

**FACULDADES INTEGRADAS DE ARACRUZ  
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ANDRESSA RIBEIRO FALCÃO  
PATRICIA CARVALHO PEREIRA SIQUEIRA**

**ANÁLISE DA GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO  
EM UMA INDÚSTRIA METALMECÂNICA – ESTUDO DE CASO**

**ARACRUZ, ES**

**2017**

**ANDRESSA RIBEIRO FALCÃO  
PATRICIA CARVALHO PEREIRA SIQUEIRA**

**ANÁLISE DA GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO  
EM UMA INDÚSTRIA METALMECÂNICA – ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Engenharia de Produção das Faculdades Integradas de Aracruz, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador (a): Prof. MSc George Scarpato Giacomini

**ARACRUZ, ES**

**2017**

**FACULDADES INTEGRADAS DE ARACRUZ – FAACZ**  
**CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ANDRESSA RIBEIRO FALCÃO**  
**PATRICIA CARVALHO PEREIRA SIQUEIRA**

Autorização: Portaria MEC nº XXXX de XX/XX/XXXX  
Reconhecimento: Portaria MEC nº 993 de XX/XX/XXXX

**ANÁLISE DA GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO**  
**EM UMA INDÚSTRIA METALMECÂNICA – ESTUDO DE CASO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO APRESENTADO COMO REQUISITO**  
**PARCIAL PARA CONCLUSÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

COMISSÃO EXAMINADORA

---

Professor MSc George Scarpato Giacomini (Orientador)

---

Professora Julimara Zampa Bitti Blank (Examinadora Interna)

---

Professora Renata Aparecida Silva Fonseca (Convidada Externa)

Aracruz, ES

2017

A Deus e a todos que de alguma maneira nos motivaram a continuar estudando, em especial à nossa família e amigos que tanto contribuem para o nosso desenvolvimento.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos de forma geral a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização e concretização desta monografia, em especial:

- Aos membros da banca examinadora e ao nosso orientador MSc. George Scarpato Giacomini pela disposição em orientar esse trabalho e pelo tempo dedicado para realização deste.
- A todos os professores do Departamento de Engenharia de Produção que fizeram parte da nossa graduação.
- A nossa turma 2017/2, que sempre nos proporcionaram gargalhadas e momentos de companheirismo, apoio, contribuindo para nosso desenvolvimento pessoal.
- Aos nossos amigos e familiares que sempre estiveram conosco e nos incentivaram ao longo da graduação.

Aquilo que pedimos aos céus, muitas  
vezes se encontra em nossas mãos".  
Willian Shakespeare

## RESUMO

O setor metalmeccânico tem grande expressividade na economia brasileira, por ser uma área bastante diversificada e gerar matéria-prima para diversos segmentos. Devido a essa diversidade, tal setor se apresenta como um dos que mais ocorrem acidentes de trabalho, tornando-se evidente a importância da inserção de boas práticas de gestão, pois além de serem primordiais para evitar a ocorrência de acidentes, acarreta a motivação e o comprometimento dos trabalhadores, possibilitando assim um aumento da produtividade e competitividade da organização. O objetivo do presente estudo é avaliar o sistema de gestão de saúde e segurança do trabalho implementado pela empresa estudada, evidenciando as principais práticas preventivas utilizadas para minimizar a probabilidade de acidentes de trabalho e as ações corretivas caso ocorra algum dano à saúde física ou mental do colaborador. Através dos programas de gestão executados, foi possível verificar a conscientização dos gestores devido a não somente atender as exigências legais das normas regulamentadoras, mas possuir programas focados na qualidade da saúde, segurança e do ambiente de trabalho. Os resultados desta pesquisa apontaram que o sistema de gestão implementado pela organização se demonstra eficaz, afinal através de suas medidas preventivas e corretivas, não ocorreu acidentes de trabalho no período de estudo.

Palavras-chaves: Setor Metalmeccânico, Acidentes de Trabalho, Gestão, Preventiva.

## **ABSTRACT**

The metal-mechanic sector has great expressiveness in the Brazilian economy, since it is a much-diversified area and generates raw material for several segments. Due to this diversity, this sector presents itself as one of the most frequent accidents at work, making evident the importance of the insertion of good management practices, since in addition to being primordial to avoid the occurrence of accidents, it causes motivation and commitment of workers, thus enabling an increase in productivity and competitiveness of the organization. The objective of the present study is to evaluate the health management system of work safety implemented by the company studied, highlighting the main prevention practices used to minimize the probability of work accidents and corrective actions in case of any damage to the physical or mental health of the company collaborator. Through the management programs implemented, it was possible to verify the managers' awareness due to not only complying with the legal requirements of the regulatory standards, but also having programs focused on the quality of health, safety and the work environment. The results of this research pointed out that the management system implemented by the organization is effective, after all, through its preventive and corrective measures, there were no work accidents during the study period.

**Keywords:** Metalworking Sector, Work Accidents, Management, Preventive.

## **LISTA DE SIGLAS**

AEAT – Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho

AIDS – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

AT – Acidentes de Trabalho

ASO – Atestado de Saúde Ocupacional

CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados

CAT – Comunicação de Acidentes de Trabalho

CD – Comunicado de Dispensa

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

CTPS – Carteira de Trabalho e Previdência Social

DCTF – Declaração de Débitos e Créditos Tributários Federais

DDS – Diário Diário de Segurança

DIRF – Declaração do Imposto de Renda Retido na Fonte

DST – Doenças Sexualmente Transmissível

EPC – Equipamento de Proteção Coletivo

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ESOCIAL – Sistema de Escrituração Digital das Obrigações Fiscais, Previdenciárias e Trabalhistas

FAP – Fator Acidentário de Prevenção

FUNDACENTRO – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

GFIP – Guia de Recolhimento do FGTS e de Informações à Previdência Social

GILRAT – Grau de Incidência de Incapacidade Laborativa Decorrente de Riscos Ambientais do Trabalho

GPS – Guia da Previdência Social

GRF – Guia de Recolhimento do FGTS

IBUTG – Índice de Bulbo Úmido Termômetro de Globo

INSS – Instituto Nacional do Seguro Social

ISO – Organização Internacional para Padronização

LAIPR – Levantamento de Aspectos, Impactos, Perigos e Riscos de Atividades

LRE – Livro de Registro de Empregados

LT – Limites de Tolerância

LTCAT – Laudo Técnico das Condições Ambientais

MANAD – Manual Normativo de Arquivos Digitais

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego

NR – Normas Regulamentadoras do MTE

OHSAS — *Occupational Health and Safety Assessment Series* (Série de Avaliação de Segurança e Saúde Ocupacional)

OIT – Organização Internacional do Trabalho

PCA – Programa de Controle Auditivo

PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

PDCA – Plan (Planejar), Do (Fazer), Check (Verificar) e Action (Agir)

PPP – Perfil Profissiográfico Previdenciário

PPR – Programa de Proteção Respiratória

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

QHT – Quadro de Horário de Trabalho

RAIS – Relação Anual de Informações Sociais

RFB – Receita Federal do Brasil

SESI – Serviço Social da Indústria

SESMT – Serviços Especializados em Segurança e em Medicina do Trabalho

SGI – Sistema de Gestão Integrado

SGSST – Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho

SIPAT – Semana Interna de Prevenção de Acidentes

SST – Segurança e Saúde do Trabalho

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 OBJETIVOS.....	18
2.1 OBJETIVO GERAL.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
3.1 RISCOS OCUPACIONAIS.....	19
3.1.1 Riscos Ambientais.....	19
3.1.1.1 Riscos Físicos.....	20
3.1.1.2 Riscos Químicos.....	20
3.1.1.3 Riscos Biológicos.....	20
3.1.2 Riscos Operacionais.....	21
3.1.2.1 Riscos de Acidentes.....	21
3.1.2.2 Riscos Ergonômicos.....	21
3.2 PRINCIPAIS RISCOS ENVOLVIDOS NO SETOR METALMECÂNICO.....	22
3.2.1 Calor.....	22
3.2.2 Ergonomia.....	22
3.2.3 Ruídos.....	23
3.2.4 Iluminação.....	24
3.2.5 Agentes Químicos.....	24
3.3 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS.....	24
3.3.1 Principais Normas Regulamentadoras Aplicadas a Indústria Metalmeccânica.....	25
3.3.1.1 NR-4 Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT.....	25
3.3.1.2 NR-5 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.....	26
3.3.1.3 NR-6 Equipamento de Proteção Individual - EPI.....	26

3.3.1.4 NR-7 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO .....	26
3.3.1.5 NR-9 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA .....	27
3.3.1.6 NR-10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.....	27
3.3.1.7 NR-11 Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Máquinas e Equipamentos .....	27
3.3.1.8 NR-12 Segurança do Trabalho de Máquinas e Equipamentos.....	27
3.3.1.9 NR-13 Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações.....	28
3.3.1.10 NR-15 Atividades e Operações Insalubres.....	28
3.3.1.11 NR-16 Atividades e Operações Perigosas .....	28
3.3.1.13 NR-26 Sinalização de Segurança.....	28
3.3.1.14 NR-33 Saúde e Segurança em Espaços Confinados.....	29
3.3.1.15 NR-35 Trabalho em Altura.....	29
3.3.2 Registro Administrativo de Acidentes de Trabalho .....	29
3.3.2.1 Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) .....	29
3.3.2.2 Divisão de Acidente de Trabalho.....	30
3.3.2.3 Classificação de Acidentes.....	31
3.4 ESTATÍSTICA NACIONAL DE ACIDENTES DE TRABALHO .....	31
3.4.1 Dados Estatísticos de Acidentes de Trabalho na Indústria Metalmeccânica .	32
3.5 PRÁTICAS SEGURAS NO TRABALHO .....	33
3.6 CAUSAS DE ACIDENTES DE TRABALHO.....	34
3.6.1 O Erro Humano.....	34
3.6.2 Quase Acidentes ou Incidentes .....	35
3.6.3 Condições e Atos Inseguros .....	36
3.7 IMPACTOS DA SEGURANÇA E DA NÃO SEGURANÇA.....	37
3.8 NORMA OHSAS 18001 E A ISO 45001 .....	39
3.8.1 OHSAS 18001 .....	39

3.8.1.2 Sistema de Gestão Integrado (SGI) .....	39
3.8.1.3 Requisitos do SGSST de acordo com a OHSAS 18001 .....	40
3.8.2 ISO 45001 .....	41
3.9 SISTEMA DE ESCRITURAÇÃO DIGITAL DAS OBRIGAÇÕES FISCAIS, PREVIDENCIÁRIAS E TRABALHISTAS – ESOCIAL.....	43
3.9.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DO GOVERNO FEDERAL QUE SERÃO SUBSTITUÍDOS PELO ESOCIAL EMPRESAS .....	43
3.9.2 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA .....	44
3.9.3 O PAPEL DO ESOCIAL NA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO .....	44
3.9.3.1 Informações do Empregador/Contribuinte (S1100) .....	44
3.9.3.2 Admissão de Trabalhador (S-2200).....	45
3.9.3.3 CAT (S-2210) .....	45
3.9.3.4 Monitoramento da Saúde do Trabalhador (S-2220) .....	45
3.9.3.5 Afastamento Temporário (S-2230) .....	46
3.9.3.6 Condições Ambientais do Trabalho - Fatores de Risco (S-2240).....	46
3.9.3.7 Insalubridade, Periculosidade e Aposentadoria Especial (S-2241) .....	46
3.9.3.8 Desligamento (S-2299).....	47
3.10 MOTIVOS PARA IMPLANTAR UM SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO .....	47
4 METODOLOGIA .....	49
4.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA .....	49
4.2 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS .....	50
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	52
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA .....	52
5.1.2 Planejamento do eSocial .....	53
5.2 FERRAMENTAS DE GESTÃO DE SEGURANÇA APLICADOS PELA ORGANIZAÇÃO .....	54
5.2.1 Análise de Risco (AR) .....	54

5.2.2 Programa de Proteção Respiratória (PPR) .....	55
5.2.3 Diálogo Diário de Segurança (DDS).....	55
5.2.4 Campanhas de Conscientização .....	55
5.2.5 Palestra de Segurança .....	56
5.2.5.1 SIPAT –Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho .....	56
5.2.6 Inspeção de Segurança.....	56
5.2.7 Registro de Desvios .....	56
5.2.8 Investigação de Acidentes.....	57
5.3 PROGRAMA DE COMPORTAMENTO SEGURO .....	57
5.4 DEMONSTRATIVO DE ACIDENTES DE TRABALHO .....	59
6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES .....	61
6.2 SUGESTÃO PARA ESTUDOS FUTUROS.....	62
REFERÊNCIAS .....	63

## 1 INTRODUÇÃO

O setor industrial metalmeccânico é essencial para a economia brasileira por gerar matérias-primas e produtos finais para diversos setores industriais. A principal característica do ramo metalmeccânico é o fato de que os bens produzidos se consolidam com tecnologias, conhecimentos e técnicas as correlacionando com a produção ou mesmo processamento de metais, tais como: ferro, aço, alumínio, entre outros (SCHMIDT, 2014).

Segundo Coutinho e Ferraz (1995) a indústria metalmeccânica se constitui de diversos segmentos de atividades econômicas, como por exemplo: siderurgia, metalurgia, extração de minério de ferro, equipamentos elétricos, máquinas e ferramentas. Entretanto, devido à integração de inúmeras atividades que podem colocar em risco à saúde e segurança dos colaboradores este é um dos setores brasileiros que mais apresentam acidentes de trabalho (SESI, 2010).

No decorrer dos últimos anos, vem se demonstrando cada vez mais notório na gestão das organizações a preocupação com a integridade física e bem-estar dos funcionários, compreendendo que a segurança das pessoas envolvidas no trabalho é essencial para a boa execução de uma atividade, possibilitando a organização a se tornar mais competitiva e bem-sucedida (DINIZ, 2005).

Na percepção de Miranda Júnior (1995) apud Cruz (1998), as condições de segurança e higiene no trabalho refletem na qualidade dos seus produtos/serviços, devido a ser muito improvável que uma empresa alcance um excelente grau de satisfação negligenciando a vida dos seres que os produzem.

Segundo Elache (2010), a segurança do trabalho engloba metodologias e métodos que tem como principal objetivo minimizar os riscos de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, assegurando a integridade física e a capacidade do colaborador.

A segurança do trabalho é uma área que requer uma atenção especial, devido as suas normas e regulamentações que acaso não forem atendidas, podem comprometer a segurança e saúde do colaborador. Neste contexto, a implantação de um correto programa de segurança do trabalho pode acarretar inúmeros benefícios para a organização, tais como: minimizar o absenteísmo, maximizar a

eficácia dos processos de trabalho, redução de custos e aumento da produtividade com base na melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho (MACEDO 2010).

Uma gestão proativa de saúde e segurança do trabalho contribui para a diminuição de acidentes no processo produtivo, através da identificação antecipada de falhas do sistema (CORREA e CARDOSO JÚNIOR, 2007). Então, se torna indispensável diagnosticar, verificar e analisar os acontecimentos da empresa para poder listar os pontos críticos, as medidas de segurança, os gargalos na produção, visando um planejamento de ação (HONÓRIO, 2002). Neste contexto, o ponto chave é o fator humano e suas condições ao ambiente de trabalho, ou seja, relacionar o local ao qual se encontra inserido, pois ele interfere diretamente no aumento ou diminuição da produtividade da organização.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

O objetivo do presente trabalho é apresentar um estudo de caso realizado em uma indústria metalmecânica, descrevendo e analisando o Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho aplicado pela organização, destacando as principais práticas preventivas utilizadas para minimizar a probabilidade de acidentes e as ações corretivas caso ocorra algum dano à saúde física ou mental do colaborador.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- I) Identificar as práticas de prevenção de acidentes e as razões para uma organização investir em Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho;
- II) Averiguar a eficácia dos programas implementados em uma indústria metalmecânica, analisando os registros de acidentes existentes no período de estudo.

### **3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Para o grupo Votorantim Metais (2005), o conceito de segurança do trabalho pode ser definido como o estudo que através de metodologias e técnicas corretas analisa as causas de acidentes de trabalho com o intuito de prevenir a sua ocorrência, buscando de melhor maneira possível de resguardar a integridade física e mental dos colaboradores dando assim continuidade ao seu processo produtivo.

De acordo com Zocchio (2002), a segurança do trabalho é considerada como ações com o objetivo de precaver acidentes e doenças ocupacionais. No entanto, Chiavenato (1999) diz que a segurança do trabalho pode ser compreendida como a junção de procedimento e normas que resultam no desenvolvimento de alguma atividade de forma segura, minimizando danos aos trabalhadores e na estrutura física da organização.

Então, pode-se dizer que a segurança do trabalho tem a função de estabelecer normas e procedimentos, colocando em prática os recursos disponíveis para poder prevenir acidentes e doenças ocupacionais, ou seja, a sua fundamental preocupação é a eliminação dos riscos de acidentes de trabalho.

#### **3.1 RISCOS OCUPACIONAIS**

O trabalhador, independente do ramo de atividade, tende a ficar exposto diariamente a uma gama de riscos ocupacionais, como por exemplo, máquinas e ferramentas que podem pôr em risco a segurança e saúde do colaborador (BARBOSA FILHO, 2011).

O Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) denomina os riscos ocupacionais conforme sua natureza, podendo ser de agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes (BARBOSA FILHO, 2011).

##### **3.1.1 Riscos Ambientais**

A NR-9, estabelece que os riscos ambientais são considerados os agentes físicos, químicos e biológicos. A classificação dos riscos ambientais necessita de uma

avaliação relacionada ao ambiente de trabalho, ou seja, os aspectos oriundos ao local de trabalho. Deste modo, o roteiro de verificação de riscos pode ser implementado de uma forma que se adeque a cada realidade (DAGNINO E JUNIOR, 2007).

#### 3.1.1.1 Riscos Físicos

Os riscos físicos se referem às anomalias de variáveis como vibração, ruídos, pressões anormais, temperaturas extremas (altas e baixas), radiações ionizantes e não ionizantes (BARBOSA FILHO, 2011).

Segundo Ferreira (2008), são consideradas agentes de riscos físicos as variadas formas de energia que possam estar expostas os colaboradores. Tais agentes são classificados pela necessidade de um meio que possam transmitir e propagar sua periculosidade, ocasionando lesões crônicas e agindo também sobre pessoas sem ocorrer contato direto com a fonte geradora de risco.

#### 3.1.1.2 Riscos Químicos

São elementos presentes na área da toxicologia, que engloba os efeitos danosos resultantes das interações de substâncias químicas com o corpo humano. Dentre tal risco, podem-se destacar os gases, vapores, fumos, poeiras, névoas e neblinas. São absorvidas pelo organismo do trabalhador através da via respiratória, no contato da pele ou ingestão (MENDES, 2007).

#### 3.1.1.3 Riscos Biológicos

Os riscos biológicos representam o potencial de espécimes vivos que podem ocasionar doenças ao ser humano, chamados de patogênicos que são: os vírus, as bactérias, os fungos, entre outros (BARBOSA FILHO, 2011).

De acordo com o Ministério da Saúde (2010), são considerados agentes de risco biológico aqueles que possuem um parecer genético e apto a se autorreproduzir ou

de se reproduzir em um conjunto biológico, ocasionando efeitos desfavoráveis à saúde do homem, do animal e do ambiente, conforme o controle de agentes ou material biológico que esteja infectado.

### **3.1.2 Riscos Operacionais**

#### **3.1.2.1 Riscos de Acidentes**

Os riscos de acidentes de trabalho são aqueles decorrentes da presença de material, arranjo físico, máquinas, equipamentos, eletricidades, animais peçonhentos que podem gerar alguma oportunidade de dano (BARBOSA FILHO, 2011). De acordo com Mendanha (2011), o risco de acidente pode ser considerado como qualquer fator que exponha o trabalhador a uma condição vulnerável e coloca em risco sua integridade e seu bem-estar físico e psíquico.

Esses tipos de risco estão relacionados ao maquinário, ferramentas e outros fatores que podem provocar danos através da ocorrência de acidentes de trabalho. Estes envolvem a falta do uso de equipamento de proteção, perigo de explosão ou incêndio, instrumentos com defeito ou inapropriados, luminosidade ineficaz, entre outras causas que acarretam o risco de acidentes (BARBOSA FILHO, 2011).

#### **3.1.2.2 Riscos Ergonômicos**

Os riscos ergonômicos, regulamentados pela NR-17, são decorrentes da biomecânica entre o operador e seu posto de trabalho, nele observa-se o local de trabalho, a postura e o movimento, ou seja, abrange todos os elementos existentes para uma análise ergonômica do trabalho com o objetivo de prevenir qualquer risco de doença ocupacional (BARBOSA FILHO, 2011).

Para Goias (2012), os riscos ergonômicos são quaisquer fatores que possam afetar as características psicofisiológicas do funcionário, ocasionando desconforto ou prejudicando sua saúde. Tendo a capacidade de estar ligado a fontes externas do ambiente e interna no âmbito emocional.

Os riscos ergonômicos, basicamente incluem os riscos físicos e/ou psicológicos, ocasionados pela inadequação do ambiente de trabalho frente às limitações fisiológicas dos colaboradores, como por exemplo, a sobrecarga de peso, esforço físico excessivo, postura inadequada, monotonia, produtividade desproporcional, ambiente insalubre, dentre outros fatores (BARBOSA FILHO, 2011).

## 3.2 PRINCIPAIS RISCOS ENVOLVIDOS NO SETOR METALMECÂNICO

### 3.2.1 Calor

Em alguns ambientes de trabalho, as indústrias metalmeccânicas possuem temperaturas elevadas, tendo Índice de Bulbo Úmido Termômetro no Globo - IBUTG superior a 26,5 °C para atividades pesadas (SPIRELLE E FURTADO, 2007). O trabalhador, quando exposto a altas temperaturas, demonstra baixo rendimento, devido a reduções de sua velocidade e do seu grau de concentração na execução de tarefas, aumentando o número de pausas, maior possibilidade de erros e consequentemente o número de acidentes de trabalho tende a sofrer um aumento. O calor excessivo pode ocasionar em cansaço, fraqueza, dor muscular, desidratação ou até mesmo desmaio (IIDA, 2005).

### 3.2.2 Ergonomia

De acordo com Iida (2005), a ergonomia é o estudo que tem como objetivo adaptar o ambiente de trabalho ao homem, ou seja, engloba a adaptação de máquinas, ferramentas e equipamentos ao trabalhador. Os riscos ergonômicos estão presentes em quase todos os setores da indústria metalmeccânica, em consequência da postura inadequada dos colaboradores, levantamento e transporte de ferramentas pesadas e monotonia (TEIXEIRA, 2000).

### 3.2.3 Ruídos

O ruído é considerado dentro da indústria metalúrgica e metalmeccânica, como um dos principais geradores de doenças ocupacionais. Conforme os níveis de exposição, tal causador pode acarretar sérios danos ao corpo do operário e até mesmo aumentar os casos de acidentes de trabalho. Os trabalhadores destes setores industriais geralmente são expostos a ruídos acima dos Limites de Tolerância (LT) conforme demonstrado na Tabela 1, o que pode acarretar irritação, dores, perda de audição e diminuição da concentração (COSTA et al, 2010).

Tabela 1: LT para ruído contínuo ou intermitente.

NÍVEL DE RUÍDO dB (A)	MÁXIMA EXPOSIÇÃO DIÁRIA PERMISSÍVEL
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Fonte: NR-15.

### **3.2.4 Iluminação**

A iluminação inadequada nos ambientes de trabalho pode ocasionar problemas aos trabalhadores. Quando a luminosidade é insuficiente acaba acarretando cansaço mental e visual, fadiga dores de cabeça e sonolência. A iluminação excessiva também gera danos, como lacrimejamento, irritabilidade nervosa e irritação nos olhos (TEIXEIRA, 2000).

### **3.2.5 Agentes Químicos**

No setor metalmeccânico, os fumos metálicos são partículas sólidas produzidas durante o processo de soldagem através da condensação ou oxidação de metais vaporizados. A mistura entre os gases no ar e as partículas são consideradas como risco a saúde, dependendo do componente e concentração de fumo e o período de exposição. Estas substâncias, podem acarretar irritações nos olhos, na pele, nariz e garganta, além de intoxicação. Estes sintomas funcionam como alerta para o organismo, ocasionado por algum produto prejudicial à saúde e podem acarretar doenças nos olhos, fígado, pulmões, rins e sistema nervoso (TEIXEIRA, 2000).

## **3.3 LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS**

A partir 1889, ano da Proclamação da República, o estado brasileiro inicia propostas legais a fim de regulamentar ações para assegurar a saúde dos trabalhadores, embora estas regulamentações não tenham surtido efeito na sociedade naquele ano.

Em 1919, foi criada a OIT (Organização Internacional do Trabalho), com o intuito de formular e aplicar normas internacionais do trabalho, concedendo aos trabalhadores acesso a um trabalho de qualidade e produtivo. Desde 1950, a OIT atua no Brasil, com atividades e programas que ocasionam em melhorias nas condições de trabalho e proteção social.

Somente em 1930, o decreto nº 19.443 começou a ser mais eficaz, onde foi criado o Ministério de Negócios do Trabalho, Indústria e Comércio. Em 8 de junho de 1978, o

Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) cria as Normas Regulamentadoras – NRs, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, obrigando as organizações a cumprirem seus decretos (CASTRO, 2008).

### **3.3.1 Principais Normas Regulamentadoras Aplicadas a Indústria Metalmeccânica**

As NRs têm a função de regulamentar e fornecer orientações sobre os procedimentos obrigatórios referentes à segurança e medicina do trabalho brasileiro. Elas são normas desenvolvidas pelo MTE, com o intuito de amparar a segurança e a saúde do trabalhador nas atividades econômicas (KESTER, 2015).

As NRs são fundamentais nas atividades econômicas, sendo que algumas abrangem todos os setores de atividades e outras possuem aplicações específicas. Atualmente existem 36 NRs, sendo que algumas são aplicadas ao setor industrial metalmeccânico, tais como: NR-4, NR-5, NR-6, NR-7, NR-9, NR-10, NR-11, NR-12, NR-13, NR-15, NR-16, NR-26, NR-33 e NR-35.

#### **3.3.1.1 NR-4 Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT**

As organizações que possuem empregados de acordo com o regime da CLT, devem obrigatoriamente constituir e manter o SESMT de acordo com o número de empregados e o grau de risco ao qual estiverem enquadrados. O SESMT é um órgão técnico composto exclusivamente por profissionais especializados na SST, que visam proteger a integridade física do trabalhador e proteger a saúde nos ambientes laborais (SESI, 2009).

Compete aos profissionais membros do SESMT, entre outras atribuições, registrar mensalmente as informações atualizadas sobre os agentes de insalubridades, doenças ocupacionais e acidentes de trabalho, devendo a organização encaminhar uma cópia dos mesmos ao MTE até o dia 31 de janeiro do ano posterior. As indústrias metalmeccânicas são classificadas em grau de risco 3 e 4 dependendo de

sua atividade econômica e é elaborado de acordo com o número total de empregados do estabelecimento (NR-4, 2016).

#### 3.3.1.2 NR-5 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA

A CIPA tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes da sua atividade econômica, ela será composta de representantes do empregador e dos empregados, de acordo com a quantidade de funcionários e o grau de risco das atividades executadas pela organização (NR-5, 2011).

#### 3.3.1.3 NR-6 Equipamento de Proteção Individual - EPI

EPI é todo dispositivo ou produto de uso individual, destinado a resguardar a saúde e a integridade física do colaborador. Compete ao SESMT, ouvida a CIPA e trabalhadores usuários, recomendar ao empregador o EPI adequado ao risco existente em determinada atividade (NR-6, 2017).

#### 3.3.1.4 NR-7 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO

PCMSO tem como objetivo a promoção e preservação da saúde dos trabalhadores. Para o desenvolvimento do PCMSO é necessária a realização de exames médicos obrigatórios (admissional, periódico, retorno ao trabalho, mudança de função e demissional) sem possuir ônus ao funcionário. A cada exame, o médico emitirá o Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), possuindo duas vias, a primeira via ficará arquivada no local de trabalho e à disposição da fiscalização do trabalho, a segunda via será obrigatoriamente entregue ao trabalhador, mediante recibo na primeira via. O PCMSO é de responsabilidade da organização, bem como a indicação de um médico coordenador, entre os médicos do SESMT, se houver, ou terceirizado (NR-7, 2013).

### 3.3.1.5 NR-9 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA

As organizações que contratam trabalhadores como empregados são obrigadas a elaborar um PPRA, que tem como objetivo a preservação da saúde e integridade física dos trabalhadores por meio do reconhecimento, antecipação, avaliação e controle dos riscos existentes ou dos possíveis riscos que venham a existir nos ambientes de trabalho. Deve estar vinculado com as demais NRs, em especial com a NR-7 (NR-9, 2017).

### 3.3.1.6 NR-10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Define os requisitos e as condições mínimas para a implementação de medidas de controle e prevenção, visando assegurar a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade. Devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e outros que possam existir, mediante técnica de análise de risco (NR-10, 2016).

### 3.3.1.7 NR-11 Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Máquinas e Equipamentos

Define as normas de segurança na operação de máquinas e equipamentos utilizados na movimentação de materiais, tais como elevadores, empilhadeiras, guindastes, entre outros (NR-11, 2016).

### 3.3.1.8 NR-12 Segurança do Trabalho de Máquinas e Equipamentos

Esta NR define as referências técnicas, princípios fundamentais e medidas de proteção para garantir a saúde e a integridade física dos trabalhadores e estabelece requisitos mínimos para a prevenção de acidentes e doenças do trabalho nas fases de projeto e de utilização de máquinas e equipamentos de todos os tipos, e ainda à sua fabricação, importação, comercialização, exposição e cessão a qualquer título, em todas as atividades econômicas (NR-12, 2017).

### 3.3.1.9 NR-13 Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações

A NR-13 define as competências referentes às atividades ao projeto de construção, acompanhamento de operação e manutenção, a inspeção e supervisão de caldeiras e vasos de pressão (NR-13, 2017).

### 3.3.1.10 NR-15 Atividades e Operações Insalubres

Atividade ou operação insalubre é aquela que expõe os trabalhadores a agentes nocivos à saúde, acima do Limite de Tolerância – LT. O LT assegura a intensidade, a natureza e o tempo de exposição do agente e seus respectivos efeitos, comprovados através de laudos de inspeção do local de trabalho (NR-15, 2015).

### 3.3.1.11 NR-16 Atividades e Operações Perigosas

Atividade perigosa é aquela que ocorre acima do LT e que implica o contato com explosivos, inflamáveis ou que envolve energia elétrica. Não importando o tempo de exposição, mas sim a intensidade e a proximidade do risco que o colaborador está exposto (NR-16, 2015).

### 3.3.1.13 NR-26 Sinalização de Segurança

Esta NR estabelece que devem ser adotadas cores para segurança em estabelecimentos ou locais de trabalho, a fim de indicar e advertir acerca dos riscos existentes. As cores utilizadas nos locais de trabalho são para identificar os equipamentos de segurança, delimitar áreas, identificar tubulações empregadas para a condução de líquidos e gases e advertir contra riscos, atendendo ao disposto nas normas técnicas oficiais. A utilização das cores nos ambientes de trabalho não isenta a implementação de outras formas de prevenção a acidentes de trabalho (NR-26, 2015).

#### 3.3.1.14 NR-33 Saúde e Segurança em Espaços Confinados

A NR-33 tem a finalidade de estabelecer os requisitos mínimos para identificação, reconhecimento, avaliação, controle e monitoramento dos riscos existentes em espaços confinados. Espaço confinado é qualquer ambiente ou área não projetada para permanência contínua do homem, que possua limitação do meio de entrada e saída, cuja ventilação existente no local é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio (NR-33, 2012).

#### 3.3.1.15 NR-35 Trabalho em Altura

Determina os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, englobando o planejamento, a organização e execução, de maneira a garantir a segurança e saúde dos trabalhadores envolvidos com esta atividade (NR-35, 2016).

### **3.3.2 Registro Administrativo de Acidentes de Trabalho**

O registro administrativo de acidentes de trabalho é um modelo impresso, o qual compreende inúmeros campos a serem preenchidos, contendo partes cadastrais, como por exemplo: nome, sexo, idade, endereço, entre outros. O registro administrativo é um documento técnico que tem o intuito de fiscalizar ou servir como base operacional. Os dados nele coletados podem ser empregues como elementos de informação estatística, ocasionando a geração de relatórios, pelos quais se consegue utilizar para a elaboração e realização de estudos em relação ao objeto de análise (BARTOLOMEU, 2002). Dentre os registros administrativos brasileiros, pode-se citar a CAT (Comunicação de Acidente de Trabalho).

#### 3.3.2.1 Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT)

A CAT é um documento gerado pela organização com o intuito de registrar se há ocorrências de acidentes de trabalho ou doença ocupacional, ou seja, é o registro de qualquer acidente mesmo que não ocorra danos ao trabalhador, como por exemplo, fratura, corte ou mesmo lesão.

A lei nº 8.213/91 define acidente do trabalho como dano físico ou mental que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando perturbação funcional ou lesão corporal acarretando morte ou redução ou perda, temporária ou permanente, da capacidade para o trabalho.

Segundo Ferreira e Peixoto (2014), acidente de trabalho é qualquer ocorrência não planejada, sendo inesperada ou não, que interfere a execução de uma determinada atividade, podendo trazer como consequência lesões, perda de tempo ou danos materiais. Eles ainda ressaltam, que para este conceito é primordial haver lesão física, porém no conceito prevencionista além das lesões físicas, são levadas em consideração, a perda de materiais e de tempo, ou seja, o conceito prevencionista envolve tanto acidente, quanto o incidente.

### 3.3.2.2 Divisão de Acidente de Trabalho

De acordo com Ferreira e Peixoto (2014), os acidentes de trabalho podem ser divididos basicamente em três grupos, que são:

- I) Acidente típico: ocorre no local e durante o trabalho, acarretando ao trabalhador incapacidade de prestar serviço.
- II) Acidente de trajeto: ocorre no percurso da residência para o local de trabalho, independente do meio de locomoção. Deixa de ser caracterizado como acidente de trajeto, quando o trabalhador modifica a rota do percurso por interesse próprio.
- III) Doenças ocupacionais: são doenças resultantes do trabalho e podem ser classificadas como doenças do trabalho e doenças profissionais.
  - a. As doenças profissionais, de acordo com o decreto nº 2.172/97, são as doenças decorrentes a exposição de agentes físicos, químicos, biológicos e ergonômicos.
  - b. As doenças do trabalho são provocadas a partir de condições inadequadas de trabalho.

### 3.3.2.3 Classificação de Acidentes

Segundo Marras (2000), para que os conceitos de acidentes de trabalho sejam aplicados, é necessário que ocorra perturbações ou lesões que ocasionam ou não afastamento do funcionário do ambiente de trabalho. Logo abaixo estão relacionados os três conceitos de acidentes de trabalho:

- I) Acidente sem afastamento: pequenas lesões que necessitam de cuidados imediatos sem grandes consequências no qual o trabalhador volta ao ambiente de trabalho no mesmo dia ou no dia seguinte.
- II) Acidente com afastamento: gera incapacidade temporária ou permanente ao acidentado e impossibilita o empregado a voltar à jornada de trabalho no dia do acidente ou no dia seguinte.
- III) Morte: perda da capacidade de trabalho pela perda da vida em função do acidente.

## 3.4 ESTATÍSTICA NACIONAL DE ACIDENTES DE TRABALHO

O anuário de prevenção de acidentes foi criado com o intuito de planejar, avaliar e vigiar os acidentes de trabalho. O planejamento é importante devido a se tornar possível priorizar ações para a prevenção de acidentes. A avaliação constitui-se de uma análise mais profunda, no qual possibilita a qualificação da informação e ação através de dados. A vigilância é o acompanhamento dos possíveis eventos de acidentes (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE PROTEÇÃO, 1999).

Em 2000, o Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT) começou a ser publicado pelo MTE e pelo Ministério da Previdência Social, nele são apresentados os levantamentos referentes aos acidentes de trabalho, como: suas principais consequências, a localização de ocorrências e os setores de atuação dos eventos. Desta maneira, é possível gerar um diagnóstico com maior precisão destes acidentes, e proporcionar um planejamento mais eficaz em relação às áreas com maior frequência de acidentes.

Entretanto, a estatísticas de acidentes é falha, por ter como fonte a CAT que é uma ferramenta que pode ser distorcida pelo mal preenchimento de dados ou mesmo por não haver o comunicado dos acidentes de trabalho ocorridos (GOLDMAN, 2002).

### 3.4.1 Dados Estatísticos de Acidentes de Trabalho na Indústria Metalmeccânica

O setor industrial metalmeccânico agrega uma diversidade de atividades que expõe em risco a segurança e saúde dos seus colaboradores, tais como trabalho em altura, com máquinas e equipamentos pesados, o processo de soldagem, entre outros. Então os trabalhadores deste setor estão propensos a sofrer acidente de trabalho (GOLDMAN, 2002).

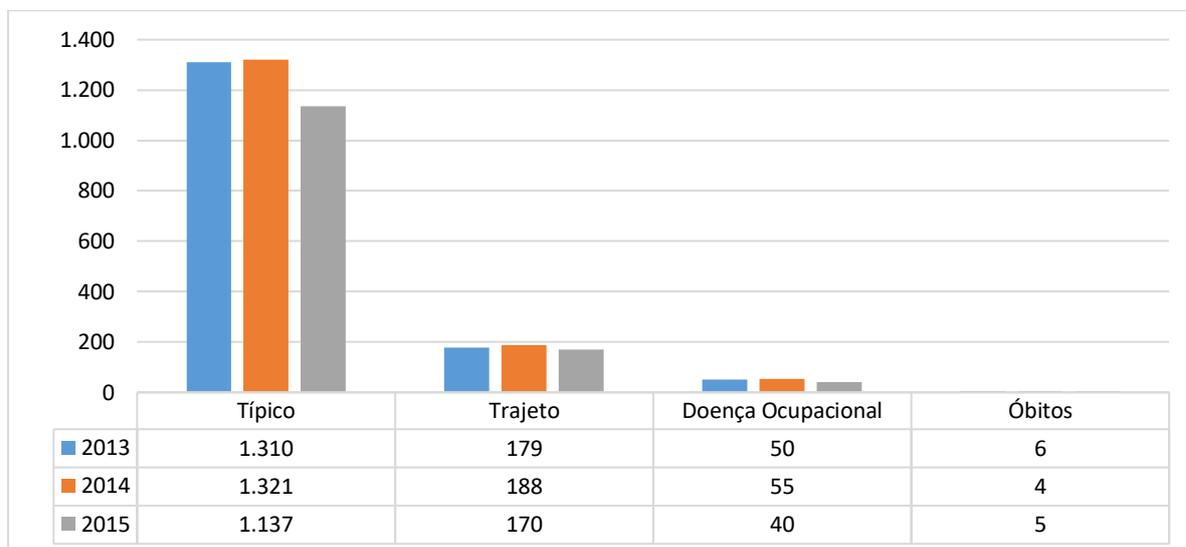
Tabela 2: Quantidade de acidentes do trabalho, doenças ocupacionais e óbitos no setor de metalmeccânica brasileiro.

Ano	Amostra	Típico	Trajeto	Doença Ocupacional	Óbitos
2013	1.805.763	23.657	3.224	910	103
2014	1.703.337	22.497	3.194	931	74
2015	1.518.194	17.258	2.577	603	74

Fonte: FUNDACENTRO.

No gráfico 1, mostra a relação de acidentes de trabalho para cada 100 mil trabalhadores, nota-se que houve uma redução significativa no número de acidentes típico no ano de 2015 em relação aos anos de 2013 e 2014, cerca de 14%. Nos acidentes de trajeto houve um aumento de 5,03% em 2014, porém reduziu 9,57% no ano de 2015 em relação ao ano de 2014. Já na doença ocupacional, constata-se que ocorreu um aumento de 10% no ano de 2014 em relação a 2013, entretanto em 2015 reduziu aproximadamente 27,27% em comparação a 2014. O número de óbitos de 2015 em relação a 2014 teve um aumento em cerca de 25%.

Gráfico 1: Quantidade de acidentes do trabalho, doenças ocupacionais e óbitos no setor metalmeccânica brasileiro para cada 100 mil trabalhadores.



Fonte: FUNDACENTRO – Adaptado pelas autoras.

### 3.5 PRÁTICAS SEGURAS NO TRABALHO

Segundo Lida (2002), o conhecimento real das situações perigosas e o aperfeiçoamento do comportamento servem para minimizar os acidentes de trabalho. Para poder definir quais são as práticas inseguras no trabalho, é necessário estabelecer as situações de riscos, que podem ser analisadas através de relatórios de acidentes. Entretanto, em alguns casos este relatório pode ser falho, devido somente analisar os acidentes mais graves. Para se obter uma análise mais precisa, é necessário ir diretamente à fonte, ou seja, a partir de observações e entrevistas diretas aos trabalhadores.

A partir do momento em que forem identificadas todas as situações de riscos e elas forem classificadas a partir de sua gravidade e frequência do evento, pode-se estabelecer as prioridades do processo de tratamento. Logo a seguir, deve-se desenvolver práticas seguras de trabalho a serem demonstradas aos trabalhadores. Em algumas circunstâncias, somente pela observação, o trabalhador começa a se conscientizar e conseqüentemente adota práticas mais seguras, entretanto, em alguns casos, é recomendável ocorrer mudanças de ferramentas ou mesmo pequenas mudanças no ambiente de trabalho (SILVA, 2006).

De acordo com Silva (2006), as práticas seguras no ambiente de trabalho podem ser estabelecidas a partir das seguintes atividades:

- I) Determinar as condições inseguras: é necessário que sejam apontadas por pessoas com conhecimento técnico adequado. Uma vez que quando for identificada essa condição, será fundamental a comunicação aos trabalhadores envolvidos para que se conscientizem e adotem ações preventivas.
- II) Adotar ações seguras: o conhecimento das consequências das situações inseguras propicia ao trabalhador a adotar atitudes seguras no trabalho.
- III) Preservar: limpar, conservar e consertar equipamentos danificados auxilia na prevenção de situações de perigo. Afinal, objetos ou mesmo sujeiras, um ambiente mal organizado podem ser fontes de tropeços, quedas e acidentes.

### 3.6 CAUSAS DE ACIDENTES DE TRABALHO

De acordo com Lida (2005), a SST é uma abordagem bastante importante, devido a não interessar somente aos funcionários, mas a sociedade em geral, uma vez que um trabalhador acidentado traz prejuízos à sociedade, pois ele passa a receber direitos previdenciários que são pagos pelos trabalhadores e pela a organização.

#### 3.6.1 O Erro Humano

Quando se trata de erro humano, normalmente se refere a negligência ou desatenção do trabalhador, porém para que ocorra um acidente, houve uma série de fatores que o ocasionou.

Lida (2002) relata que a abordagem do erro humano sofre mudanças de acordo com que se tem maior compreensão do comportamento humano. Nos dias atuais, existem elementos que possibilitam analisar melhor e prever o desempenho futuro de processos onde ocorre a participação do homem.

O erro humano é decorrente da interação entre homem-ambiente ou homem-trabalho que não atendem a alguma especificação exigida ou mesmo esperada. Neste conceito o erro humano abrange três elementos implícitos: alguma transformação do ambiente ou do maquinário, ação do homem variável e julgamento

da ação do homem. A maneira mais correta de erradicar os erros humanos, não é de acordo com as consequências acarretadas na organização, mas pela supervisão das alterações do comportamento humano, já que nunca é constante (IIDA, 2002).

Existem várias maneiras de prevenir erros humanos. Uma delas ocorre devido ao avanço tecnológico, que é substituir o homem pela máquina, especialmente em atividades repetitivas ou que requeira grande força física. Entretanto, deve-se evidenciar que as máquinas erram menos, mas raramente corrigem seus próprios erros. A aplicação da ergonomia no ambiente de trabalho e a conscientização dos trabalhadores voltados para práticas seguras reduzem gradativamente os erros (BENITE, 2004).

### **3.6.2 Quase Acidentes ou Incidentes**

De acordo com as normas BSI OHSAS 18001 – *Occupational Health and Safety Assessment Series* (1999) e BS 8800 (1999), acidente pode ser determinado como um evento indesejável que tem por consequência, fatores como: ferimentos, problemas de saúde, morte e outros danos. Já o termo quase acidentes, segundo as mesmas normas citadas anteriormente, pode ser definida como um evento que não era previsto, porém tinha grande potencial para ocasionar acidentes.

Segundo Benite (2004), acidente sugere uma visão de evento que ocorre repentinamente, por acaso e ocasiona danos pessoais. Entretanto, essa interpretação é equivocada e acarreta dificuldades para prevenção de acidentes, uma vez que favorece a um parecer errôneo, como por exemplo, que acidentes acontecem ocasionalmente, resultam consequências imediatas após a ocorrência e geram danos pessoais.

No dicionário a definição de acidentes é um evento imprevisto que acarreta ferimento, prejuízo ou algum tipo de dano. Então, acidentes podem ser ocasionados pelo acaso, ou seja, causas mal conhecidas, ignoradas e imprevistas (BENITE, 2004).

Segundo Diniz (2005), os acidentes são ocasionados devido às condições impróprias ou atos inseguros, ou seja, ações indevidas praticadas pelos funcionários

ou mesmo por condições inadequadas que estão presentes nos locais de trabalho, podendo ocasionar acidentes.

Os erros normalmente aparecem relacionados a acidentes. Entretanto, de acordo com um estudo de erros relacionados aos acidentes de trabalho nem sempre produz resultados satisfatórios, por duas razões: nem todos os erros ocasionam acidentes e há uma baixa relação entre a gravidade do erro e a do acidente, afinal pequenos erros podem gerar grandes acidentes e assim sucintamente (IIDA, 2002).

De modo geral, compreende-se que o acidente de trabalho é decorrente das condições que o trabalhador está exposto, ou por ações errôneas que ele toma, abrangendo os fatores técnicos, ambientais e organizacionais.

### **3.6.3 Condições e Atos Inseguros**

O conceito de ato inseguro, basicamente se remete a falha humana, ou seja, são fatores que dependem da ação do homem para ocorrer. Já condições inseguras estão interligadas com as condições que o ambiente de trabalho propicia ao funcionário (SOARES, 2008).

Benite (2004) ressalta que mesmo as definições dos conceitos de atos e condições inseguras parecerem simples, há uma grande contrariedade na aplicação desses conceitos, visto que é bem mais conveniente para a organização caracterizar um acidente como ato inseguro, colocando o trabalhador como o principal responsável pelo acidente, desonerando-se de culpa, entretanto condição insegura interessa ao trabalhador, afinal aponta a empresa como maior responsável por propiciar condições inseguras no ambiente de trabalho.

Há alguns fatores que são de difícil classificação, mas resultam em acidentes que são os fatores psicossociais e organizacionais, como por exemplo, quando um funcionário busca atender prazos estabelecidos para efetivar uma determinada atividade, ele vê uma brecha e não utiliza equipamento de segurança necessário para aquela determinada operação. Por um lado, é incontestável que o mesmo cometeu um ato inseguro, porém por outro lado o ambiente de trabalho propiciou o trabalhador a se acidentar, visto que ele sofreu pressão para executar a atividade se

caracterizando também como condição insegura, já que a mesma não contempla somente a aspecto físico, mas também ao psicológico (BENITE, 2004).

### 3.7 IMPACTOS DA SEGURANÇA E DA NÃO SEGURANÇA

Os acidentes de trabalhos causam impactos na organização principalmente sobre a economia e produtividade, além de perdas que dependendo da gravidade jamais poderão ser ressarcidas. Os acidentes apresentam fatores negativos tanto para a empresa, quanto para trabalhador acidentado, podendo ocasionar custos elevados (ARAÚJO; RAMOS; SILVA, 2012).

De acordo com uma pesquisa realizada pelo SESI nos anos de 2015 e 2016 com 500 indústrias de médio e grande porte de todo o país comprova que o investimento em saúde e segurança no trabalho ocasiona retornos visíveis a organização. O estudo aponta que, 48% das organizações, investem em SST para poderem reduzir as faltas dos colaboradores. Para 43,6%, os programas de SST aumentam a produtividade do chão de fábrica e 34,8% indicam que as ações preventivas reduzem custo. Ainda, segundo os dados da Previdência Social e MTE o número de acidentes de trabalho para cada grupo de 100 mil trabalhadores reduziu entre os anos de 2007 e 2013 mais de 17% – de 1.378, em 2007, para 1.142, em 2013 (SESI, 2016).

Para analisar a abrangência dos impactos acarretados pela não segurança, deve ser evidente que sempre que há algum acidente, ocorre uma série de despesas para a organização, mesmo que não seja claramente percebida por elas. Segundo Benite (2004), os principais impactos da não segurança são:

- I) Despesas com transporte e assistência médica;
- II) Prejuízos em consequências de danos materiais a máquinas, ferramentas, produtos e ao material;
- III) Pagamentos: de indenizações e benefícios aos familiares e acidentados, multas e penalizações;
- IV) Diminuição da moral dos empregados, perda de motivação e queda da produtividade;

- V) Aumento de custos: seguros pagos pelas empresas, maior necessidade de recursos financeiros devido a tributações para que o governo pague os benefícios previdenciários ao trabalhador;
- VI) Tempo: afastamento do acidentado, paralisação das tarefas, limpeza do ambiente, preparação de relatórios, entre outros.

Segundo Benite (2004), os impactos da não segurança devem ser conhecidos pelos empresários, para poderem visualizar as perdas de recursos cada vez que ocorre um acidente, servindo de base como um sólido argumento para que haja investimentos na prevenção de acidentes.

Vale ressaltar que o impacto da não segurança, pode possuir abrangência menor ou maior devido as características dos acidentes. Algumas vezes, uma sucessão de pequenos acidentes pode ocasionar em impactos maiores do que um acidente mais grave. Os impactos da não segurança são relativamente altos não somente para a organização, mas também para todas as partes envolvidas (BENITE, 2004).

Então, enquanto os impactos da não segurança são relacionados ao tratamento das consequências causadas pelo acidente e as ações corretivas, os impactos da segurança estão atrelados aos recursos utilizados desde o planejamento ao controle de acidentes no ambiente de trabalho. De acordo com Benite (2004), os principais impactos da segurança são:

- I) Tempo: treinamento, desenvolvimento e implementação de projetos;
- II) Custos: treinamento, capacitação e exames médicos dos trabalhadores; aquisição de EPI's; mensuração de condições dos ambientes de trabalho (iluminação, ruídos, entre outros).
- III) Manutenção da infraestrutura e das equipes de Segurança e Saúde do Trabalho;

Os impactos da segurança podem variar e se tornar maior ou menor dependendo da organização, devido ao tipo de atividade, quantidade de funcionários e eficácia da gestão de segurança e saúde do trabalho. Entretanto, para que uma empresa seja socialmente responsável ela deve implementar efetivas melhorias de desempenho em seu sistema de gestão de segurança (BENITE, 2004).

### 3.8 NORMA OHSAS 18001 E A ISO 45001

#### 3.8.1 OHSAS 18001

A OSHAS 18001 entrou em vigor em 15/04/99 e foi desenvolvida para ser compatível com as normas de sistema de gestão ISO 9001:1994 (qualidade) e ISO 14001:1996 (meio ambiente), com o intuito de facilitar a integração dos sistemas de gestão as correlacionando com a SST (OHSAS, 1999).

Segundo Corrêa (2004) a OSHAS 18001 define os requisitos SGSST, tendo sido elaborada de forma a ser aplicada a todos os tipos de empresas, independente do porte, e para adequar-se às diferentes condições culturais, sociais e geográficas.

As normas ISO 14001 e OHSAS 18001 foram desenvolvidas para permitir a integração entre os requisitos específicos, sem apresentar requisitos conflitantes referentes a outras normas, o que pode acarretar numa maior aceitação. Utilizando-se conceitos já conhecidos e requisitos executados pelas organizações, a implementação de um novo sistema de gestão se torna mais ágil (MAFFEI, 2001).

#### 3.8.1.2 Sistema de Gestão Integrado (SGI)

De acordo com Corrêa (2004), descreve que o SGI é um sistema que organiza, correlaciona, equilibra e concilia todos os recursos, critérios e meios, tangíveis e intangíveis, para que a organização alcance seus objetivos de melhoria, aprenda continuamente e solidifique suas políticas de maneira sistêmica.

Segundo Chaib (2005), não há uma certificação específica para um SGI, afinal são três certificações distintas sendo elas de qualidade, meio ambiente e SST. Entretanto, esses sistemas de gestão são implementados de acordo com as normas distintas podendo ser integrados. Ele ainda ressalta que o acoplamento dos elementos do SGSST, do Sistema de Gestão Ambiente e do Sistema de Gestão da Qualidade é facilitado pelo fato de serem projetados a partir do modelo PDCA (Planejar, Fazer, Verificar e Agir).

Para Cicco (2010), é mais simples conseguir a colaboração dos funcionários para um único sistema de gestão do que para três sistemas separados. Além disto, a

união gerada pelo SGI tem conduzido as organizações a alcançarem melhores níveis de desempenho a um custo muito menor.

### 3.8.1.3 Requisitos do SGSST de acordo com a OHSAS 18001

Para os propósitos desta especificação a OHSAS (1999), aplicam-se os seguintes requisitos:

- I) Política de SST: Deve-se elaborar de acordo com as atividades executadas pela organização, sendo divulgada para os funcionários com o intuito de que os mesmos tenham conhecimento de suas obrigações. A política de SST deve estar sempre disponível para as partes interessadas, atender pelo menos as exigências legais vigentes de Segurança e Medicina do Trabalho de acordo com o setor de atuação, ser analisada periodicamente e possuir comprometimento na melhoria contínua.
- II) Planejamento: Deve-se estabelecer e manter procedimentos para a identificação de perigos, avaliação de riscos e implementação de medidas de segurança para reduzir os riscos de AT. Esses procedimentos devem englobar atividades não-rotineiras e rotineiras e atividades do pessoal que tenha acesso ao local de trabalho, mesmo sendo visitantes.
- III) Implementação e Operação: A organização deve designar um membro da administração para assegurar que o SGSST seja adequadamente implementado, atendendo todos os requisitos.
- IV) Verificação e Ação Corretiva: Deve-se estabelecer e manter procedimentos para que se possa monitorar periodicamente o desempenho do SST. Esses procedimentos devem abranger: medições qualitativas e quantitativas; medidas proativas de desempenho que monitorem a aplicação do programa; medidas de desempenho que monitorem incidente, acidentes e desvios; auditorias para determinar se resultados relacionados às atividades estão conforme o planejamento e os objetivos da organização.
- V) Análise Crítica pela Administração: Deve-se periodicamente analisar minuciosamente e criticamente o SGSST, para assegurar sua conformidade, adequação e melhoria contínua. Esta parte do processo, deve proporcionar

ao gestor que as informações coletadas permitam proceder a uma avaliação, a qual será documentada.

Figura 1: Espiral do Sistema de Segurança e Saúde no trabalho.



Fonte: British Standards Institution (2007).

### 3.8.2 ISO 45001

No início de 2013, a ISO anunciou a formação de um comitê técnico focado em questões relacionadas à SST, cujo resultado foi a nova norma ISO 45001:2016. Essa norma substituirá a OHSAS 18001:2007 e buscará atender à necessidade de integração com uma estrutura compatível com as demais normas ISO existentes, o que verifica a eficácia e eficiência do sistema de gestão como todo, visando atender as necessidades das organizações (SEGUNDO E SOUZA, 2015).

A norma ISO 45001:2016 seguirá a estrutura do ciclo PDCA, que pode ser aplicada por todos os processos e Sistemas de Gestão.

Quadro 1: Estrutura da ISO 45001: 2016.

Contexto de organização	Entendendo a organização e seu contexto; entendendo as necessidades e expectativas das partes interessadas; determinação do escopo do sistema de gestão.
Liderança	A Liderança e comprometimento; política; funções, responsabilidades e autoridades organizacionais.
Planejamento	Ações para tratar riscos e oportunidades: generalidades; identificação de perigos; determinação de requisitos legais e outros requisitos; avaliação de riscos de SST; planejamento de mudanças; planejamento para tomar ações; objetivos de SST e planejamento de como alcançá-los: objetivos de SST; planejamento para alcançar os objetivos de SST;
Suporte	Recursos; competência; conscientização; informação, comunicação; participação e consulta; informação documentada (generalidades, criação, atualização e controle).
Operação	Planejamento e controle operacional; generalidades; hierarquia de controle; gestão de mudanças; terceirização; aquisição; contratados; preparação e resposta a emergências
Avaliação do desempenho	Monitoramento, medição, análise e avaliação; auditoria interna; objetivos da auditoria interna; processo da auditoria interna; análise crítica pela direção
Melhoria	Incidente, não conformidade e ação corretiva; melhoria contínua.

Fonte: Segundo e Souza (2015).

De acordo com Segundo e Souza (2015), para facilitar a memorização, comunicação interna, auditoria, bem como o sistema de implementação a ISO 45001, terá requisitos similares a ISO 9001 e ISO 14001. Para Oliveira (2014), a integração da ISO traz inúmeros benefícios, pois na medida em que as organizações obtêm várias certificações aumentam a necessidade de desenvolver um sistema unificado, facilitando a implementação de sistemas de gestão. Dessa forma, o SGI tem possibilitado integrar os processos de qualidade com os de SST, gestão ambiental e de responsabilidade social.

### 3.9 SISTEMA DE ESCRITURAÇÃO DIGITAL DAS OBRIGAÇÕES FISCAIS, PREVIDENCIÁRIAS E TRABALHISTAS – ESOCIAL

O eSocial é um programa do Sistema Público de Escrituração Contábil criado no ano de 2015 pelo Governo Federal com o intuito de tornar mais prático aos empregadores o cumprimento e registro de obrigações tributárias e, ainda, possibilita a otimização das informações das exigências fiscais, previdenciárias e trabalhistas, para garantir assim aos trabalhadores seus direitos previdenciários e trabalhistas. O projeto eSocial é uma ação composta pelos seguintes órgãos e entidades do governo federal: Caixa Econômica Federal, Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB), Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) e MTE (ESOCIAL, 2017).

#### **3.9.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DO GOVERNO FEDERAL QUE SERÃO SUBSTITUÍDOS PELO ESOCIAL EMPRESAS**

Tal sistema irá centralizar quinze obrigações que se referem aos trabalhadores que deverão ser comunicadas ao Governo (ESOCIAL, 2015):

- I) GFIP - Guia de Recolhimento do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e de Informações à Previdência Social
- II) CAGED - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados para controlar as admissões e demissões de empregados sob o regime da CLT
- III) RAIS - Relação Anual de Informações Sociais
- IV) LRE - Livro de Registro de Empregados
- V) CAT - Comunicação de Acidente de Trabalho
- VI) CD - Comunicação de Dispensa
- VII) CTPS – Carteira de Trabalho e Previdência Social
- VIII) PPP - Perfil Profissiográfico Previdenciário
- IX) DIRF - Declaração do Imposto de Renda Retido na Fonte
- X) DCTF - Declaração de Débitos e Créditos Tributários Federais
- XI) QHT – Quadro de Horário de Trabalho
- XII) MANAD – Manual Normativo de Arquivos Digitais

- XIII) Folha de Pagamento
- XIV) GRF – Guia de Recolhimento do FGTS
- XV) GPS – Guia da Previdência Social

### **3.9.2 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA**

O eSocial está disponível para os empregadores domésticos desde primeiro de outubro de 2015 com o intuito de possibilitar o recolhimento unificado dos tributos e do FGTS para tais empregadores, conhecido como Módulo Empregador Doméstico. Tal método surgiu para o cumprimento da deliberação dada pelo texto da lei do Simples Doméstico e para que fossem realizados os cadastros contratuais (ESOCIAL, 2015).

Conforme a Resolução do Comitê Diretivo do eSocial nº 02/2016 divulgada no dia 31/08/2016, no Diário Oficial da União, a implantação do sistema para as empresas será efetuada em duas etapas: a partir de 1º de janeiro de 2018, entrará em vigor a obrigação da utilização do eSocial Empresas para os empregadores e contribuintes com faturamento auferido, no ano de 2016, superior a R\$ 78 milhões. Já a partir de 1º de julho de 2018, a obrigatoriedade se estenderá aos demais empregadores e contribuintes, independentemente do valor de faturamento anual (ESOCIAL, 2017).

### **3.9.3 O PAPEL DO ESOCIAL NA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO**

São diversas as questões que se relacionam à Saúde e Segurança do Trabalho, nos quais deverão ser analisadas pelo empregador durante o fornecimento de informações através do eSocial. Dentre os arquivos que deverão ser preenchidos no momento do envio da declaração, são oito os eventos que se direcionam à saúde e segurança do trabalho.

#### **3.9.3.1 Informações do Empregador/Contribuinte (S1100)**

De acordo com eSocial (2015), serão informadas pelo empregador/contribuinte os dados cadastrais, alíquotas e demais dados indispensáveis para o preenchimento e validação dos demais eventos do eSocial, até mesmo para apuração das

contribuições. Dentre os eventos este é o primeiro que deverá ser transmitido pelo empregador/contribuinte. Não podendo ser enviado qualquer outro evento antes deste. Em tal arquivo deverão aparecer, entre muitas outras, as informações referentes ao Grau de Incidência de Incapacidade Laborativa decorrente de Riscos Ambientais do Trabalho (GILRAT) e sobre o Fator Acidentário de Prevenção (FAP).

#### 3.9.3.2 Admissão de Trabalhador (S-2200)

Trata-se do registro de admissão do empregado. É o primeiro evento referente a um determinado vínculo, registrando os dados cadastrais e o contrato de trabalho.

Pode ocorrer também quando há a transferência do empregado para uma empresa do mesmo grupo econômico ou em decorrência de uma sucessão, fusão ou incorporação. Através deste arquivo o empregador irá transmitir as informações contidas no ASO Admissional (ESOCIAL, 2015).

#### 3.9.3.3 CAT (S-2210)

Evento utilizado para comunicar acidente de trabalho que envolve o empregado e/ou trabalhador, mesmo não havendo afastamento de suas atividades laborais. O empregador deverá utilizar este registro para noticiar qualquer tipo de evento que possa se referir a acidentes de trabalho, detalhando, além disso, as informações sobre o agente causador do acidente (ou a situação geradora do acidente) e a natureza da lesão (ESOCIAL, 2015).

#### 3.9.3.4 Monitoramento da Saúde do Trabalhador (S-2220)

Neste evento são detalhadas as informações referentes ao monitoramento da saúde do trabalhador, durante todo o período na empresa, onde são inclusos os atestados de saúde ocupacional exigidos periodicamente, por trabalhador, durante o vínculo empregatício, bem como os exames complementares ao Atestado de Saúde Ocupacional - ASO. O atestado admissional e demissional serão informados nos

eventos S-2200 - Admissão do Trabalhador e S-2299 - Desligamento (ESOCIAL, 2015).

#### 3.9.3.5 Afastamento Temporário (S-2230)

Evento no qual informa os afastamentos temporários dos empregados, independente do motivo, bem como a duração do afastamento temporário, como também as possíveis alterações e prorrogações. Se o empregado possuir mais de um vínculo empregatício, é necessário o envio do evento para os demais vínculos (ESOCIAL, 2015).

#### 3.9.3.6 Condições Ambientais do Trabalho - Fatores de Risco (S-2240)

Evento onde ocorrem os registros das condições ambientais de trabalho do empregado, trabalhador avulso e cooperado de cooperativa de trabalho, são indicadas as prestações de serviços em ambientes que possuem exposição a fatores de risco, informando qual o ambiente onde ele exerce a atividade laborada e durante qual período, a relação dos riscos presentes no ambiente de trabalho, quais as atividades executadas, se há o uso de EPI, dentre outros dados. É utilizado também para avisar as modificações dos ambientes que são expostos a fatores de risco e para comunicar o encerramento das atividades do colaborador em tais ambientes (ESOCIAL, 2015).

#### 3.9.3.7 Insalubridade, Periculosidade e Aposentadoria Especial (S-2241)

Tal evento é empregue para registrar os fatores de risco descritos que acarretam a condições de insalubridade ou periculosidade no local de trabalho, bem como a resignação aos fatores de risco que proporcionam o direito da aposentadoria especial ao trabalhador.

Disposto a informar via eSocial todas as exigências que são pagas aos adicionais de insalubridade ou periculosidade, como também se possui aposentadoria especial em cada caso. Devido os dados serem todos unificados, permitirá então a análise imediata da quitação da alíquota RAT (Risco Ambiental do Trabalho). O mesmo é

empregue também para informar qualquer mudança nas condições e dos locais sujeitos a fatores de risco e para comunicar o término das atividades do colaborador em tais ambientes (ESOCIAL, 2015).

#### 3.9.3.8 Desligamento (S-2299)

São os dados designados ao registro do desligamento do trabalhador na organização no qual estará incluído o ASO Demissional (ESOCIAL, 2015).

### 3.10 MOTIVOS PARA IMPLANTAR UM SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Um ambiente de trabalho com uma boa gestão de segurança e higiene ocupacional proporciona aos trabalhadores um ambiente seguro, diminuindo os riscos de acidentes, ocasionando assim uma maior motivação e comprometimento dos mesmos (MASLOW,1970). A implementação de um SGSST, tem como objetivo proporcionar aos funcionários maior SST, agregando maior valor a organização, devido ao planejamento e prioridade a integridade física e mental do colaborados, acarretando maior confiabilidade no processo produtivo.

Segundo Benite (2004), o SGSST não possui apenas o objetivo de atender as exigências legais, mas sim de implementar ações políticas, procedimentos e programas que relacionam a atividade da organização. Ele ainda ressalta que os modelos de gestão, estão ganhando um novo paradigma, no qual começam a abranger os conceitos de responsabilidade social e desenvolvimento sustentável, de modo que as atividades possam ser executadas de maneira mais responsável e ética.

Porém, para Evangelista (2011) há inúmeros fatores que afetam aos trabalhadores em seus ambientes laborais, como por exemplo: fadiga; ritmo acelerado de trabalho; monotonia; falta de treinamentos e qualificação; condições inadequadas para a função exercida; remuneração abaixo do mercado; entre outras.

A redução de acidentes de trabalho só será alcançada se a organização implementar e executar um programa de saúde e segurança do trabalho. É de

extrema importância traçar as metas e investigar os acidentes, através de inspeções periódicas aos postos de trabalho para poder elaborar registros, análises estatísticas e relatórios (IIDA,2005).

O desenvolvimento de SGSST tem sido uma das principais estratégias das organizações, pois além de propiciarem um aumento de competitividade, devido passar uma imagem melhor para os clientes, ocasionando uma maior satisfação dos trabalhadores, refletindo na produtividade da organização (TRIVELATO, 2002).

De acordo com o estudo de Damasceno *et al* (2008) a integração de boas práticas de SGSST auxilia na proteção de riscos existentes no ambiente de trabalho, prevenindo e diminuindo acidentes e doenças ocupacionais, gerando uma redução considerável nos custos.

## 4 METODOLOGIA

Neste capítulo serão abordados os procedimentos metodológicos para a execução do presente estudo.

### 4.1 CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA

A estratégia empregada é caracterizada como estudo de caso em uma indústria metalmeccânica. De acordo Yin (2005), o estudo de caso busca esclarecer uma ou várias decisões, destacando o motivo pelo qual foram tomadas, a forma de implementação e quais foram os resultados obtidos.

O estudo de caso visa desenvolver conhecimentos diante de uma situação problemática não definida, buscando estimular o entendimento, sugerir suposições ou aperfeiçoar teoria. Ele engloba a análise de registro, entrevista estruturada e semiestruturada, observação de fatos e outras técnicas de pesquisa. Pode ter como finalidade um indivíduo ou grupo, uma ou várias empresas, e ainda alguma situação (YIN, 2005).

Este trabalho se caracteriza como pesquisa aplicada. De acordo com Gil (2010), são pesquisas com o objetivo de adquirir conhecimentos em relação a aplicação em uma situação específica.

Em relação aos objetivos, esta pesquisa pode ser classificada como descritiva e exploratória. Descritiva por relatar as ações implementadas na organização em relação ao SGSST e exploratória, embora haja inúmeras pesquisas relacionadas a saúde e segurança do trabalho, há poucas pesquisas relacionadas a indústria metalmeccânica devido a diversidade de seus segmentos.

A pesquisa exploratória possui a finalidade de propiciar a familiarização com o problema, com o intuito de construir hipóteses ou tornar mais explícito. Esses tipos de pesquisas são elaborados com propósitos acadêmicos e acabam sendo consideradas como exploratória, devido a não possuir uma definição precisa do que será investigado. A pesquisa descritiva visa a descrição de características de uma população determinada, ou seja, estudar as características de um grupo (GIL, 2010).

Ainda, este estudo pode ser considerado como um estudo qualitativo e quantitativo. A avaliação qualitativa é caracterizada pela descrição, interpretação e compreensão de fenômenos ou dados, em contrapartida a pesquisa quantitativa destaca-se por mensurações (MARTINS, 2008).

Enquanto ao método de pesquisa pode ser classificada como indutiva. De acordo com Marconi e Lakatos (2011), os métodos indutivos visam primeiro a observação de alguns fenômenos de uma classe determinada para todos aqueles pertencentes à mesma classe.

#### 4.2 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

De acordo com Gil (2010), os dados nos estudos de caso podem ser obtidos através de análise de entrevistas, documentos, depoimentos pessoais, análises de artefatos físicos, observação espontânea e de participantes. Roesch (1996) destaca que a coleta de dados primários é feita mediante as entrevistas, observação, questionários ou testes. Nos dados secundários é importante descrever a sua natureza e especificações.

A coleta de dados desta pesquisa foi realizada através de uma entrevista semiestruturada presencial com a Gestora de SGI. A fase da entrevista para se obter os dados aconteceu entre os meses de janeiro a agosto do ano de dois mil e dezessete, onde foram fornecidas algumas informações pela organização referentes a ocorrência de acidentes através do relatório da CAT, as ações corretivas na tratativa do acidente, os programas de segurança, procedimentos e ações desenvolvidas para minimizar os riscos de AT.

Quanto aos métodos de pesquisa, podem ser classificados como bibliográficos e documentais. Bibliográficos por utilizar na pesquisa artigos, livros e periódicos nacionais. E documentais, por utilizar documentos internos da organização. De acordo com Gil (2010), pesquisa documental é considerado quando o material consultado pertence a organização internamente.

Os dados obtidos através da entrevista objetivaram trazer informações inerentes a análise, no sentido de obter respostas aos questionamentos apresentados no objetivo específico, evidenciando se as práticas de segurança do trabalho adotadas

pela empresa estão sendo eficazes. Para complementar esta análise, buscou-se utilizar materiais bibliográficos, a fim de esclarecer as respostas fornecidas pela empresa.

De acordo com Martins (2008), a análise de dados consiste em avaliar e classificar opiniões, informações e dados coletados, ou seja, a partir das teorias, argumentos e resultados obtidos, formular uma teoria que auxilie a explicar o estudo. Não deixando de mencionar o material bibliográfico que serve para sustentar as teorias, análises e conclusões. O estudo de caso deve evidenciar que todas as teorias relevantes foram abordadas e sustentaram toda a investigação. A qualidade das análises será destacada pelo tratamento e argumentação das principais interpretações, bem como pela demonstração dos principais aspectos do caso sob o estudo e de possíveis vínculos com pesquisas similares.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Foi apresentada uma proposta a uma organização atuante no setor industrial metalmeccânico, a mesma autorizou o acesso a alguns dados essenciais para a condução do presente estudo, desde que fosse resguardado seu respectivo nome. Então, o nome fictício estabelecido é ANPAT Serviços Industriais.

A ANPAT Serviços Industriais é uma organização brasileira atuante no segmento metalmeccânico por mais de 30 anos, ela abrange serviços nas áreas de instrumentação industrial, reparo de válvulas, montagem e manutenção mecânica. É considerada uma empresa de grande porte possuindo matriz em Aracruz e sete frentes de serviços no Brasil, vale ressaltar que as informações contidas neste estudo abrangem somente a matriz.

A ANPAT é certificada na OHSAS 18001 desde o ano de 2010, que possui como base o PDCA. Logo, a mesma realiza o planejamento e executa programas de segurança, bem como monitora periodicamente a eficácia destes através de auditorias, inspeções e indicadores. Em caso de desvios utiliza-se ferramenta para registro e gestão das não conformidades, agindo de modo para manter o PDCA.

O segmento metalmeccânico é um ambiente laboral considerado insalubre, pelos diversos agentes presentes, como: calor, ruído contínuo, poeira, entre outros. Diante disso, programas como: PCMSO, PPRA, Análise Ergonômica do Trabalho (AET), Análise Preliminar de Risco (APR), Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho (LTCAT), Programa de Proteção Respiratório (PPR), Programa de Controle Auditivo (PCA) e Levantamento de Aspectos, Impactos, Perigos e Riscos de Atividades (LAIPR) são só alguns dos programas implantados e gerenciados pela empresa. Nesses programas são realizados relatórios anualmente, porém ocorre análise mensal para verificar se há desvios.

A ANPAT é uma organização de serviços e a mesma deve seguir as normativas, pois possui auditorias internas e externas. Destacando que nas auditorias internas os auditores são contratados pela empresa, já nas externas os auditores são contratados pelas organizações a qual ela é prestadora de serviços.

Vale destacar, que no mês de agosto de 2017 a organização passou por uma auditoria externa, onde foram verificados o seu processo de Gestão do SGI, oficina de válvulas, almoxarifado e motores, não sendo apontada nenhuma não conformidade por parte do auditor.

### **5.1.2 Planejamento do eSocial**

A ANPAT começou a se adequar as normativas vigentes no eSocial desde abril de 2017, devido a possuir vários funcionários com férias atrasadas. O principal impacto no SGI acarretado por essa nova norma brasileira é a declaração do PPP que deverá ser integrado ao eSocial. O PPP é um formulário obrigatório para as organizações que expõem seus funcionários a agentes químicos.

De acordo com o eSocial (2017), deverá ser comunicado os seguintes itens:

- I) ASO: com eSocial as organizações deverão informar o último ASO emitido para o trabalhador e informar todo atestado que vier a ser emitido sendo ele admissional, periódico, afastamento, mudança de função ou demissional.
- II) Trabalhos expostos a riscos no ambiente de trabalho: se o funcionário trabalha com substâncias químicas, a monitoração biológica deverá ser enviada junto com a informação do médico responsável, bem como a análise de riscos ergonômicos e mecânicos.
- III) Atividades desempenhadas: Todo trabalhador deverá ter suas atividades informadas no eSocial através dos códigos descritos no LTCAT (Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho) e PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais).
- IV) Prevenção de riscos: O uso de EPC e EPI deverão ser informados ao eSocial e também as técnicas de medição dos riscos e a sua periodicidade.
- V) Condições diferenciadas de trabalho: Os trabalhadores poderão se enquadrar em nove condições diferenciadas de trabalho e esse dado também deverá ser informado, como por exemplo, a insalubridade, periculosidade, membro de SESMT, designado da CIPA, trabalhador treinado para utilizar material de primeiros socorros, autorizado a trabalhar em instalações elétricas, autorizado a operar e intervir em máquinas, responsável técnico pela segurança em

espaço confinado. Lembrando que para cada alteração de condição, uma nova informação deverá ser reportada, possuindo um ano de validade.

- VI) Comunicação de acidente de trabalho: A CAT deverá ser enviada antes e após o atendimento médico, com prazo máximo de 1 dia. Os dados exigidos deverão ser correlacionados as tabelas do eSocial, sendo substituído assim a informação que atualmente é feita no site da Previdência Social.

## 5.2 FERRAMENTAS DE GESTÃO DE SEGURANÇA APLICADOS PELA ORGANIZAÇÃO

A prevenção dos riscos oriundos das atividades desenvolvidas na ANPAT é de responsabilidade de todos os agentes envolvidos de forma direta ou indiretamente. A política de SST da organização se demonstra ativa, não somente por atender as exigências legais das normas regulamentadoras, mas também por possuir um programa focado na excelência em saúde, segurança e o ambiente de trabalho.

A seguir apresenta-se as ferramentas que dão suporte para minimizar a probabilidade de acidentes de trabalho.

### 5.2.1 Análise de Risco (AR)

Na ANPAT a AR é realizada por atividade, primeiramente é feito um escopo para que haja o levantamento dos riscos inerentes ao local de trabalho. O risco de cada atividade é calculado de acordo com a altura, ergonomia, temperatura e ruídos, podendo verificar mediante ao escopo se o ambiente atende as normativas.

Ocorre a verificação mensalmente, especificamente no final do mês para averiguar se há não conformidades e se os trabalhadores estão atendendo as especificações estabelecidas, como por exemplo em relação ao uso de EPI, levantamento de peso máximo permitido, entre outros fatores.

### **5.2.2 Programa de Proteção Respiratória (PPR)**

É realizado um escopo para analisar os métodos de proteção, averiguando os níveis de agentes químicos como poeiras, fumos, gases e vapores. As verificações dos níveis são realizadas através de bombas para amostragem de gases de poeira. Ocorre verificação mensalmente para constatar se há desvios e se os trabalhadores estão atendendo as especificações estabelecidas, como por exemplo, em relação ao uso de EPI's no processo de soldagem.

### **5.2.3 Diálogo Diário de Segurança (DDS)**

O DDS tem como objetivo alertar aos colaboradores sobre os riscos inerentes as atividades exercidas, os aspectos externos que afetam a produtividade da empresa e as mudanças que ocorrem que podem influenciar o ambiente e a forma de trabalho. A ANPAT possui como meta separar três horas mensais para realização de DDS, atualmente o DDS acontece em duas horas e meia.

A forma de abordagem dos temas é diversificada e de acordo com o período, por exemplo, no período de carnaval há DDS referente à AIDS, entre outros. As abordagens dos temas são realizadas através de:

- I) Apresentação pelo técnico de segurança ou algum membro do SGI;
- II) Sorteio de algum trabalhador para expor seus conhecimentos sobre o tema;
- III) Interativo (executado no posto de trabalho), onde é possível evidenciar na prática os riscos aos quais os funcionários estão expostos.

### **5.2.4 Campanhas de Conscientização**

As campanhas de conscientização abrangem temas que podem afetar o colaborador no dia-a-dia, como por exemplo, assuntos relacionados ao trânsito, DST's, câncer, entre outros.

### **5.2.5 Palestra de Segurança**

As palestras de segurança visam orientar os trabalhadores sobre assuntos específicos, onde o tema tratado é abordado de forma mais abrangente, buscando esclarecer as dúvidas existentes e evidenciado a responsabilidade de cada um quanto a SST.

#### **5.2.5.1 SIPAT –Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho**

A SIPAT visa promover o conhecimento e conscientizar os funcionários sobre a prevenção de AT, ocorre uma vez no ano durante uma semana com a duração de quarenta minutos à uma hora e dentro do período de trabalho. Na SIPAT, são contratadas pessoas externas que demonstram conhecimento do assunto e os temas abordados são do cotidiano que se relacionam a SST, no qual influenciam na organização.

### **5.2.6 Inspeção de Segurança**

A inspeção de segurança tem como intuito realizar as verificações de segurança nos postos de trabalho, ou seja, avaliar se os procedimentos de segurança estão sendo seguidos pelos trabalhadores, e observar a ocorrência de atos e condições inseguras que possam provocar danos pessoais, materiais e ambientais.

A inspeção de segurança é realizada pelo técnico de segurança do trabalho, onde faz visita constante aos setores para conferir se há não conformidades, como por exemplo, limpeza e arrumação do local, monitora a utilização do EPI, entres outros.

### **5.2.7 Registro de Desvios**

O registro de desvio é o monitoramento de qualquer ação ou condição que pode acarretar incidente ou acidente. Na ANPAT há uma caixa direcionada ao SGI onde os funcionários podem informar aos gestores os desvios encontrados na empresa, tal caixa é inspecionada mensalmente.

### 5.2.8 Investigação de Acidentes

A investigação de acidentes visa buscar informações, registrar, levantar dados do acidente ocorrido, na forma de depoimentos, cronologia, destacando suas principais consequências de maneira a possibilitar a reconstrução do cenário que levou ao acidente.

A investigação se inicia imediatamente após o evento ser constatado, com a prevenção do local onde ocorreu o acidente e a coleta de informações, depoimentos e fotografias do local e imediações. A investigação do acidente de trabalho vai em busca das causas, para que se possa evitar sua repetição.

A análise de acidentes é realizada geralmente pelo técnico de segurança do trabalho e pela gestora de SGI, que é engenheira de segurança do trabalho. A coleta de dados na investigação possibilita a identificação do setor que está necessitando de maior atenção e treinamentos. Os dados resultantes da investigação devem ser registrados em formulário e em seguida planeja-se as ações de segurança a serem tomadas e a supervisão do processo até a solução.

### 5.3 PROGRAMA DE COMPORTAMENTO SEGURO

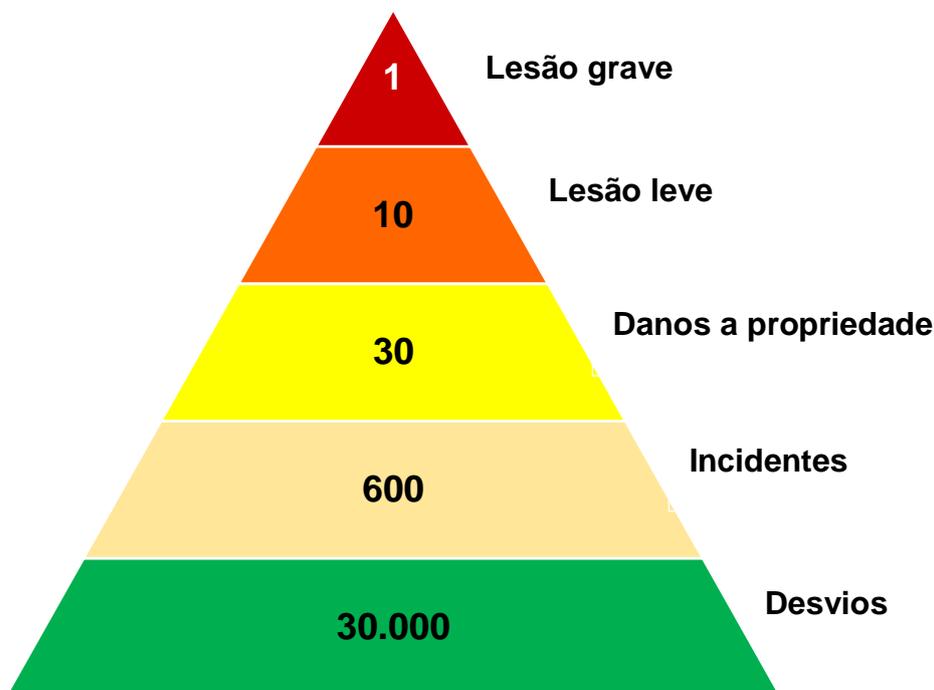
Procurando reduzir as causas de acidentes de trabalho, diversos estudos foram realizados a respeito do assunto. Dentre eles, pode-se destacar Pirâmide de Bird ao qual a ANPAT se espelha em sua gestão.

Estudos realizados pela *Insurance Company of North América* (1969), evidencia que 96% dos acidentes de trabalho são ocasionados devido ao comportamento inseguro do trabalhador. A Pirâmide de Bird, possui como amostra estudada um total de  $3 \times 10^9$  homens/horas trabalhadas.

Neste estudo, constatou que para cada acidente de trabalho com lesão mais grave sucedeu-se de dez ocorrências com lesão mais leve, trinta danos a propriedade, seiscentos incidentes e trinta mil desvios comportamentais. Essa estatística evidencia que o alto índice de desvios são os causadores dos acidentes de trabalho

e demonstra a importância de se gerir de modo eficiente a questão comportamental dos trabalhadores na busca da redução dos níveis de acidentes.

Figura 2: Pirâmide de Frank Bird.



Fonte: ANPAT.

Na ANPAT no período de estudo, constatou-se quatro desvios, um incidente e quatro sugestões de melhoria. Ao implantar este programa, ela visa mobilizar e viabilizar em toda a organização uma conduta prevencionista, reduzindo a possibilidade de acidentes através do comportamento seguro dos colaboradores.

Comportamento seguro é toda ação que visa um padrão de segurança na execução de uma atividade, onde todos devem estar determinados e conscientes a cumprir todas as normas e políticas de segurança, por mais simples que sejam. A implementação do programa de comportamento seguro objetiva observar, avaliar, corrigir falhas e incentivar atitudes corretas, para a redução dos níveis de acidentes.

Dessa forma, tem-se abaixo aspectos importantes para a execução de atividades com comportamento seguro:

- I) Reconhecer o perigo: não pensar que acidentes só acontecem com os outros;

- II) Sempre fazer do jeito certo: seguir as políticas de comportamento seguro, sempre tendo em mente que o risco de acidente não compensa;
- III) Acostumar-se à segurança: mudar hábitos, caso o jeito que trabalhe não seja seguro.

#### 5.4 DEMONSTRATIVO DE ACIDENTES DE TRABALHO

Nesta etapa da pesquisa foram coletados e registrados os dados referentes ao número de acidentes de trabalho de janeiro a agosto de 2017, demonstrando as horas de exposição ao risco e o número de empregados. Estes resultados referem-se às atividades executadas pela ANPAT inerentes ao setor metalmeccânico.

Tabela 3: Demonstrativo de Acidentes de Trabalho do período de janeiro a agosto de 2017.

<b>Setor</b>	<b>Meses</b>	<b>Nº de Empregados</b>	<b>Horas de Exposição ao Risco</b>	<b>Nº de Acidentes</b>
<b>Motores</b>	Janeiro	80	14.056,33	0
	Fevereiro	82	15.172,68	0
	Março	82	13.260,99	0
	Abril	81	15.157,13	0
	Maio	79	13.772,10	0
	Junho	79	15.609,83	0
	Julho	91	12.270,08	0
	Agosto	78	12.903,29	0
<b>Oficina e Paradas de Válvulas</b>	Janeiro	82	4.889,66	0
	Fevereiro	81	11.894,55	0
	Março	96	8.089,64	0
	Abril	20	6.782,65	0
	Maio	20	3.108,28	0
	Junho	20	3.634,89	0
	Julho	23	3.550,30	0
	Agosto	38	4.074,11	0

Fonte: ANPAT.

No período de pesquisa não houve acidentes, podendo assimilar a gestão implementada pela organização. Visto que, na ocorrência de não conformidades,

incidentes, por exemplo, o colaborador é incentivado a elaborar um relatório escrito a mão sobre a causa que levou a acontecer este incidente e as formas de prevenção, acarretando na conscientização do mesmo.

Apesar de não abranger o período de estudo, o último acidente ocorrido na ANPAT ocorreu em abril de 2016, ocasionando um afastamento de quarenta e dois dias do acidentado. Naquele mês a quantidade de funcionários era de dezessete para a oficina e parada de válvulas e noventa para o setor de motores. Vale também evidenciar que nos anos de 2013, 2014 e 2015 a ANPAT não apresentou acidentes de trabalho.

Na ocorrência de acidentes de trabalho, a tratativa é a investigação das causas feitas pelo técnico de segurança e pela engenheira de segurança do trabalho, em seguida é elaborada uma apresentação para todos os funcionários, destacando o que levou a ocorrência de acidente, as consequências para empresa e para os trabalhadores e quais são as maneiras de evitar acidentes da mesma natureza ou até mesmo de outras. De acordo com a política da empresa, há um relatório mensal de incidentes e acidentes que é apresentado para todos os funcionários, gerando maior confiabilidade da gestão de saúde e segurança.

## 6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho foi realizado com objetivo de contribuir para minimizar a deficiência de pesquisas relacionadas a SST no setor industrial metalmeccânico e evidenciar as práticas e ferramentas utilizadas para a minimização de acidentes de trabalho através de um estudo de caso. Desta forma, demonstrar a qualidade, respeito ao ambiente, saúde e segurança do trabalho, visando o ganho de mercado através da produtividade e se tornando mais competitiva no seu ramo de atuação.

Com base no exposto, pode-se dizer que o objetivo foi atendido, pois foram apresentadas informações, que descreveram as práticas preventivistas adotadas para minimizar a probabilidade de acidentes, e ação corretiva caso ocorresse algum AT.

Pela compreensão do tema, se tornou possível verificar através das informações levantadas sobre a saúde e segurança do trabalho o quão dispendioso para as organizações pode ser a falta de um sistema de SST e o quão benéfico se torna para a empresa e para os colaboradores, um bom programa de gestão para a redução dos níveis de acidentes.

Apesar do setor metalmeccânico ser apontado como um dos setores que mais apresentam acidentes de trabalho no Brasil, a ANPAT se demonstrou eficaz em relação a sua gestão, mesmo não abrangendo o período de estudo o último acidente ocorrido na organização ocorreu em abril de 2016.

Pode-se assimilar essa eficácia, aos programas implementados pela organização como, por exemplo, o de comportamento seguro e devido a mesma, aprimorar sua gestão de saúde e segurança do trabalho, não se limitando somente as normativas vigentes no Brasil.

O tema SGSST é bastante complexo e estabelece um grande potencial para pesquisa acadêmica. Dessa forma, este trabalho manifestou algumas limitações:

- I) A pesquisa foi efetuada somente a partir de uma empresa;
- II) O estudo de coleta de informações referentes a revisão bibliográfica contemplou apenas empresas de outros setores da indústria, devido à escassez de pesquisas relacionadas ao setor metalmeccânico;

Tais limitações poderão ser supridas com a continuidade de pesquisas relacionadas ao tema.

## 6.2 SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Várias limitações foram constatadas no desenvolvimento deste trabalho. A revisão bibliográfica demonstrou que existe deficiência de material teórico e no relato de experiências relacionadas às intervenções comportamentais na área de saúde segurança do trabalho. As publicações nacionais são mais conduzidas as normas e a legislação.

Baseadas nas pesquisas e nas conclusões estabelecidas surgiram algumas sugestões para estudos futuros, os quais poderão auxiliar para a melhoria das condições de trabalho nas indústrias metalmeccânicas. São sugeridos os seguintes estudos:

- I) Levantar os custos reais da ocorrência de acidentes em uma indústria metalmeccânica, visando motivar e conscientizar a alta gerência para implementar uma boa gestão de saúde e segurança do trabalho.
- II) Avaliação e modelos de práticas do SGSST de setores que mais apresentam acidentes de trabalho.
- III) Avaliação da relação entre produtividade e SST no setor metalmeccânico.

Por existir em poucas pesquisas na área de Segurança e Saúde no Trabalho no setor metalmeccânico, é de grande importância evidenciar as práticas preventivas para reduzir os níveis de acidentes na busca de competitividade, como se fez neste trabalho.

## REFERÊNCIAS

AEPS - Anuário Estatístico da Previdência Social/Ministério do Trabalho e Previdência Social, Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social. Brasília, DF. 2014.

Anuário Estatístico de Proteção. **Estatísticas de acidentes**. 1999. P 20-34.

ARAÚJO, Geanine Borges; RAMOS, Nayara Cristina; SILVA, Rayanneda. **Custos de acidentes de trabalho**. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAgTv0AE/custo-de-acidentes-trabalho-escrito>>. Acesso em: Ago/2017.

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BARTOLOMEU, T. A. **Modelo de Investigação de acidentes do trabalho baseado na aplicação de tecnologias de extração de conhecimento**. Florianópolis, 2002. 302p. Tese de Doutorado – Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2002.

BENITE, A. G. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho para empresas construtoras**. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo - SP, 2004.

BRASIL. Decreto nº 2.172, de 05 de março de 1997. Aprova o regulamento dos benefícios da previdência social. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, DF, Brasília, 1999. Revogado.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os planos de benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Brasília, 1991. Disponível em: <<http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/42/1991/8213.htm>> Acesso em: Ago/2017.

BRASIL. Ministério da Previdência Social. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho – AEAT**. Brasília: Ministério da Previdência Social. 2015. Disponível em: <<http://www.previdencia.gov.br/wp-content/uploads/2017/05/aeat15.pdf>> Acesso em: Julho/2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento do Complexo Industrial e Inovação em Saúde. **Classificação de risco dos agentes biológicos**. – 2. ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <<http://www2.fcfar.unesp.br/Home/CIBio/ClassificRiscoBiologico.pdf>>. Acesso em: Ago/2017

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-4 -Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT**. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2016. Disponível em

<<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR4.pdf>> Acesso em: 06 set 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-5** - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2011. Disponível em <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR5.pdf>> Acesso em: 06 set 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego **NR-6** - Equipamento de Proteção Individual - EPI. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2017. Disponível em <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>> Acesso em: 06 set 2017

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-7** - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2013. Disponível em <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR7.pdf>> Acesso em: 06 set 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-9**- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2017. Disponível em <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR09/NR-09-2016.pdf>> Acesso em: 06 set 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-10** - Instalações e Serviços em Eletricidade. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2016. Disponível em <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR-10-atualizada-2016.pdf>> Acesso em: 06 set 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-11** - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Máquinas e Equipamentos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2016. Disponível em <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR11.pdf>> Acesso em: 06 set 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-12** - Máquinas e Equipamentos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2017. Disponível em <<http://www.trabalho.gov.br/images//Documentos/SST/NR/NR12/NR-12.pdf>> Acesso em: 06 set 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-13** - Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2017. Disponível em <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR13.pdf>> Acesso em: 06 set 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora **NR-15** - Atividades e Operações Insalubres. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2015. Disponível em <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR15/NR-15.pdf>> Acesso em: 06 set 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-16** - Atividades e Operações Insalubres. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2015. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR16.pdf>> Acesso em: 06 set 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-26** - Sinalização de Segurança. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2015. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR26.pdf>> Acesso em: 06 set 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-33**- Espaços Confinados. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2012. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR33.pdf>> Acesso em: 06 set 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **NR-35** - Trabalho em Altura. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2016. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR35/NR-35-2016.pdf>> Acesso em: 06 set 2017.

British Standards Institution. **Sistemas de gestão de segurança e saúde ocupacional – especificação. OHSAS 18001:1999**. Disponível em: <[www.higieneocupacional.com.br/download/ohsas18001.doc](http://www.higieneocupacional.com.br/download/ohsas18001.doc)> Acesso em: Ago/2017.

BSI. **OHSAS 18001 – Diretrizes para implementação da especificação OHSAS 18001**. Reino Unido, 1999.

CARDOSO, Jr; CORREA, C. (2007). **Análise e Classificação dos Fatores Humanos nos Acidentes Industriais**. Produção v. 17, n. 1, p. 186-198, Jan. /Abr.

CASTRO, José Arnaldo, 2008, **Evolução da Segurança do Trabalho no Brasil**. Tese de Pós-Graduação, UFJF, Juiz de Fora, MG, Brasil.

CHAIB, E. B. D. **Proposta para implementação de Sistema de Gestão Integrada de Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho em empresas de pequeno e médio porte**: um estudo de caso da indústria Metalmeccânica. 138f. Tese (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

CHIAVENATO, I. **Recursos humanos: Edição Compacta**, 3ed- São Paulo: Atlas 1999.

CORRÊA, A. A. (2004). **Avaliação de um sistema integrado de gestão**: um estudo na indústria automotiva (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

COSTA, L. G. da. et al. **Análise do ruído na ocupação de soldador em empresas de Curitiba e região metropolitana**. 2010. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010\\_TN\\_STP\\_116\\_760\\_16210.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STP_116_760_16210.pdf)> Acesso em: Ago/2017.

COUTINHO, L.; FERRAZ, J. C. **Competitiveness Study of Brazilian Industry**. 1995.

CRUZ, S. M. S. **Gestão de segurança e saúde ocupacional nas empresas de construção civil**. Santa Catarina, 1998. 113p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 1998.

DAGNINO, Ricardo de Sampaio; CARPI JUNIOR, Salvador. Risco ambiental: conceitos e aplicações. **Climatologia e Estudos da Paisagem**. Rio Claro, v. 2, n. 2, p. 50-87, jul./dez. 2007.

DAMASCENO, A. R. G.; DAMASCENO, H. E. M.; MASCARENHAS, R. A. D.; BARROS, J. G. M. **Contribuição do Sistema de Gestão Integrado para empresas prestadoras de serviços**. SEGET, 2008.

DE CICCIO, Francesco. **Sistemas Integrados de Gestão: Agregando Valor aos Sistemas ISO 9000**. QSP. São Paulo. 2004. Disponível em: <[www.qsp.com.br](http://www.qsp.com.br)> Acesso em: Ago/2017.

DINIZ, Antônio Castro. **Manual de Auditoria Integrado de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (SSMA)**. 1. ed. São Paulo: VOTORANTIM METAIS, 2005.

ELACHE, Vanessa. **Apostila saúde e segurança do trabalho**. Coteca: 2010.

ESOCIAL. Disponível em:<<http://portal.esocial.gov.br/institucional/conheca-o>> Acesso em: Dez/2017.

ESOCIAL. Disponível em: <<https://www.sitecontabil.com.br/noticias/artigo.php?id=713>>. Acesso em: Dez: 2017.

EVANGELISTA, W. L. **Análise ergonômica do trabalho em um frigorífico típico da indústria suinícola do Brasil**. Disponível em:<<http://alexandria.cpd.ufv.br:8000/teses/engenharia%20agricola/2011/241848f.pdf>>. Acesso em: julho 2017.

FERREIRA, L. S.; PEIXOTO, N. H. **Segurança do Trabalho I**. 2.ed. Santa Maria: Rede e-Tec Brasil, 2014.

FERREIRA, S. M. de A. **Condições de exposição dos agentes de risco ocupacionais nos campi da Fundação Oswaldo Cruz: um estudo de caso** - Dissertação (Mestrado em Sistema de Gestão) – Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2008

FONSECA, Elton Lage, 2004. “**Benefícios do Sistema Integrado de Gestão ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001**”, São Paulo, Revista Meio Ambiente Industrial, Ed. 51, pp 20 - 23.

FUNDACENTRO - **Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho**. 2017. Disponível em: <http://www.fundacentro.gov.br/institucional/historia>.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOIAS. Secretária do Estado de Gestão e Planejamento. Gerência de Saúde e Prevenção. **Manual de Elaboração Mapa de Risco**. 2012. Disponível em: <<http://www.sgc.goias.gov.br/upload/arquivos/2012-11/manual-de-elaboracao-de-mapa-risco.pdf>>. Acesso em: Ago/2017.

GOLDMAN, C. F. **Análise de acidentes de trabalho ocorridos na atividade da indústria metalúrgica e metal-mecânica no estado Rio Grande do Sul em 1996 e 1997**. Porto Alegre: 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção - PPGEP, Disponível em: <<http://www.medicinaetrabalho.med.br/arquivos/Acidentes%20de%20Trabalho%20RS%20metalurgica.pdf>> . Acesso em: Ago/2017.

HONÓRIO, D.E. **A qualidade de Vida do operário da construção civil e sua importância na qualidade e produtividade em obras**. Florianópolis, 2002. (Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina).

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. 8. ed. São Paulo: Edgard BlücherLtda, 2002.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: Projeto e Produção**. 9. ed. São Paulo: Edgard BlücherLtda, 2005.

International Organization for Standardization - **ISO.About ISO**. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home/about.htm>> Acesso: Ago/2017

KESTER, Leandro Valkinir. **Avaliação da aplicabilidade das normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho alinhado à produtividade e à integridade dos colaboradores: Um estudo de caso no município de Cacoal-RO**. 82 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Rondônia, Cacoal, 2015.

MACEDO, Renato Carnáuba. **A contribuição da gestão de segurança do trabalho para a gestão empresarial**. 63 f. Tese (Trabalho de conclusão de curso) – Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de fora, 2010.

MAFFEI, J. C. (2001). **Estudo da potencialidade da integração de sistemas de gestão de segurança e saúde ocupacional à gestão da qualidade**. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**4.ed. São Paulo: Atlas, 2004.

MARRAS, J. P. **Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico**. 3ª ed. São Paulo: Futura, 2000.

MARTINS, G. de A. **Estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2008.

MASLOW, A. H. **Motivation and Personality**. New York: HarperRow, 1970.

MENDANHA, Marcos Henrique. **O que considerar como “risco de acidente”**. **Saúde Ocupacional, Medicina do Trabalho e Perícias Médicas**. 2011. Disponível em: < <http://www.saudeocupacional.org/2011/06/o-que-considerar-como-risco-de-acidente.html>>. Acesso em: Ago/2017.

MENDES, René (org.). **Patologia do trabalho**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2007. v. 1.

MIRANDA Jr., Luiz Carlos. **Prevenção, o novo enfoque. Proteção**. Novo Hamburgo, março/ 1995, p.26-28.

MOLIN, M. R. D. **Avaliação de riscos à saúde e segurança do trabalho em uma indústria cerâmica: estudo de caso**. 2014. 71f. Monografia(Pós-Graduação) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2014.

MTE. **Ministério do Trabalho e Emprego**. 2015. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>> Acesso em setembro 2017.

OLIVEIRA, Otávio J. **Curso básico de gestão da qualidade**. São Paulo. Cengage Learning, 2014.

ROESCH, Silvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio do curso de administração: guia para pesquisas, projetos, estágios e trabalhos de conclusão de curso**. São Paulo, Atlas, 1996.

SCHMIDT, F. C. **Estudo dos principais fatores associados aos acidentes de trabalho em uma empresa de grande porte do ramo metal mecânico**. 2014. 81f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2008.

SEGUNDO, C. C. A.; SOUZA, S. E. **A nova ISO 45001:2016 e suas contribuições**. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos15/38922442.pdf>> Acesso em: Set/2017.

Serviço Social da Indústria. **IV Panorama em segurança e saúde do trabalho na Indústria: Brasil e Unidades da Federação**. Brasília: SESI, 2010.

Serviço Social da Indústria. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho: Indústria de Cerâmica Estrutural e Revestimento / Gerência de Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: SESI; 2009.

Serviço Social da Indústria. **Serviço Social da Indústria. 2016.**Disponível em: <<http://www.sesipr.org.br/voce-sabe-qual-e-o-prejuizo-causado-pelos-acidentes-de-trabalho-2-31192-326813.shtml>>Acesso em setembro de 2017.

SILVA, D. C. **Um sistema de gestão do trabalho alinhado à produtividade e a integridade dos colaboradores.** 2006. 57f. Monografia de Graduação – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2006.

SISTEMA DE GESTÃO VOTORANTIM. **Manual do Observador.** 1. Ed. Juiz de Fora: VOTORANTIM METAIS, 2005.

SOARES, L. J. P. **Os impactos financeiros dos acidentes do trabalho no orçamento brasileiro: uma alternativa política e pedagógica para redução dos gastos.** 2008. 67f. Monografia de Pós-Graduação – Instituto Serzedelo Corrêa, Brasília, 2008.

SPIRELLE, J. I.; FURTADO, T. S. **Estresse ocupacional causado pelo calor.** 2007. 65f. Monografia de Pós-Graduação – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2007.

TEIXEIRA, Nilton. **Riscos à Saúde do Trabalhador: ramo metalúrgico.** São Paulo, 2010. Disponível em: <[https://normasregulamentadoras.files.wordpress.com/2008/06/ramo\\_metalurgico.pdf](https://normasregulamentadoras.files.wordpress.com/2008/06/ramo_metalurgico.pdf)> Acesso em: Ago/2017.

TRIVELATO, G. C. **Sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho: fundamentos e alternativas.** Apresentação feita no Seminário Nacional sobre gestão da segurança e saúde no trabalho. FUNDACENTRO, Belo Horizonte, MG, 2002. Disponível em: <[http://www.fundacentro.gov.br/CTN/sistemas\\_gestao\\_saude\\_trabalho.pdf](http://www.fundacentro.gov.br/CTN/sistemas_gestao_saude_trabalho.pdf)>. Acesso em: Ago/2017.

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

ZOCCHIO, A. **Prática da prevenção de acidentes: ABC da Segurança do Trabalho.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.