FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE SERGIPE
NUCLEO DE POS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO - NPGE
CURSO DE POS-GRADUAÇÃO “LATO SENSU”
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

MAX MACIEL CONCEIÇÃO DA SILVA

APLICABILIDADE DO GERENCIAMENTO DE RISCOS PARA A REDUÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO COM EQUIPAMENTOS MOVEIS EM UMA INDÚSTRIA CIMENTEIRA

Aracaju – SE
2016.2

MAX MACIEL CONCEIÇÃO DA SILVA

APLICABILIDADE DO GERENCIAMENTO DE RISCOS PARA A REDUÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO COM EQUIPAMENTOS MOVEIS EM UMA INDÚSTRIA CIMENTEIRA

Artigo apresentado à Coordenação de Pós-Graduação do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe - FANESE, como requisito e elemento obrigatório para obtenção do grau de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Coordenadora do Curso: Profa. Felora Daliri Sherafat.

Orientador: Prof. (a) André Felipe Barreto Lima.

Aracaju – SE
2016.2

MAX MACIEL CONCEIÇÃO DA SILVA

APLICABILIDADE DO GERENCIAMENTO DE RISCOS PARA A REDUÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO COM EQUIPAMENTOS MOVEIS EM UMA INDÚSTRIA CIMENTEIRA

Artigo apresentado à Coordenação de Pós-Graduação da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE, em janeiro de 2017, como requisito para obtenção do grau de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho, no período de 2016.2.

_____

Professor (a) Orientador (a)

_____

Coordenador (a) de Curso

_____

Terceiro (a) Docente

Aracaju (SE) ____ de _____ de 2017.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo propor plano de melhoria para os principais métodos e procedimentos de trabalho. Além disso, avaliar a aplicabilidade do Gerenciamento de Riscos em uma indústria cimenteira para prevenir a ocorrência de acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis. A metodologia de pesquisa utilizada neste estudo de caso foi, quanto aos objetivos, exploratório e documental, quanto ao objeto, de pesquisa de campo, onde foram feitas observações *in loco* das atividades desenvolvidas pelos colaboradores da empresa em estudo. Chegou-se a conclusão que existem falhas relacionadas à Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional da empresa em estudo, o que evidenciou a necessidade de aplicação prática das principais abordagens fundamentadas neste estudo, proporcionando melhoria das condições de saúde e segurança ocupacional e na gestão de riscos de SMS e consequentemente tornando os ambientes de trabalho mais seguros e salubres, maximizando os resultados organizacionais como um todo.

Palavras-chave: Acidentes de Trabalho. Equipamentos Móveis. Gerenciamento de Riscos.

Max Maciel Conceição da Silva, Engenheiro de Produção pela FANESE, Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, max_eng.producao@yahoo.com.br

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Estratificação para identificação de defeito na vedação de para-brisa 17

Figura 02 – Diagrama de Pareto com as causas dos acidentes envolvendo equipamentos móveis no ano de 2015 20

Figura 03 – Acidentes ocorridos com equipamentos móveis no ano de 2016..... 24

Figura 04 – Acidentes ocorridos com equipamentos móveis no ano de 2016..... 24

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Equiparam-se a acidente de trabalho 12

Quadro 02 – Situações que geram necessidade de adoção de medidas para eliminação, minimização ou controle dos riscos ambientais 15

Quadro 03 – Exemplo de utilização da ferramenta 5W + 1H 17

Quadro 04 – Esquema para aplicação do MASP 18

Quadro 05 – Plano de melhoria elaborado com o 5W + 1H 22

SUMÁRIO

RESUMO....04

LISTA DE FIGURAS 05

LISTA DE QUADROS 06

1 INTRODUÇÃO 08

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA....09
2.1 Histórico da Segurança do Trabalho 09
2.1.1 História da segurança do trabalho no mundo....09
2.1.2 História da segurança do trabalho no Brasil....10
2.2 Acidente de Trabalho 10
2.2.1 Causas de acidentes de trabalho 13
2.3 Riscos Ambientais....13
2.3.1 Análise e controle dos riscos....14
2.4 Ferramentas da Qualidade....16
2.4.1 Estratificação....16
2.4.2 Diagrama de Pareto 17
2.4.3 5W + 1H 17
2.4.4 PDCA 18

3 MATERIAL E MÉTODOS....19

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO....19
4.1 Planejamento 19
4.1.1 Identificação do problema 19
4.1.2 Análise das causas 20
4.1.3 Plano de melhoria 21
4.2 Execução do Plano de Melhoria Proposto....23
4.3 Verificação....23
4.4 Ação Corretiva....25

5 CONCLUSÃO....26

REFERÊNCIAS....27

ABSTRACT 28

1 INTRODUÇÃO

A segurança no trabalho é, hoje, um dos requisitos mais importantes para que as empresas consigam ser competitivas e sustentáveis no mercado globalizado em que se vive, não basta apenas produzir, é necessário que produza sem acidentar, incapacitar, mutilar ou até mesmo matar trabalhadores. Os empresários precisam gerenciar os riscos dos seus processos produtivos e ver as questões de saúde e segurança ocupacional não como um custo desnecessário e sim como investimento para que seus colaboradores realizem suas atividades em um ambiente de trabalho mais seguro e salubre.

O problema identificado é o elevado número de acidentes envolvendo equipamentos móveis em uma empresa cimenteira localizada na cidade de Laranjeiras durante o ano de 2015, e devido à alta ocorrência de acidentes surgiu a seguinte questão problematizadora: Como prevenir a ocorrência de acidentes de trabalho com equipamentos móveis na indústria cimenteira estudada?

A hipótese é de que a inexistência de regras e procedimentos bem definidos quanto à utilização/operação de equipamentos móveis bem como a falta de capacitação e treinamentos específicos, estão contribuindo para a ocorrência de acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis na indústria cimenteira estudada.

O objetivo geral é propor plano de melhoria da atual aplicação do gerenciamento de riscos na indústria cimenteira estudada. O objetivo específico é analisar o gerenciamento de riscos nas atividades envolvendo equipamentos móveis na indústria cimenteira estudada e elaborar plano de melhoria para o gerenciamento de riscos envolvendo equipamentos móveis.

Assim, o presente estudo pode contribuir na redução de acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis na empresa em estudo, melhorando desta forma as condições de trabalho dos colaboradores, como também a empresa, com a redução dos gastos com acidentes de trabalho. Por fim, este estudo vem contribuir também como fonte de informação científica para profissionais da área de segurança do trabalho, empresários e estudantes.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo abordará sobre a história da segurança do trabalho no Brasil e o no mundo, principais conceitos, definições e ferramentas de qualidade relacionadas à Segurança e Saúde do Trabalho, com o intuito de fornecer o embasamento teórico necessário para o presente estudo.

2.1 Histórico da Segurança do Trabalho

Durante muitos séculos a segurança no trabalho nas empresas não era tida como valor, e sim como um entrave ao avanço tecnológico e a capacidade de se produzir mais, hoje, o fator humano e a cultura de prevenção de acidentes tem sido cada vez mais importantes para que as organizações se tornem competitivas e valorizadas no mercado mundial, de acordo com Oliveira (2010, p. 6).

2.1.1 História da segurança do trabalho no mundo

Segundo Oliveira (2010, p. 2), foi durante o Século XVIII que começaram a surgir as primeiras preocupações com a segurança do trabalho. Em 1700 o médico Bernardino Ramazzini descreveu em sua obra intitulada como As doenças dos trabalhadores, inúmeras doenças relacionadas a algumas profissões existentes na época, esta obra teve repercussão mundial, razão pela qual Ramazzini ficou considerado por muitos o pai da Medicina do Trabalho.

De acordo com Oliveira (2010, p. 3), foi na Inglaterra que em 1802 foi criada a lei de amparo aos operários, essa lei limitava a 12 horas de trabalho diário a carga horária dos menores aprendizes paroquianos nos moinhos. Nessa época surgiram as primeiras leis de proteção ao trabalho também na França, Alemanha e Itália.

Segundo Araújo (2004), em 11 de maio de 1877 nos Estados Unidos, foi criada uma lei que obrigava a colocação de protetores em correias, transmissões e engrenagens expostas das máquinas, proibindo também a limpeza de máquinas em operação. A legislação norte-americana passou a impor altas indenizações em casos de acidentes de trabalho e o modelo prevencionista de se fazer segurança norte-americano serviu como base para que a América Latina, inclusive o Brasil, criassem o seu próprio modelo.

2.1.2 História da segurança do trabalho no Brasil

Segundo Araújo (2004), o processo industrial brasileiro iniciou-se no século XIX, e apesar de ter começado após a Revolução industrial dos países europeus, não foi muito diferente, já que os trabalhadores passaram pelos mesmos problemas de insegurança nos processos produtivos fabris. Com o crescimento da indústria têxtil, mulheres e crianças trabalhavam ganhando salários mais baixos que os homens, em condições precárias de trabalho, resultando no aparecimento de diversos casos de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, o que gerou um verdadeiro problema de saúde pública.

Em 15 de janeiro de 1919, surgiu no Brasil a Lei nº 3.725, contendo 30 artigos e dispondo sobre o conceito de acidente de trabalho, além de outras disposições gerais sobre a atividade laboral, conforme Oliveira (2010). Em 1 de maio de 1943, foi aprovada a criação da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) através do Decreto-Lei nº 5.452, segundo Oliveira (2010). De acordo com Araújo (2004), somente em 1972, através da Portaria 3.237/72, com base na Recomendação 112 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o Brasil regulamentou a obrigatoriedade dos Serviços de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT).

Em 22 de dezembro de 1977 foi criada a Lei 6.514 que alterou o Capítulo V, do Título II, da CLT, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho e em 8 de junho de 1978, através da Portaria nº 3.214, foram aprovadas as Normas Regulamentadoras (NR) (Oliveira, 2010). De acordo com Araújo (2004), inicialmente as empresas sentiram muita dificuldade para implementar as Normas Regulamentadoras, como também o governo como agente regulador e fiscalizador. Como o número de acidentes continuava crescente, as autoridades governamentais buscaram a conscientização e o apoio dos empresários para o cumprimento aos itens presentes nas Normas Regulamentadoras.

2.2 Acidente de Trabalho

Segundo Araújo (2004, p. 303) é “[...] de uma forma geral, o acidente pode ser definido como evento indesejável não planejado que pode resultar em lesão pessoal, doença, danos à propriedade ou impactos ao meio ambiente [...].”

Para Duarte (2002, p. 1), o “Acidente é um evento indesejável, fortuito, que, efetivamente, causa danos à integridade física e/ou mental das pessoas, ao meio ambiente, à propriedade ou a mais de um desses elementos, simultaneamente.”

Já Barsano; Barbosa (2012, p. 63), definem:

> “Acidente do trabalho é o evento indesejado, inesperado, cuja principal característica é provocar no trabalhador lesão corporal ou perturbação funcional que causa a morte, perda ou redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho […].”

O conceito legal de acidente do trabalho é definido pela Lei 8.213 de 24/07/1991 em seu Art. 19, como sendo aquele que ocorre:

> “Pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou a redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. (BRASIL, 1991, p. 11).”

No Quadro 01 abaixo são mostradas algumas situações que podem equiparar-se também como acidente de trabalho segundo o Art. 21 da Lei 8.213. (BRASIL, 1991).

Quadro 01 – Equiparam-se a acidente de trabalho.

I – O acidente ligado ao trabalho que, embora não tenha sido a causa única, haja contribuído diretamente para a morte do segurado, para redução ou perda da sua capacidade para o trabalho, ou produzido lesão que exija atenção médica para a sua recuperação;
II – O acidente sofrido pelo segurado no local e no horário do trabalho, em consequência de: a) Ato de agressão, sabotagem ou terrorismo praticado por terceiro ou companheiro de trabalho; b) Ofensa física intencional, inclusive de terceiro, por motivo de disputa relacionada ao trabalho; c) Ato de imprudência, de negligência ou de imperícia de terceiro ou de companheiro de trabalho; d) Ato de pessoa privada do uso da razão;
e) Desabamento, inundação, incêndio e outros casos fortuitos ou decorrentes de força maior;
III – A doença proveniente de contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade;
IV – O acidente sofrido pelo segurado ainda que fora do local e horário de trabalho: a) Na execução de ordem ou na realização de serviço sob a autoridade da empresa; b) Na prestação espontânea de qualquer serviço à empresa para lhe evitar prejuízo ou proporcionar proveito; c) Em viagem a serviço da empresa, inclusive para estudo quando financiada por esta dentro de seus planos para melhor capacitação da mão de obra, independentemente do meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade do segurado; d) No percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do segurado.

Fonte: Brasil (1991)

2.2.1 Causas de acidentes de trabalho

Conforme Barsano; Barbosa (2012), as causas de um acidente de trabalho na maioria das vezes são bem complexas, porém, existem três fatores que influenciam direta ou indiretamente como causadores de qualquer acidente, são eles: os atos inseguros, as condições inseguras e o fator pessoal de insegurança. Ainda segundo Barsano; Barbosa (2012), os atos inseguros são os atos cometidos pelo trabalhador de forma voluntária ou involuntária, que por negligência, imprudência ou imperícia acabam favorecendo a ocorrência de acidentes, exemplos: fumar em local proibido, não utilizar equipamento de segurança fornecido pela empresa, tornar dispositivos de segurança inoperantes etc.

As condições inseguras são os fatores ambientais de risco ao qual o trabalhador está exposto e que o mesmo não exerce nenhuma influência para sua ocorrência, exemplos: ferramentas defeituosas, piso escorregadio, máquinas sem proteção em seus pontos de engate e etc (BARSANO; BARBOSA, 2012). O fator pessoal de insegurança, está relacionado ao trabalhador, com a falta de experiência, falta de motivação, condições físicas e etc (BARSANO; BARBOSA, 2012).

Em 2009, a Portaria nº 84 do Ministério do Trabalho e Emprego retirou da letra b, do item 1.7 da NR-1, a referência ao ato inseguro, ou seja, esse termo não existe mais na legislação trabalhista, surge uma nova concepção para a investigação e análise de acidentes, onde o foco passa a ser nas causas que motivaram ao trabalhador cometer os atos inseguros.

Segundo Araújo (2004, p. 305), “[...] por muito tempo o processo de investigação e análise de acidentes tem sido dirigido à culpabilidade do trabalhador direcionado para o ato inseguro [...].” Cerca de 80% a 95% dos acidentes são causados por fatores comportamentais, como resultado de falhas de sistemas de gestão (ARAÚJO, 2004).

Deste modo, as organizações precisam fazer uso de ferramentas de avaliação sistemática associadas a programas de auditorias comportamentais, além de propor medidas para que os trabalhadores assumam um comportamento seguro.

2.3 Riscos Ambientais

Os riscos ambientais podem ser classificados em riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos ou de acidentes segundo a sua natureza e a forma com que atuam no organismo humano, segundo Oliveira (2010, p. 157).

Segundo Cardella (2009, p. 236), “[...] risco é o dano ou perda esperados no tempo. É uma variável aleatória associada a eventos, sistemas, instalações, processos e atividades [...].” Já Piza (2004, p. 85) usa a definição de risco como sendo:

> “Uma ou mais condições de uma variável, com potencial necessário para causar danos. Esses danos podem ser entendidos como lesões a pessoas, danos a equipamentos ou estruturas, perda de material em processo, ou a redução da capacidade de desempenho de uma função predeterminada. Havendo um risco, persistem as possibilidades de efeitos adversos.”

No item 9.1.5 da NR-9, consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador (BRASIL, 1994).

De acordo com Brasil (1994), são considerados agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como ruído, vibrações, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infra-som e ultra som. Os agentes químicos são as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão, são considerados agentes biológicos, as bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros (BRASIL, 1994).

2.3.1 Análise e controle dos riscos

Segundo Milaneli (2010), a análise e o controle dos riscos ocupacionais precisa ser dividida em duas fases, na primeira é preciso identificar as diversas espécies de riscos, estes devem fazer parte do programa macro de administração e análise de

riscos, com o intuito de saber onde serão implementadas medidas de controle na busca contínua da melhoria do ambiente de trabalho de forma madura, responsável e sustentável. Depois de mapeados todos os riscos, chega a segunda fase, nesta fase é desenvolvida uma matriz que definirá qual a probabilidade e em qual gravidade determinado risco pode acontecer (MILANELI, 2010).

Para o citado autor, o envolvimento das pessoas nesse processo é muito importante:

> "[...], no sentido de contribuírem na identificação de situações-problema [...], uma vez que é impossível, em muitos casos, os profissionais prevencionistas terem conhecimento de todos os riscos dos vários ambientes de trabalho." (MILANELI, 2010, p.286).

Após a identificação dos riscos presentes nos locais de trabalho, é preciso que sejam criadas medidas de controle para eliminação, neutralização e controle destes riscos, com o intuito de evitar danos as pessoas, ao patrimônio e ao meio ambiente. O item 9.3.5.1 da NR-9 fala que deverão ser adotadas as medidas necessárias suficientes para a eliminação, a minimização ou o controle dos riscos ambientais sempre que forem verificadas uma ou mais das seguintes situações presentes no Quadro 02, conforme Brasil (1994).

Quadro 02 – Situações que geram necessidade de adoção de medidas para eliminação, minimização ou controle dos riscos ambientais.

a) Identificação, na fase de antecipação, de risco potencial à saúde;
b) Constatação, na fase de reconhecimento de risco evidente à saúde;
c) Quando os resultados das avaliações quantitativas da exposição dos trabalhadores excederem os valores dos limites previstos na NR-15 ou, na ausência destes os valores limites de exposição ocupacional adotados pela ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Higyenists, ou aqueles que venham a ser estabelecidos em negociação coletiva de trabalho, desde que mais rigorosos do que os critérios técnico-legais estabelecidos;

d) Quando, através do controle médico de saúde, ficar caracterizado o nexo causal entre danos observados na saúde dos trabalhadores e a situação de trabalho a que eles ficam expostos.

Fonte: Brasil (1994).

2.4 Ferramentas da Qualidade

Segundo Campos (2004), a busca pela satisfação total de seus clientes e a eliminação das falhas de forma sistemática através do gerenciamento das atividades de qualidade em seus projetos e processos produtivos faz com que a qualidade seja garantida, mas, para que este objetivo seja alcançado é necessário o envolvimento de todos na empresa.

Para Seleme; Stadler (2012, p. 26), "[...] o que resolve os problemas nos processos produtivos e operacionais é o método e não as ferramentas [...]", e que a garantia da qualidade é conseguida através do uso integrado do método e das ferramentas de qualidade, o método é a sequência lógica empregada para atingir o objetivo desejado e o recurso utilizado no método é a ferramenta.

A estratificação, o diagrama de causa e efeito, o diagrama de Pareto e a lista de verificação, são as ferramentas de qualidade de fato utilizadas nos primeiros anos do processo de implantação da qualidade total nas empresas (CAMPOS, 2004). As ferramentas de qualidade auxiliam os gestores não só na solução de problemas e na tomada de decisões, mas também na busca das possíveis causas de acidentes de trabalho, promovendo desta forma a melhoria contínua do ambiente laboral e da qualidade de vida dos funcionários da empresa.

2.4.1 Estratificação

A estratificação é uma ferramenta muito importante para identificação das causas de um problema. Segundo Seleme; Stadler (2012, p. 67), a estratificação "trata-se de uma forma de realizar a separação de grupos em subgrupos específicos, a fim de possibilitar a análise por segmentos menores, até que seja encontrada a raiz dos problemas apresentados".

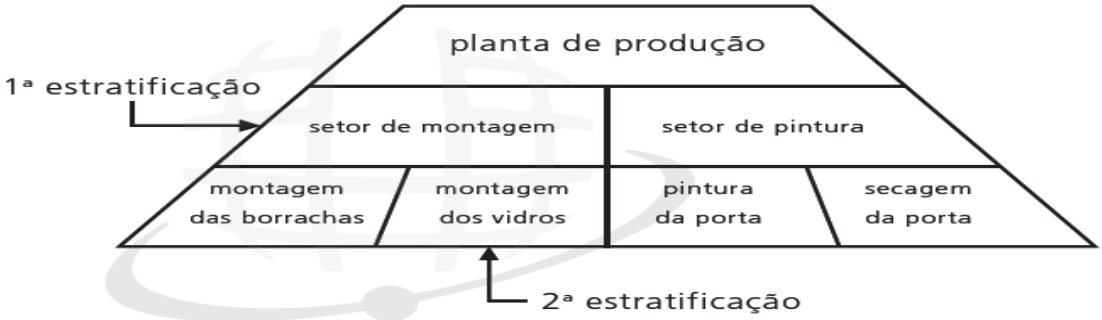


Figura 01 – Estratificação para identificação de defeito na vedação de para-brisa.

Fonte: Seleme; Stadler (2012, p. 67).

2.4.2 Diagrama de Pareto

Segundo Seleme; Stadler (2012), é uma ferramenta que foi desenvolvida por Joseph Juran, tendo como base as análises e estudos de duas pessoas, Vilfredo Pareto e Max Otto Lorenz, esta ferramenta permite que sejam identificados os problemas de maior importância para que tenham prioridade na busca de soluções. Através do gráfico de Pareto é possível identificar as causas mais frequentes e os principais tipos de problemas na organização, uma ferramenta bastante útil para corrigir as causas dos problemas com maior incidência (LAS CASAS, 2006).

2.4.3 5W + 1H

Para Peinado; Graeml (2007, p. 559) o 5W + 1H "[...] é um *check list* utilizado para garantir que a operação seja conduzida sem nenhuma dúvida por parte da chefia ou dos subordinados". Possui este nome por causa das iniciais das seis perguntas em língua inglesa que ajudam a esclarecer situações que podem trazer problemas às atividades da organização.

Quadro 03 – Exemplo de utilização da ferramenta 5W + 1H.

ILUMINAÇÃO INADEQUADA NO DEPÓSITO					
O QUÊ?	QUEM?	ONDE?	QUANDO?	POR QUÊ?	COMO?
Melhorar a iluminação	*Supervisor de manutenção*	*Depósito B*	*Até 30 de maio*	*Melhorar as condições de trabalho de separação e expedição à noite*	*Aumentando o número de lâmpadas e reposicionando as existentes*

Fonte: Peinado e Graeml (2007, p. 571).

2.4.4 PDCA

Segundo Peinado; Graeml (2007), o PDCA é o modelo de referência adotado por inúmeras organizações na busca pela melhoria contínua, baseado em um conceito japonês denominado Kaizen, que consiste no principal ponto da filosofia da qualidade total, onde a ideia é a busca contínua de melhorias nos processos produtivos da organização, tornando-os cada vez mais eficientes, econômicos e confiáveis. O ciclo PDCA é muito utilizado devido a sua simplicidade e seu nome representa as iniciais das palavras inglesas plan, do, check e act, que significam planejar, fazer, verificar e agir corretivamente (PEINADO; GRAEML, 2007).

Para Seleme; Stadler (2012), o ciclo PDCA é um dos elementos mais difundidos na gestão da qualidade dentro das organizações, direcionando a melhoria contínua e ao controle da qualidade total. De acordo com Seleme; Stadler (2012), o ciclo PDCA é utilizado como base para o MASP, que significa metodologia de análise e solução de problemas, apresentando a metodologia como prioridade, fazendo uso do PDCA para direcionar as ações a serem realizadas, as quais estão desdobradas nas fases de identificação do problema, observação, análise para descobrir causas, plano de ação, ação para eliminar as causas, verificação da eficácia da ação, padronização e conclusão.

Quadro 04 – Esquema para aplicação do MASP.

método de análise e solução de problemas	P	1	identificação do problema
		②	observação
		3	análise para descobrir causas
		4	plano de ação
	D	5	ação para eliminar as causas
	C	6	verificação da eficácia da ação
		?	bloqueio foi efetivo
	A	7	padronização
		8	conclusão

Fonte: Seleme; Stadler (2012, p. 29).

Planejar, organizar, liderar e controlar é essencial para uma boa administração dos processos produtivos, e o ciclo PDCA se mostra bem útil para isso, já que sempre ao encerrar uma etapa, deve-se iniciar uma outra nova etapa, fazendo com que os processos sejam melhorados de forma contínua.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O método utilizado neste estudo se baseou em um estudo de caso realizado em uma indústria cimenteira em Sergipe, na cidade de Laranjeiras. O estudo tratou-se de uma pesquisa de natureza básica, exploratória e documental quanto ao objetivo, pois buscou caracterizar e avaliar os riscos nos ambientes de trabalho da empresa em estudo que contribuíram para a ocorrência de acidentes de trabalho com equipamentos móveis, bem como, avaliou as possíveis causas ou fontes geradoras dos acidentes.

E com relação à abordagem utilizada no estudo, esta foi classificada como qualitativa. Os dados foram coletados por meio da observação participante e pesquisa-ação, uma vez que o autor do estudo participou por todas as etapas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão mostrados os resultados obtidos após pesquisa dos acidentes ocorridos envolvendo equipamentos móveis nos ambientes de trabalho da indústria cimenteira estudada em Sergipe, com o objetivo de propor plano de melhoria e avaliar sua efetividade, analisar a aplicabilidade da gestão dos riscos ambientais para prevenir a ocorrência de acidentes de trabalho. Adicionalmente, serão apresentados também a aplicação e o desenvolvimento das ferramentas da qualidade para obtenção, coleta e análise dos dados.

4.1 Planejamento

O Planejamento é o primeiro estágio do ciclo PDCA, nele é realizado a identificação do problema presente na organização, análise das causas e quais ações de melhoria devem ser adotadas para bloquear os problemas existentes.

4.1.1 Identificação do problema

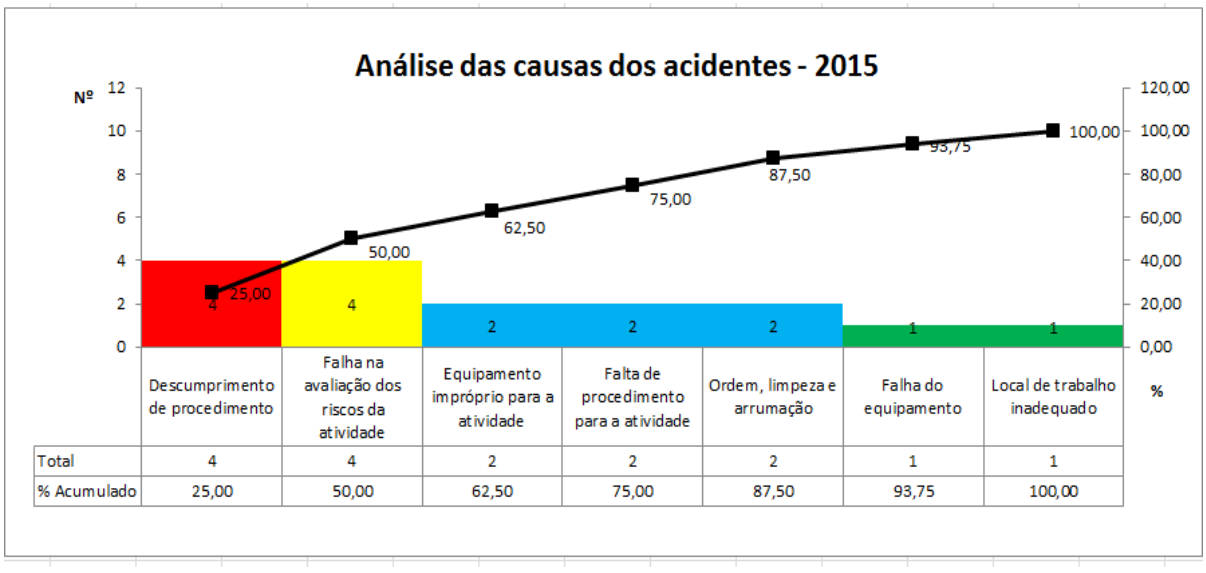
Durante o ano de 2015 foram registradas dez ocorrências de acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis na indústria cimenteira estudada em Sergipe. Diante do exposto, observou-se a necessidade de se analisar a aplicabilidade de uma gestão dos riscos ambientais presentes nos locais de trabalho, elaborar e propor plano de melhoria, com o intuito de prevenir a ocorrência de acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis.

4.1.2 Análise das causas

Esta fase se iniciou em agosto de 2015 e envolveu a análise qualitativa *in loco* dos métodos ou processos de trabalho desenvolvidos pelos colaboradores em seus ambientes laborais e leitura dos arquivos fornecidos pela empresa dos processos de investigação dos acidentes ocorridos durante o ano de 2015, com o objetivo de analisar as causas que contribuíram para a ocorrência dos acidentes.

Após a análise qualitativa dos métodos ou processos de trabalho desenvolvidos pelos colaboradores em seus ambientes laborais e após leitura dos relatórios fornecidos pela empresa dos processos de análise e investigação de acidentes, pode-se verificar no diagrama de Pareto (Figura 02) as principais causas dos acidentes envolvendo equipamentos móveis no ano de 2015.

Figura 02 – Diagrama de Pareto com as causas dos acidentes envolvendo equipamentos móveis no ano de 2015.



Na Figura 02, pode-se observar através do diagrama de Pareto que o descumprimento de procedimento e a falha na avaliação dos riscos da atividade representam 50% das causas dos acidentes envolvendo equipamentos móveis no ano de 2015. Eliminando as causas relacionadas ao descumprimento de procedimento e falha na avaliação dos riscos da atividade, a empresa conseguirá uma redução significativa na probabilidade de acidentes envolvendo equipamentos móveis.

Através da observação direta das atividades desenvolvidas pelos trabalhadores durante suas jornadas de trabalho, analisando qualitativamente as diversas fases dos processos realizados pelos mesmos, incluindo a forma de utilização dos equipamentos, nos diversos locais de trabalho, foram apresentados neste capítulo as principais causas dos acidentes de trabalho ocorridos no ano de 2015 envolvendo equipamentos móveis na indústria cimenteira objeto de estudo.

As informações presentes neste capítulo serão úteis ao direcionamento das ações de controle no tocante a preservação da saúde e segurança dos trabalhadores por parte do empregador.

4.1.3 Plano de melhoria

Diante da análise das causas vistas no item anterior, foi observada a necessidade de propor à indústria cimenteira objeto de estudo, um plano de melhoria visando à redução dos acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis através do gerenciamento dos riscos presentes ou que venham a existir nos locais de trabalho.

O plano de melhoria foi elaborado utilizando-se o método 5W + 1H, nos quais foram propostas ações relacionadas ao descumprimento de procedimentos e falhas nas avaliações de risco das atividades por parte dos trabalhadores com o objetivo de prevenir a probabilidade de ocorrência de acidentes do trabalho através do gerenciamento dos riscos. As ações propostas foram escolhidas após reuniões com o Serviço Segurança, Saúde e Meio Ambiente – SSMA da unidade.

Assim, o plano de melhoria está apresentado no Quadro 05 e foi enviado ao setor de SSMA da unidade para aprovação e posterior aplicação.

Quadro 05 – Plano de melhoria elaborado com o 5W + 1H.

PLANO DE MELHORIA					
O que?	**Quem?**	**Onde?**	**Quando?**	**Por quê?**	**Como?**
Elaborar Plano Anual de Treinamentos de segurança.	Técnico de Segurança	Setor de SSMA	04/01/16	Treinar os operadores de equipamentos móveis.	Verificando os treinamentos necessários para cada atividade.
Treinar os operadores de equipamentos móveis em Percepção de Riscos	Técnico de Segurança	Salas de treinamento	18/01/16	Aumentar a Percepção de Riscos dos operadores de equipamentos móveis.	Através de treinamentos de segurança.
Treinar os operadores de equipamentos móveis na realização de Análise Preliminar de Riscos das atividades.	Técnico de Segurança	Salas de treinamento	29/01/16	Controle dos riscos presentes nas atividades.	Através de treinamentos de segurança.
Treinar as lideranças na Observação dos Riscos do Trabalho.	Engenheiro de Segurança	Salas de treinamento	25/01/16	O líder tem papel fundamental na elevação da cultura de segurança na empresa.	Através de treinamentos de segurança.
Elaborar cronograma de auditorias de segurança.	SSMA e Lideranças	Administrativo	01/02/16	Identificar os desvios e as não conformidades nos locais de trabalho que possam se tornar causas de acidentes de trabalho.	Definindo rotas para que as lideranças e o setor de SSMA possam realizar as auditorias de forma organizada e programada.
Elaborar check-list de pré-uso para todos os equipamentos móveis utilizados na empresa.	SSMA	Setor de SSMA	08/02/16	Identificar anomalias nos equipamentos móveis antes da operação dos mesmos.	Através de planilhas no excel.

Elaborar procedimentos para a prática da condução segura de equipamentos móveis.	Engenheiro de Segurança	Setor de SSMA	17/02/16	Padronizar a condução segura de equipamentos móveis na empresa.	Definindo papéis e responsabilidades em procedimento escrito.

O plano de melhoria foi aprovado pelo setor de SSMA da empresa objeto de estudo e as 07 ações foram implementadas, o que tornou possível a avaliação da eficácia do plano de melhoria.

4.2 Execução do Plano de Melhoria Proposto

Aprovado o plano de melhoria pelo setor de SSMA da empresa, foi efetivada a implementação das ações propostas. À medida que as ações iriam sendo implementadas, foi feito um trabalho de acompanhamento dos resultados com o intuito de se avaliar a eficácia do plano proposto, passando-se em seguida para a próxima fase, a verificação.

4.3 Verificação

Nesta fase foi avaliada a efetividade da implementação do plano de melhoria através da análise dos resultados alcançados durante o ano de 2016, sempre comparando-os aos resultados do período anterior à aplicação do plano. O gerente geral da planta realiza semanalmente uma reunião de comitê de segurança com o intuito verificar os indicadores de segurança, participam da reunião todos os líderes e o responsável pelo setor de SSMA. Nesta reunião são verificados após estratificação os desvios e as condições inadequadas identificadas após auditorias em campo, para que sejam traçadas ações que venham solucionar as anomalias identificadas, reduzindo desta forma a probabilidade de ocorrência de acidentes através do gerenciamento dos riscos ambientais.

A Figura 03 representa o número de acidentes ocorridos com equipamentos móveis na indústria cimenteira em estudo no ano de 2015, antes da implementação do plano.

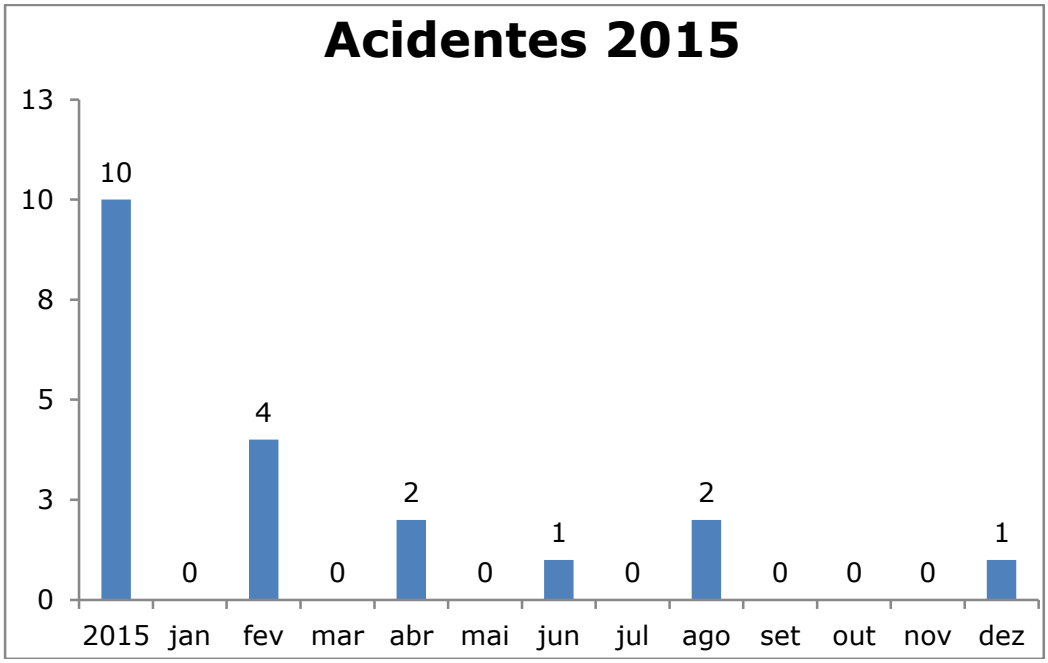


Figura 03 – Acidentes ocorridos com equipamentos móveis no ano 2015.

Na Figura 03 pode-se observar que ao término do ano de 2015 foram registrados 10 acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis, sendo que apenas no mês de fevereiro ocorreram quatro acidentes. Semelhante à Figura 03, a Figura 04 representa o número de acidentes de trabalho ocorridos com equipamentos móveis na indústria cimenteira em estudo no ano de 2016, ou seja, após a implementação do plano de melhoria proposto.

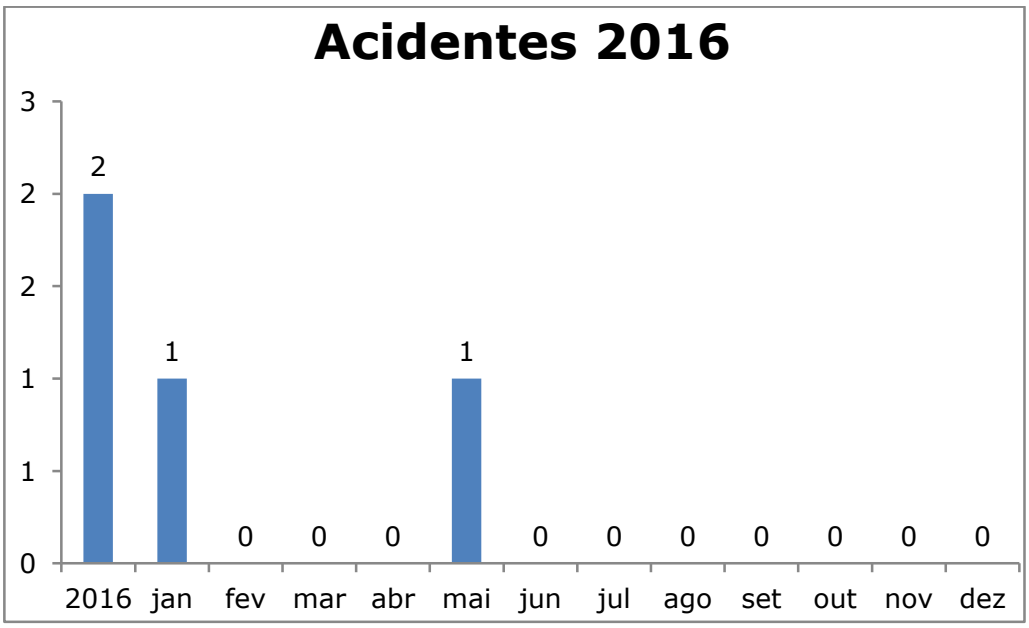


Figura 04 – Acidentes ocorridos com equipamentos móveis no ano 2016.

Constata-se a partir da análise da Figura 04 uma redução significativa no número de ocorrências de acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis no ano de 2016, ou seja, após a implementação do plano de melhoria proposto. No ano de 2015 ocorreram 10 acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis, ao passo que no ano de 2016 ocorreram 02 acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis, uma redução de 80% no número de acidentes em relação ao ano anterior. O que demonstra a efetividade quanto a implementação do plano proposto.

4.4 Ação Corretiva

Neste estágio de ação corretiva foram analisados os pontos fortes e os pontos fracos do plano de melhoria, como também foi verificado quanto à metodologia de aplicação do gerenciamento de riscos na empresa, ou seja, se a estratégia adotada e a sua forma de aplicação produziu resultados positivos.

Como as ações geraram resultados positivos para a redução no número de acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis, o método e os procedimentos adotados devem ser mantidos, com o objetivo de conservar os resultados dentro de níveis aceitáveis, atualizando-os à medida que forem surgindo novas melhorias.

Diante dos resultados apresentados, observou-se uma redução de 80% no número de acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis na indústria cimenteira em estudo após aplicação do plano de melhoria, tomando-se como referência os resultados do ano anterior, o que demonstra a eficácia do plano proposto para a redução dos acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis.

No entanto, observou-se através de auditorias no chão de fábrica que o número de desvios comportamentais ainda é bastante elevado, o que demonstra a necessidade de uma atenção maior ao fator comportamental, aplicando-se ações corretivas voltadas a aumentar o nível de cultura em segurança dos colaboradores da indústria cimenteira em estudo.

Diante disso, foram propostas algumas ações corretivas:

1ª Treinar de forma contínua seus colaboradores quanto à importância da disciplina operacional na prevenção de acidentes, através de palestras e diálogos

diários de segurança, a fim de minimizar os desvios ocorridos nas frentes de serviço identificados durante as auditorias de segurança. Esta ação, objetiva eliminar as causas dos desvios relacionados ao fator comportamental, buscando sensibilizar os trabalhadores da importância de que as atividades devem ser realizadas de forma segura durante todo o tempo;

2ª Intensificar as auditorias de segurança por parte das lideranças nas frentes de serviço, com o intuito de eliminar os desvios que possam se tornar possíveis causas de acidentes de trabalho.

É de certo que a aplicação da gestão de riscos nos ambientes de trabalho da indústria cimenteira em estudo através da implementação do plano de melhoria, contribuiu positivamente para prevenir a ocorrência de acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis.

5 CONCLUSÃO

Com o crescimento populacional e dos centros urbanos, aumenta a necessidade de uma infraestrutura para atender a população, escolas, saneamento básico, hospitais, pontes, viadutos, inúmeras outras construções que têm como matéria-prima principal o cimento. No entanto, sua fabricação envolve riscos à segurança e saúde dos trabalhadores.

Os riscos mais comuns são a poeira, o ruído, vibrações, o uso de explosivos e equipamentos móveis, como escavadeiras, caminhões fora de estrada, carregadeiras, entre outros, o que exige medidas de controle eficazes para a prevenção de acidentes.

A mitigação dos riscos nesse tipo de segmento tem como grande aliado um sistema de gerenciamento de riscos que envolva e conte com o compromisso de todos dentro da planta.

Outro fator importante para o controle dos riscos e consequentemente para a redução da probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho é o investimento na capacitação de seus profissionais, treinar e capacitar os trabalhadores para que tenham a possibilidade de identificar condições perigosas e aplicar medidas de controle, e consequentemente realizar suas atividades com segurança.

Diante deste contexto, o presente estudo mostrou que a aplicação de um gerenciamento eficaz dos riscos ambientais presentes nos locais de trabalho,

permitiu à indústria cimenteira estudada a possibilidade de alcançar resultados positivos e significativos em SSMA, ao reduzir em 2016 as ocorrências de acidentes de trabalho envolvendo equipamentos móveis em 80% em relação ao ano anterior.

A segurança e a saúde dos trabalhadores tem que ser tratada como valor, portanto, administrar todos os perigos e riscos envolvidos no processo de fabricação do cimento exige um sistema de gerenciamento de riscos em SSMA bastante robusto e integrado, que envolva não só o setor de segurança, mas sim, todos que trabalham na empresa, principalmente as lideranças.

Por fim, a prevenção é a melhor ferramenta para reduzir os riscos e consequentemente a ocorrência de acidentes de trabalho.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Giovanni Moraes de. **Elementos do sistema de gestão de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional – SMS.** Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora, 2004.

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. **Segurança do trabalho:** guia prático e didático. São Paulo: Érica Ltda, 2012.

BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm>. Acesso em 15 de janeiro de 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR 09** – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA. Brasília: DF, 29 de dezembro de 1994. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF1CA0393B27/nr_09_at.pdf>. Acesso em 15 de janeiro de 2017.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Controle da qualidade total:** no estilo japonês. 8. ed. Nova Lima - MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes:** uma abordagem holística. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DUARTE, Moacyr. **Riscos industriais.** Rio de Janeiro: FUNENSEG, 2002.

LAS CASAS, Alexandre L. L. **Qualidade total em serviços.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MILANELI, E. et al. **Manual prático de saúde e segurança do trabalho.** São Paulo: Yendis, 2010.

OLIVEIRA, O. J. et al. **Gestão da qualidade.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2010.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre R. **Administração da produção:** operações industriais e de serviços. Curitiba: UnicenP, 2007.

PIZA, Fábio de Toledo. **Conhecendo e eliminando riscos no trabalho.** 4. ed. São Paulo: SESI, 2004.

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da qualidade:** as ferramentas essenciais. 2. ed. Curitiba: IBPEX Dialógica, 2012.

ABSTRACT

The present study aimed to propose an improvement plan for the main working methods and procedures. In addition, evaluate the applicability of Risk Management in a cement industry to prevent the occurrence of work accidents involving mobile equipment. The research methodology used in this case study was, regarding the objectives, exploratory and documentary, as far as object, field research, where observations were made *in loco* of the activities developed by the collaborators of the company under study. It was concluded that there are failures related to Occupational Health and Safety Management of the company under study, which evidenced the need for practical application of the main approaches based on this study, providing improved health and safety conditions and SEH risk management and consequently making work environments safer and healthier, maximizing organizational results as a whole.

Key-words: Accidents at Work. Mobile Equipments. Risk Management.