

**CEZAR MOREIRA DE ALMEIDA NETO**

**O CUSTO DO ACIDENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DE  
EMBALAGENS PLÁSTICAS**

**SÃO PAULO  
2010**

**CEZAR MOREIRA DE ALMEIDA**

**O CUSTO DO ACIDENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DE  
EMBALAGENS PLÁSTICAS**

Monografia apresentada à Escola  
Politécnica da Universidade de São Paulo  
para obtenção do título de Engenheiro de  
Segurança do Trabalho.

**SÃO PAULO**  
**2010**

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico à minha família, aos meus pais à minha esposa que apagou as luzes todas as vezes que dormi sobre os livros e que sempre me encorajou neste caminho difícil, porém glorioso, e em especial dedico a minha filha Manuela que acaba de nascer, pois foi e sempre será a razão para que eu possa saber cada vez mais e sempre passar o conhecimento a diante, seguindo o rumo natural da vida.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, aquele que nos deu a vida como dom, fez-nos livres e dotados de capacidade de entender, pensar, descobrir, criar, até mesmo, questionar tudo a nossa volta.

Aos professores do curso de Engenharia de Segurança do Trabalho da Escola Politécnica da USP.

À empresa que possibilitou o desenvolvimento do estudo de caso.

Aos amigos que, nos momentos mais difíceis se deixaram servir de apoio em mais esta etapa de minha vida.

A todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a concretização deste trabalho.

*“Não há nada no mundo, nem recompensa,  
nem castigo, o que há são consequências”.*

R. Ingersoll

## **RESUMO**

A empresa tem como objetivo obter lucro, para isso acontecer ela deve ter um faturamento maior que seus custos, portanto a empresa trabalha para aumentar o faturamento e reduzir os custos, então o seu lucro será maior sempre que possível, tendo em vista que os acidentes do trabalho geram custos e o trabalho apresenta uma revisão da literatura onde são apresentados os conceitos e as definições de acidentes do trabalho, bem como a maneira como deve ser feita a comunicação dos acidentes do trabalho e as estatísticas capazes de retratar os acidentes ocorridos em uma empresa, setor, ou região que se queira avaliar, em seguida para finalizar a revisão da literatura são apresentadas teorias sobre o custo, o custo dos acidentes e o custo tributário do mesmo. Para realizar o estudo de caso sobre o custo do acidente de trabalho na indústria de embalagens plásticas foram analisados os acidentes em uma determinada empresa durante o ano de dois mil e nove onde ocorreram doze acidentes do trabalho. A análise começa a ser feita através de estatísticas que apresentam a taxa de frequência que reflete o numero de acidentes do trabalho ocorridos, a taxa de gravidade demonstrando a gravidade dos acidentes do trabalho, as partes do corpo atingidas nos acidentes do trabalho, o sexo dos acidentados e a faixa etária dos mesmos, após apresentadas as estatísticas são computados os custos dos acidentes do trabalho, considerando os custos diretos e os custos indiretos, posteriormente é feita uma análise das causas dos acidentes do trabalho e apresentadas medidas para evitar a sua repetição.

**Palavra chave:** Acidentes do Trabalho

## **ABSTRACT**

The goal of the company is to obtain profits, and to make this happened it needs to have a billing bigger than its costs, therefore the company works to raise the billing and to reduce the costs, so its profit will be bigger every time as possible. By the point that the work accidents creates costs, the task shows a literature review in which the concepts and the definitions are introduce, as well as it might do the communication between work accidents and the statistics that are capable to portray the accidents happened in a company, sector, or region that could be evaluate. After, to end the literature review, it will be introduced theories about the cost, the cost of accidents and the tributary cost of these accidents. To accomplish the study of the case about work accident cost in a plastic packaging industry, it had evaluated the accidents in a specific company during the year thousand and nine where it happened twelve work accidents, the analysis begins through the statistics that shows a frequency rate which reflects the number of work accidents happened, the gravity rate demonstrating the gravity of the work accidents, the parts of the body that had been hit in those accidents, the gender of the people who suffer those accidents and their age bracket. After statistic were introducing, it will be computed the costs of work accidents, considering direct costs and indirect costs. Later, it will be done an analysis of the work accidents causes and it will be introduced measures to avoid their repetition.

**Keyworld:** Work accidents

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Gráfico da taxa de frequência.....	26
Figura 2 - Gráfico da taxa de gravidade.....	27
Figura 3 - Gráfico das partes do corpo atingidas nos acidentes de trabalho .....	28
Figura 4 - Gráfico dos acidentes do trabalho por sexo. ....	28
Figura 5 - Gráfico dos acidentes de trabalho por faixa etária .....	29
Figura 6 - Palet para empilhamento de caixas.....	33
Figura 7 – Máquina de Sopro.....	33
Figura 8 – Máquina de Sopro.....	34
Figura 9 - Escada utilizada para transpor barreira.....	34
Figura 10 - Detalhes das máquinas de sopro.....	35
Figura 11 - Talha utilizada para transporte de moldes.....	36
Figura 12 – Detalhe da esteira com bordas cortantes.....	36
Figura 13 - Proteção para esteira não cortante.....	37
Figura 14 – Molde.....	37
Figura 15 - Detalhe do molde.....	38
Figura 16 - Torno .....	39
Figura 17 - Piso área produtiva.....	40
Figura 18 - Detalhe da faca quente.....	41
Figura 19 - Barreira da máquina de sopro. ....	42
Figura 20 - Moinhos.....	42
Figura 21 - Detalhe da faca do moinho.....	43
Figura 22 - Equipamento controlador de temperatura. ....	44
Figura 23 - Mangueiras com água quente. ....	44
Figura 24 -Cortador.....	45
Figura 25 - Detalhe do cortador .....	45

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Extrato dos acidentes de trabalho de 2009.....	25
Tabela 2 - Taxa de frequência e taxa de gravidade de 2009.....	26
Tabela 3 - Custo do salário pago ao trabalhador afastado .....	30
Tabela 4 - Custo da equipe de trabalho do trabalhador acidentado.	31

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas**

**CAT – Comunicação de Acidentes do Trabalho**

**CID – Código Internacional de Doenças**

**FAP – Fator Acidentário de Prevenção**

**FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço**

**INSS – Instituto Nacional de Seguro Social**

**MPS – Ministério da Previdência Social**

**NBR – Norma Brasileira**

**NR – Normas Regulamentadoras**

**NTEP – Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário**

**OHSAS - Occupational Health and Safety Advisory Services**

**SAT – Seguro Acidente de Trabalho**

## **SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO .....	12
1.1. OBJETIVO.....	13
2. REVISÃO DA LITERATURA .....	14
2.1. ACIDENTES DE TRABALHO .....	14
2.2. COMUNICAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRABALHO .....	16
2.3. CUSTO DOS ACIDENTES .....	18
2.4. CUSTO TRIBUTÁRIO DOS ACIDENTES .....	19
2.5. LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE OS ACIDENTES DO TRABALHO ....	22
3. METODOLOGIA.....	23
4. RESULTADOS .....	25
4.1. ESTATÍSTICA DOS ACIDENTES DO TRABALHO.....	25
4.2. O CUSTO DOS ACIDENTES .....	29
4.3. ANÁLISE DOS ACIDENTES .....	32
5. CONCLUSÃO.....	46
REFERÊNCIAS .....	47

## 1. INTRODUÇÃO

O interesse enorme de saber qual o custo está ligado a maneira que os custos influenciam diretamente nas tomadas de decisões.

A decisão a ser tomada pode ser simples, quando se consegue quantificar quais os custos de uma aquisição ou de uma determinada atividade e quais os benefícios que a mesma vai gerar, dessa forma se tem uma relação custo – benefício que poderá ser facilmente analisada, é necessário saber o custo e os benefícios que uma ação vai gerar, para que se possa tomar a melhor decisão.

É de suma importância saber, também, a quantidade de tempo necessário para se desenvolver uma atividade e o detalhamento de todas as ações necessárias, para analisar o custo gerado por ela e decidir se a mesma vai ser desenvolvida, e desta forma que muitas vezes o custo se torna determinante nas tomadas de decisão. Porem alguns custos não são fáceis de se mensurar, e como tomar uma decisão sem saber qual será o custo gerado por ela.

No Brasil durante o ano de 2007 foram registrados 653.090 acidentes e doenças do trabalho, o que gerou aproximadamente 1 morte a cada 3 horas e um custo na casa dos R\$ 46 bilhões (MPS, 2010a).

Desse custo total, qual foi a parcela de contribuição da industria de embalagens plásticas? Será que as decisões tomadas estão baseadas em fatores quantificados de forma correta? Poderemos saber a resposta para essas perguntas após um estudo sobre o custo dos acidentes do trabalho em uma indústria de embalagens plásticas.

### 1.1. OBJETIVO

O presente trabalho busca alcançar os seguintes objetivos:

- Quantificar o custo dos acidentes do trabalho em uma indústria do setor de embalagens plásticas;
- Propor medidas para reduzir a ocorrência dos acidentes e a respectiva redução dos custos gerados pelos mesmos.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. ACIDENTES DE TRABALHO

É considerado acidente de trabalho o acidente ocorrido com o trabalhador no exercício de suas atividades laborais, que pode ou não causar uma lesão no trabalhador acidentado, pode ou não gerar afastamento, e que pode ser temporário ou permanente, podendo também causar a morte do trabalhador (BRASIL, 1991).

Existem diversas definições para acidente do trabalho, e cada uma segue a linha que melhor agrada quem a define, porém muitas vezes quem as define não tem visão ou conhecimento de que uma definição mal interpretada sobre acidente do trabalho pode gerar consequências desastrosas no que diz respeito às medidas preventivas que devem ser tomadas com intuito de evitar sua ocorrência. As definições de acidente do trabalho podem ter base legal, social, econômica ou científica (BARREIROS, 2007).

Segundo Zocchio (2001), quando se questiona um grupo sobre o significado do acidente do trabalho, teremos diversas respostas, porém teremos um número maior de exemplos.

Dentre as diversas definições para acidente do trabalho existem sempre os conceitos de que os acidentes do trabalho são situações anormais e indesejáveis que acontecem no decorrer do trabalho, interrompendo o processo direto e os demais processos que têm alguma relação com o mesmo. Podemos ter ainda a definição de que os acidentes do trabalho podem causar variadas lesões ou até mesmo a morte do trabalhador, quando ocorre um acidente do trabalho que causa lesão no trabalhador podemos identificar facilmente. No caso de situações de acidentes do trabalho que envolve o trabalhador podemos dizer que o trabalhador foi a vítima do acidente do trabalho, porém quando temos situações anormais e indesejáveis que acontecem no decorrer do trabalho e que não causam lesões aos

trabalhadores, as mesmas muitas vezes não são vistas como acidentes do trabalho, mas causam danos materiais e podem no futuro causar acidentes do trabalho. Portanto as duas situações devem ser encaradas como sendo anormalidades no exercício do trabalho e devem ser enfrentadas como tal (ZOCCHIO, 2001).

Os acidentes do trabalho são classificados como sendo, acidente impessoal ou acidente pessoal, este último é caracterizado pela existência de uma vítima. Os acidentes pessoais são divididos em típicos, quando ocorrem no exercício do trabalho e de trajeto, quando acontece no percurso da residência para o trabalho ou vise versa.

O acidente pode ser identificado em um momento determinado, ou ao longo do tempo, com exposições continuas ou intermitentes, que só podem ser identificadas com o passar do tempo e são caracterizadas como doenças profissionais e doenças do trabalho (ABNT, 2001).

O acidente do trabalho pode ser classificado ainda como acidente do trabalho sem afastamento, que relaciona os acidentes pessoais cuja pessoa envolvida não é afastada de suas atividades laborais, nesse caso o dia do acidente não é considerado como afastamento, pois independente do período trabalhado até a ocorrência do acidente, considera-se o dia do acidente como dia trabalhado, ou acidentes do trabalho com afastamento que relaciona os acidentes cujo o acidentado fica impossibilitado de exercer as suas ou outras atividades laborais, temporariamente ou permanentemente (GONÇALVEZ, 2006).

Segundo a ABNT (2001) o acidentado pode ter três níveis de incapacidade:

- A incapacidade permanente total onde o trabalhador perde a capacidade para o trabalho porem não resulta em morte;
- A incapacidade permanente parcial quando o acidentado perde parcialmente a capacidade para o trabalho com a perda de algum membro ou parte do corpo ou redução de suas funções orgânicas;
- A incapacidade temporária total que resulta na perda total da capacidade para o trabalho em um determinado período (ABNT, 2001).

## 2.2. COMUNICAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRABALHO

A comunicação dos acidentes do trabalho a previdência social teve inicio em meados da década de sessenta passando por algumas alterações, hoje todo acidente ocorrido deve ser comunicado pela empresa a Previdência Social imediatamente no caso de acidentes fatais e no primeiro dia útil seguinte a ocorrência de acidentes não fatais. Além da previdência social devem receber a comunicação o acidentado ou seus dependentes e o sindicato da categoria. A Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT pode ser feita com preenchimento de formulário fornecido pelo Ministério da Previdência Social, ou através de formulário eletrônico disponível na pagina eletrônica do Ministério da Previdência Social (MPS, 2010b).

A comunicação eficaz do acidente de trabalho visa obter registros para com eles realizar uma análise criteriosa dos acidentes do trabalho, a NBR 14.280 de 2001, que tem como finalidade estabelecer critérios para a comunicação dos acidentes, e deixa claro que a comunicação e o registro dos acidentes do trabalho não têm como finalidade indicar medidas corretivas, ou propor a correção das condições que levaram ao acidente, porém um controle estatístico é capaz de estabelecer comparativos e embasar o estudo das causas, tornando o gerenciamento dos riscos mais fácil e consecutivamente uma redução do número de acidentes (ABNT, 2001).

Para se obter os dados estatísticos, são utilizados dois indicadores que avaliam a frequência e a gravidade dos acidentes e são nomeados respectivamente de taxa de frequência e taxa de gravidade. Esses indicadores identificam a ocorrência ou não de acidentes em uma determinada empresa e permitem que seja feito estudo comparativo, uma vez que utiliza o mesmo critério de avaliação (ABNT, 2001).

A taxa de frequência tem relação direta com o número de acidentes ocorridos, esses acidentes podem ser avaliados de acordo com tipo de acidente, por exemplo, taxa de frequência para acidentes sem afastamento e taxa de frequência para acidentes com afastamento. Independente de qual o tipo de acidente que se queira analisar, essa mesma taxa de freqüência pode ser utilizada para se avaliar e

comparar segmentos de uma mesma empresa, setores econômicos e regiões, para tanto utiliza-se a seguinte fórmula para obter a taxa de frequência.

$$TF = \frac{N \times 10^6}{H}$$

Cálculo da taxa de frequência

Onde:

**TF** = Taxa de frequência de acidentes;

**N** = Numero de Acidentes;

**H** = Horas-homens de exposição ao risco.

As horas-homens de exposição ao risco representam o numero de horas trabalhadas, ou seja as horas que o trabalhador esteve exposto ao risco incluindo as horas extras, essas horas podem ser apontadas por sistemas de controle, folhas de pagamento ou estimadas de acordo com critérios pré estabelecidos.

As horas homens de exposição ao risco são utilizadas como denominador no cálculo da taxa de gravidade que indica a relação entre o total de dias que foram perdidos em consequência dos acidentes conforme formula a seguir.

$$TG = \frac{T \times 10^6}{H}$$

Cálculo da taxa de gravidade

Onde:

**TG** = Taxa de gravidade dos acidentes;

**T** = Tempo computado;

**H** = Horas-homens de exposição ao risco.

O tempo computado é resultado da soma dos dias perdidos, que são aqueles em que o trabalhador fica afastado após o acidente mais os dias debitados que não são realmente perdidos, porém devem ser computados de acordo com estabelecido (ABNT, 2001).

### 2.3. CUSTO DOS ACIDENTES

Os custos podem ser classificados em custos diretos ou custos indiretos, os custos diretos tem relação com o produto ou serviço, necessitando apenas que exista uma maneira de mensurar e relacionar o custo ao produto ou serviço, como por exemplo, quantidade em quilos gasta para produção de um determinado produto ou o tempo em horas para se realizar um serviço. Já os custos indiretos algumas vezes não podem ser relacionados diretamente com o produto e outras vezes estabelecer essa relação é uma tarefa complexa que pode se tornar inviável, como exemplo, pode-se utilizar o custo do consumo de água dentro de uma empresa com diversos setores, para relacionar o consumo ao setor e consecutivamente ao produto por ele produzido seria necessário instalar hidrômetros em cada setor, o que poderia gerar um custo maior que o custo total do consumo de água, dessa forma o custo passa a ser indireto. Apontar um custo como direto ou indireto depende da necessidade e do critério adotado por quem os utiliza (MARTINS, 2003).

Segundo Heinrich (1959), apud Aquino (1996), o custo dos acidentes pode ser dividido em custo direto e custo indireto. Ele classificou como sendo custo direto apenas os benefícios pagos pelas companhias de seguro e como custo indireto aqueles que não são facilmente mensuráveis como:

- Continuidade no pagamento de salário do trabalhador acidentado;
- Perda de tempo de outros trabalhadores na assistência ao acidentado;
- Perda de tempo dos supervisores, executivos, e outros para dar assistência ao acidentado, investigar o acidente, selecionar e substituir o acidentado;

- Benefícios sociais pagos ao acidentado;
- Perda de lucro devido à interrupção na produção;
- Desmotivação dos trabalhadores não acidentados;
- Bens de consumo que continuam sendo pagos durante o afastamento do trabalhador acidentado;
- Dentre outros.

Heinrich estudou aproximadamente 5000 casos de empresas seguradas com uma companhia privada e realizou outras pesquisas, chegando à conclusão de que o custo indireto representava quatro vezes o custo direto, ou seja, para Heinrich o custo total é resultado de cinco vezes o custo direto conforme fórmulas a seguir, claro que esse resultado é estatístico e sofre variação dependendo de cada caso (HEINRICH, 1959 apud AQUINO, 1996).

$$CT = CI + CD = 4 CD + CD = 5 CD$$

Cálculo do custo total dos acidentes

Onde:

CT= Custo total dos acidentes;

CI = Custo indireto dos acidentes;

CD = Custo direto dos acidentes.

#### 2.4. CUSTO TRIBUTÁRIO DOS ACIDENTES

Segundo Graça (2009), é fato que os acidentes atrapalham a economia e a produtividade, porém são responsáveis em abalar também o bem estar e a

satisfação da população e principalmente o sistema de proteção social. Apenas no ano de 2003 o Brasil teve um gasto na casa dos trinta e três bilhões de reais por falta de segurança nos ambientes de trabalho. Desse valor, aproximadamente trinta por cento foram referentes aos gastos com benefícios acidentários e aposentadorias especiais, apresentando um reflexo negativo nas empresas que tem o valor da mão de obra majorado, aumentando consequentemente o valor do produto, seguindo a mesma tendência. Sem mencionar o impacto nas empresas, temos o aumento das despesas públicas, o que gera o aumento da carga tributária para população.

Parte dos benefícios acidentários citados acima é custeado pelas empresas que contribuem com um valor calculado, tomando como base a remuneração paga aos trabalhadores pela empresa, e sofrendo variação de um, dois ou três por cento de acordo com a classificação da atividade empresarial. Como a contribuição é paga de acordo com a classificação da atividade da empresa, o critério muitas vezes não era justo, podemos citar como exemplo as empresas do ramo de atividade X denominadas como empresa A e empresa B que pagam a mesma contribuição, pois tem o mesmo ramo de atividade, porém a empresa A investe em melhorias para reduzir ou eliminar os riscos de acidentes e a empresa B não investe em melhorias. A mesma contribuição para ambas passa a ser injusta, então em 2002 teve inicio o trabalho que passou a avaliar a empresa não apenas pelo ramo de atividade, mas também pelo desempenho da empresa no que diz respeito à redução dos acidentes (GRAÇA, 2009).

Segundo Vendrame (2009), as empresas que trabalham na prevenção para evitar a ocorrência de acidentes do trabalho devem receber um incentivo tributário. Após diversas tentativas se teve o surgimento do FAP – Fator Acidentário de Prevenção que pode reduzir a contribuição paga pelas empresas que investem em medidas preventivas e principalmente pode majorar a contribuição daquelas que não investem na prevenção, para saber em qual situação a empresa se enquadra são avaliados os índices de frequência, gravidade e custo.

O nome dado aos três índices já descreve o que eles significam, a taxa de frequência avalia o número de acidentes ocorridos, o índice de gravidade reflete a gravidade do acidente no que diz respeito a quantidade de dias que o trabalhador

fica afastado recebendo benefício, e o índice de custo que representa o valor pago pela previdência ao segurado ou a seu dependente (VENDRAME, 2009).

No cálculo do FAP cada índice tem seu peso, o índice de gravidade tem um peso de cinquenta por cento, o índice de frequência tem peso de trinta e cinco por cento e o índice de custo corresponde a quinze por cento do total, conforme formula abaixo (BRASIL, 2009).

$$FAP = (0,50 \times IG) + (0,35 \times IF) + (0,15 \times IC)$$

Cálculo do Fator Acidentário Previdenciário.

Onde:

FAP = Fator Acidentário de Prevenção;

IG = Índice de Gravidade;

IF = Índice de Frequência;

IC = Índice de Custo.

O FAP poderá ajudar nos investimentos que as empresas fazem em segurança do trabalho, pois para empresas que pagam um Seguro Acidente do Trabalho – SAT, poderão ter esse valor reduzido pela metade ou dobrado. Para as empresas certificadas pela OHSAS 18001 o FAP pode trazer problemas, a certificação garante que a empresa possui um sistema de gestão em saúde e segurança do trabalho, porém caso o FAP dessa empresa seja maior que um, significará que perante o seu ramo de atividade a empresa falha no que diz respeito à saúde e à segurança do trabalho, podendo colocar a certificação em risco (KWITO, 2008 apud VENDRAME, 2009).

Os índices de gravidade e frequência têm em sua composição os benefícios concedidos pela previdência ao trabalhador, porém os benefícios podem ou não estar relacionados ao trabalho. Uma importante ferramenta para se definir qual o tipo de benefício que o trabalhador receberá é o NTEP – Nexo Técnico Epidemiológico

Previdenciário, que relaciona a doença com a atividade desenvolvida pelo trabalhador, após o cruzamento das informações pode se estabelecer a relação da Classificação Internacional de Doenças - CID com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE (MPS, 2010).

## 2.5. LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE OS ACIDENTES DO TRABALHO

Segundo Pandaggis (2007) Lei é a regra que exprime a vontade do estado e se aplica a todos, porém a lei não é única e pode ser editada pelo Poder Legislativo Federal, Estadual e Municipal, eventualmente são elaboradas fora do Poder Legislativo. No Brasil a norma que esta em primeiro lugar é a Constituição da República Federativa do Brasil, seus princípios não podem ser contrariados ou diminuídos por outra lei que a sucede.

A Constituição da República Federativa do Brasil tem data de 1988, segundo Aquino (1996) a primeira lei que trata dos acidentes do trabalho surgiu em 1919 e passou por diversas mudanças. Em 08 de junho de 1978, o Ministério do Trabalho sancionou a Portaria nº 3214 que regulamentou as Normas Regulamentadoras – NR, desde então o ministério do trabalho coordena a revisão desta legislação.

Além da NR, temos outras leis que contribuem para prevenção dos acidentes do trabalho, tendo em vista a atividade desenvolvida pela indústria de transformação do setor plástico, podemos contar com duas convenções coletivas: A primeira Convenção Coletiva para Operadores de Máquinas Injetoras de Plástico; e a segunda Convenção Coletiva de Trabalho Sobre Prevenção de Acidentes em Máquinas Sopradoras de Plástico.

### 3. METODOLOGIA

Durante o ano de dois mil e nove foram analisados doze acidentes ocorridos em uma indústria especializada na fabricação de embalagens plásticas. A empresa está localizada na cidade de São Paulo e emprega aproximadamente trezentos e cinquenta funcionários, dos quais cinquenta por cento são do sexo masculino e os outros cinquenta por cento do sexo feminino, porém as atividades desenvolvidas não são as mesmas. Todos os colaboradores da empresa têm idade maior que dezoito anos, a empresa está classificada de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas como sendo fabricante de embalagens de material plástico.

Todos os acidentes ocorridos foram analisados com base no relato dos acidentados, ou de seus supervisores, ou colegas de trabalho no local do ocorrido, imediatamente após o acidente. Para esse estudo, foram desconsiderados os acidentes de trajeto e as doenças ocupacionais.

Para elaboração do estudo foi realizada uma revisão teórica sobre os acidentes do trabalho, comunicação dos acidentes do trabalho e do custo dos acidentes do trabalho.

Em um segundo momento foram apresentados resultados que englobaram as estatísticas dos acidentes, o custo dos acidentes e análise dos mesmos.

Após a ocorrência dos acidentes foram registradas as informação dos dias de afastamento gerados pelo acidente, só foram computados após o retorno do trabalhador a suas atividades. Com os dados dos acidentes foram feitas as estatísticas dos acidentes partindo da taxa de frequência, que foi calculada multiplicando o número de acidentes por um milhão e dividindo pelo número de horas homens de exposição ao risco que foi apurado pelo sistema da empresa em estudo. A taxa de gravidade considerou a multiplicação dos dias perdidos por um milhão, dividindo pelas horas homens de exposição ao risco utilizadas para o cálculo da taxa de frequência. Ainda dentro das estatísticas, porém utilizando comparação direta foram feitas comparações que demonstraram quais as partes do corpo atingidas nos acidentes, o sexo dos acidentados e a faixa etária dos mesmos.

Para o cálculo do custo do acidente foram considerados três custos como sendo os custos diretos.

Primeiro foi contabilizado o custo do salário pago ao trabalhador, dentro deste custo foi computado o valor do salário pago ao trabalhador até o décimo quinto dia de afastamento, o FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço de todo o período que o trabalhador permaneceu afastado e o convenio médico pago ao mesmo.

O segundo custo tido como direto foi o custo da equipe de trabalho, nesse caso foi computado uma hora de trabalho do companheiro de equipe e mais uma hora do supervisor que juntos prestaram apoio ao trabalhador acidentado de acordo com o critério já utilizado pela empresa.

O terceiro e último custo considerado direto foi o valor desembolsado pela empresa para a contratação de um novo funcionário e o valor pago as pessoas que se envolvem e participam das investigações dos acidentes ocorridos.

Com os custos diretos contabilizados foi utilizado a teoria de Heinrich para se chegar ao custo total, ou seja, o somatório do custo total computado vezes cinco.

Após levantado o custo dos acidente do trabalho os mesmos foram analisados e expostos, com breve relato do ocorrido e quais as medidas foram propostas para que acidentes do trabalho com a mesma causa não voltassem a ocorrer.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. ESTATÍSTICA DOS ACIDENTES DO TRABALHO

No período de primeiro de janeiro de dois mil e nove a trinta e um de dezembro do mesmo ano, ocorreram doze acidentes na empresa em estudo, os acidentes serão a partir de agora numerados de acordo com a sua ocorrência no decorrer do ano, as avaliações e a estatística desses acidentes foram alimentadas e desenvolvidas mensalmente. Para poder ter uma visão geral dos acidentes do trabalho, a tabela a seguir apresenta os acidentes ocorridos demonstrando o mês em que o mesmo ocorreu, qual o período de afastamento do trabalhador acidentado, a parte do corpo atingida no acidente, o sexo do acidentado e a idade do mesmo.

Tabela 1 - Extrato dos acidentes de trabalho de 2009.

Acidente	Mês	Dias de afastamento	Parte do corpo atingida	Sexo	Idade
1	Janeiro	151	Mão	Feminino	23
2	Janeiro	15	Mão	Masculino	27
3	Março	6	Mão	Masculino	25
4	Março	2	Cabeça	Masculino	25
5	Abril	14	Mão	Masculino	25
6	Maio	15	Mão	Feminino	31
7	Junho	4	Mão	Masculino	21
8	Setembro	62	Mão	Masculino	29
9	Outubro	10	Mão	Masculino	20
10	Outubro	11	Mão	Masculino	34
11	Outubro	15	Mão	Masculino	27
12	Novembro	3	Mão	Masculino	21

Fonte: Dados fornecidos pela empresa estudada.

Após a ocorrência desses acidentes foram feitas as comunicações conforme legislação em vigor e os indicadores de taxa de frequência e gravidade foram computados e estão apresentados na tabela a seguir. Para o cálculo das taxas de frequência e gravidade foi seguido o parâmetro da ABNT.

Tabela 2 - Taxa de frequência e taxa de gravidade de 2009.

Mês	Taxa de Frequência	Taxa de Gravidade
Janeiro	26,49	2199
Fevereiro	—	—
Março	27,50	96
Abril	13,78	193
Maio	13,68	192
Junho	13,75	55
Julho	—	—
Agosto	—	—
Setembro	13,29	824
Outubro	40,27	483
Novembro	13,93	42
Dezembro	—	—
<b>2009</b>	<b>13,66</b>	<b>348</b>

Fonte: Dados fornecidos pela empresa estudada.

Com os dados dos acidentes de trabalho podemos criar dois gráficos que representarão as taxas de frequência e a taxa de gravidade respectivamente.

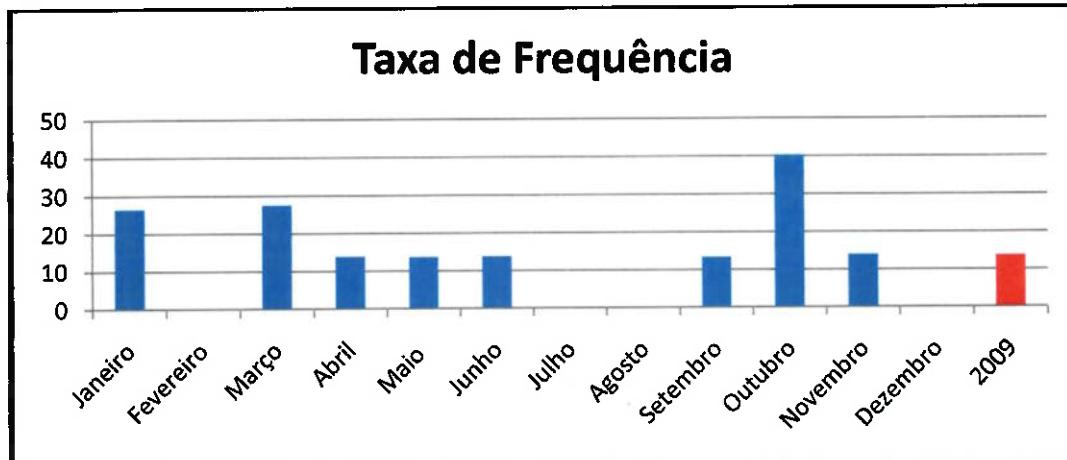


Figura 1 - Gráfico da taxa de frequência

Fonte: Dados fornecidos pela empresa estudada.

Analisando o gráfico da taxa de frequência podemos notar que a frequência no mês de outubro foi maior, reflexo dos três acidentes ocorridos no mês, porém analisando a taxa de gravidade abaixo notamos que o mês com maior taxa de gravidade é o mês de janeiro, que apesar do número de acidentes ter sido menor que no mês de outubro sua taxa de gravidade foi mais elevada, pois a quantidade de dias em que os acidentados permaneceram afastados foi muito maior.

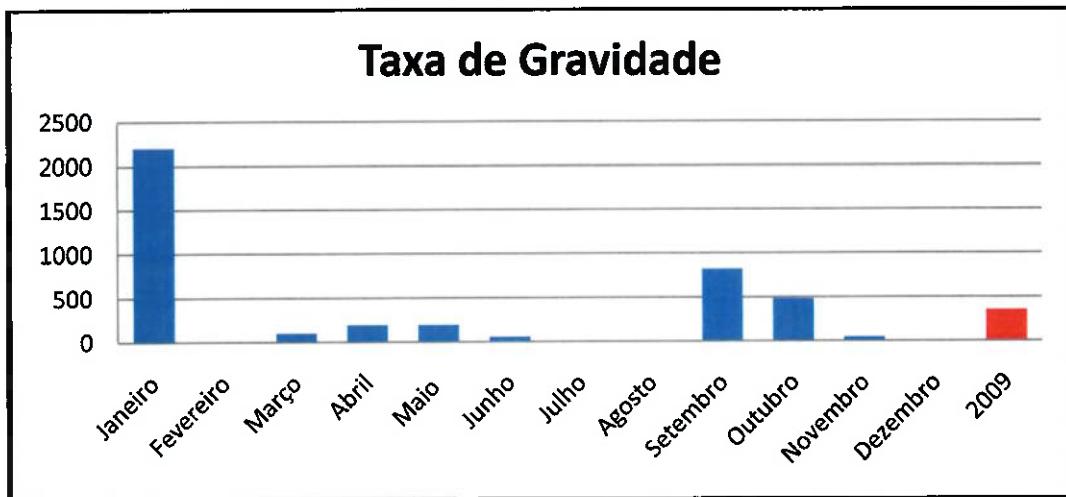


Figura 2 - Gráfico da taxa de gravidade

Fonte: Dados fornecidos pela empresa estudada.

A partir dos dados obtidos, podemos verificar qual parte do corpo foi mais atingida nos acidentes, qual o sexo dos acidentados e qual a faixa etária das pessoas envolvidas nos acidentes, essas informações não tem como objetivo avaliar ou identificar qual sexo sofre mais acidentes, ou qual é a idade dos acidentados, porém a idéia é estabelecer uma relação entre as causas, para poder entender e então trabalhar na prevenção.

Quando falamos das partes do corpo atingidas, temos uma disparidade enorme que podemos verificar na figura 3 a seguir.

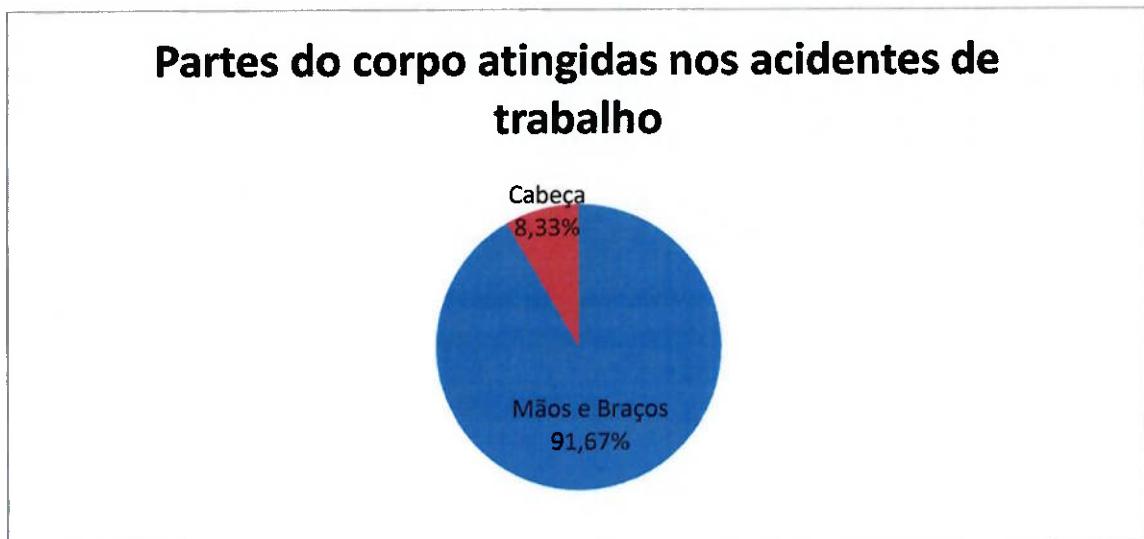


Figura 3 - Gráfico das partes do corpo atingidas nos acidentes de trabalho

Fonte: Dados fornecidos pela empresa estudada.

Dos doze acidentes ocorridos onze deles atingiram as mãos e braços dos acidentados contra apenas um que atingiu a cabeça.

Quando falamos do sexo dos acidentados, levando em consideração que temos o mesmo número de homens e mulheres podemos notar que existe uma disparidade próxima a que aconteceu nas partes do corpo atingida.

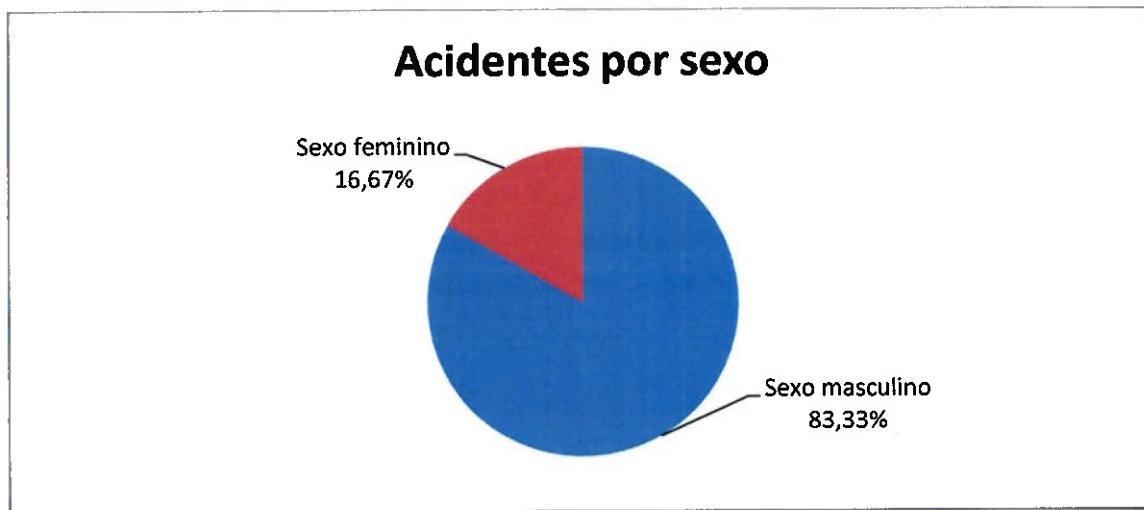


Figura 4 - Gráfico dos acidentes do trabalho por sexo.

Fonte: Dados fornecidos pela empresa estudada.

Dividindo os trabalhadores por faixa etária podemos notar que os acidentes ocorreram com os trabalhadores entre vinte e trinta e quatro anos, sendo que o

maior número de acidentes do trabalho ocorreu com os trabalhadores de vinte e cinco a vinte e nove anos conforme gráfico abaixo.

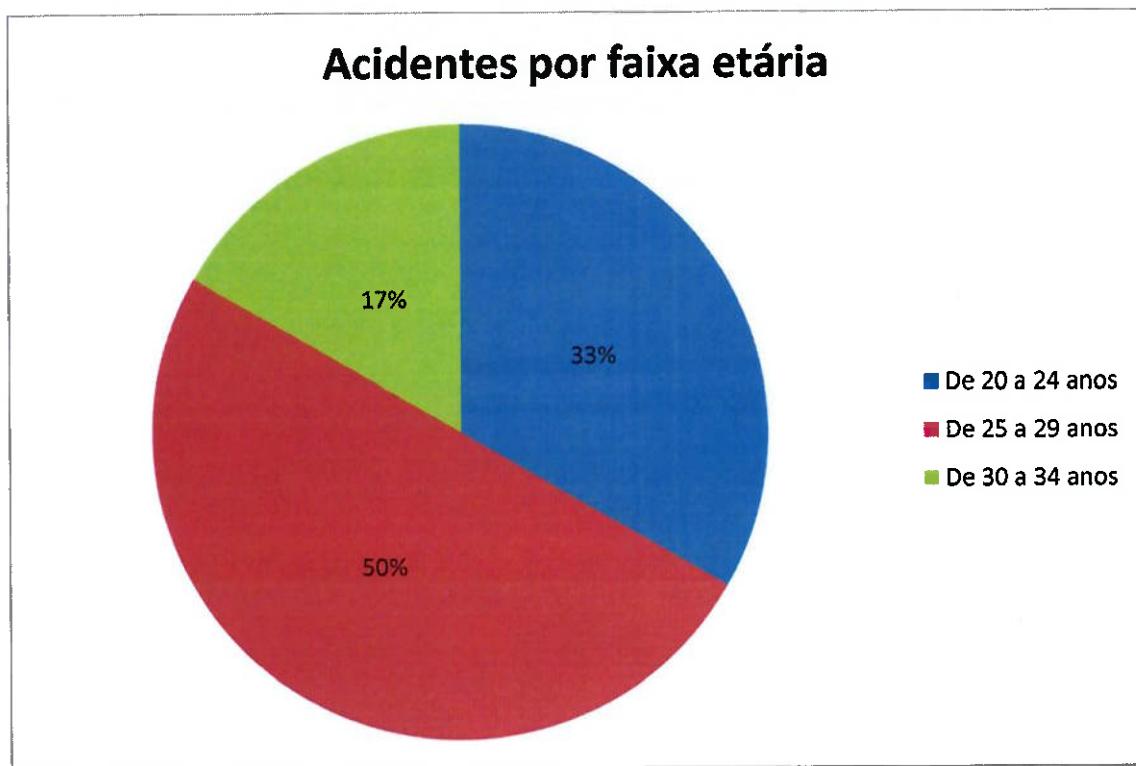


Figura 5 - Gráfico dos acidentes de trabalho por faixa etária

Fonte: Dados fornecidos pela empresa estudada.

#### 4.2. O CUSTO DOS ACIDENTES

Seguindo a metodologia proposta, parte do custo direto dos acidentes de trabalho foi contabilizado de acordo com os valores desembolsados pela empresa para o pagamento do salário do trabalhador acidentado até o décimo quinto dia de afastamento, após esse período o trabalhador acidentado passa a receber auxílio do INSS – Instituto Nacional do Seguro Social. Durante todo o período de afastamento devido ao acidente do trabalho a empresa recolhe o FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço e paga o convênio médico do trabalhador.

Respeitando a diferença de salários dos trabalhadores acidentados e a quantidade de dias que cada um esteve afastado, podemos contabilizar que os gastos referentes aos pagamentos descritos acima contabilizaram um total de R\$ 8.595,23 conforme tabela a seguir.

Tabela 3 - Custo do salário pago ao trabalhador afastado

<b>Acidentes ocorridos em 2009</b>	<b>Valor em Reais</b>
Acidente 1	1.644,21
Acidente 2	838,03
Acidente 3	335,21
Acidente 4	52,07
Acidente 5	728,93
Acidente 6	1.127,31
Acidente 7	195,23
Acidente 8	1.616,13
Acidente 9	488,07
Acidente 10	1.316,69
Acidente 11	1.106,93
Acidente 12	146,42
<b>Total</b>	<b>8.595,23</b>

Fonte: Dados fornecidos pela empresa estudada.

Após contabilizado os valores pagos ao trabalhador acidentado, foi contabilizado o custo de toda a equipe do trabalhador acidentado, que devido ao acidente, se mobilizou para atender e prestar os primeiros socorros ou assistência ao acidentado deixando de realizar suas atividades,

Tabela 4 - Custo da equipe de trabalho do trabalhador acidentado.

<b>Acidentes ocorridos em 2009</b>	<b>Valor em Reais</b>
Acidente 1	54,59
Acidente 2	56,57
Acidente 3	75,09
Acidente 4	52,07
Acidente 5	87,98
Acidente 6	141,68
Acidente 7	52,79
Acidente 8	62,00
Acidente 9	52,79
Acidente 10	133,45
Acidente 11	49,48
Acidente 12	52,71
<b>Total</b>	<b>871,20</b>

Fonte: Dados fornecidos pela empresa estudada.

O custo de oitocentos e setenta e um reais e vinte centavos leva em consideração a hora de trabalho de um companheiro e do supervisor do acidentado, porém foi notado que toda a equipe, setor ou até mesmo a fábrica, tem uma perda de produtividade que não foi mensurada, pois não havia parâmetros para tal fim.

E dos três principais custos diretos contabilizado apuramos o maior que se refere ao custo para contratação de um novo funcionário quando necessário e para a investigação do acidente que envolve as testemunhas, supervisores, gerentes, diretores, segurança do trabalho, cipeiros e convidados caso necessário. Como esta equipe envolve as mesmas pessoas temos um custo de mil novecentos e noventa

reais a cada investigação, o que totaliza um total de vinte três mil oitocentos e oitenta reais.

O custo total dos acidentes do trabalho ocorridos na empresa em estudo no ano de dois mil e nove resulta em total de aproximadamente trinta e quatro mil reais.

Tomando como base a teoria de Henrichi apresentada no capítulo 2.3 deste trabalho, porém não levando em consideração os custos diretos como sendo aqueles levantados pela companhia de seguro, e sim considerando o custo apresentado acima como sendo o custo direto podemos dizer que o custo total dos acidentes no ano de dois mil e nove representaram um custo de cento e setenta mil reais a empresa.

#### 4.3. ANÁLISE DOS ACIDENTES

Os acidentes do trabalho que aconteceram durante o ano de dois e nove foram analisados individualmente e tiveram suas principais causas apontadas, também foram sugeridas e implantadas medidas para que os mesmos não voltassem a acontecer.

O acidente de número um aconteceu no primeiro dia útil do ano de dois mil e nove, após trinta minutos do inicio das atividades da empresa, a colaboradora que organizava o ambiente para o inicio de suas atividades colocou parte do corpo em local inseguro, a mesma não conhecia o risco e colocou o dedo nos orifícios do palet ilustrado na figura 6, após um esforço excessivo fraturou um dedo da mão esquerda.



Figura 6 - Palet para empilhamento de caixas

Fonte: Arquivo Pessoal

A recomendação para que acidentes dessa natureza não voltem a acontecer, é para que o ambiente de trabalho esteja sempre em ordem, limpo e organizado e no momento das paradas ou de outras atividades que comprometam a ordem, a limpeza e a organização do ambiente de trabalho os responsáveis devem zelar para que a arrumação e a limpeza sejam feitas por pessoas preparadas e que conheçam os riscos da atividade.

Os acidentes dois, sete e oito tem como sua principal causa máquinas defeituosas. O principal defeito é o vazamento nos cilindros hidráulicos.

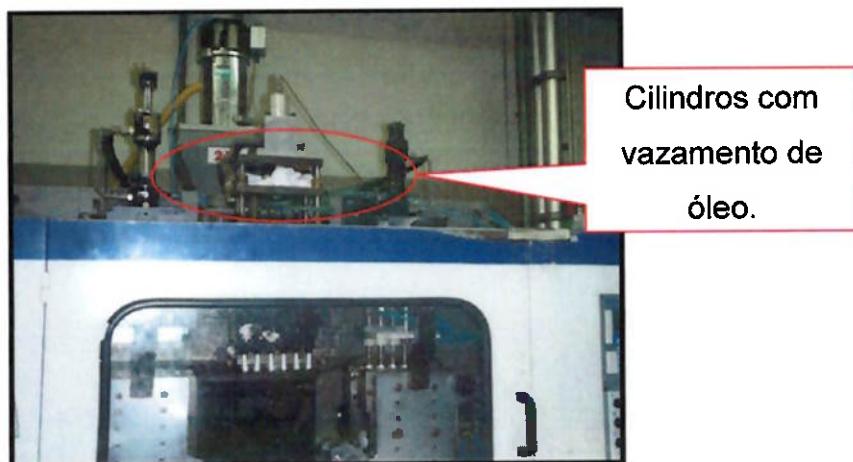


Figura 7 – Máquina de Sopro.

Fonte: Arquivo pessoal

O óleo que vaza compromete a produção, podendo contaminar o produto. Esses vazamentos ocorrem devido a falta de manutenção preventiva.

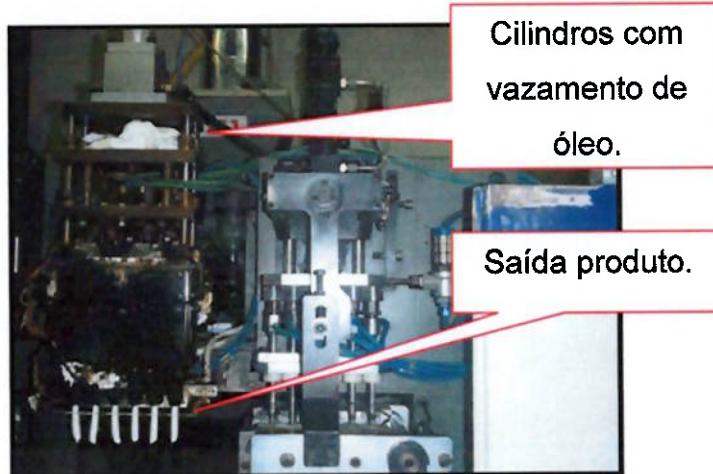


Figura 8 – Máquina de Sopro.

Fonte: Arquivo pessoal

Para evitar que o produto seja contaminado o colaborador retira o óleo, porém negligencia os procedimentos de segurança, efetuando a limpeza da máquina com a mesma ligada em movimento. Toda máquina possui barreiras de segurança com dispositivos de segurança, que não permitem o acesso as partes moveis das máquinas, desligando as mesmas quando as barreiras são retiradas, para transpor a barreira são utilizadas escadas.



Figura 9 - Escada utilizada para transpor barreira.

Fonte: Arquivo pessoal

No momento que o colaborador realiza a retirada do óleo limpando a máquina o mesmo pode perder a atenção ou o equilíbrio, nesse momento o mesmo se apóia no local mais próximo que é o próprio cilindro em movimento e pode ter sua mão prensada entre o cilindro e a parte fixa .

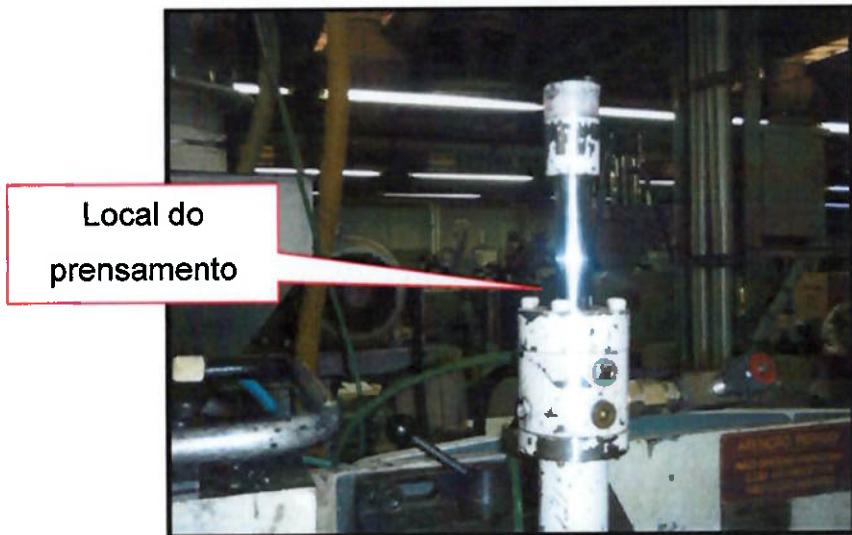


Figura 10 - Detalhes das máquinas de sopro.

Fonte: Arquivo pessoal

A recomendação é que sejam seguidas as normas que visam a proteção coletiva dos colaboradores, implantados e seguidos procedimentos para manutenção preventiva eliminando dessa forma os vazamentos, alem disso os colaboradores devem ser constantemente orientados a não realizar nenhuma atividade com as máquinas em movimento.

No acidente de numero três o colaborador que transportava um molde empurrando a talha apresentada na figura 11 abaixo, bateu a mão direita contra as saliências e bordas cortantes da esteira que estava sem proteção.



Figura 11 - Talha utilizada para transporte de moldes.

Fonte: Arquivo pessoal

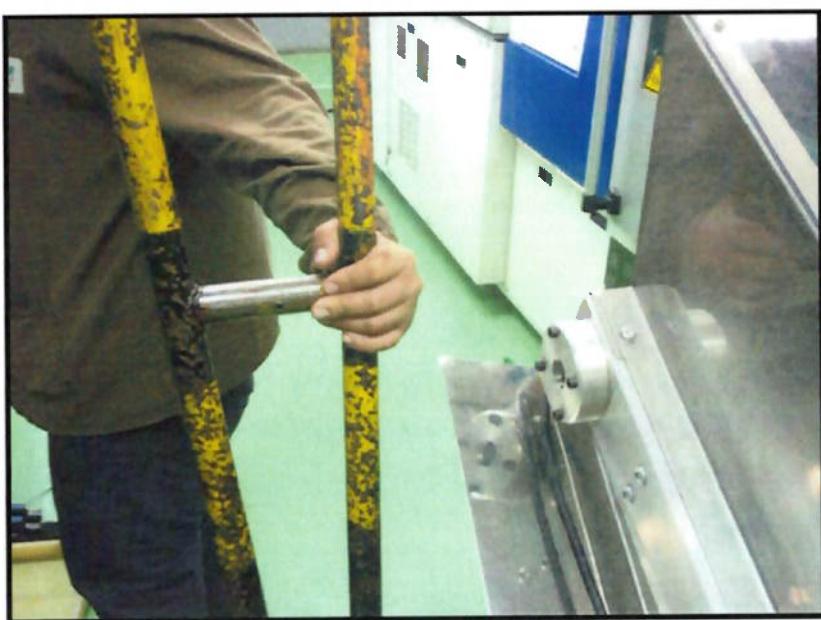


Figura 12 – Detalhe da esteira com bordas cortantes.

Fonte: Arquivo pessoal

A medida proposta para que o acidente não se repita, é implantar proteções não cortantes nas calhas conforme figura 13 abaixo.

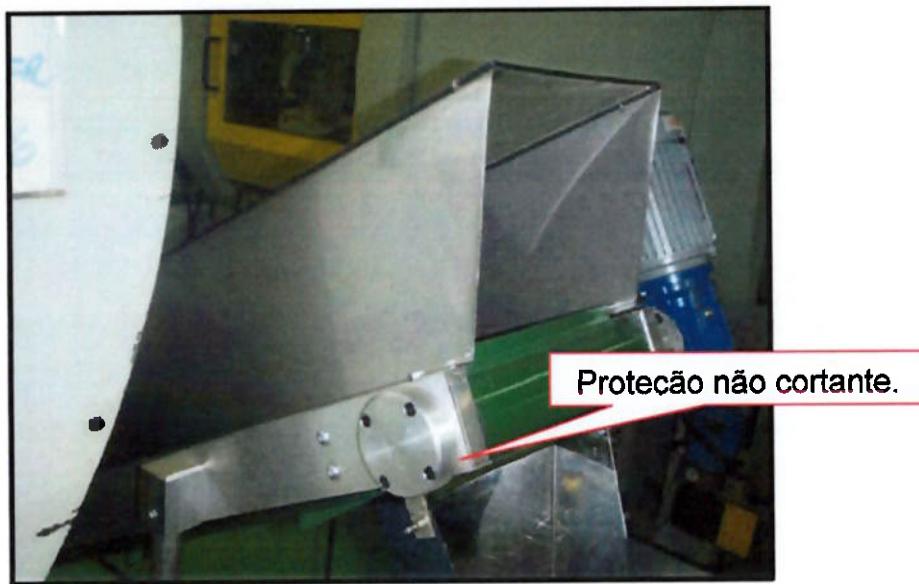


Figura 13 - Proteção para esteira não cortante.

Fonte: Arquivo pessoal

O uso inadequado de ferramenta manual foi a causa do acidente de numero quatro ocorrido no mês de março de dois mil e nove, para realizar a manutenção no molde é necessário que o mesmo seja completamente desmontado.



Figura 14 – Molde.

Fonte: Arquivo pessoal

Para iniciar o desmonte do molde o colaborador utilizou uma chave de fenda como alavanca, para retirada da tampa do molde apresentada na figura 15. No momento da retirada da tampa a chave de fenda escapou perfurando a testa do colaborador. Nesse caso o colaborador deve ser treinado e orientado constantemente a nunca utilizar ferramenta manual para atividade a qual a mesma não se destina, quando não existir a ferramenta adequada para a realização da atividade os responsáveis deverão ser comunicados para providenciar ferramenta adequada e estabelecer procedimento para a realização da tarefa.



Figura 15 - Detalhe do molde.

Fonte: Arquivo pessoal

No quinto acidente ocorrido o colaborador cortou o dedo ao tornear peça, o torno não dispunha de proteção que evitasse a projeção dos cavacos que cortaram o dedo do colaborador.



Figura 16 - Torno

Fonte: Arquivo pessoal

A medida proposta para evitar a repetição do acidente que a causa é a falta de proteção, é adequar todas as máquinas, instalando proteção e dispositivos de segurança nas que não possuem.

A característica do piso na área produtiva da empresa (figura 17) foi a causa do acidente de número seis em que a colaboradora escorregou fraturando o pulso ao se apoiar, nesse caso o acidente poderia ter sido agravado caso ela tivesse caído sobre alguma máquina.

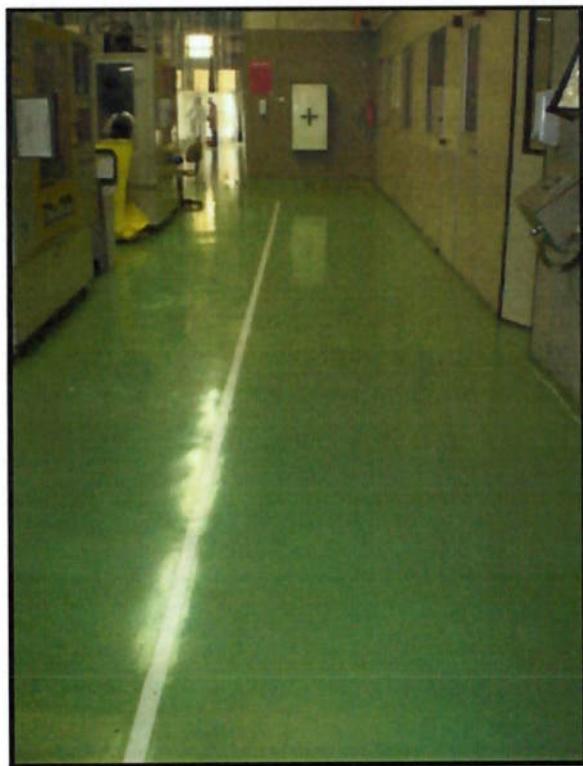


Figura 17 - Piso área produtiva.

Fonte: Arquivo pessoal

Como as características do piso não podem ser alteradas por questão do rigoroso processo de higienização do mesmo, todos os colaboradores receberam sapatos com solado antiderrapante e a limpeza que torna o piso ainda mais escorregadio só será executada em horários programados, seguindo os procedimentos de segurança, que incluem o isolamento e a sinalização da área.

Os acidentes de número nove, dez e onze ocorreram no momento em que os mecânicos realizavam manutenção nas máquinas.

O primeiro caso do acidente durante manutenção ocorreu na máquina de sopro quando o colaborador finalizava a manutenção da máquina nesse momento ele ligou a faca quente que corta o tubo plástico, logo após encostou o dedo na faca quente cortando o mesmo.

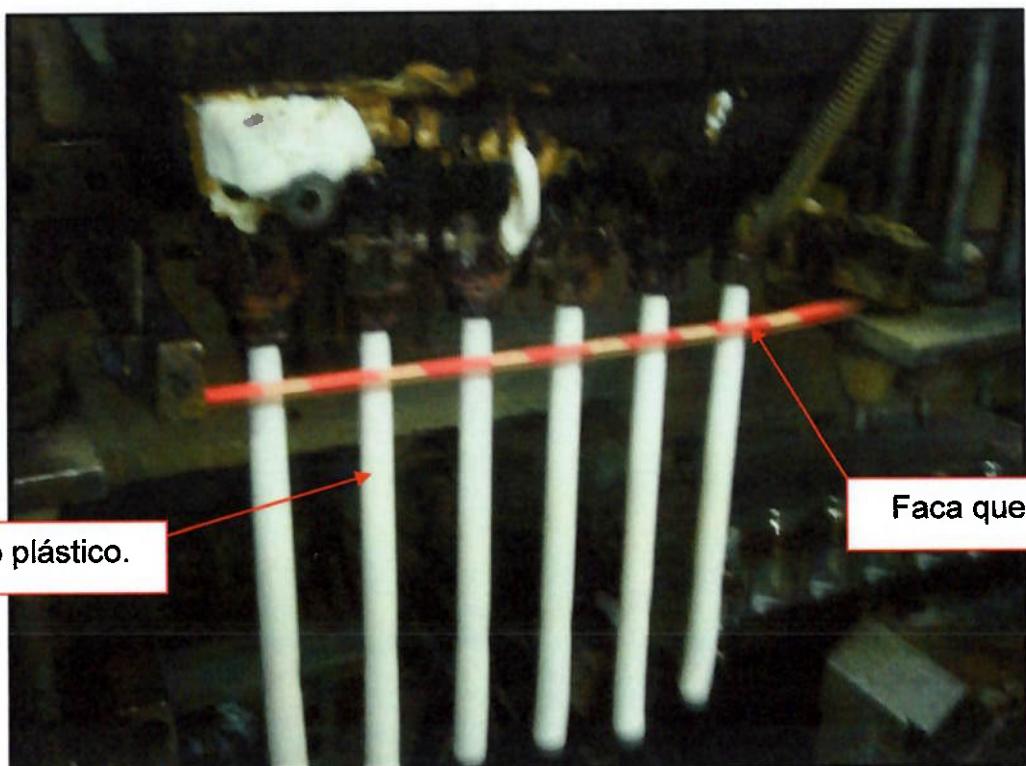


Figura 18 - Detalhe da faca quente.

Fonte: Arquivo pessoal

A faca quente só pode ser ligada após o fechamento da máquina, o que impede que o colaborador tenha contato com a mesma, os circuitos foram modificados, e como os demais processos a faca quente só será ligada após o fechamento das barreiras de proteção apresentadas na figura 19.



Figura 19 - Barreira da máquina de sopro.

Fonte: Arquivo pessoal

O segundo caso de acidentes envolvendo manutenção de máquinas aconteceu nos moinhos figura 20.



Figura 20 - Moinhos.

Fonte: Arquivo pessoal

O colaborador que trocava as facas do moinho bateu a mão contra as facas do mesmo após a ferramenta manual ter escapado. A causa do acidente nesse caso foi a falta de espaço no setor, que impossibilitava o mecânico de manter um posicionamento correto e consecutivamente um bom apoio de sua ferramenta manual.



Figura 21 - Detalhe da faca do moinho.

Fonte: Arquivo pessoal

Para evitar a repetição do acidente devido a falta de espaço, foi proposto alteração da planta e do processo do setor de moinhos, aumentando os espaços entre as máquinas o que facilita não apenas a manutenção como as atividades normais do setor.

No terceiro caso de acidente do trabalho envolvendo a manutenção o mecânico desligou a máquina para realizar a manutenção na mesma. O procedimento diz que o mesmo deve desligar a máquina e aguardar a temperatura da mesma chegar aos níveis aceitáveis, a verificação da temperatura deve ser feita no painel indicador do equipamento que controla a temperatura.



Figura 22 - Equipamento controlador de temperatura.

Fonte: Arquivo pessoal

Sem verificar a temperatura o mecânico soltou as mangueiras de água que ainda estava quente e queimou a mão. Para isso deixar de acontecer o colaborador deve seguir os procedimentos, cabe aos responsáveis fazer com que os procedimentos sejam seguidos.



Figura 23 - Mangueiras com água quente.

Fonte: Arquivo pessoal

O décimo segundo acidente do trabalho ocorreu no momento em que o colaborador, operador de máquina realizava a limpeza de um cortador.



Figura 24 -Cortador.

Fonte: Arquivo pessoal

No momento que o operador realizava a limpeza do cortador passou o dedo na lâmina e teve o mesmo cortado, o operador desconhecia o risco dessa operação, ele não havia recebido treinamento para realização da tarefa, a empresa deve manter todos os colaboradores treinados, orientados e capacitados para que possam identificar os riscos e avaliar se podem ou não realizar determinadas atividades.



Figura 25 - Detalhe do cortador.

Fonte: Arquivo pessoal

## 5. CONCLUSÃO

A proposta de quantificar o custo dos acidentes do trabalho durante o período de um ano foi alcançada, porém existem muitos custos que não puderam ser mensurados, mesmo admitindo os custos não mensurados como custos indiretos que representam quatro vezes os custos diretos computados, vale lembrar que atrasar ou não realizar uma atividade pelo fato da ocorrência de acidentes pode comprometer dentre tantas coisas o cumprimento de prazos que pode gerar multa ou até mesmo quebra de contrato, isso pode denegrir a imagem da empresa e até levar a mesma a ruína.

Durante a análise dos acidentes foram propostas medidas simples, que devem evitar a ocorrência dos acidentes, essas medidas simples tem um custo, porém seus benefícios tornam as ações viáveis.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, JOSÉ DAMÁSIO, **Considerações críticas sobre a metodologia de obtenção e coleta de dados de acidentes do trabalho no Brasil.** 1996. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Economia, Universidade de São Paulo, 1996.

Associação brasileira de normas técnicas - ABNT. **NBR 14.280 - Cadastro de acidente de trabalho - procedimento e classificação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2001. 94p.

BARREIROS, DORIVAL, **Introdução a Engenharia de Segurança do Trabalho.** São Paulo: Epusp, 2007. 141p. Apostila para a disciplina de pós graduação do curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, STR – 101, Introdução a Engenharia de Segurança do Trabalho.

BRASIL. **Lei 8.213**, de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Brasília. 1991.

BRASIL. **Resolução 1.308**, de 27 de maio de 2009. Trata da metodologia para a flexibilização das alíquotas de contribuição destinadas ao financiamento do benefício de aposentadoria especial e daqueles concedidos em razão do grau de incidência de incapacidade laborativa decorrente dos riscos ambientais do trabalho. Brasília. 2009

GONÇALVEZ, EDWAR ABREU. **Manual de Segurança e Medicina do Trabalho.** 3<sup>a</sup> ed. São Paulo, LTr, 2006.

MARTINS, ELISEU. **Contabilidade de Custos.** 9<sup>a</sup> Ed. São Paulo, Atlas, 2003.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL – MPS. **Cadastro da Comunicação de Acidentes do Trabalho - CAT.** Disponível em: <[www.previdenciasocial.gov.br/conteudoDinamico.php?id=297](http://www.previdenciasocial.gov.br/conteudoDinamico.php?id=297)>. Último acesso em 06 de maio de 2010b.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL – MPS. **Saúde e segurança ocupacional.** Disponível em: <[www.previdenciasocial.gov.br/conteudoDinamico.php?id=39](http://www.previdenciasocial.gov.br/conteudoDinamico.php?id=39)>. Último acesso em 06 de maio de 2010a.

PANDAGGIS, LEÔNIDAS RAMOS, **Legislação e Normas Técnicas.** São Paulo: Epusp, 2007. 230p. Apostila para a disciplina de pós graduação do curso de Engenharia de Segurança do Trabalho, STR – 102, Legislação e Normas Técnicas.

VENDRAME, A. C.; GRAÇA, S. A. **FAP/NETP Aspectos Jurídicos e Técnicos.** São Paulo, LTr, 2009.

ZOCCHIO, ÁLVARO. **Segurança e Saúde no Trabalho.** São Paulo, LTr, 2001.