

STEVE LIMA RUFINO

Redução do índice de acidentes através de 5 elementos de segurança em
uma indústria química no setor de plásticos

São Paulo

2017

STEVE LIMA RUFINO

Redução do índice de acidentes através de 5 elementos de segurança
em uma indústria química no setor de plásticos

Monografia apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para a
obtenção do título de Especialista em
Engenharia de Segurança do Trabalho

São Paulo

2017

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo apresentar através de um estudo de caso a implementação e análise de um programa de segurança composto por 5 elementos, estabelecendo uma cultura de segurança onde o reconhecimento de riscos seja tangível e possível de execução por todos os funcionários, estabelecendo um processo de comunicação e de recursos necessários para que o desenvolvimento de times de segurança, liderados pelos próprios funcionários, realizassem atividades que reduzissem o índice de acidentes em uma indústria química no setor de plásticos. Para isso, foi elencado cada um dos elementos e seus itens e definido o processo de implementação destes. A metodologia utilizada foi uma derivação da norma OSHA 3132 – *Process Safety Management Systems*, com a inclusão da implementação de uma cultura de segurança proposta pela *International Atomic Energy Agency* e a implementação de times de segurança baseado nas recomendações do *National Safety Council*. Com base na implementação, foi possível verificar, como conclusão deste trabalho, a elevação de cultura de segurança, eliminação de riscos encontrados e um processo de comunicação que aliado ao trabalho de times específicos de segurança contribuíram para a redução do índice de acidentes da empresa. Apesar da redução de acidentes, foi observado que as áreas de saúde e meio ambiente e a extensão das atividades aos terceiros não são contempladas na política de segurança, o que seguramente deve ser avaliado e implementado pela empresa de forma a assegurar a contínua redução de acidentes em todas as áreas da empresa.

Palavras-chave: 5 Elementos. Plástico. Redução de acidentes. Programa de segurança.

ABSTRACT

The presented work had as objective demonstrate through a case study a implementation and analysis of a safety program based on 5 elements, stablishing a safety culture where the risk recognition is tangible and possible of execution by all employees, establishing a communication process and the resources necessary to the development of safety teams, leaded by the employees, with activities conducted in order to reduce the accidents rates in a chemical company at the plastics sector. To do it, it was listed each of of the elements and their implementation process. The methodology is a derivation of the OSHA 3132 – Process Safety Management Systems, with the inclusion of the concept of safety culture proposed but the International Atomic Energy Agency and the implementention of safety teams, based on the recommendations of the National safety Council. Based on the implementation, it was verified, as a conclusion for this work, that the strengthening of the safety culture, the risk elimination and a communication process allied with focused safety teams that contributed to the accident rate reduction within the plant. Although the accident rate were reduced, the health and environmental areas and the extension of activities conducted did not include contractors, what, surely needs to be evaluated and implemented to ensure the continuous accidents rate reduction in all the company areas.

Keywords: Five Elements. Plastic. Accidents reduction. Safety Program.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE (versão 2.0)	23
Figura 2 - Auto avaliação da cultura de segurança	25
Figura 3 - <i>Checklist</i> de avaliação de riscos 360º	28
Figura 4 - Continuação do <i>Checklist</i> de avaliação de riscos 360º	29
Figura 5 - Continuação do <i>Checklist</i> de avaliação de riscos 360º	30
Figura 6 - Formulário de Problemas de Segurança (FPS).....	31
Figura 7 - Processo de avaliação de riscos.....	32
Figura 8 - Exemplo de resultado de avaliação.....	33
Figura 9 - Critério para avaliação	34
Figura 10 - Quantidade de acidentes ocorridos em cada ano, severidade do evento (com ou sem afastamento) e a causa raiz simplificada e quantidade de dias perdidos e dias debitados por evento.....	38
Figura 11 - Resultado do questionário de segurança	43
Figura 12 - Resultado questionário de segurança 2016, segundo semestre	44
Figura 13 - Exemplo da distribuição de auditorias multicamadas	46
Figura 14 - Quadro indicador de participação	46
Figura 15 - Equipamento de blenda de resinas antes das modificações	50
Figura 16 - Equipamento de blenda de resinas após as modificações	51
Figura 17 - Equipamento de blenda de resinas	52
Figura 18 - Rosca do equipamento de blenda sem proteção	53
Figura 19 - Proteção mecânica de abertura em equipamento de blenda	53
Figura 20 - Quadro de comunicação dos programas de segurança	55
Figura 21 – Detalhe do indicador de participação dos funcionários no programa <i>checklist</i> 360º	56
Figura 22 - Organograma do Time de Segurança focado em riscos de cair, escorregar e tropeçar	57
Figura 23 - Controle de presença reuniões do time de segurança cair, escorregar e tropeçar	58
Figura 24 - Risco de tropeçar devido a tubulações em local de passagem	59

Figura 25 - Risco de tropeçar em tubulações eliminado	59
Figura 26 - Risco de cair e tropeçar em área de trabalho em decorrência de diversas mangueiras em área de trabalho	60
Figura 27 - Eliminação do risco de tropeçar com instalação de plataforma de trabalho	61
Figura 28 - Escada solta, com abertura que permite tropeçar e cair	62
Figura 29 - Escada ajustada e fixada ao piso, eliminado riscos de cair e tropeçar	62
Figura 30 - Base de sustentação de antigo equipamento em área de trabalho, podendo ocasionar tropeços	63
Figura 31 - Eliminação do risco através da remoção de bases obsoletas	63
Figura 32 - Risco de escorregar em escada devido à ausência de material antiderrapante	64
Figura 33 - Risco de escorregar mitigado com a instalação de fitas antiderrapantes	64

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantidade de acidentes ocorridos entre 2009 e 2015.....	39
Gráfico 2 - Porcentagem de acidentes com afastamento e sem afastamento	39
Gráfico 3 - Porcentagem de acidentes decorrentes de erros humanos e condições inseguras.....	40
Gráfico 4 - Taxa de frequência.....	41
Gráfico 5 - Taxa de gravidade.....	41
Gráfico 6 - Categoria de riscos mais identificados.....	47
Gráfico 7 - Quantidade de FPS concluídos de acordo com o prazo	48
Gráfico 8 - Porcentagem de FPS concluídos no prazo.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<i>ACSNl</i>	<i>Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations</i>
CAT's	Comunicações de Acidente de Trabalho
CET	Cair, Escorregar e Tropeçar
DDS	Diálogos Diários de Segurança
<i>USA</i>	<i>United States of America</i>
<i>EN</i>	<i>European Norm</i>
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FPS	Formulário de Problemas de Segurança
HHT	Horas Homens Trabalhadas
<i>ISO</i>	<i>International Organization for Standardization</i>
<i>INSAG</i>	<i>International Nuclear Safety Advisory Group</i>
<i>IAEA</i>	<i>International Atomic Energy Agency</i>
NR's	Normas Regulamentadoras
<i>OHSAS</i>	<i>Occupational Health and Safety Assessment Series</i>
<i>OSHA</i>	<i>Occupational Safety and Health Administration</i>
OS	Ordem de Serviço
<i>PSM</i>	<i>Process Safety Management</i>
RH	Recursos Humanos
SESMT	Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho
USP	Universidade de São Paulo
<i>NSC</i>	<i>National Safety Council</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	OBJETIVO.....	11
1.2	JUSTIFICATIVA.....	11
2	REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1	CONCEITO DE ACIDENTE DE TRABALHO	12
2.2	CONCEITO DE ELEMENTO	13
2.2.1	Processo de Gerenciamento de Segurança.....	13
2.2.2	Elementos de Segurança do <i>Process Safety Management System</i>.....	14
2.3	CULTURA DE SEGURANÇA	16
2.4	RECONHECIMENTO DE RISCOS	17
2.5	COMUNICAÇÃO	19
2.6	ERROS HUMANOS.....	20
2.7	RECURSOS	20
2.8	TIMES DE SEGURANÇA	21
3	MATERIAIS E MÉTODOS	22
3.1	LEVANTAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A EMPRESA.....	22
3.2	IMPLEMENTAÇÃO DOS ELEMENTOS DE SEGURANÇA	23
3.2.1	Cultura de Segurança.....	24
3.2.2	Reconhecimento de Riscos	27
3.2.3	Recursos	35
3.2.4	Comunicação	35
3.2.5	Times	35

4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
4.1	LEVANTAMENTO E ESTUDO DO HISTÓRICO DE ACIDENTES.....	37
4.2	IMPLEMENTAÇÃO DO ELEMENTO CULTURA DE SEGURANÇA	42
4.2.1	Auto Avaliação da Cultura de Segurança	42
4.2.2	Desenvolvimento de Habilidades	45
4.3	IMPLEMENTAÇÃO DO ELEMENTO RECONHECIMENTO DE RISCOS	45
4.3.1	Formulários de Reconhecimento de Riscos.....	45
4.3.2	Eliminação de Riscos encontrados	48
4.4	IMPLEMENTAÇÃO DO ELEMENTO RECURSOS	54
4.5	IMPLEMENTAÇÃO DO ELEMENTO COMUNICAÇÃO	54
4.6	IMPLEMENTAÇÃO DO ELEMENTO TIMES	56
4.7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
5	CONCLUSÃO	66
	REFERÊNCIAS	67
	REFERÊNCIAS CONSULTADAS	70

1 INTRODUÇÃO

Os acidentes de trabalho ostentam números de uma epidemia para qual o Brasil não encontra solução (KONIG, 2015).

O processo de gerenciamento de segurança, no termo em inglês, *Process Safety Management (PSM)*, é um programa criado pela *Occupational Safety and Health Administration (OSHA)*, agência americana do departamento de trabalho dos Estados Unidos da América (USA) que estabelece diversos elementos e diretrizes para prevenir a ocorrência de eventos indesejados envolvendo produtos químicos.

O presente trabalho adapta alguns dos elementos do *PSM* e incorpora elementos e conceitos como o da Cultura de Segurança, termo utilizado pela primeira vez em 1986 pela *International Nuclear Safety Advisory Group*.

1.1 OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo a implementação e análise de um programa de segurança composto por 5 elementos em uma indústria química no setor de plásticos.

1.2 JUSTIFICATIVA

A elaboração deste trabalho se justifica pelo fato do autor do mesmo, recém contratado pela empresa alvo desta pesquisa e estudante de um curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, ter sido motivado a realizar a implementação deste programa de segurança pela inexistência de um programa capaz de propiciar aos funcionários a capacidade de reconhecer riscos e de estabelecer uma cultura de segurança em uma planta onde os acidentes possuem a tendência de ocorrer na empresa em questão.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 CONCEITO DE ACIDENTE DE TRABALHO

A lei nº 8.213 de 23 de julho de 1991 é o dispositivo legal que define o conceito de acidente em seu artigo 19:

Acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho (BRASIL, 1991).

Embora ao ler o artigo 19 da lei nº 8.213 de 23 de julho de 1991 a definição pareça clara, alguns autores possuem definições diferentes para este conceito e segundo Hertz J. Costa o acidente típico/tipo é “um ataque inesperado ao corpo humano ocorrido durante o trabalho, decorrente de uma ação traumática violenta, subitânea, concentrada e de consequências identificadas” (COSTA, 2015, p. 80).

Costa (2015) entende que é incontestável que no acidente típico/tipo é conhecido o momento da lesão, de forma que é possível estabelecer a cronologia entre lesões.

Ao analisar a cronologia entre lesões, é necessário entender que nem todo acidente típico causará dano imediato, ou seja, não haverá lesão instantânea:

Evidentemente não perde a característica de acidente modelo, ou típico, aquele cujos efeitos venham a ser tardios, quando o comum é serem imediatos. É possível exemplificar com o golpe que produz a lesão em um órgão interno em que o resultado lesional só se revela passado algum tempo. Houve neste caso lesão corporal, ação súbita e violenta de uma causa exterior, mas seus efeitos não foram imediatamente percebidos (COSTA, 2015, p. 80).

A OHSAS 18001 (2007), norma britânica que trata de um sistema de gerenciamento de segurança e saúde ocupacional, define um acidente como um incidente que deu origem a uma lesão, doença ou fatalidade.

Como muito bem pontuado por Diego G. O. Budel (2012), para Mozart Victor Russomano, o acidente do trabalho será obrigatoriamente:

Súbito: acontece em um pequeno lapso de tempo, não sendo assim, de natureza progressiva.

Violento: capaz de causar danos de natureza anatômica, fisiológica ou psíquica.

Fortuito: Não pode ser provocado, nem direta, nem indiretamente, pela vítima.

Determina uma lesão corporal capaz de diminuir ou excluir a capacidade de trabalho da vítima, sendo essa a sua consequência direta (RUSSOMANO *apud* BUDEL, 2012, p.6).

2.2 CONCEITO DE ELEMENTO

Existem inúmeras definições para o termo elemento, segundo o dicionário Michaelis (2015), esta definição é: “Cada uma das partes integrantes e fundamentais de uma coisa”.

A OHSAS 18001 (2007) entende que a combinação de elementos inter-relacionados constitui um sistema de gerenciamento.

Sistema de Gerenciamento de Segurança e Saúde ocupacional

Parte do Sistema de gerenciamento de uma organização utilizada para desenvolver e implementar sua política de segurança e saúde ocupacional (OHS) e gerenciar seus riscos de segurança e saúde.

Um sistema de gerenciamento é um arranjo de elementos inter-relacionados usados para estabelecer uma política e objetivos e para alcançar estes objetivos.

Um sistema de gerenciamento inclui uma estrutura organizacional, planejamento de atividades (incluindo, por exemplo, a avaliação de riscos e o estabelecimento de objetivos), responsabilidades, práticas, processos, procedimentos e recursos. (OHSAS 18001, 2007, p. 3, tradução nossa)

2.2.1 Processo de Gerenciamento de Segurança

Os Estados Unidos da América (USA), definiu através da sua agência de administração de segurança e saúde ocupacional – *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), dispositivos legais para prevenir acidentes e incidentes envolvendo a manipulação de produtos químicos (OSHA 3132, 2000).

O Processo de Gerenciamento de segurança, objetiva sistematizar e prover regras para a prevenção de grandes acidentes químicos, como o de Bhopal (1984), Phillips Petroleum Company (1989), Basf (1990), que resultaram em centenas de mortes (OSHA 3132, 2000).

Os elementos constituintes e os regulamentos do PSM aplicam-se, principalmente, para as empresas pertencentes às áreas químicas (OSHA 3132, 2000).

A OSHA 3132 (2000), estabelece elementos que devem constituir um programa de gerenciamento de sucesso e também direciona as empresas em como implementar estes elementos.

2.2.2 Elementos de Segurança do *Process Safety Management System*

2.2.2.1 Informações de Segurança

A compilação de informações de segurança antes da realização de análises dos possíveis riscos feita pelo empregador é processo fundamental para uma correta análise (OSHA 3132, 2000).

Definir e estabelecer informações de segurança a respeito dos produtos mais perigosos, reunir informações sobre tecnologias utilizadas no processo e incluir informações sobre os equipamentos utilizados no processo, são as atividades requeridas pela normativa em questão para estabelecer uma base de conhecimento que servirá para realizar análises de risco mais profundas no processo (OSHA 3132, 2000).

2.2.2.2 Análise de Perigos no Processo

Segundo a OSHA 3132 (2000), “o processo de análise de perigos no processo é uma completa, ordenada e sistemática abordagem para identificar, analisar e controlar os perigos dos processos envolvendo químicos altamente perigosos”.

A OSHA 3132 (2000), estabelece que para a implementação deste elemento, os empregadores devem determinar quais são as prioridades, ou seja, quais processos ou químicos irão analisar primeiro, levando em consideração para se determinar a prioridade a quantidade de funcionários que podem ser impactados, a quanto tempo existe este processo, a extensão de possíveis danos causados por este produto químico ou processo e o histórico operacional do processo.

Devem fazer parte deste elemento, um método de avaliação de perigos, podendo ser utilizado qualquer metodologia que consiga determinar e avaliar os perigos do processo

analisado (OSHA 3132, 2000).

2.2.2.3 Procedimentos Operacionais

Para a implementação deste elemento, a empresa deve estabelecer procedimentos operacionais escritos, em concordância com as informações de segurança estabelecidas, provendo de forma clara e objetiva as informações necessárias para se conduzir as atividades com segurança, considerando nestes procedimentos operacionais cada passo do processo, isto é, considerando o *startup*, operação normal, operações temporárias, paradas de emergência do processo, situações de operações emergenciais, paradas programadas de processo e *startup* após uma emergência ocorrida (OSHA 3132, 2000).

Nos procedimentos operacionais deverão existir considerações sobre a saúde e segurança e a empresa deverá implementar e assegurar o desenvolvimento de práticas seguras de forma a obter o controle dos produtos perigosos durante qualquer atividade (OSHA 3132, 2000).

2.2.2.4 Participação de Funcionários

Um processo formal, por escrito, a respeito da participação dos empregados no processo de avaliação de riscos deve ser conduzido pelo empregador (OSHA 3132, 2000).

Segundo a OSHA 3132 (2000), “empregadores devem consultar-se com funcionários e seus representantes sobre a conduta e o processo de análise de perigos e no desenvolvimento dos demais elementos do processo de gerenciamento de segurança”.

É entendimento da OSHA que a implementação de um sistema efetivo de treinamento seja uma etapa fundamental para assegurar que os empregadores elevem o nível de segurança de seus funcionários (OSHA 3132, 2000).

2.2.2.5 Funcionários Terceirizados

Funcionários terceirizados, muitas vezes presentes na fábrica, podem vir a operar equipamentos e desenvolver atividades específicas por possuir habilidades e conhecimentos especiais (OSHA 3132, 2000).

Na escolha dos terceiros a empresa deverá informar a estes todos os potenciais perigos aos quais podem e estarão expostos, garantindo que informações sobre incêndios, vazamentos de produtos e outras emergências sejam entendidas por estes funcionários (OSHA 3132, 2000).

Para a escolha destes terceiros, a empresa deve colher e analisar informações sobre a performance e os programas de segurança da contratada (OSHA 3132, 2000).

2.3 CULTURA DE SEGURANÇA

Utilizado pela primeira vez em um relatório da *International Nuclear Safety Advisory Group (INSAG)*, após o acidente de Chernobyl (1986), o termo “cultura de segurança” foi utilizado para descrever o que era necessário ter sido realizado para evitar-se o acidente que, conforme as investigações contidas no citado relatório, ocorreu devido a erros humanos (IAEA, 1986, p.76).

Dois anos depois, o termo “cultura de segurança” foi expandido e utilizado novamente pela *INSAG*, no documento *Basic Safety Principles For Nuclear Power Plants* (IAEA, 1988, p.45).

O termo até então não havia sido claramente definido, deixando aberto para interpretações e entendimentos, até que o termo cultura de segurança foi definido como:

A cultura de segurança é a junção de características e atitudes em organizações e indivíduos que estabelecem que, como uma prioridade primordial, que problemas de segurança em plantas nucleares recebem a atenção devido pela sua significância. (IAEA, 1991, p.1, tradução nossa)

Ainda que o termo especifique plantas nucleares, foi interesse da *IAEA – International Atomic Energy Agency* (IAEA, 1991) que o termo fosse amplamente discutido com o objetivo de elevar o nível de segurança, não se limitando apenas a plantas nucleares.

Reason (1997) *apud* Filho, Andrade e Marinho (2011), o termo cultura de segurança é muito utilizado, entretanto não há consenso sobre o que de fato significa e como pode ser medido.

A organização internacional do trabalho (OIT, 2004) *apud* Campos e Dias (2012), possui como definição de cultura de segurança de um país: “o respeito ao direito à segurança no ambiente de trabalho, devendo os governantes, os empregadores e os trabalhadores participarem ativamente na defesa deste direito e o princípio da prevenção deve ser acordado como mais alta prioridade”.

De acordo com o *Advisory Committee on the Safety of Nuclear Installations* (ACSNI, 1993, tradução nossa) estabelece que a cultura de segurança é:

“A cultura de segurança de uma organização é o produto de valores de indivíduos e grupos, atitudes, competências e padrões de comportamento que determinam o comprometimento e proeficiência dos programas de saúde e segurança de uma organização”.

De acordo com Silva (2010) *apud* Campos e Dias (2012), com o crescimento exponencial de uma organização, a cultura de segurança ocupa papel fundamental na prevenção de acidentes.

A participação dos funcionários e o comprometimento da alta direção na consolidação de uma cultura de segurança efetiva traz o tom de responsabilidade a todos os envolvidos, cria uma sensação de responsabilidade em relação a prevenção de acidentes e a continuidade de um ambiente livre de acidentes e riscos à saúde (CHOUHTRY; FANG; MOHAMED *apud* OLIVEIRA; OLIVEIRA; ALMEIDA, 2010).

2.4 RECONHECIMENTO DE RISCOS

A Universidade de São Paulo (USP) (2015) entende que através dos anos conceitos diferentes para o que é risco e perigo foram criados e utilizados, como os existentes em Normas Regulamentadoras (NR's) e o da OSHAS 18001, que podem gerar confusões.

Uma das definições mais utilizadas é “risco é a combinação da probabilidade de uma

condição perigosa ou exposição e a severidade da lesão ou doença que podem ser causados pelo evento ou pela exposição” (OHSAS 18001, 2007, p.5, tradução nossa).

Para a *OHSAS 18001* (2007, tradução nossa), a avaliação de risco é “Processo de avaliação de risco partindo do perigo, levando em consideração a adequação de controles existentes e decidindo quando ou não o risco é aceitável”.

A *OHSAS 18001* (2007) compreende como risco aceitável aquele que foi mitigado até um nível que possa ser tolerado pela organização, levando em consideração sua própria política e as legislações.

A Norma Brasileira (NBR) Norma Mercosul (NM) *International Organization for Standardization (ISO) 13852* (2003) entende que a avaliação de risco tem de ser feita baseando-se na probabilidade de um evento e sua possível gravidade.

A *European Norm (EN) ISO 13849-1 Safety of Machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design* (EN ISO 13849-1, 2008) define risco como sendo uma combinação entre a probabilidade de ocorrer uma lesão e a severidade desta lesão.

A *EN ISO 13849-1* (2008) entende a avaliação de risco como a comparação entre a análise de riscos e a avaliação de riscos.

Análise de riscos

Combinação dos limites especificados de uma máquina, a identificação de perigos e a estimativa de risco.

Estimativa de risco

Julgamento, com base na análise de riscos, se os objetivos de redução de riscos foram alcançados (EN ISO 13849-1, 2008, tradução nossa).

Outro termo utilizado é o *hazard*, o qual se entende por ser uma fonte, situação ou ação com potencial de causar lesões ou doenças (OHSAS 18001, 2007).

Para a *EN ISO 13849-1* (2008) “*hazard* é uma fonte potencial de causar lesões”.

Para determinar qual nomenclatura é a melhor para se utilizar, é importante conhecer os objetivos a curto e longo prazo da organização, conforme a conveniência do momento, evitando possíveis polêmicas em decorrência do termo utilizado (USP, 2015).

2.5 COMUNICAÇÃO

O processo de transmitir informações, dividindo conhecimento e assegurando o seu entendimento, de um ponto a outro, é chamado de comunicação (USP, 2015).

Segundo a USP (2015), “uma comunicação adequada não significa simplesmente passar informação”. Ela também se refere a compartilhar ideias, motivar as pessoas a interpretá-las, ouvir o que os outros tem a dizer e dar feedback.

De acordo com a empresa Anglo American (*apud* USP, 2015, p. 111), *feedback* significa qualquer avaliação recebida ou provida, em qualquer forma de comunicação (verbal, escrita, oral ou virtual) sobre algum tema.

O processo de comunicação, se efetivo, eleva o nível de desempenho da organização pois relaciona-se a motivação dos empregados (USP, 2015).

Comunicações feitas através de meios eletrônicos e impressos, podem não alcançar o resultado esperado, desta forma, uma comunicação cara a cara é considerada a melhor ferramenta para mudar o *status quo*, palavra latina que significa no estado das coisas, dos funcionários (USP, 2015).

Um desafio do processo de comunicação cara a cara é que nem sempre os ouvintes estarão atentos, já que nosso pensamento é quatro vezes mais rápido do que o tempo necessário para falar (USP, 2015).

A comunicação de riscos deve ser considerada como parte relevante do processo de comunicação (USP, 2015).

Duas das falhas mais comuns ao se descrever, comunicar situações risco são violações decorrentes da falha ao desenvolver e manter um programa escrito e a falha em manter programas de treinamento (OSHA, *apud* USP, 2015).

As empresas precisam pensar mais em comunicações efetivas, cuidando para que situações como a de acreditar que os demais sabem de uma certa informação não surpreenda a empresa e gere um evento indesejado (USP, 2015).

2.6 ERROS HUMANOS

A USP (2015), definiu o termo ato inseguro como sendo genérico e por essa razão, muitas empresas estão tentando lidar com ele de maneira equivocada.

A utilização do termo ato inseguro é muito utilizada em relatórios de acidente e quando isto ocorre, as empresas fazem o uso de treinamentos ou reciclagem como plano de resposta ao mesmo, o que só é válido em casos específicos e, em decorrência disto, as organizações deveriam passar a adotar o termo “erros humanos” (USP, 2015).

O termo ato inseguro foi eliminado em 4 de março de 2009, através da Portaria 84 do ministério do Trabalho e Emprego, o que se torna outra razão fundamental para organizações não mais utilizarem este termo (USP, 2015).

2.7 RECURSOS

Estabelecer previamente as atividades e os meios de sua execução de forma a alcançar os objetivos e metas estratégias constituem um planejamento estratégico (BOMFIM, 2007).

Para Teló (apud BOMFIM, 2007), atividades e projetos que serão implementados exigem, com antecedência, uma análise completa de suas variáveis, o que é auxiliado pela realização de um planejamento estratégico e disponibilização de recursos para suas execuções.

Oliveira (2003) conduziu uma entrevista com 312 gerentes de diferentes empresas para entender a razão de condições risco não serem eliminadas e, dentre as principais respostas, destacado foi que os recursos, prioritariamente, são voltados para o atendimento das finalidades do negócio, restando pouco, ou quase nada, para a eliminação destas condições.

Oliveira (2003) conduziu também entrevistas com 1.372 trabalhadores com um questionário com 20 perguntas, destas, uma das destacadas por possuir número maior de 50% de afirmações é de que, na visão dos trabalhadores, os recursos são destinados

prioritariamente para a produção, não dispondo de valores para a correção de condições de risco, ainda que o recurso seja apenas o comprometimento das organizações.

“A justificativa da escassez de recursos para solucionar problemas pertinentes à segurança do trabalho não se relaciona à sua falta, mas à importância que se dá ao emprego” (OLIVEIRA, 2003).

2.8 TIMES DE SEGURANÇA

Segundo Maurer (2013, tradução nossa), “estabelecer subcomitês de segurança no ambiente de trabalho é uma maneira eficaz de encorajar funcionários a participarem da implementação e monitoramento dos programas de segurança da empresa”.

De acordo com o *National Safety Council* (NSC) (2004, tradução nossa), “em termos gerais, as atribuições dos times de segurança são criar e manter um alto nível de interesse e alerta de segurança para todos os funcionários em todos os níveis”.

A participação de funcionários em times de segurança é uma valiosa ferramenta para a contribuição na redução de acidentes, doenças, aumentando a moral de seus funcionários, desta forma, contribuindo também para o aumento da produtividade (NSC, 2004).

A escolha e determinação de responsabilidades, como a de líder e secretário, o treinamento dos funcionários em suas responsabilidades dentro dos times, a regularidade de reuniões e a clara definição de planos de ação, contribuem para um time efetivo (NSC, 2004).

De acordo com o NSC (2004) “times de segurança podem ser um incrível benefício para uma organização”.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A execução deste trabalho baseou-se no estudo de caso de uma empresa química no setor de plásticos onde foi implementado um programa de segurança composto por 5 elementos de segurança, no qual as etapas foram, cronologicamente, divididas entre o levantamento de dados e informações gerais sobre a empresa, o estudo dos acidentes ocorridos, a descrição dos 5 elementos e sua composição e a análise dos resultados.

3.1 LEVANTAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A EMPRESA

Nesta etapa, ocorreu o levantamento de dados gerais e a compreensão de qual grau de risco a empresa se enquadra.

A empresa objeto deste trabalho foi fundada em 1989 e produz filmes plásticos especiais e extrusões de alumínio. Sua sede fica em Richmond, nos Estados Unidos da América (EUA) e atualmente conta com plantas nos EUA, Brasil, China, Índia, Holanda e Hungria totalizando 13 plantas de produção.

A planta do Brasil, localizada em São Paulo, possui 75 funcionários, sendo 65 homens e 10 mulheres.

Para a determinação do grau de risco da empresa, planta de São Paulo, observou-se o Quadro I da NR-4, ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE (versão 2.0)

Códigos	Denominação	GRAU
22	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO	
22.1	Fabricação de produtos de borracha	
22.11-1	Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	3
22.12-9	Reforma de pneumáticos usados	3
22-19-6	Fabricação de artefatos de borracha não especificados anteriormente	3
22.2	Fabricação de produtos de material plástico	
22.21-8	Fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico	3
22.22-.	Fabricação de embalagens de material plástico	3
22.23-4	Fabricação de tubos e acessórios de material plástico para uso na construção	3
22.29-3	Fabricação de artefatos de material plástico não especificados anteriormente	3

Fonte: Adaptado do Quadro I da NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, Brasil (2008)

3.2 IMPLEMENTAÇÃO DOS ELEMENTOS DE SEGURANÇA

Após analisar os dados gerais da empresa, o dimensionamento de seu SESMT e o histórico de acidentes, iniciou-se o entendimento sobre os 5 elementos e sua composição. Os elementos que compõem o programa de segurança da empresa são:

- Cultura de Segurança
- Reconhecimento de Riscos
- Recursos
- Comunicação
- Times

3.2.1 Cultura de Segurança

O elemento Cultura de Segurança foi dividido em dois elementos menores, os sub-elementos, denominados:

- Auto avaliação da cultura de segurança;
- Desenvolvimento de habilidades.

3.2.1.1 Auto Avaliação da Cultura de Segurança

Um questionário foi criado para avaliar-se o nível de cultura inicial (Figura 2), com perguntas objetivas e sem a necessidade de identificação, conferindo total liberdade aos envolvidos para responde-lo.

Figura 2 - Auto avaliação da cultura de segurança

Liderança e Supervisão				
1	Você sente que a liderança do seu site (Gerente da planta) demonstra que a Saúde e Segurança são prioridades?	Sim, Totalmente de acordo	Concordo	Não, discordo totalmente
2	Você se sente confortável para falar e tratar com a gerência do site, ou outros gerentes, sobre algum problema de segurança?	Sim, Totalmente de acordo	Concordo	Não, discordo totalmente
3	O seu líder demonstra que a saúde e segurança são a maior prioridade?	Sim, Totalmente de acordo	Concordo	Não, discordo totalmente
Processo				
4	Você sente que as iniciativas na área de segurança alcançaram resultados?	Sim, Totalmente de acordo	Melhorando	Não, discordo totalmente
5	Você sente que a implementação de programas na área de segurança trouxeram benefícios a você e seus companheiros de trabalho?	Sim, Totalmente de acordo	Concordo	Não, discordo totalmente
6	Se envolvido em um time de segurança, você teve o suporte adequado para poder participar?	Sim, Totalmente de acordo	Melhorando	Não, discordo totalmente
Comportamentos				
7	Se um risco existir, você para a atividade/processo e, se preciso, preenche um formulário de problemas de segurança?	Sim, Totalmente de acordo		Não, discordo totalmente
8	Você impediria seu companheiro de trabalho de fazer algo inseguro?	Sim, Totalmente de acordo		Não, discordo totalmente
9	Você entende que é sua responsabilidade trabalhar de forma segura?	Sim, Totalmente de acordo		Não, discordo totalmente
10	Você acredita que a cultura de segurança da fábrica mudou seu comportamento em casa?	Sim, Totalmente de acordo	Melhorando	Não, discordo totalmente

Fonte: Arquivo pessoal

Para facilitar uma análise crítica dos questionários, foi atribuído um valor entre 1 a 10 pontos para cada pergunta. Um questionário que tenha sido respondido como “totalmente de acordo” em todas as questões, recebe uma nota 100. Desta forma, o funcionário pode concordar com um item mas discordar de outro.

Responder o questionário apenas uma vez não garante a existência de uma cultura de segurança, nem a sua continuidade. Desta forma, foi estabelecido que este questionário deverá ser preenchido semestralmente, analisando as falhas apontadas pelos funcionários e criando planos de ação para cada uma destas falhas. As tendências deverão ser analisadas e existir planos para correção da rota quando necessário.

3.2.1.2 Desenvolvimento de Habilidades

Neste sub-elemento, desenvolvimento de habilidades, foram estabelecidos todos os treinamentos que cada função precisa receber para poderem executar suas atividades com segurança. Como parte integrante da política estabelecida na empresa e sua cultura, nenhum indivíduo poderá executar suas atividades se não tiverem recebido os seguintes treinamentos, se aplicáveis a sua função:

- Formação e/ou reciclagem da brigada de emergência;
- Formação e/ou reciclagem para trabalhos em altura (NR-35);
- Formação e/ou reciclagem na segurança de operação de máquinas e equipamentos (NR-12);
- Formação e/ou reciclagem na operação de pontes e talhas rolantes (NR-11);
- Formação na operação de empilhadeiras (NR-11);
- Treinamento de integração de segurança do trabalho;
- Plano de ação e resposta a emergências;
- Procedimento de travamento e etiquetagem de máquinas durante manutenções e atividades não rotineiras;
- Treinamento nos 5 elementos;

- Treinamento na utilização dos programas (ferramentas) de análise de riscos.

3.2.2 Reconhecimento de Riscos

O elemento reconhecimento de riscos foi dividido em três elementos menores, sendo eles:

- Formulários de reconhecimento de riscos
- Participação no processo de segurança
- Eliminação de riscos encontrados

3.2.2.1 Formulários de Reconhecimento de Riscos





Com o objetivo de aumentar a capacidade individual dos funcionários em reconhecer perigos e riscos, um *checklist* de auditoria multicamadas 360º (ou seja, utilizado em todos os setores da empresa), conforme explicado no item 3.2.1.2, englobando diversos aspectos como utilização de equipamentos de proteção individual (EPI's), proteções de máquinas e riscos ergonômicos foi criado (Figura 3, 4 e 5).

Figura 3 - Checklist de avaliação de riscos 360º

Avaliação de Riscos de Segurança 360º			
			Rev. 1
Nome: _____ Área avaliada: _____ Data: ____/____/____			
1	Observou alguém trabalhando SEM o EPI necessário para o que estava fazendo?	SIM	NÃO
1.1	Protetor auditivo / Óculos de segurança/ Touca descartável / Calçado segurança c/bico aço ou composite (eletricistas)		
1.2	Luvas resistentes à corte, à temperatura ou mangote		
1.3	Funcionários, terceiros ou visitantes usando relógios, anéis ou outras bijuterias?		
1.4	Observou alguém fazendo trabalhos a quente como solda ou corte sem os EPIs e liberação da área?		
1.5	Observou alguém trabalhando em altura sem cinto de segurança, capacete e liberação da área?		
2	Proteção de máquina / Acesso Zero	SIM	NÃO
2.1	Existem proteções mecânicas (telas, grades, chapas, etc.) soltas, danificadas, amassadas ou quebradas?		
2.2	Existem correias, polias, acoplamentos, correntes, engrenagens, etc, expostos, sem proteção?		
2.3	Existem partes quentes expostas, sem proteção?		
2.4	Notou risco de cortes por rebarbas ou pontas cortantes?		
2.5	Há risco de prensagem ou esmagamento de dedos, mãos, braços, etc?		
2.6	Existem sensores de segurança que não estejam funcionando?		
2.7	Existem botões de emergência mal fixados ou que não estejam funcionando?		
2.8	Existem cordões de emergência mal fixados ou que não estejam funcionando?		
2.9	Identificou alguma proteção que precisa ser instalada ou melhorada?		
3	Procedimento de Lockout/Tagout	SIM	NÃO
3.1	Observou alguém trabalhando sem fazer o LOTO quando necessário?		
3.2	O dispositivo para o Loto está amassado ou quebrado?		
3.3	Há falta de dispositivos para fazer o Loto da forma correta? Quantidade ou tipo.		

Fonte: Arquivo pessoal

Figura 4 - Continuação do Checklist de avaliação de riscos 360°

4	Combate a incêndio / Abandono de área		SIM	NÃO
4.1	Extintor ou Hidrante bloqueado?			
4.2	Lava-olhos Bloqueado?			
4.3	Rotas de fuga bloqueadas ou placa sinalização de saída emergência danificada?			
5	Perigo de escorregar, cair, tropeçar		SIM	NÃO
5.1	Piso danificado ou com buracos?			
5.2	Óleo, água ou outro líquido no piso?			
5.3	Resina granulada ou restos de filme no piso?			
5.4	Há fios ou extensões pelo chão, podendo ocasionar quedas ou tropeços?			
5.5	Objetos e/ou ferramentas no chão, em local de passagem de pessoas?			
6	Riscos Elétricos		SIM	NÃO
6.1	Há painéis elétricos abertos?			
6.2	Existem fios expostos ou onde você possa se enroscar durante as suas atividades?			
6.3	Existem calhas elétricas ou conduites em más condições?			
6.4	Há tomadas sem identificação de tensão? (110v, 220v, 440v)			
6.5	Existem luminárias sem proteção contra queda de lâmpadas?			
7	Ergonomia		SIM	NÃO
7.1	Observou alguém paletizando bobinas sem utilizar o manipulador pneumático?			
7.2	O movimentador de bobinas apresenta defeitos ou riscos?			
7.3	Observou alguém pegando algo do chão forçando a coluna ao invés de flexionar as pernas?			
7.4	A cadeira está com defeito ou em más condições de uso? Tem dificuldade e ajustar?			
7.5	O monitor está com defeito, embassado ou em más condições de uso?			
7.6	No trabalho, você tem de movimentar alguma peça pesada?			
7.7	Tem de movimentar alguma peça de mau jeito, com o corpo torcido, agachado ou lugar de difícil acesso?			

Fonte: Arquivo pessoal

Figura 5 - Continuação do *Checklist* de avaliação de riscos 360º

9	Movimentação de materiais	SIM	NÃO
9.1	Observou operador de empilhadeira sem o cinto de segurança?		
9.2	Operadores de empilhadeira ou paleteira operando de forma insegura?		
9.3	Talha ou ponte rolante com defeito de funcionamento ou sem identificação de carga?		
9.4	Cintas ou cabos de içamento estão em más condições ou sem identificação de carga?		
9.5	Há paleteiras manuais, elétricas ou empilhadeiras em mau estado de conservação?		
9.6	Há caminhão parado na doca sem o "dock lock" ou sem calço nas rodas?		
10	Outros	SIM	NÃO
10.1	Algum material pesado está na parte superior dos armários podendo cair?		
10.2	Observou alguma porta sem demarcação no piso identificando área de risco de sua abertura?		
10.3	Degraus de escadas sem fita anti-derrapante?		
10.4	Gavetas de armários/portas deixadas abertas?		
10.5	Algum outro risco de segurança de qualquer natureza lhe chamou a atenção?		

Fonte: Arquivo pessoal

A simples identificação de um problema não garante a sua eliminação ou mitigação, portanto, neste mesmo elemento, um formulário denominado “Formulário de Problemas de Segurança” (FPS) foi criado (Figura 6), possibilitando ao funcionário o detalhamento do problema e também a sua priorização diante dos demais formulários preenchidos.

Figura 6 - Formulário de Problemas de Segurança (FPS)

Informações Gerais – Número do Formulário de Problemas de Segurança:			
Data: _____	Horário: _____	Seu Departamento _____	Linha /Área/ Equipamento do problema: _____
Funcionário: _____		Seu Supervisor _____	
Definir e oferecer a localização específica do problema de segurança			
Problema de segurança recorrente Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>			
Problema de segurança: (Marque as opções aplicáveis)			
Processo de trabalho <input type="checkbox"/>	Organização <input type="checkbox"/>	Treinamento de Segurança <input type="checkbox"/>	Escorregar, cair, tropeçar <input type="checkbox"/>
Função do equipamento <input type="checkbox"/>	Elétrico <input type="checkbox"/>	Trabalhos à quente <input type="checkbox"/>	Proteção da máquina <input type="checkbox"/>
Design do equipamento. <input type="checkbox"/>	Químico <input type="checkbox"/>	Procedimento inadequado <input type="checkbox"/>	Ponto de esmagamento <input type="checkbox"/>
Ferramenta manual. <input type="checkbox"/>	Manuseio de materiais <input type="checkbox"/>	Segurança de terceiros <input type="checkbox"/>	Parada de emergência <input type="checkbox"/>
Doca/porta de transporte <input type="checkbox"/>	Área de estacionamento <input type="checkbox"/>	Iluminação <input type="checkbox"/>	Sinalização <input type="checkbox"/>
Ergonomia <input type="checkbox"/> Outros: _____			
Selecione a caixa abaixo se este Problema de Segurança repete-se em algum local, equipamento, linha, atividade ou processo. <input type="checkbox"/>			
O funcionário e o supervisor devem preencher o Processo de Avaliação de Risco (localizado no verso do Formulário de Problemas de Segurança).			
<div style="background-color: yellow; display: inline-block; padding: 2px 5px;">4 PONTUAÇÃO DE PRIORIDADE:</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 50px; display: inline-block; margin-left: 10px;"></div>			
Enumere as ações corretivas ou sugestões:			
<u>(Área branca)</u> Preenchido pelo supervisor da área onde o risco foi identificado Imediatamente corrigido: Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Data da verificação: _____ _____		<u>(Área cinza)</u> PARA O TRABALHO APROVADO / CONCLUÍDO Data de abertura do SCF: _____ Data da Conclusão: _____ Aprovação do Trabalho por quem abriu o SCF : Assinatura: _____	

Para realizar a priorização, a seguinte tabela (Figura 7) está anexa no verso do formulário de problemas de segurança.

Figura 7 - Processo de avaliação de riscos

Processo de Avaliação de Riscos					
1 SEVERIDADE: (lesão mais grave que poderia ocorrer)					
PROBABILIDADE DE LESÃO		CATASTRÓFICO Pode causar a morte ou invalidez permanente	CRÍTICO Incapacidade por três meses	MARGINAL Pode causar lesões, com cuidado maior que primeiros socorros	INSIGNIFICANTE Pode necessitar de primeiros socorros
	MUITO PROVÁVEL uma lesão pode ocorrer dentro de um curto período de tempo	10	10	6	2
	PROVÁVEL uma lesão provavelmente ocorrerá com o tempo	10	10	6	2
	POSSÍVEL uma lesão pode ocorrer com o tempo	10	6	2	1
	REMOTO uma lesão dificilmente ocorrerá	6	2	2	1
	IMPROVÁVEL Pode-se assumir que a lesão não ocorrerá	2	1	1	1
2 Frequência					
	CONSTANTEMENTE (muitas vezes por dia)	10			
	FREQUENTEMENTE (uma vez por dia - uma vez por semana)	7			
	OCASIONALMENTE (uma vez por semana - uma vez por mês)	5			
	PERIODICAMENTE (uma vez por mês - uma vez por ano)	3			
	RARAMENTE (relatado quando ocorre)	1			
3 Fase					
	Start up/Set Up				
	Operação				
	Desligado				
	Administrativo				
	Manutenção				

Fonte: Arquivo pessoal. Adaptação de formulário da OSHA 3132:2000

Para atribuir um valor de prioridade para o formulário de problemas de segurança, o funcionário deverá identificar qual a severidade, ou seja, a lesão mais grave que poderia ocorrer em caso de um acidente em decorrência do risco identificado. Além de determinar a severidade, é necessário que o funcionário identifique também qual a probabilidade de uma lesão ocorrer, variando entre muito provável e improvável. O cruzamento entre os valores encontrados deverá então ser multiplicado pela frequência de exposição a este risco.

Para exemplificar, a ausência de uma proteção de um eixo rotativo, possui uma severidade alta e caso qualquer parte do corpo humano entre em contato com este eixo rotativo, uma lesão quase com certeza ocorrerá (muito provável). Entendendo que o funcionário atua neste eixo várias vezes ao dia, a frequência de exposição é constante, ficando a avaliação conforme se apresenta na Figura 8.

Figura 8 - Exemplo de resultado de avaliação

1 SEVERIDADE: (lesão mais grave que poderia ocorrer)					
PROBABILIDADE DE LESÃO		CATASTRÓFICO Pode causar a morte ou invalidez permanente	CRÍTICO Incapacidade por três meses	MARGINAL Pode causar lesões, com cuidado maior que primeiros socorros	INSIGNIFICANTE Pode necessitar de primeiros socorros
	MUITO PROVÁVEL uma lesão pode ocorrer dentro de um curto período de tempo	10	10	6	2
	PROVÁVEL uma lesão provavelmente ocorrerá com o tempo	10	10	6	2
	POSSÍVEL uma lesão pode ocorrer com o tempo	10	6	2	1
	REMOTO uma lesão dificilmente ocorrerá	6	2	2	1
	IMPROVÁVEL Pode-se assumir que a lesão não ocorrerá	2	1	1	1

2 Frequência		
CONSTANTEMENTE (muitas vezes por dia)	10	
FREQUENTEMENTE (uma vez por dia - uma vez por semana)	7	
OCASIONALMENTE (uma vez por semana - uma vez por mês)	5	
PERIODICAMENTE (uma vez por mês - uma vez por ano)	3	
RARAMENTE (relatado quando ocorre)	1	

3 Fase		
Start up/Set Up		
Operação	x	
Desligado		
Administrativo		
Manutenção		

Fonte: Arquivo pessoal. Adaptação de formulário da OSHA 3132:2000

Logo, $10 \times 10 = 100$.

Determinar um valor para o risco encontrado somente não garante que este será feito, portanto, ao utilizar este formulário a empresa deverá ter como uma das suas metas a conclusão destes formulários de problemas de segurança de acordo com um prazo pré-estabelecido por faixas de valores, seguindo um critério, conforme apresentado na Figura 9.

Figura 9 - Critério para avaliação

4	Pontuação de Prioridade	Pontuação da prioridade identificada		
		(1-5)	Mínimo	Risco controlado adequadamente
		(6-17)	Baixo	Tomar medidas dentro de 6 meses
		(18-29)	Moderado	Tomar medidas dentro de 3 meses
		(30-49)	Alto	Tomar medidas dentro de 2 semanas
		(50-100)	Sério	Exige ação imediata

Fonte: Arquivo pessoal

No exemplo utilizado a ação deverá ser imediata, desta maneira, o equipamento ou máquina deverá ser interditado até que uma proteção seja confeccionada.

3.2.2.2 Participação no Processo de Segurança

Para assegurar o sucesso do *checklist* 360º e do formulário de problemas de segurança, é fundamental a participação de todos os envolvidos. Portanto, foi fixado uma meta de que ao menos 70% dos funcionários deverão participar mensalmente, inclusive os gerentes, coordenadores e o diretor da unidade.

Os funcionários precisam receber treinamentos periódicos de como utilizar estes formulários e através da análise crítica dos formulários submetidos é possível avaliar a qualidade do preenchimento.

3.2.2.3 Eliminação de Riscos encontrados

Uma vez treinados e utilizando os formulários propostos, os funcionários irão identificar e classificar os riscos, o que irá demandar ações não apenas de treinamento, mas de reparo e investimentos. Portanto, é necessário fixar uma meta de que ao menos 85% de todos os riscos encontrados deverão ser solucionados dentro do prazo estabelecido no formulário de problemas de segurança. As exceções são os riscos com nota superior a 50, que deverão ser eliminados sempre, conforme critério estabelecido.

3.2.3 Recursos

Para que a empresa consiga reduzir seu índice de acidentes e proporcionar um ambiente de trabalho mais seguro, precisa criar uma cultura de segurança, capacitar seus funcionários, prover meios de identificação e classificação de perigos e riscos e sua eliminação. Para tal, é necessário que recursos sejam devidamente alocados e assegurados aos responsáveis pelas modificações.

Todo e qualquer formulário de problemas de segurança que não for relacionado a treinamento, mas sim referente a reparos ou modificações nas máquinas e equipamentos, deverá ter uma ordem de serviço (OS) registrada no departamento de manutenção de forma que os recursos financeiros e intelectuais sejam providos para assegurar a mudança.

O comprometimento da alta direção neste ponto é crucial para o sucesso de todos os elementos.

3.2.4 Comunicação

Como parte integrante do elemento comunicação, a empresa precisa realizar um processo de feedback (oral ou escrito) a respeito dos FPS eliminados. Os funcionários que abrem os FPS criam expectativas sob a conclusão dos itens e, para manter e elevar a confiança dos funcionários nos programas de segurança, este item é fundamental.

Quadros contendo os indicadores de participação nos formulários, FPS concluídos no mês, indicadores de acidentes e times de segurança desenvolvidos deverão estar disponíveis em um local de largo acesso a todos os funcionários, de forma que estes funcionários compreendam as informações ali contidas.

3.2.5 Times

O elemento times contempla a abertura e execução de trabalhos focados, utilizando os dados fornecidos pelos FPS e pelos *checklists* 360°. Anualmente, a empresa precisará desenvolver ao menos três times, demonstrando seus resultados, que devem ser

afixados no quadro de comunicação, conforme item 3.2.4.

Ainda, de acordo com Maurer (2013, tradução nossa), os subcomitês de segurança devem ser compostos por uma população mista, contando com funcionários de todos os níveis, de funcionários a gerentes, com representação das áreas produtivas e administrativas.

Para o atendimento pleno deste elemento, a empresa precisa não apenas desenvolver 3 times, ou seja, 3 projetos, mas ter entre os participantes destes times membros de diferentes níveis hierárquicos e áreas, permitindo e garantindo a todos o mesmo poder de voz, assegurando que o conceito de não hierarquia mencionado no item 3.2.1 seja seguido por todos os envolvidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 LEVANTAMENTO E ESTUDO DO HISTÓRICO DE ACIDENTES

Todos os relatórios de acidente de trabalho, as comunicações de acidente de trabalho (CAT's) e quaisquer outros documentos que a empresa possui foram fornecidos e analisados. Para este estudo de caso, foram considerados os acidentes ocorridos entre 2009 e 2015. Em 2016 a empresa iniciou a implantação do programa de segurança composto por 5 elementos e estes dados serão analisados em resultados e conclusões.

A Figura 10 demonstra a quantidade de acidentes ocorridos em cada ano, a severidade do evento (com ou sem afastamento) e a causa raiz simplificada, ou seja, se foi em decorrência de erros humanos ou de condições de risco e a quantidade de dias perdidos e dias debitados por evento.

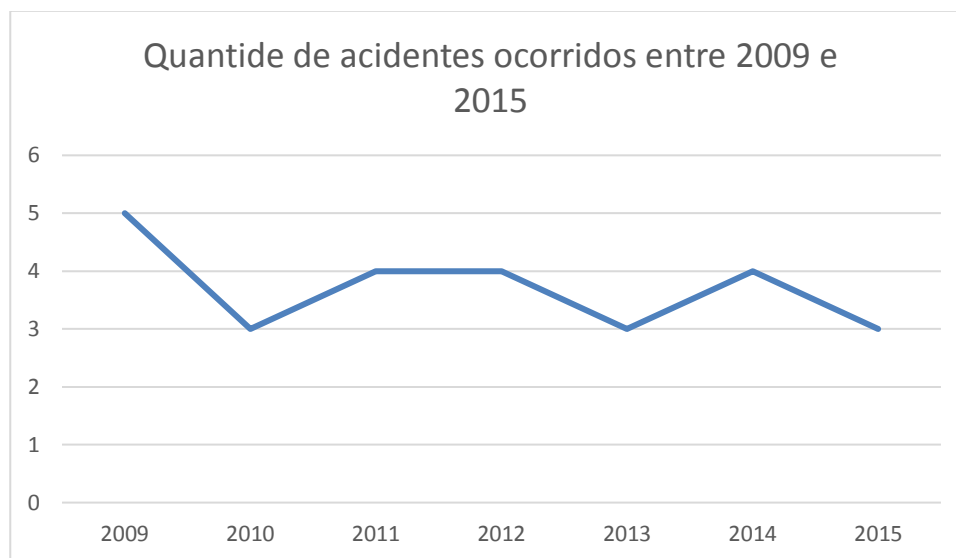
Figura 10 - Quantidade de acidentes ocorridos em cada ano, severidade do evento (com ou sem afastamento) e a causa raiz simplificada e quantidade de dias perdidos e dias debitados por evento

Ano do acidente	Severidade do acidente	Causa raiz	Número de dias perdidos
2009	Sem afastamento	Erro humano	0
2009	Sem afastamento	Erro humano	0
2009	Com afastamento	Erro humano	2
2009	Com afastamento	Condição de risco	58
2009	Sem afastamento	Erro humano	0
2010	Sem afastamento	Erro humano	0
2010	Sem afastamento	Condição de risco	0
2010	Com afastamento	Condição de risco	323
2011	Com afastamento	Condição de risco	23
2011	Sem afastamento	Condição de risco	0
2011	Sem afastamento	Erro humano	0
2011	Sem afastamento	Erro humano	0
2012	Sem afastamento	Erro humano	0
2012	Sem afastamento	Condição de risco	0
2012	Com afastamento	Erro humano	3
2012	Com afastamento	Erro humano	21
2013	Com afastamento	Condição de risco	49
2013	Sem afastamento	Erro humano	0
2013	Sem afastamento	Erro humano	0
2014	Sem afastamento	Condição de risco	0
2014	Sem afastamento	Condição de risco	0
2014	Com afastamento	Erro humano	15
2014	Sem afastamento	Erro humano	0
2015	Sem afastamento	Condição de risco	0
2015	Com afastamento	Erro humano	28
2015	Sem afastamento	Condição de risco	0

Fonte: Arquivo pessoal

O Gráfico 1 apresenta de forma mais clara a quantidade de acidentes ocorridos por ano.

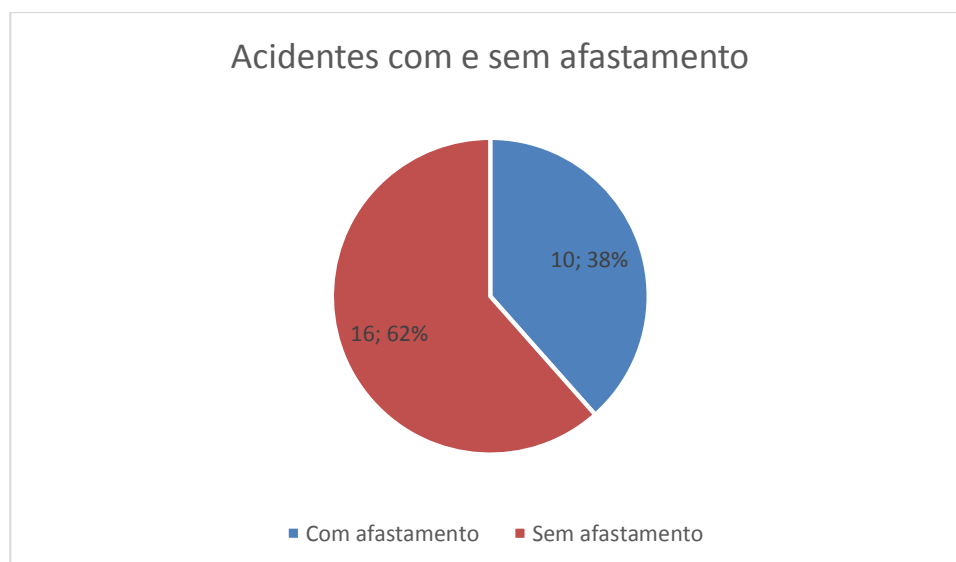
Gráfico 1 - Quantidade de acidentes ocorridos entre 2009 e 2015



Fonte: Arquivo pessoal

O Gráfico 2, apresenta a proporção entre acidentes com afastamento e sem afastamento.

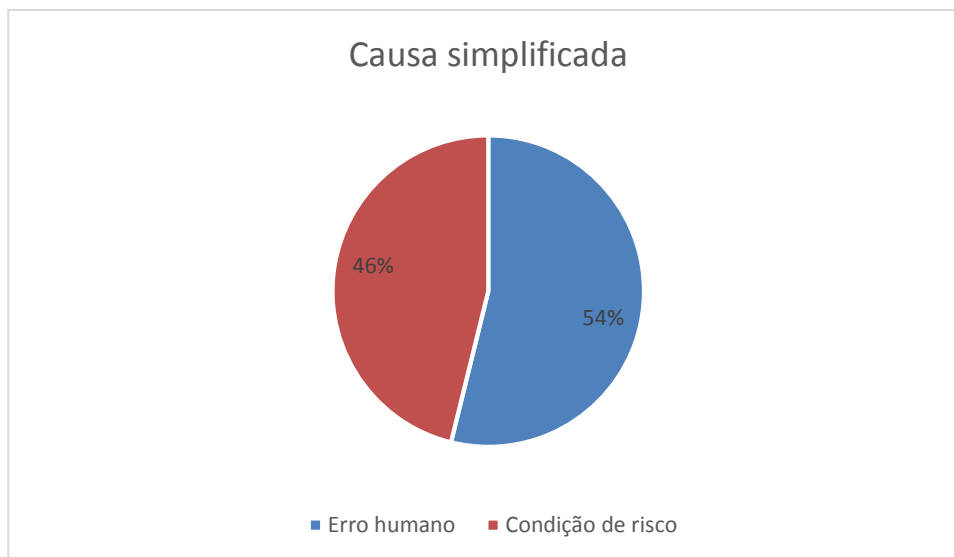
Gráfico 2 - Porcentagem de acidentes com afastamento e sem afastamento



Fonte: Arquivo pessoal

O Gráfico 3 apresenta a porcentagem de acidentes decorrentes de erros humanos ou condições de risco.

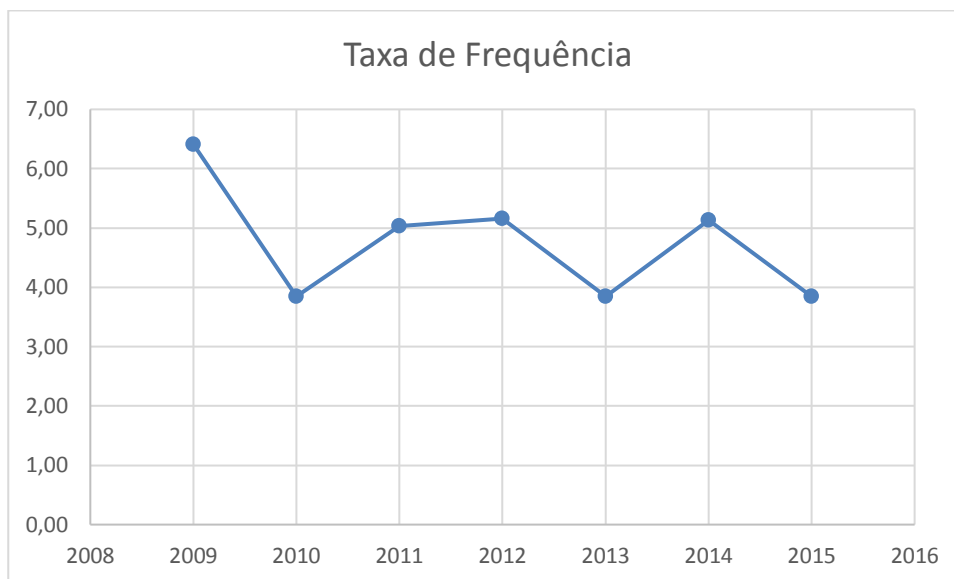
Gráfico 3 - Porcentagem de acidentes decorrentes de erros humanos e condições inseguras



Fonte: Arquivo pessoal

Por ser uma empresa com sede americana, a taxa de frequência é calculada multiplicando-se o número de acidentes por 200.000 dividido pelas horas homens trabalhadas de exposição ao risco (HHT), desta forma, a taxa de frequência anual é representada pelo Gráfico 4.

Gráfico 4 - Taxa de frequência

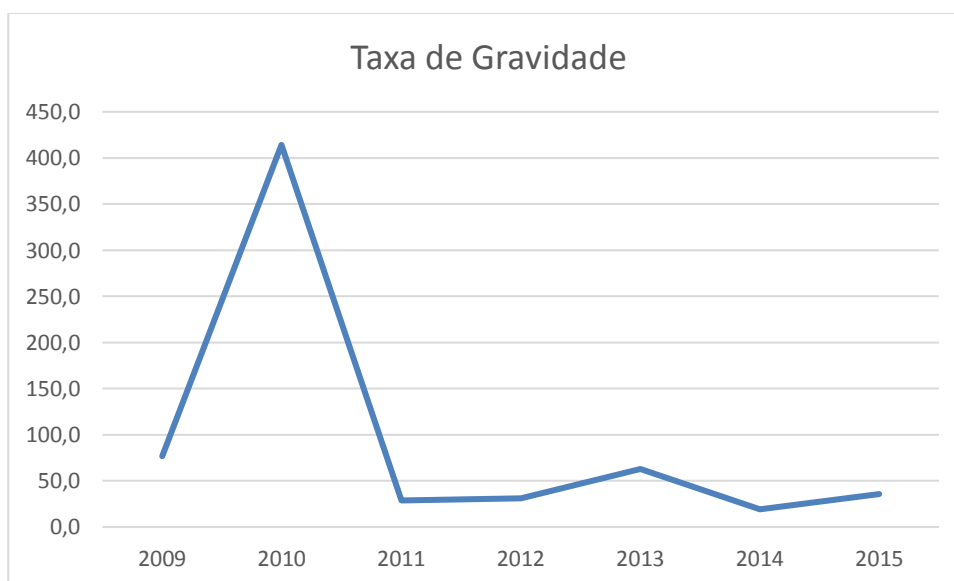


Fonte: Arquivo pessoal

A taxa de gravidade é calculada multiplicando-se o número de dias perdidos, somados ao número de dias debitados por 200.000, dividido pelas HHT.

O Gráfico 5 apresenta a taxa de gravidade da empresa nos anos analisados.

Gráfico 5 - Taxa de gravidade



Fonte: Arquivo pessoal

No ano de 2016 a empresa iniciou a implementação dos elementos sugeridos e realizou as ações conforme planejado e detalhado no item 3.2, obtendo os resultados descritos a seguir.

4.2 IMPLEMENTAÇÃO DO ELEMENTO CULTURA DE SEGURANÇA

4.2.1 Auto Avaliação da Cultura de Segurança

Primeiro, estabeleceu e divulgou por toda a planta, através de cartazes, reuniões e treinamentos suas prioridades, sendo elas:

1º Segurança;

2º Qualidade;

3º Produtividade.

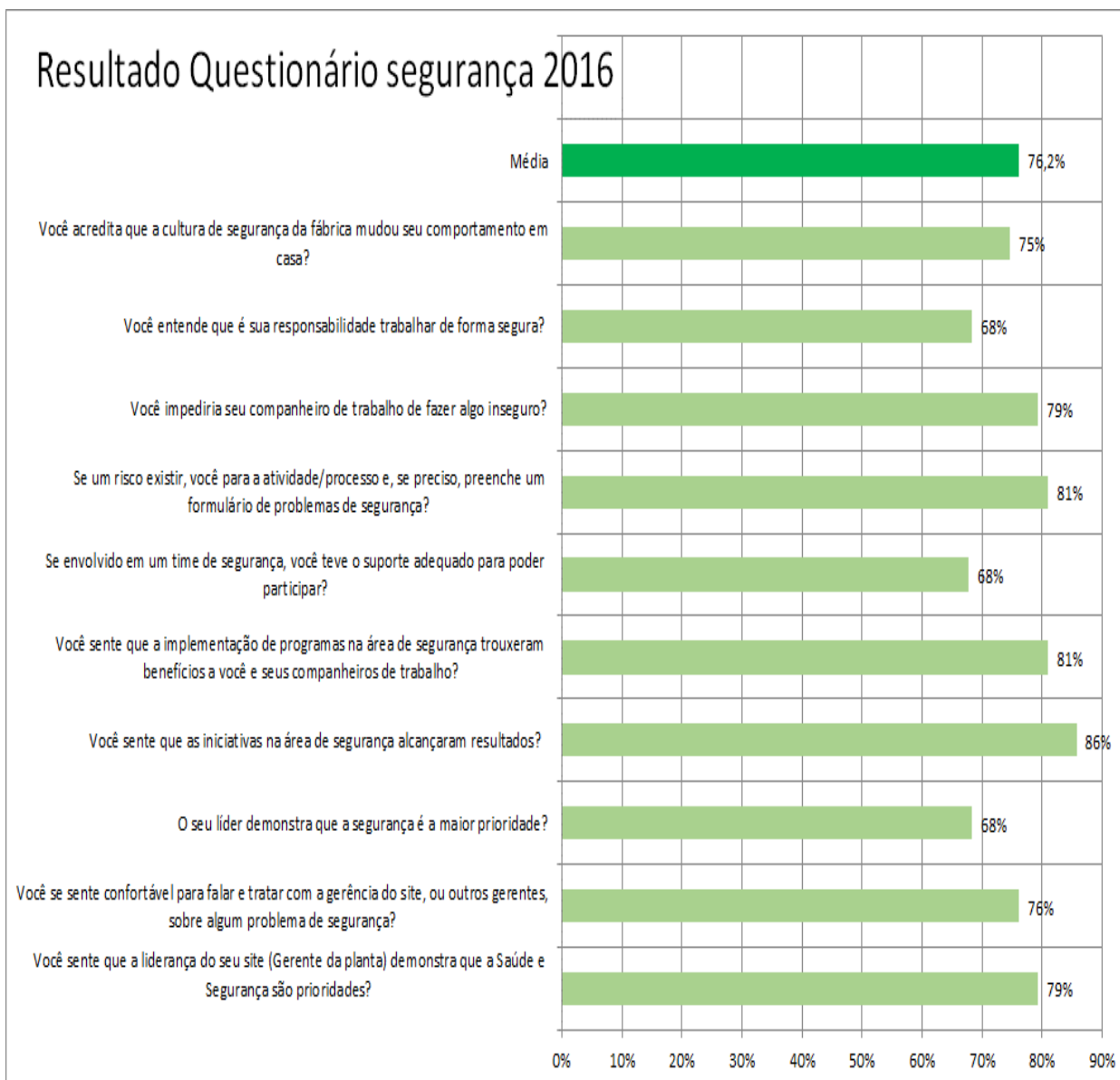
Ainda, estabeleceu a todos os funcionários que, diante de todas as obrigações que eles possuem, nenhuma deveria ser mais importante do que:

1º. Proteger-se;

2º. Não expor um companheiro de trabalho a um perigo

Para verificar o nível da cultura de segurança a empresa seguiu as recomendações do item 3.2.1 e realizou um levantamento sobre a cultura atual utilizando o questionário sugerido, obtendo os resultados apresentados na Figura 11.

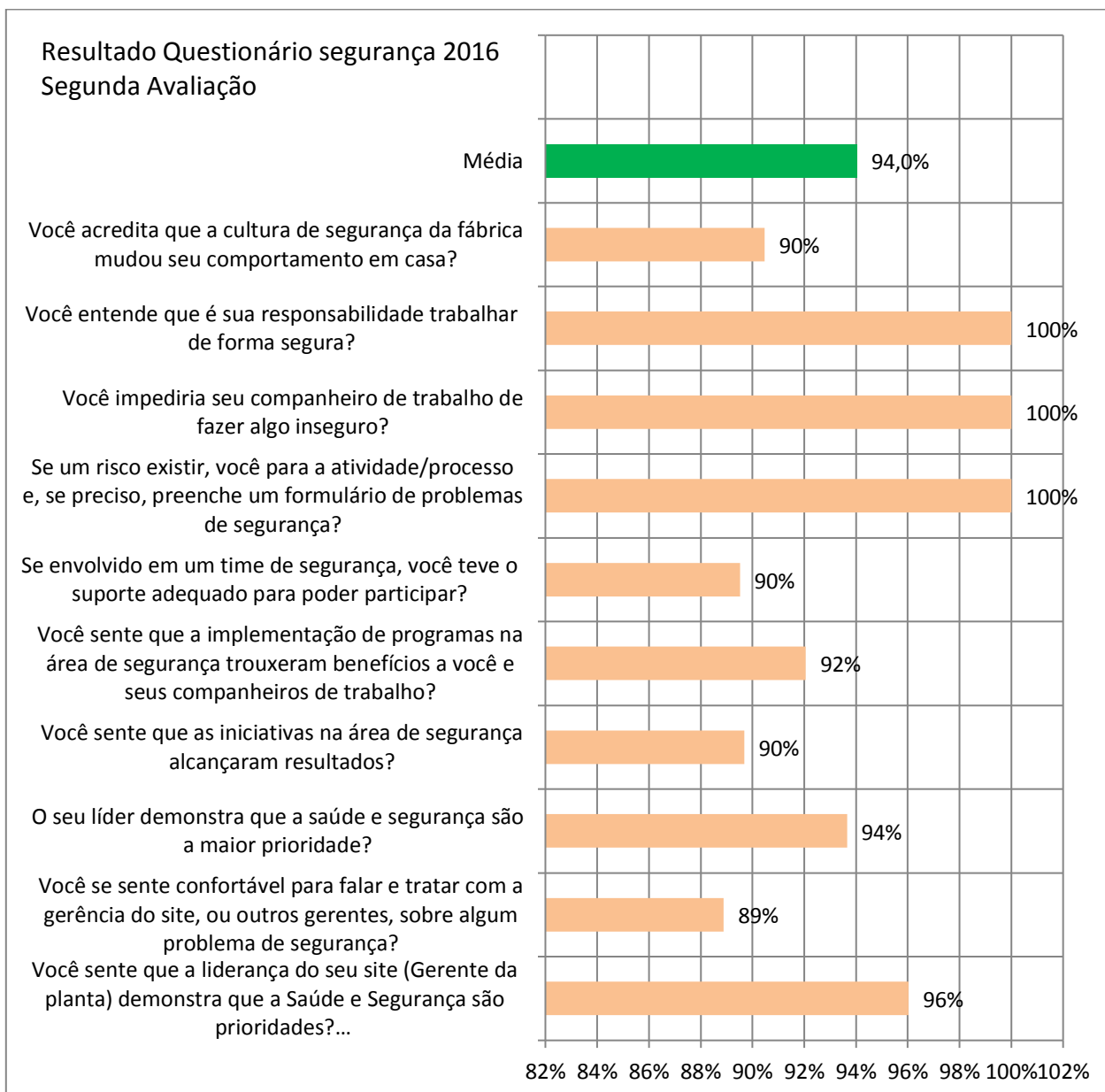
Figura 11 - Resultado do questionário de segurança



Fonte: Arquivo pessoal

O questionário de segurança foi realizado novamente após 8 meses da implantação dos elementos, obtendo os resultados apresentados na Figura 12.

Figura 12 - Resultado questionário de segurança 2016, segundo semestre



Fonte: Arquivo pessoal

Nota-se, nesta segunda pesquisa, que as implementações das ferramentas fortaleceram os resultados apresentados. Um ponto a se destacar é que na primeira avaliação, apenas 68% dos trabalhadores entendiam que eram responsáveis por trabalhar de forma segura, já na segunda, todos os funcionários responderam que entendem que trabalhar de forma segura é responsabilidade de todos.

Isso demonstra que, após o primeiro resultado, a empresa investiu tempo e recurso em

treinamentos para alavancar o entendimento sobre o tema.

Entretanto, se ao invés de distribuir o questionário e compilar os resultados, a empresa poderia realizar entrevistas, mantendo assegurado o seu sigilo, obtendo de imediato um *feedback* preciso, permitindo a empresa entender e melhorar seu programa de segurança de forma eficaz.

4.2.2 Desenvolvimento de Habilidades

A empresa assumiu o compromisso de realizar os treinamentos especificados no item 3.2.1.2 e, após três meses completou todos os treinamentos. No passado, pouco ou nenhum treinamento era realizado e os treinamentos que eram realizados, eram apenas os famosos DDS – Diálogos diários de segurança.

Todos os registros de treinamentos são arquivados e monitorados pelo departamento de recursos humanos (RH), o que acaba restringindo o acesso a informação. Manter lista de funcionários treinados no quadro de comunicações facilita a identificação de possíveis desvios (funcionários executando tarefas para as quais não são treinados) e facilita a correção destes.

4.3 IMPLEMENTAÇÃO DO ELEMENTO RECONHECIMENTO DE RISCOS

4.3.1 Formulários de Reconhecimento de Riscos

Os formulários propostos para reconhecimento de riscos, *checklist* 360º e o FPS, foram utilizados pela empresa conforme proposto. Os funcionários foram treinados quanto ao uso destas ferramentas e, para assegurar que os *checklists* 360º fossem utilizados de maneira a propiciar uma auditoria por toda a empresa, a mesma criou uma planilha, afixada em seus quadros, com locais sugeridos para realizarem o *checklist*, conforme ilustrado na Figura 13.

Figura 13 - Exemplo da distribuição de auditorias multicamadas

LISTA AREAS CHECKLIST 360º -		Locais para realizar a avaliação. A etiqueta verde deverá ser inserida no quadro de participação após a realização do Check List.		
NOME	DEPARTAMENTO	Janeiro	Fevereiro	Março
Nome do funcionário	Produção	Local X	Local Y	Local Z
Nome do funcionário	Produção	Local Z	Local X	Local Y
Nome do funcionário	Produção	Local A	Local B	Local B
Nome do funcionário	Produção	Local B	Local A	Local C
Nome do funcionário	Logística	Local C	Local D	Local C
Nome do funcionário	Laboratório	Local D	Local A	Local D

Fonte: Arquivo pessoal

Com a distribuição de pequenas áreas para os funcionários, mensalmente, a empresa é capaz de auditar todas as suas áreas, com perspectivas de pessoas diferentes.

Ainda, criou um mural (Figura 14) para visualmente verificar a participação de seus funcionários. Após a realização da auditoria (preenchimento do *checklist* 360º e a abertura do FPS), o funcionário cola uma etiqueta verde no campo correspondente, mostrando assim que participou nos programas de segurança durante aquele mês.

Figura 14 - Quadro indicador de participação

Após o preenchimento do cartão, coloque uma etiqueta verde no mês de participação de acordo com as cores. VERDE = Safe Start, 360º e Safety Concern

FUNCIONÁRIO	Abril			Maio			Junho			Julho			Agosto		
	Safe Start	360º	Safety concern	Safe Start	360º	Safety concern	Safe Start	360º	Safety concern	Safe Start	360º	Safety concern	Safe Start	360º	Safety concern
				●	●	●	●	●	●						
				●	●	●	●	●	●						
	●	●		●	●	●	●	●	●						
	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	●			●	●		●	●							
	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	●	●	●	●	●		●	●	●						
	●	●	●	●	●	●	●	●	●						

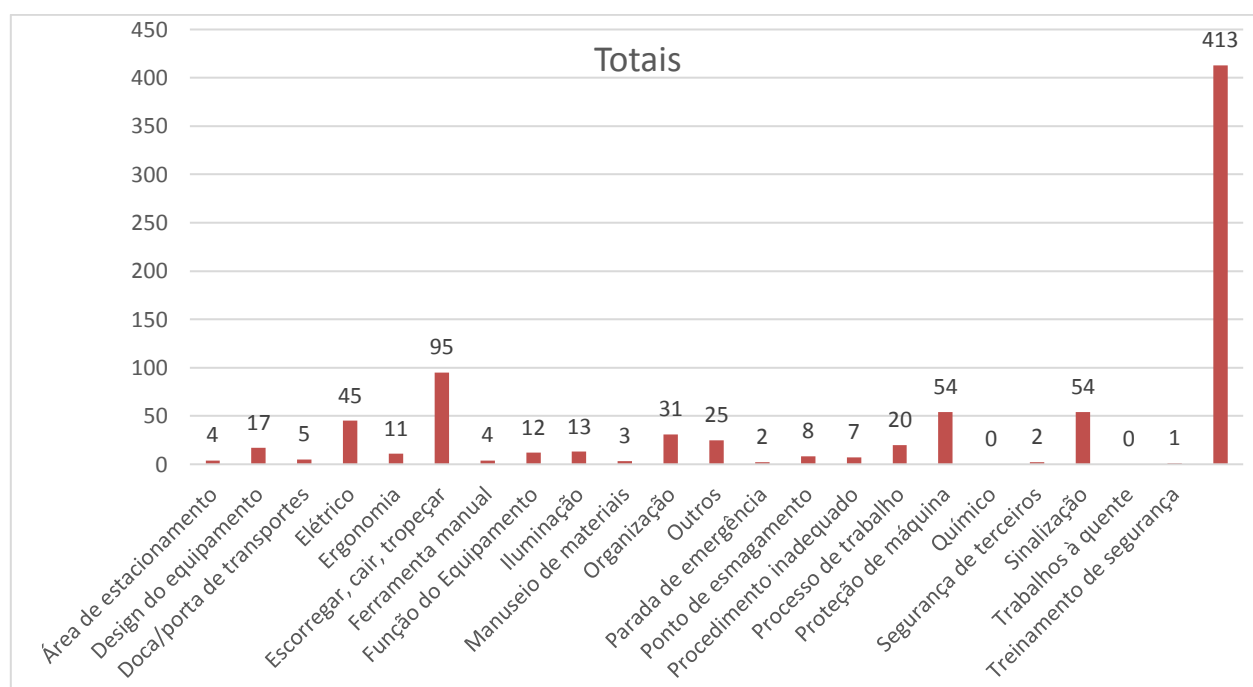
Indicador de participação no *checklist* 360º e no FPS

Fonte: Arquivo pessoal

Os FPS proporcionaram à empresa a capacidade de eliminar riscos antes de se tornarem acidentes.

Durante os seis primeiros meses de implementação do programa, 413 FPS foram abertos, ou seja, 413 riscos foram identificados e priorizados pelos próprios colaboradores. O gráfico a seguir demonstra quais categorias foram mais identificadas pelos funcionários.

Gráfico 6 - Categoria de riscos mais identificados



Fonte: Arquivo pessoal

As três categorias mais identificadas nos FPS foram, respectivamente, escorregar, cair e tropeçar, proteção de máquina e sinalização, que obtiveram a mesma quantidade de FPS abertos.

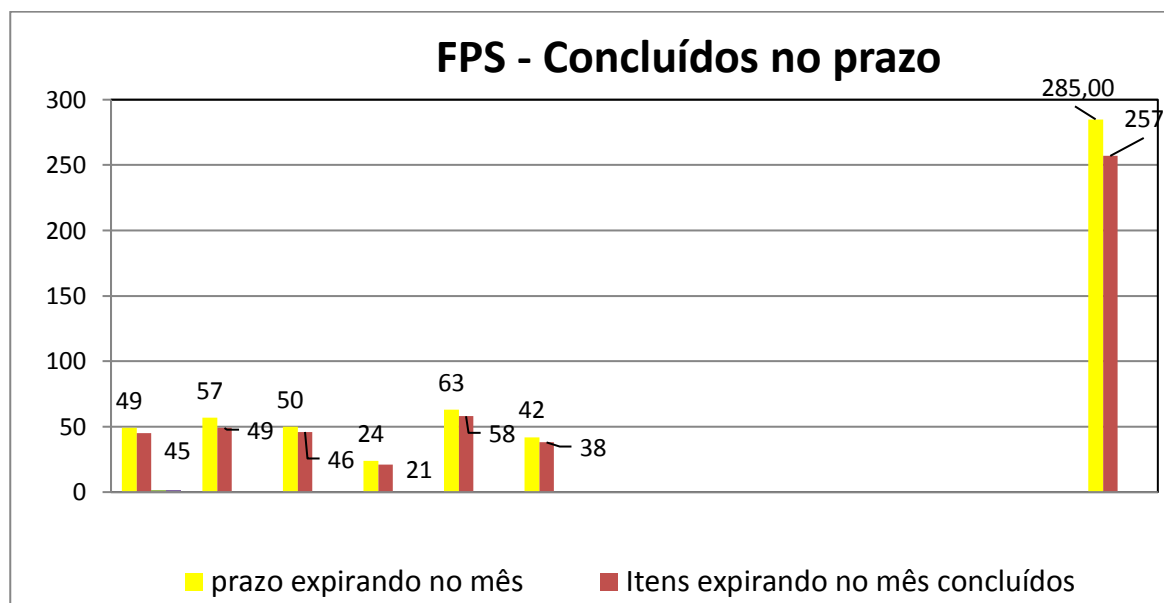
A utilização do FPS como uma ferramenta para identificação e priorização de atividades de segurança mostrou-se eficaz. Ao identificar 413 riscos em um único semestre, é notório e facilmente perceptível que a participação e engajamento de funcionários é alta, servindo como comprovação da formação de uma cultura de segurança.

4.3.2 Eliminação de Riscos encontrados

A empresa assumiu o compromisso proposto de manter como meta a eliminação de 85% dos riscos encontrados de acordo com o prazo pré-estabelecido para cada FPS.

O gráfico a seguir ilustra a quantidade de FPS eliminados dentro do prazo.

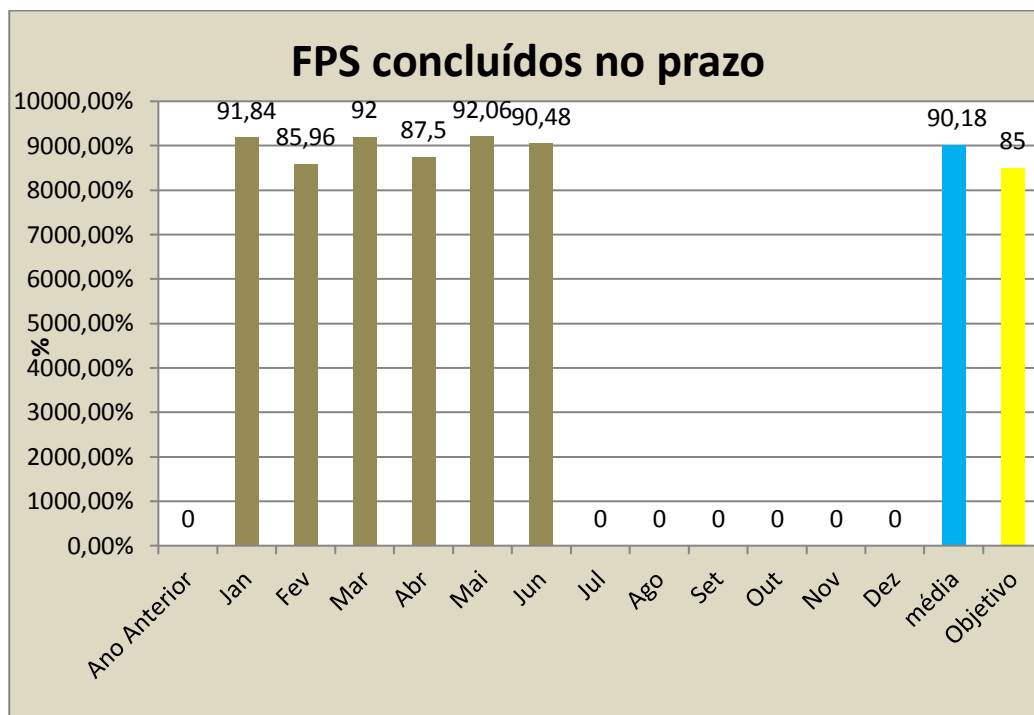
Gráfico 7 - Quantidade de FPS concluídos de acordo com o prazo



Fonte: Arquivo pessoal

Representando em porcentagem de conclusão, o gráfico ficou da seguinte forma:

Gráfico 8 - Porcentagem de FPS concluídos no prazo



Fonte: Arquivo pessoal

Dos 413 FPS identificados nos 6 primeiros meses, é possível destacar alguns riscos que estavam presentes na rotina dos trabalhadores e, em decorrência do aperfeiçoamento de suas habilidades, compreenderam, identificaram e foram eliminados.

Como exemplo, a Figura 15 mostra um equipamento para realizar a blenda de resinas, ou seja, realizar a mistura de resinas. O equipamento é composto por um suporte de tambor que, graças a um motor, gira 360°. As proteções existentes não impedem o acesso a zona perigosa, permitindo fácil acesso de membros superiores e inferiores, podendo causar graves ferimentos.

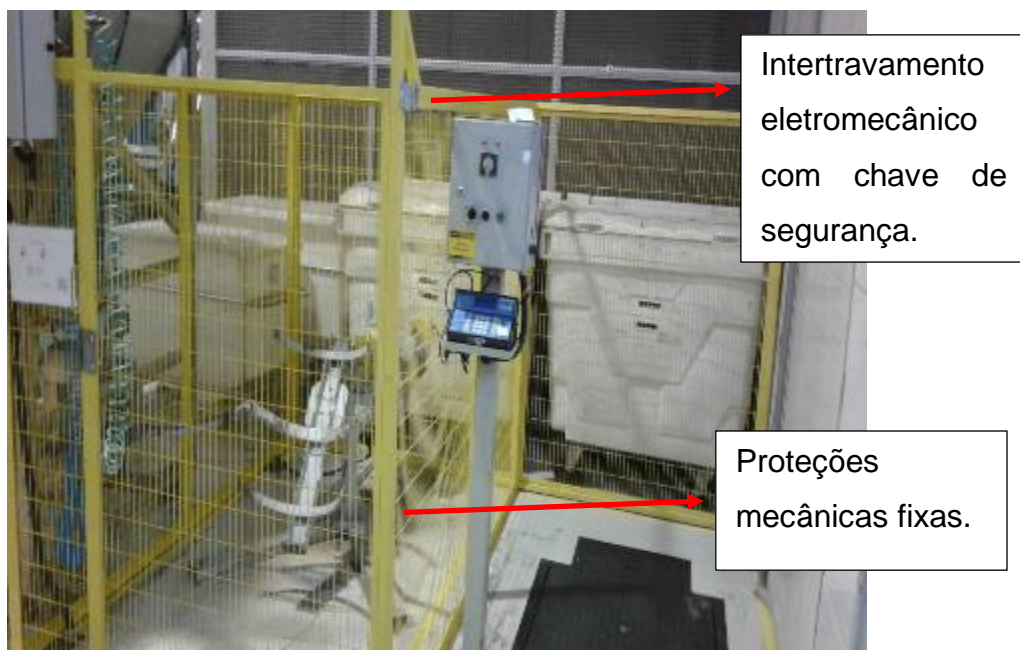
Figura 15 - Equipamento de blenda de resinas antes das modificações



Fonte: Arquivo pessoal

A Figura 16 evidencia as mudanças realizadas. Foram instaladas proteções mecânicas fixas e realizado intertravamentos eletromecânicos, em conformidade com o item 12.41 da NR-12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.

Figura 16 - Equipamento de blenda de resinas após as modificações



Fonte: Arquivo pessoal

Outro risco encontrado e citado pelos próprios funcionários ocorreu em um outro equipamento de blenda (Figura 17).

Figura 17 - Equipamento de blenda de resinas



Fonte: Arquivo pessoal

Composto por uma rosca sem fim (Figura 18) e acionado por um motor elétrico, este equipamento de blenda possui uma abertura que permite o acesso de mãos e braços, que poderia causar graves ferimentos.

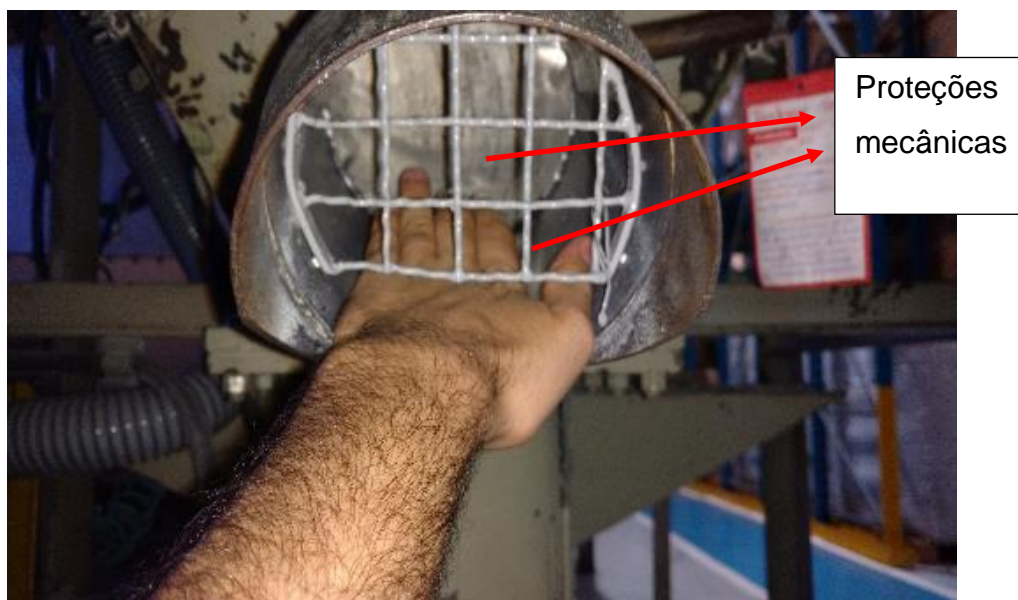
Figura 18 - Rosca do equipamento de blenda sem proteção



Fonte: Arquivo pessoal

Funcionários constantemente limpam o excesso de material com as mãos. O risco foi identificado, recebeu uma nota 100 e, conforme critério estabelecido, o equipamento foi interditado até que a proteção (Figura 19) fosse confeccionada.

Figura 19 - Proteção mecânica de abertura em equipamento de blenda



Fonte: Arquivo pessoal

Foi possível evidenciar centenas de FPS concluídos através de um histórico de fotos de antes e depois. Riscos foram encontrados e priorizados pelos funcionários e, com o apoio e recursos, foram eliminados.

4.4 IMPLEMENTAÇÃO DO ELEMENTO RECURSOS

A empresa não autorizou o compartilhamento de dados sobre valores. Entretanto, percentualmente, a mesma dedicou 43% de todo o investimento da planta para melhorias e projetos de segurança. Este valor significativo foi determinante para a contínua eliminação dos FPS identificados e gerenciados em conjunto as várias áreas da empresa. É importante salientar que para manter o sistema ativo, é necessário que a alta direção continue a monitorar a conclusão dos FPS abertos, certificando-se que os recursos necessários estão sendo dispostos e bem utilizados.

4.5 IMPLEMENTAÇÃO DO ELEMENTO COMUNICAÇÃO

Observou-se neste item que o processo de feedback existe, porém não é consistente.

Ao analisar 257 FPS concluídos, notou-se que apenas 30,73% (79) dos FPS possuíam assinatura de seus emitentes, ou seja, receberam o feedback a respeito da conclusão do item.

Manter um processo de feedback ativo e constante garante a confiança dos funcionários nos programas. Eliminar um risco, mas não comunicar o trabalhador, não o motiva a continuar procurando, identificando e buscando situações e condições perigosas.

A empresa estabeleceu, em local que todos os funcionários possuem acesso (ao lado do relógio de ponto), quadros de comunicação exclusivos para seus programas de segurança, composto pelos 5 elementos.

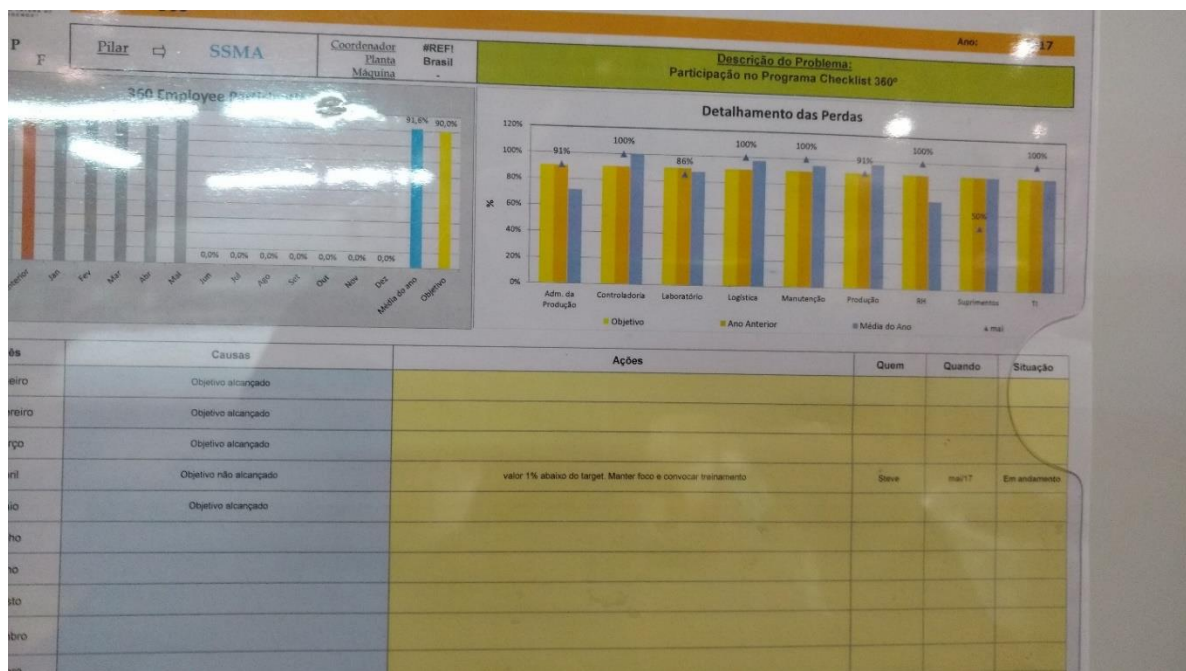
Este quadro (Figura 20) é composto por indicadores de participação nos formulários *checklist* 360º e no FPS, relatório com indicação dos FPS concluídos no mês, fotos de FPS concluídos, informações sobre times de segurança existentes.

Figura 20 - Quadro de comunicação dos programas de segurança



Fonte: Arquivo pessoal

O quadro de comunicação e as informações existentes são de fácil entendimento, mesmo aqueles que possuem gráficos pois, existe uma descrição detalhada sempre abaixo destes explicando o que representam (Figura 21). Ainda, neste quadro de comunicação é fornecido um *feedback* escrito de quais FPS foram concluídos no mês e também existem fotos dos times de segurança que desenvolverem atividades durante o mês e atingiram algum nível de resultado. Em campo, foi possível perguntar a funcionários se estes sabiam o que os quadros representavam e, dos 5 questionados, 4 conseguiram explicar com detalhes as informações ali contidas. O funcionário que não conseguiu explicar corretamente os dados foi um funcionário em tempo de experiência, ou seja, empregado a menos de 3 meses. Ao investigar este desvio, percebeu-se que a explicação sobre estes quadros e seu funcionamento não fazem parte do conteúdo ministrado na integração de novos funcionários.

Figura 21 – Detalhe do indicador de participação dos funcionários no programa *checklist 360º*

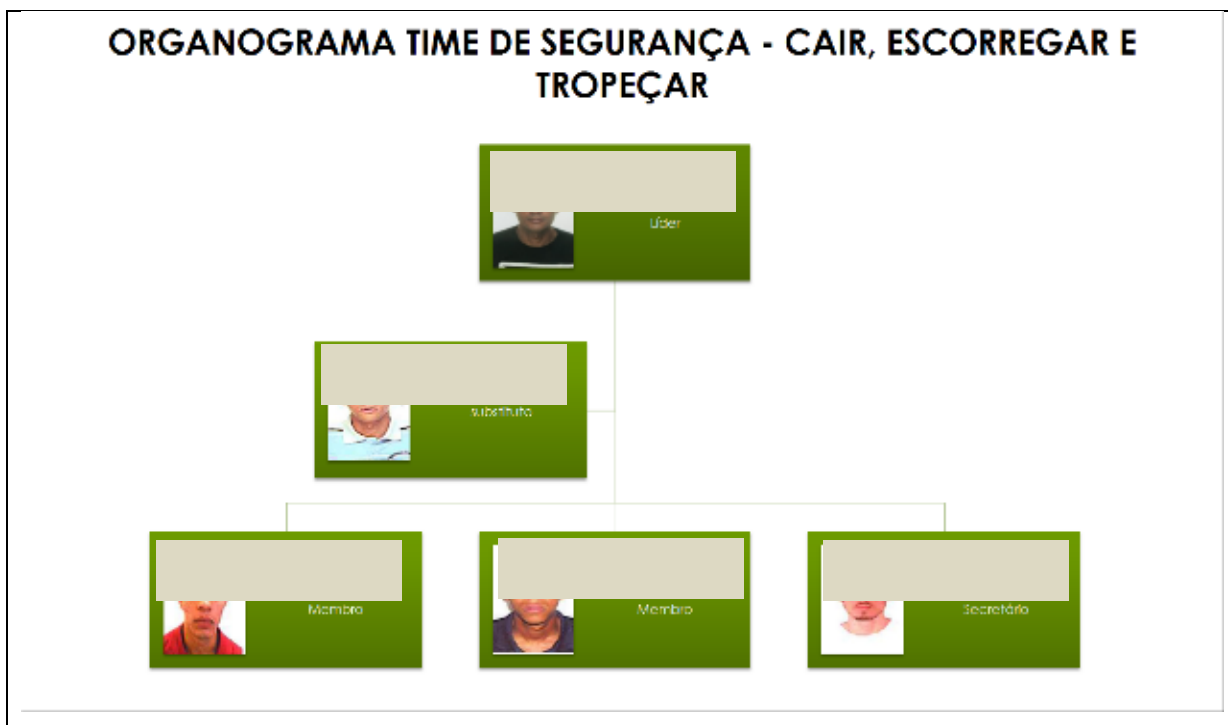
Fonte: Arquivo pessoal

4.6 IMPLEMENTAÇÃO DO ELEMENTO TIMES

A implementação de times ocorreu baseando-se nos indicadores de abertura de FPS, representado pelo Gráfico 6, que demonstra que o risco mais identificado nos FPS abertos foram os da categoria de cair, escorregar e tropeçar (CET).

Com os dados dos FPS, um time de segurança com foco na redução de riscos de cair, escorregar e tropeçar foi criado, sendo composto por 5 indivíduos das áreas de produção, qualidade, administração e manutenção. Atribui-se a um destes funcionários o papel de líder, responsável por direcionar o trabalho do time e por solicitar recursos para a correta execução das atividades e, para assegurar a continuidade dos trabalhos, definiu-se um substituto, responsável pelas funções do líder em sua ausência. Em ordem de manter registro dos trabalhos e atividades desenvolvidas, elegeu-se um secretário, que toma nota das reuniões realizadas, realiza registros fotográficos e é responsável pela comunicação dos resultados aos demais funcionários da planta. Para facilitar a visualização dos membros e suas funções, um organograma foi criado, demonstrado na Figura 22.

Figura 22 - Organograma do Time de Segurança focado em riscos de cair, escorregar e tropeçar



Fonte: Arquivo pessoal

O time manteve reuniões regulares, e a frequência de participação dos membros nas reuniões formais do subcomitê foram acompanhadas e registradas, conforme Figura 23.

Figura 23 - Controle de presença reuniões do time de segurança cair, escorregar e tropeçar

Controle de Presença														
Time de Segurança: CET (Cair, Escorregar e tropeçar)			Líder: <div></div>											
Reuniões: Quinzenalmente, às Terças-Feiras, às 14:00h														
Legenda		Membro da Equipe	20/04/2016	04/05/2016	18/05/2016	01/06/2017	15/06/2016	06/07/2016	03/08/2016	14/09/2016	12/10/2016	09/11/2016	23/11/2016	07/12/2016
P	Presente		P	P	P	P	P	D	P	P	P	P	P	P
A	Ausente na reunião		P	P	A	P	P	P	P	P	P	P	F	P
F	Férias		D	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	A
D	Descanso / Folga		D	P	P	P	P	P	A	P	P	P	P	D
AF	Afastamento		P	D	P	P	D	D	P	P	A	P	P	P
V	Viagem a trabalho													
		%	100%	100%	80%	100%	100%	100%	80%	100%	80%	100%	100%	80%

Fonte: Arquivo pessoal

Para este time, o objetivo definido foi o de eliminar e/ou mitigar os riscos de cair, escorregar e tropeçar nas linhas de produção e utilidades.

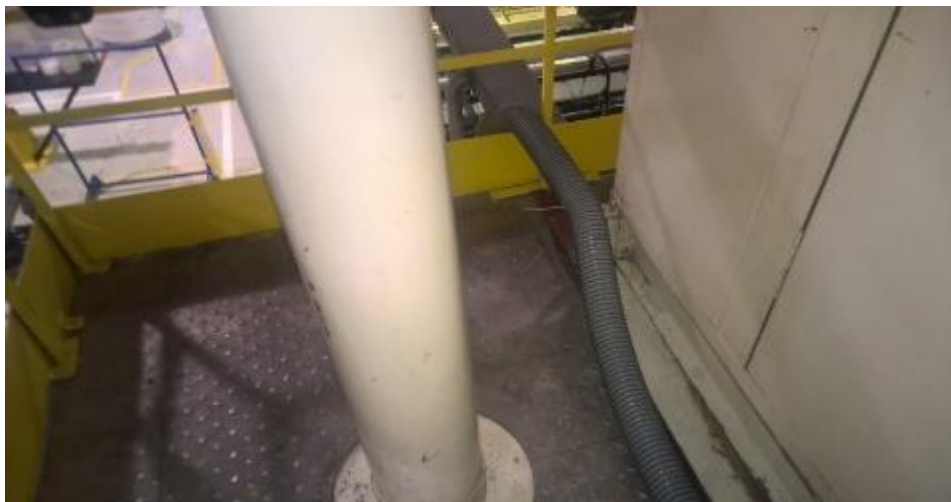
Primeiramente, os funcionários revisaram os FPS abertos e, em seguida, realizaram inspeções nos locais definidos, com o objetivo de encontrar outros riscos ainda não elencados, o que resultou na identificação adicional de 17 riscos.

Após a fase de inspeção, passou-se a fase de planejamento, que incluiu a abertura de OS's e, em seguida, deu-se o início da implementação das melhorias e correções.

Um registro fotográfico dos problemas e suas correções foram efetuados, sendo compartilhado posteriormente com todos os demais funcionários da empresa.

A Figura 24 evidencia um risco de tropeçar devido a uma tubulação utilizada no processo em local de passagem de funcionários.

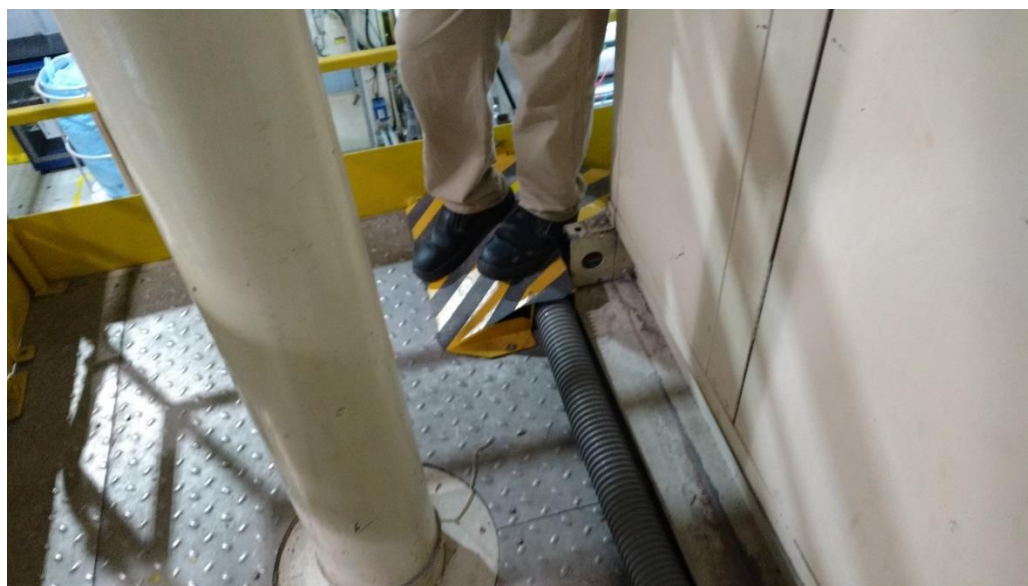
Figura 24 - Risco de tropeçar devido a tubulações em local de passagem



Fonte: Arquivo pessoal

A Figura 25 evidencia a mitigação do risco com a instalação de uma proteção abaulada, identificada por cores visíveis.

Figura 25 - Risco de tropeçar em tubulações eliminado



Fonte: Arquivo pessoal

A Figura 26 evidencia diversos riscos de cair e tropeçar devido a mangueiras hidráulicas e pneumáticas estarem em um local onde os funcionários precisam desenvolver atividades 3 vezes ao dia.

Figura 26 - Risco de cair e tropeçar em área de trabalho em decorrência de diversas mangueiras em área de trabalho



Fonte: Arquivo pessoal

Os riscos de tropeçar e cair foram mitigados com a instalação de uma plataforma, representado pela Figura 27.

Figura 27 - Eliminação do risco de tropeçar com instalação de plataforma de trabalho



Fonte: Arquivo pessoal

Outro risco de tropeçar e cair identificado foi em uma área de utilidades onde uma escada que não estava fixa ao solo e que possuía um vão entre o último degrau e o solo, poderiam causar um acidente, evidenciado na Figura 28.

Figura 28 - Escada solta, com abertura que permite tropeçar e cair



Fonte: Arquivo pessoal

Na Figura 29 é possível evidenciar que o risco foi eliminado com uma simples solução.

Figura 29 - Escada ajustada e fixada ao piso, eliminado riscos de cair e tropeçar



Fonte: Arquivo pessoal

Na Figura 30 é possível perceber não apenas o risco de tropeçar gerado por blocos de concreto que sustentavam uma máquina removida a anos, mas também a cultura antiga da empresa, onde não era levado em consideração os aspectos de segurança.

Figura 30 - Base de sustentação de antigo equipamento em área de trabalho, podendo ocasionar tropeços



Fonte: Arquivo pessoal

O risco de tropeçar foi eliminado com a remoção dos blocos de concreto (Figura 31), melhorando também o aspecto visual da área.

Figura 31 - Eliminação do risco através da remoção de bases obsoletas



Fonte: Arquivo pessoal

Na Figura 32 é possível observar uma longa e inclinada escada em uma área de utilidades onde há o risco de escorregar.

Figura 32 - Risco de escorregar em escada devido à ausência de material antiderrapante



Fonte: Arquivo pessoal

A Figura 33 evidencia a mitigação do risco com a utilização de fitas antiderrapantes, medida simples e barata.

Figura 33 - Risco de escorregar mitigado com a instalação de fitas antiderrapantes



Fonte: Arquivo pessoal

O time de segurança com foco na eliminação ou mitigação dos riscos de cair, escorregar e tropeçar evidenciou através de registros fotográficos, que dezenas de riscos foram

eliminados. O time realizou a divulgação dos trabalhos realizados através do quadro de comunicações e forneceu *feedback* verbal, cara a cara, aos funcionários que abriram os FPS que deram base para este time.

Para assegurar que estes reparos e melhorias sejam mantidos a longo prazo, este time avalia os dados dos FPS abertos mensalmente, endereçando riscos encontrados nesta categoria.

É importante ressaltar que os funcionários receberam os treinamentos conforme o plano de desenvolvimento de habilidades da empresa, o que lhes conferiu um maior conhecimento, contribuindo, assim, para que pudessem identificar e eliminar riscos.

4.7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos 5 elementos e principalmente do elemento reconhecimento de riscos, a empresa fortaleceu, por intermédio de ações de seus próprios funcionários, uma cultura de segurança, aumentando a moral e o comprometimento de seus funcionários quanto a prevenção de acidentes.

Pela primeira vez desde que a empresa foi fundada, nenhum acidente ocorreu durante o ano. Em 2016, não foram registradas ocorrências de acidentes com ou sem afastamento, dentre os seus funcionários.

Por outro lado, o programa é voltado basicamente a atividades relacionados a segurança do trabalho, não contendo em seu escopo atividades voltadas para a área de saúde e também não conta com programas voltadas para a área de meio ambiente e mesmos os programas voltados a área de segurança não abrangem os funcionários terceirizados, desta forma, todos os controles e atividades desenvolvidas para seus funcionários deveriam ser estendidas aos terceiros e é recomendado que a empresa estabeleça mais dois elementos, podendo serem chamados de saúde e meio ambiente, respectivamente.

5 CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o objetivo desta monografia foi alcançado uma vez que foi apresentado o processo de implementação e a análise de um programa de segurança composto por 5 elementos, construindo uma cultura de segurança, desenvolvendo habilidades de reconhecimento de riscos e contando com recursos que se fizeram disponíveis para que os times de segurança pudessem realizar seus trabalhos com propriedade, reduzindo a ocorrência de acidentes a um patamar nunca antes alcançado pela empresa.

Ainda, como recomendação à empresa alvo desta pesquisa, fica a proposta da inclusão de novos elementos, como saúde e meio ambiente, em seu programa de segurança.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM - ISO 13852: Segurança de máquinas - Distâncias de segurança para impedir o acesso a zonas de perigo pelos membros superiores**. Rio de Janeiro, 2003.

BOMFIM, C. A. G. P. **Planejamento financeiro e orçamento operacional em uma microempresa**. Trabalho de conclusão de curso. Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007. Disponível em < <http://hdl.handle.net/10183/21951>>. Acessado em: 20/01/2017.

BRASIL. **Portaria nº 3.214/1978**. Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/839945.pdf>>. Acessado em: 20/12/2016.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social. **NR 04 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho**. Disponível em <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR4.pdf>>. Acessado em: 20/12/2016. (Alterado pela Portaria SIT n.º 76, de 21 de novembro de 2008) Relação da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE (Versão 2.0)*, com correspondente Grau de Risco - GR para fins de dimensionamento do SESMT

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social. **NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos**. Disponível em <<http://www.trabalho.gov.br/images//Documentos/SST/NR/NR12/NR12.pdf>>. Acessado em: 20/12/2016.

COSTA, H. J. **Manual de acidente do trabalho, Abordagem inédita do interesse judicial do empregador nos Benefícios dos Empregados**. 8. Ed. Revista e atualizada. 2015.

BUDEL, D. G. O. **Acidente do trabalho: Caracterização, conceito e competência. Caracterização, conceito e competência**. Revista Direito UNIFACS, n. 140, fevereiro 2012.

CAMPOS, D. C.; DIAS, M. C. F. **A Cultura de Segurança no Trabalho: Um estudo exploratório**. Revista Sistemas & Gestão. Universidade Federal Fluminense. V.7,n.4, p. 594-604, 2012. Disponível em: < <http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/viewFile/V7N4A7/V7N4A7>>. Acessado em: 20/03/2017.

EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK. **Occupational Safety and Health culture Assessment – A review of main approaches and selected tools**. 2011.

FILHO, A. P. G; ANDRADE, J. C. S; MARINHO, M. M. O. **Cultura e Gestão da Segurança no Trabalho: uma proposta de modelo**. Revista Gestão & Produção. Universidade Federal de São Carlos. V. 18, n.1, 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/gp/v18n1/15.pdf>. Acessado em: 15/02/2017.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY
ADVISORY COMMITTEE ON THE SAFETY OF NUCLEAR INSTALLATIONS. **Basic safety principles for nuclear power plants: INSAG evaluation of the international response**. IAEA Bulletin, 1989.

INTERNATIONAL NUCLEAR SAFETY ADVISORY GROUP. Safety series nº 75
INSAG-1. **Summary report on the post-accident review meeting on the Chernobyl accident**, Report by the international nuclear safety advisory group. Vienna, 1986

INTERNATIONAL NUCLEAR SAFETY ADVISORY GROUP. Safety Series nº 75.
INSAG-4. **Safety Culture**. Report by the international nuclear safety advisory group. Vienna, 1991.

INTERNATIONAL NUCLEAR SAFETY ADVISORY GROUP. **Basic safety principles for nuclear power plants**. 75-INSAG 3.rev1. INSAG-12. A report by the international nuclear safety advisory group. 1999

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. Comité Européen de Normalisation. **EN ISO 13849**. Europe, 2006. Pt. 1: General principles for design.

KONIG, M. **Trabalho Mata Mais do que Epidemia no Brasil**. Revista digital Vida e Cidadania, ed. Especial Vida & Morte no Trabalho. Gazeta do Povo, julho 2015. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/especiais/acidentes-de-trabalho-no-brasil/index.jsp>>. Acessado em: 20/02/2017.

MAURER, R. **Making Safety Committees Work**. Society for Human Resource Management, Agosto 2013. Disponível em: <<https://www.shrm.org/resourcesandtools/hr-topics/risk-management/pages/workplace-safety-committees.aspx>>. Acessado em 18/01/2017.

NATIONAL SAFETY COUNCIL. **Encouraging Employee Involvement through Safety teams**. National Safety Council Bulletin, 2004. Disponível em <<http://www.nsc.org/Membership%20Site%20Document%20Library/Encouraging-Employee-Involvement-Through-Safety-Teams.pdf>>. Acessado: em 06/02/2017.

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION. **Process Safety management OSHA 3132**. Us department of labor, 2000.

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ASSESSMENT SERIES. **System requirements** – OHSAS 18001: 2007.

OLIVEIRA, J. C. **Segurança e saúde no trabalho: uma questão mal compreendida**. São Paulo Perspec, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 03-12, June, 2003. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392003000200002&lng=en&nrm=iso>. Acessado em: 20/11/2016.

OLIVEIRA, O. J.; OLIVEIRA, A B; ALMEIDA, R. A. **Gestão da segurança e saúde no trabalho em empresas produtoras de baterias automotivas: um estudo para identificar boas práticas**. Produção. Associação Brasileira de Engenharia de Produção, v. 20, n. 3, p. 481-490, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/8853>>. Acessado em: 10/02/2017.

USP – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **eST 101 - Introdução a Engenharia de Segurança no Trabalho**. Apostila do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança no Trabalho. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Programa de Educação Continuada em Engenharia, 2015.

VIANNA, F. E. **Conceito Legal e Prevencionista do Acidente de Trabalho**. Revista de direito. Faculdades Integradas Jaú. V.2, ISSN 2318-566x, 2014. Disponível em: <<http://www.fundacaojau.edu.br/revistadedireito2014/artigos/9.pdf>>. Acessado em: 26/02/2017.

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

BRASIL. **Manual de Acidente de Trabalho/Instituto Nacional do Seguro Social**. – Brasília, 2016. Disponível em <
<http://file.abiplast.org.br/download/2016/manualdeacidentededetrabalhoins2016.pdf>>.
Acessado em: 16/01/2017.

LAPA, R. P. **Metodologia de identificação de perigos e avaliação de riscos ocupacionais**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. doi:10.11606/D.3.2006.tde-05092006-155044. Acessado em: 15/01/2017.