iniciada	4	4	16	Proteção de Máquinas		W1M01	FORNO	HÁ PROTEÇÃO NA POLIA PORÉM AINDA TEMOS ACESSO AS PARTES MOVEIS DO EQUIPAMENTO (CORREIAS).	jun/16	MARIVALDO DOS SANTOS		
58	Não Iniciada	2	4	8	Proteção de Máquinas		W1J13M1	FORNO	A PROTEÇÃO É INADEQUADA POR TERMOS ACESSO A PARTE MOVEL DO EQUIPAMENTO.	dez/17	MARIVALDO DOS SANTOS		
59	Não Iniciada	3	4	12	Proteção de Máquinas		U1P14M1	FORNO	A PROTEÇÃO É INADEQUADA POR TERMOS ACESSO A PARTE MOVEL DO EQUIPAMENTO.	jun/16	MARIVALDO DOS SANTOS		

Fonte: Autor da pesquisa (2015)

4.3 Plano de Ação

Com base nas condições inseguras levantadas e quantificadas, foi possível elaborar um plano de ação que poderá reduzir sua incidência. Para tanto, foi utilizado o método 5W1H, que revela um total de 5 ações, como mostra o Quadro 05

Quadro 05 – Plano de ação

O QUE	PORQUE?	COMO?	QUANDO?	QUEM?	ONDE?
Adequar proteções das máquinas	Para que os equipamentos estejam com acesso seguros	Revendo a Norma regulamentadora	60 dias	Eng. Segurança	Na área Fabril
	Adequar os equipamentos conforme a Norma regulamentadora				
Recuperar proteções danificadas	Ampliar plano de manutenção na recuperação de proteções	Revendo a Norma regulamentadora	60 dias	Eng. Segurança	
	Reduzir acidentes na execução do serviço				
Instalação de proteção faltantes em equipamentos	Adequar os equipamentos conforme a Norma regulamentadora para todo os equipamentos	Revendo a Norma regulamentadora	60 dias	Eng. Segurança	
	Reduzir acidentes na execução do serviço				
Adequação de Corrimão	Revisar altura dos corrimões para altura	Revendo a Norma regulamentadora	60 dias	Eng. Segurança	
	Reduzir acidentes na execução do serviço				
Treinamento dos colaboradores no manuseio das proteções das máquinas	Desenvolver procedimento de retirada e recolocação	Revendo a Norma regulamentadora	60 dias	Eng. Segurança	
	Evitar equipamento sem proteção na área fabril.				

É importante ressaltar que a maioria destas condições inseguras emerge do descomprometimento ou negligência da empresa que deixa de cumprir (Norma NR12), em alguns casos deixam a ao abandono, ficando o trabalhador exposto ao risco de acidentes de trabalho, potencializando a eventualidade de sua ocorrência.

Por esta razão, foram propostas ações não só que reduzam os condições inseguras, como também promovam o melhor aproveitamento do indicador analisado e amplie-se a prevenção de acidentes de trabalho na empresa como mostrado nas figuras 01,02,03 e 04.



Figura 01 – Proteção de maquina (Junho /2015)



Figura 02 – Proteção de maquina (Junho /2015)



Figura 03 – Proteção de maquina (Junho /2015)



Figura 04 – Proteção de maquina (Junho /2015)

ABSTRACT

Concerns about the safety and workers' health is a constant topic of debate in society. In recent decades, companies have been involved in projects that seek to minimize risks and unsafe working conditions and avoid losses order supplies and loss of productivity. Amid these premises, cement industry recorded a high level of risk for non-compliance with NR 12 standard. This Regulatory Standard and its annexes define technical references, fundamental principles and protective measures to ensure the health and physical integrity of workers and establishes minimum requirements for the prevention of accidents and occupational diseases in the design stages and use of machinery and equipment of all kinds, and also the manufacture, importation, marketing, exhibition and transfer in any capacity in all economic activities, subject to compliance with the provisions in other Standards

Keywords: Factory cements, regulatory standard, work safety

5 CONCLUSÃO

Através do estudo podemos analisar a não conformidade na aplicação da NR12 na industria cimenteira visando assim identificar. Para tanto, a pesquisa realizou o levantamento quantitativo de tais eventos. Ao realizar a estratificação do problemas, foi possível os focos a serem avaliados.

Com efeito, culminando no de todos os objetivos proposto pelo estudo. Por que foi apresentado ao longo da pesquisa, enfaticamente nas figuras exposta, observa-se a necessidade de uma mudança de postura na aplicação da normalização da NR12 na indústria cimenteira.

Com efeito, foi possível a propositura de ações de melhorias, culminando no alcance de todos os objetivos proposto pelo estudo. Por tudo que foi apresentado ao longo da pesquisa, enfaticamente nos resultados expostos, observa-se a necessidade da empresa adotar medidas urgentes em relação as condições inseguras constatados no decorrer de junho/2015. Espera-se, assim, que a empresa adote as medidas propostas pelo estudo, a fim de que tais eventos negativos sejam resolvidos.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Fernanda Cândido de. Gestão da segurança do trabalho um estudo de caso no posto São Sebastião, São Bento-PB. 2014.
- BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- BATISTA, E. U. R. **Guia de orientação para trabalhos de conclusão de curso: relatórios, artigos e monografias**. Aracaju: FANESE, 2013.
- BRASIL, Instituto de Previdência Social. **Lei 8.213 de 24 de julho de 1991**. Disponível em <<http://www3.dataprev.gov.br/sislex/paginas/42/1991/8213.htm>>, acesso em 12 Ago. 2014.
- BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora n. 9 –DAVIS, MARK M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B. Fundamentos da administração da produção. 3. ed. Reimpressão 2007. Porto Alegre: Bookman Editora, 2007.
- DOMINGUES, Sidney Pereira. avaliação e controle do ambiente de trabalho utilizando medidas de proteção coletiva em máquinas e equipamentos na atividade de transformação de polímeros no processo de sopro. **cognitio/pós-graduação unilins**, v. 1, n. 1, 2014.
- GAUNA, Armando Hector. Adequação de uma máquina de solda a ponto, em conformidade a NR12. 2015.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.
- MATTOS, Ubirajara Aluísio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier/Abepro, 2011.
- OLIVEIRA, Elisson Dacol de; AMARAL, Luiz Eduardo Haag do; andrade, Rômulo Cunha de. Análise de adequação de prensa hidráulica dobradeira à NR-12. 2015.
- OLIVEIRA, elisson dacol de; amaral, luiz eduardo haag do; andrade, rômulo cunha de. análise de adequação de prensa hidráulica dobradeira à nr-12. 2015.
- PORTAL.mte.gov.br/legislacao/norma-regulamentadora-n-12-span-class-destaque-novo-span.htm. (Redação dada pela Portaria SIT n.º 197, de 17/12/10)
- PIZA, Fábio de Toledo. **Conhecendo e eliminando riscos no trabalho**. 4º edição. São Paulo: SESI, 2004.
- SILVA, L. C. (2015). Análise do cumprimento da NR12 em equipamentos e estudo das condições de temperatura em ambiente de panificação.

SANDI, Natanael Gasparini; de menezes, maxwell martins. estudo de adequação de máquinas operatrizes conforme a norma regulamentadora 12 com ênfase em dispositivos elétricos de proteção na empresa brf capinza, sc. **seminário de iniciação científica e seminário integrado de ensino, pesquisa e extensão**, v. 4, n. 1, p. 134, 2014.

ZANONI, marcos de souza. análise do cumprimento da nr-12 no setor de produção de sorvete extrusado. **repositórios de relatórios-engenharia de produção**, n. 1, 2014.