



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

José Pedro Cardoso Areal Vieira

**Análise de Risco como ferramenta de
avaliação de custos da sinistralidade laboral**



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

José Pedro Cardoso Areal Vieira

**Análise de Risco como ferramenta de
avaliação de custos da sinistralidade laboral**

Tese de Mestrado
Ciclo de Estudos Integrados Conducentes ao
Grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação do
**Professor Doutor Nélon Bruno Martins Marques da
Costa**

DECLARAÇÃO

Nome: José Pedro Cardoso Areal Vieira

Endereço eletrónico: pedrovieira41@gmail.com Telefone: 913559822

Número do Bilhete de Identidade: 13734952

Título da dissertação: Análise de Risco como ferramenta de avaliação dos custos da sinistralidade laboral

Orientador(es): Prof. Doutor Néilson Bruno Martins Marques da Costa

Ano de conclusão: 2013

Designação do Mestrado: Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial

Nos exemplares das teses de doutoramento ou de mestrado ou de outros trabalhos entregues para prestação de provas públicas nas universidades ou outros estabelecimentos de ensino, e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito legal na Biblioteca Nacional e, pelo menos outro para a biblioteca da universidade respetiva, deve constar uma das seguintes declarações:

1. É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, ___/___/_____

Assinatura:

AGRADECIMENTOS

A presente dissertação não seria possível sem o fundamental apoio do meu orientador Prof. Néilson Costa, que ao longo de todo o percurso, sempre se dispôs a prestar auxílio perante as várias adversidades que fui encontrando. A sua orientação teve um papel basilar para que esta dissertação ganhasse forma.

À empresa, que me acolheu da melhor forma possível, sempre me forneceu todos os meios que precisava, nomeadamente à Eng^a. Inês Almeida, pessoa que sempre se disponibilizou para colaborar comigo, pelo incansável apoio e pelas valiosas sugestões.

Aos meus amigos, que de maneiras diretas ou indiretas sempre me ajudaram da melhor forma.

À minha família, sobretudo aos meus pais e irmã, sem eles nunca conseguiria estar no momento onde estou, sempre senti o melhor apoio e força para continuar esta caminhada e é a eles a quem dedico a minha dissertação.

Um eterno agradecimento a toda a gente que tornou possível esta dissertação.

RESUMO

A sinistralidade laboral é uma área que deve ser melhorada de uma forma contínua. Desta forma, beneficiam tanto os colaboradores, pelo aumento da segurança e saúde no respetivo posto de trabalho, como a própria empresa, que a médio ou longo prazo, compensará o investimento feito na redução da sinistralidade e todos os custos a esta associados.

A atual investigação procura estabelecer um paralelo entre a avaliação do risco e os custos da sinistralidade laboral. Esta relação servirá, posteriormente, para verificar se a avaliação do risco é uma boa ferramenta para a previsão dos custos dos acidentes de trabalho, no caso particular da empresa em questão. De uma forma prática, caso exista a dita relação, a empresa poderá servir-se da avaliação do risco para gerir as melhorias das condições dos postos de trabalho de uma forma preventiva, ao invés de corretiva.

Desta forma, o enquadramento com os vários avanços na área científica, foi essencial para a escolha da metodologia. Para a avaliação do risco, o *National Health Service* forneceu uma matriz e respetiva metodologia que parece ser a mais indicada para o estudo. Para normalizar o levantamento dos dados, a Organização Internacional do Trabalho, providenciou a ferramenta selecionada para o estudo que se revelou ser a mais adequada.

Após as análises acima enumeradas, realizaram-se estudos estatísticos, relativos aos dados históricos, para procurar algumas tendências e estabeleceu-se a comparação entre a avaliação do risco e os custos da sinistralidade.

A análise estatística revelou que os postos de trabalho PT1 (Impressora Flexográfica) e PT2 (Saqueiras) são aqueles onde se verificaram mais acidentes e, por norma, as mãos são a região do corpo mais lesada no tipo de indústria em questão (Indústria do Papel).

A comparação entre a avaliação do risco e os custos da sinistralidade não demonstrou uma relação forte entre as duas variáveis, sendo que a ordenação por gravidade dos custos da sinistralidade de cada posto, não correspondeu à ordenação por gravidade da avaliação do risco de cada posto.

Apesar de não ter sido possível encontrar uma relação significativa entre estas duas variáveis, a avaliação do risco continua a ser uma área com bastante importância e potencial para o auxílio na redução da sinistralidade laboral no tecido empresarial.

PALAVRAS-CHAVE

Sinistralidade laboral, Custos da sinistralidade, Avaliação do Risco, Acidente

ABSTRACT

The occupational accidents are a matter that should be improved on an ongoing basis. If so, both the employees and the company can benefit from this. The workers can have an increased health and safety environment on their workplace and the company can save money in medium or long term, due to the accident cost reduction.

The current investigation is looking to establish a connection between the risk assessment and the accident costs. This relation will be useful to verify if the risk assessment is a good tool to forecast the company's accident costs. From a practical point of view, if there's any relation between these variables, the company can take advantage of the risk assessment for a better management in the improvements of the many workplaces. It can act preventively, instead of correctively.

Therefore, the research made in these scientific fields was essential to choose the proper methodology. For the risk assessment, the *National Health Service* provided a risk matrix and a full methodology that seems to be the most suitable for the study. To analyze the historic data, the *International Labour Organization* provided the selected tool for the study.

After the analysis listed above, some statistical studies were made regarding the historic data, to search for some trends, establishing a comparison between the risk assessment and the accident costs.

This statistical analysis revealed that the workplaces PT1 (Impressora Flexográfica) and PT2 (Saqueiras), were the most problematic ones and the hands were the most frequently injured body region in this industry (Paper Industry).

The comparison between the risk assessment and the accident costs hasn't shown a strong relation between these two variables.

Even though it wasn't found a significant relation between these two variables, the risk assessment remains an area with enough importance and potential to help with the reduction of the workplace accidents.

KEYWORDS

Occupational Accidents, Accident Costs, Risk Assessment, Accident

ÍNDICE

| | |
|---|------|
| Agradecimentos | iii |
| Resumo | v |
| Abstract | vii |
| Índice de Ilustrações | xi |
| Índice de Tabelas | xiii |
| Índice de Gráficos | xv |
| Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos | xvii |
| 1. Introdução | 1 |
| 2. Enquadramento | 5 |
| 2.1 Evolução Histórica | 5 |
| 2.2 Enquadramento legal da Segurança e Higiene no Trabalho | 6 |
| 3. Definições | 9 |
| 3.1 Conceito de Acidente de Trabalho | 9 |
| 3.2 Classificação de Acidentes de Trabalho | 10 |
| 3.3 Conceito de Custo | 11 |
| 3.4 Classificação dos Custos | 12 |
| 3.4.1 Classificação atendendo ao grau de variabilidade dos custos | 13 |
| 3.4.2 Classificação considerando a forma de imputação | 14 |
| 3.5 Óticas de Custo de Acidentes de Trabalho | 15 |
| 3.5.1 Relação linear de Heinrich | 16 |
| 3.5.2 Método de Simonds de determinação dos custos não segurados | 16 |
| 3.5.3 Teoria de controlo de perdas de Bird | 17 |
| 3.5.4 Teoria de controlo de perdas de Fletcher | 19 |
| 3.5.5 Pirâmide de Skiba | 20 |
| 3.5.6 Engenharia de Segurança de Sistemas de Hammer | 21 |
| 3.5.7 Método ACT | 21 |
| 3.5.8 Projeto SACA | 23 |
| 3.6 Matriz de risco como ferramenta para a Avaliação do risco | 25 |
| 4. Pertinência do tema em estudo | 29 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1 | Acidentes de Trabalho em Portugal | 29 |
| 4.2 | Objetivos | 34 |
| 5. | Metodologia..... | 37 |
| 5.1 | Análise dos custos da sinistralidade | 37 |
| 5.2 | Avaliação do risco | 39 |
| 5.3 | Análise de dados | 41 |
| 6. | Resultados e Discussão | 43 |
| 6.1 | Análise descritiva dos dados | 43 |
| 6.1.1 | Acidentes de trabalho participados à entidade seguradora | 43 |
| 6.1.2 | Registos de utilização dos equipamentos de primeiro-socorro | 49 |
| 6.2 | Avaliação do Risco..... | 53 |
| 6.3 | Relação entre a Avaliação do Risco e o custo das consequências dos acidentes registados ... | 54 |
| 7. | Conclusão | 59 |
| | Referências Bibliográficas | 63 |
| | Anexo I – Exemplo de participação de acidente à entidade seguradora | 65 |
| | Anexo II – Exemplo de registo de utilização da caixa de primeiros socorros..... | 67 |
| | Anexo III – Dados utilizados no SPSS para acidentes de trabalho participados à entidade seguradora (1/2)..... | 68 |
| | Anexo IV - Dados utilizados no SPSS para acidentes de trabalho participados à entidade seguradora (2/2)..... | 75 |
| | Anexo V – Dados referentes ao registo de utilização do equipamento de primeiros-socorros (1/2) | 80 |
| | Anexo VI - Dados referentes ao registo de utilização do equipamento de primeiros-socorros (2/2) | 83 |
| | Anexo VII – Tabela referente à avaliação do risco..... | 86 |

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|---|----|
| Ilustração 1 - Distinção entre acidente, incidente e ocorrência perigosa..... | 9 |
| Ilustração 2 – Alterações dos diferentes tipos de custo de acordo com Crepaldi, adaptado de Moraes (2012) | 14 |
| Ilustração 3 - Pirâmide de acidentes de Bird..... | 18 |
| Ilustração 4 - Pirâmide de acidentes de Skiba..... | 20 |
| Ilustração 5 - Exemplo de árvore de consequências | 22 |
| Ilustração 6 - Variáveis registadas na tabela de avaliação do risco..... | 39 |
| Ilustração 7 - Exemplo de participação de acidente (1/2)..... | 65 |
| Ilustração 8 - Exemplo de participação de acidente (2/2)..... | 66 |
| Ilustração 9 - Exemplo de registo de utilização da caixa de primeiros socorros | 67 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Critérios de classificação dos custos de acordo com Silva, adaptado de Afonso (2002) | 12 |
| Tabela 2 - Relação entre os custos fixos, variáveis, diretos e indiretos de Silva, adaptado de Mesquita (2012) | 15 |
| Tabela 3 - Classes de acidentes para o método de Simonds | 17 |
| Tabela 4 - Escala sugerida por Fletcher para avaliação do programa de segurança | 20 |
| Tabela 5 - Fases para o cálculo do custo dos acidentes de acordo com o método ACT | 22 |
| Tabela 6 - Exemplo de pontuação de severidade adaptado de NHS (2008) | 25 |
| Tabela 7 - Exemplo de pontuação da probabilidade adaptado de NHS (2008) | 26 |
| Tabela 8 - Exemplo de matriz de risco adaptado de NHS (2008)..... | 27 |
| Tabela 9 - Tabela matriz..... | 40 |
| Tabela 10 - Exemplo da tabela da avaliação do risco preenchida | 41 |
| Tabela 11 - Escala de níveis de intervenção..... | 41 |
| Tabela 12 - Tendência central e dispersão em relação à escala de medida de variáveis, adaptado de Martins (2011) | 42 |
| Tabela 13 - Tipo de gráfico em relação à escala de medida das variáveis, adaptado de Martins (2011) | 42 |
| Tabela 14 - Frequência de acidentes contemplando o tipo de lesão | 44 |
| Tabela 15 - Frequência de acidentes contemplando a parte do corpo atingida | 45 |
| Tabela 16 - Acidentes de trabalho tendo em conta o número de horas trabalhadas até ao sinistro..... | 48 |
| Tabela 17 - Acidentes de trabalho contemplando o tempo de admissão ao serviço..... | 49 |
| Tabela 18 - Número de acidentes sem participação à entidade seguradora por tipo de lesão | 51 |
| Tabela 19 - Acidentes sem participação à entidade seguradora tendo em conta a parte do corpo atingida | 51 |
| Tabela 20 - Acidentes sem participação à entidade seguradora contemplando o número de horas trabalhadas até ao sinistro..... | 52 |
| Tabela 21 - Acidentes sem participação à entidade seguradora tendo em conta o tempo de admissão ao serviço..... | 53 |
| Tabela 22 - Nível de risco médio de cada posto de trabalho..... | 54 |
| Tabela 23 - Valor médio estipulado para cada consequência de um acidente | 55 |

| | |
|--|----|
| Tabela 24 - Consequência média dos vários acidentes recolhidos através da análise dos acidentes de trabalho | 56 |
| Tabela 25 - Variação entre o nível de risco médio e o custo da consequência média | 57 |
| Tabela 26 - Tabela utilizada para tratamento estatístico no SPSS dos registos participados à entidade seguradora (1/2)..... | 68 |
| Tabela 27 - Tabela utilizada para tratamento estatístico no SPSS dos registos participados à entidade seguradora (2/2)..... | 75 |
| Tabela 28 - Tabela utilizada para tratamento estatístico no SPSS dos registos de utilização de primeiros-socorros (1/2)..... | 80 |
| Tabela 29 - Tabela utilizada para tratamento estatístico no SPSS dos registos de utilização de primeiros-socorros (2/2)..... | 83 |
| Tabela 30 - Tabela da avaliação do risco | 86 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1 – Taxa de incidência do total de acidentes de trabalho, retirado de GEP (2009) | 29 |
| Gráfico 2 – Taxa de incidência dos acidentes de trabalho mortais, retirado de GEP (2009)..... | 30 |
| Gráfico 3 – Taxa de incidência de acidentes de trabalho não mortais, adaptado de GEP (2012) | 30 |
| Gráfico 4 – Taxa de incidência de acidentes de trabalho mortais, adaptado de GEP (2012)..... | 31 |
| Gráfico 5 – Taxa de incidência de acidentes de trabalho mortais tendo em conta a dimensão das empresas, adaptado de GEP (2009) | 32 |
| Gráfico 6 – Taxa de incidência do total de acidentes de trabalho tendo em conta a dimensão das empresas, adaptado de GEP (2009) | 33 |
| Gráfico 7 – Taxa de incidência total na indústria transformadora, adaptado de GEP (2009)..... | 33 |
| Gráfico 8 – Acidentes com dias perdidos na zona norte, adaptado de GEP (2009) | 34 |
| Gráfico 9 - Frequência dos acidentes de trabalho tendo em conta o posto de trabalho..... | 44 |
| Gráfico 10 - Percentagem de acidentes de trabalho tendo em conta a frequência da tarefa exercida... | 46 |
| Gráfico 11 - Acidentes de trabalho tendo em conta as consequências do mesmo..... | 47 |
| Gráfico 12 - Acidentes sem participação à entidade seguradora pelos diferentes postos de trabalho ... | 50 |

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

| | |
|--------|---|
| ACT | Activity Consequence Tree |
| AT | Acidente de Trabalho |
| CC | Custo da Consequência |
| CD | Custos Diretos |
| CF | Custos Fixos |
| CI | Custos Indiretos |
| CT | Custo Total |
| CV | Custos Variáveis |
| D.P. | Desvio-padrão |
| EHS | Environment, Health and Safety |
| EPI | Equipamento de Proteção Individual |
| GEP | Gabinete de Estratégia e Planeamento |
| GGF | Gastos Gerais de Fabrico |
| I&D | Investigação e Desenvolvimento |
| IAPMEI | Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação |
| ILO | International Labour Organization |
| IPP | Incapacidade Parcial Permanente |
| ITA | Incapacidade Temporária Absoluta |
| M | Média |
| MOD | Mão-de-obra Direta |
| MOI | Mão-de-obra Indireta |
| NHS | National Health Service |
| NR | Nível de Risco |
| OHSAS | Occupational Health and Safety Advisory Services |
| SACA | Systematic Accident Cost Analysis |
| SPSS | Statistics Package for the Social Sciences |

1. INTRODUÇÃO

No âmbito da segurança ocupacional, foi efetuada a presente investigação que visa, tal como sugere o título, verificar a viabilidade da análise do risco para gestão, controlo e previsão da sinistralidade e dos seus respetivos custos. Este tema, uma vez que implica uma forte vertente humana, ou seja, segurança e saúde do colaborador no trabalho, revela-se de extrema importância e de urgente melhoria. Os dados estatísticos recolhidos em Portugal Continental são bastante animadores nesta vertente, visto existir uma redução ao longo dos anos da taxa de incidência de acidentes.

A dissertação divide-se em sete principais capítulos, sendo o primeiro a introdução, onde se apresenta a estrutura do tema e se descreve de uma forma breve o que será tratado nos diversos capítulos que completam o trabalho.

Segue-se o Enquadramento, que é essencialmente uma recolha do estado da arte desta temática, reunindo diversas óticas sobre os assuntos que serão posteriormente tratados.

Este capítulo inicia com uma evolução histórica deste tema, fazendo referência a diversos autores, que ao longo do tempo, deram o seu contributo com os seus respetivos estudos. É iniciada com uma breve explicação da pertinência do tema, em que essencialmente refere que as melhorias neste sentido podem trazer benefícios monetários à empresa mas também podem ter uma influência positiva no rendimento do colaborador. Após isto, são apresentadas várias metodologias de contabilização de custos totais de acidentes de trabalho, em que todas elas defendem que os custos visíveis por parte da empresa são apenas “a ponta do icebergue”, explicando que a fatura dos custos indiretos é bastante mais avultada, sendo assim de grande importância que a entidade empregadora os consiga quantificar. Finaliza com alguns dados genéricos de foro estatístico, onde é realçada a melhoria na sinistralidade laboral nacional, comparando como país vizinho, a Espanha, e justificando a opção da escolha de uma Pequena e Média Empresa, por estas representarem 99,5% do tecido empresarial português e garantirem 75% do emprego nacional.

A segunda parte do Enquadramento, aborda a temática de uma perspetiva legal, onde define Acidente de Trabalho de acordo com o seu conceito jurídico, fazendo também referência a outros artigos pertinentes para o tema em estudo.

O capítulo que se segue é o das Definições, onde estão presentes os diversos conceitos e teorias essenciais para que a metodologia ganhe consistência. Neste capítulo é onde se centra a maioria da bibliografia recolhida para o estudo.

Inicia com a definição de acidente de trabalho de acordo com perspectivas de diferentes autores, culminando com a classificação dos acidentes de trabalho, essencial para a aplicação da metodologia. É também importante clarificar as diversas perspectivas associadas ao conceito genérico de custo e sua classificação. Esta classificação é explicada individualmente, dando ênfase às que importam para a investigação, sendo estas a classificação atendendo ao grau de variabilidade dos custos e a classificação considerando a forma de imputação.

Após os esclarecimentos de conteúdo genérico, são elencadas as diferentes óticas de custo de acidentes de trabalho. Inicia-se com a relação linear de Heinrich, que aparenta ser o estudo que apadrinhou os que se seguiriam, em que refere que os custos diretos e os indiretos têm uma relação de 4:1. Simonds sugere que se faça uma distinção por classe de acidente, não partindo do pressuposto que um acidente de trabalho leve tem o mesmo custo que um acidente de trabalho grave. Posteriormente, Bird, não discordando com a equação de Simonds, efetua um novo estudo similar ao de Heinrich, estabelecendo uma nova relação entre os custos diretos e indiretos, sendo esta de 6:1. Fletcher veio introduzir essencialmente que os acidentes com danos apenas à propriedade têm a mesma proveniência dos sinistros com lesões, ou seja, é pertinente analisar também esses eventos com vista à redução dos mesmos. Posteriormente, Skiba surge com um novo estudo estatístico, onde introduz uma pirâmide de acidentes que assume uma forma assimétrica. Willie Hammer teve um forte contributo na clarificação do que constitui ou não erro humano. A sua visão demonstra que uma grande percentagem de erros classificados desta forma, têm como base más decisões ao nível da gestão de topo. O método ACT, ou *Activity Consequence Tree*, assenta fundamentalmente na relação causal dos acontecimentos. Através de uma árvore de consequências, a empresa poderá chegar às diferentes áreas que o acidente pode ter influenciado, direta ou indiretamente, quantificando-as após a construção da árvore. O projeto SACA introduz uma ferramenta um pouco mais intuitiva, categorizando os possíveis custos por Tempo, Materiais e componentes, Serviços externos e Outros custos. Desta forma, a empresa tem sempre presente vários custos para que os possa contabilizar no momento do acidente.

Depois da análise das óticas de custo, É apresentada a matriz de risco e respetiva tabela para avaliação do risco. Esta matriz sugere pontuar por gravidade e severidade a avaliação do risco efetuada, para atingir um nível de risco por tarefa, sendo possível o cálculo do risco médio por posto de trabalho, posteriormente.

O quarto capítulo (Pertinência do tema em estudo), faz inicialmente referência ao cenário de acidentes de trabalho em Portugal. Demonstra a evolução ao longo dos anos, de acidentes de trabalho mortais e

não mortais, posteriormente divide por sectores de atividade, por dimensão da empresa e, por fim, verifica a evolução da severidade dos acidentes na zona norte. Posteriormente, são apresentados os objetivos desta investigação, que é essencialmente desenvolver uma ferramenta de previsão de custos da sinistralidade e testá-la na respetiva empresa.

O capítulo da Metodologia apresenta todas as ferramentas que serviram de suporte para alcançar os objetivos do estudo e inicia na explicação de como foi efetuada a análise dos custos da sinistralidade. Esta análise foi efetuada aos acidentes participados à entidade seguradora e também aos registos de utilização da caixa de primeiros-socorros. Foi possível recolher diversas variáveis, para a construção de duas tabelas, em que as entradas são os diferentes acidentes de trabalho. Como os registos de utilização da caixa de primeiros-socorros não implicam dias de baixa, não é possível incluí-los no resultado, servindo apenas para análise estatística.

Posteriormente, é esclarecida a metodologia de avaliação do risco. Nesta metodologia, foi feita uma avaliação empírica de cada tarefa associada a um posto de trabalho, atribuindo um ou mais perigos e riscos, para que, com a matriz convencionada, fosse possível atribuir valores de probabilidade de severidade, com vista a atingir um nível de risco médio por posto de trabalho.

Finalmente, o subcapítulo análise de dados refere algumas regras sugeridas pela bibliografia consultada para expor os resultados estatísticos que partiram das análises dos acidentes de trabalho de uma forma mais elucidativa, nomeadamente ao nível da tendência central, dispersão e tipo de gráfico, dependendo do tipo de variável.

Segue-se o capítulo resultados e discussão, onde são apresentados todos os resultados e uma breve análise crítica dos respetivos. A análise descritiva dos dados é subdividida em duas partes, onde na primeira explicam-se as análises feitas nos acidentes participados às entidades seguradoras e na segunda os registos de utilização da caixa de primeiros-socorros.

Na primeira, foram analisados um total de 63 acidentes, decorridos entre o ano de 2000 e 2012, com idades dos sinistrados compreendidas entre os 17 e os 61 anos. Foi utilizado o software SPSS para o tratamento dos dados. Os estudos presentes no subcapítulo são os postos de trabalho com maior frequência de acidentes, os tipos de lesão mais frequentes, as partes do corpo mais atingidas nos acidentes, a frequência da tarefa exercida com maior índice de acidentes, as consequências dos acidentes de trabalho com a respetiva frequência, o número de acidentes face as horas trabalhadas até ao sinistro no dia e, por fim, a frequência de acidentes relativamente ao tempo de admissão ao serviço do operador na data do sinistro.

Nos registos de utilização de primeiros-socorros, a análise foi efetuada entre Maio de 2011 e Outubro de 2012, com idades dos sinistrados entre os 18 e os 59 anos. As análises estatísticas efetuadas foram as mesmas que foram efetuadas no anterior subcapítulo.

Na avaliação do risco, os postos de trabalho foram ordenados por nível de risco médio, do mais gravoso para o menos gravoso.

No subcapítulo final dos resultados e discussão, relacionam-se as consequências dos acidentes registados com a avaliação do risco. Para ordenar os sinistros pela sua gravidade, estipulou-se uma consequência média para cada consequência de um acidente. Esta necessidade surgiu porque as consequências estão apresentadas em grupos de dias e não em dias. Com os dados fornecidos pela empresa dos prémios de seguro, foi possível atribuir um custo total para cada posto de trabalho, multiplicando pela média de dias de baixa de cada posto.

Por fim, esta tabela é então cruzada com a tabela do nível médio de risco, com vista a detetar a variação entre as duas ordenações. Caso a ordenação seja semelhante, revela que existe alguma relação entre a gravidade atribuída na avaliação do risco e os dados históricos, o que consequentemente, permite à empresa utilizar esta ferramenta como previsão dos custos da sinistralidade laboral. Caso contrário, revela que para esta empresa, contemplando todos os fatores subjetivos do estudo, a avaliação do risco aparenta não ser uma boa ferramenta para a previsão dos custos da sinistralidade.

Para finalizar a dissertação, o capítulo da conclusão elenca os principais resultados retirados da investigação efetuada, onde faz referência aos resultados estatísticos mais relevantes e também ao resultado final do objeto de estudo.

2. ENQUADRAMENTO

2.1 Evolução Histórica

A matéria da segurança ocupacional tem sofrido uma evolução crescente no sentido da prevenção de acidentes, tentando evitar ao máximo recorrer às ações de reparação de danos. Para tal, investigadores têm tido em conta diferentes fatores e variáveis para conseguir tornar mais eficiente a prevenção de acidentes nos diversos contextos (Miguel, 2010).

A especial atenção dada a este tema surge, para além da vertente humanitária de oferecer as melhores condições ao colaborador, quando autores se questionam acerca da relação entre o rendimento da organização e a segurança dos locais de trabalho (Fernández-Muñiz, Montes-Peón, & Vázquez-Ordás, 2009) e sobretudo a ligação entre esta segurança e os custos diretos e indiretos associados aos riscos (Gavious, Mizrahi, Shani, & Minchuk, 2009; Miller & Galbraith, 1995; Monnery, 1998).

Segundo Heinrich citado por Sun, Paez, Lee, Salem & Daraiseh (2006), os custos são divididos em duas vertentes: custos diretos e indiretos. Os custos diretos referem-se à maioria dos custos segurados, abrangendo gastos com assistência médica, custos judiciais e encargos acessórios de gestão, muitas vezes representados pelo prémio de seguro. Os custos indiretos são todos os custos que para muitas empresas é imperceptível, que pode englobar as quebras de produção por falta do trabalhador ou pela falta de formação do substituto elegido para ocupar o cargo do lesado, as perdas de produção pelo impacto que causou nos outros colaboradores, as perdas na eficiência quando o operador volta do período de baixa, problemas com prazos de entrega, entre outros problemas que podem surgir.

De acordo com Heinrich, os custos diretos são francamente inferiores aos indiretos, estabelecendo uma relação de 4:1 entre estes, sendo esta relação mais tarde revista por Bird & Germain, reforçando a importância de estabelecer os custos indiretos, alegando que a relação seria de 6:1 (Sun et al., 2006).

Posteriormente com Fletcher & Douglas e Skiba deu-se continuidade ao estudo iniciado por Heinrich, tendo cada um destes autores reforçado a importância da prevenção dos riscos para redução de custos (Miguel, 2010).

Aaltonen et al. (1996) procuraram solucionar este problema das empresas em quantificar estes valores, criando o método ACT. Este método, apesar de extremamente descritivo, útil e alertar os

gestores para a existência de muitos custos não contabilizados, era bastante extenso e muitos defendiam que só seria viável com utilização de software.

Com a necessidade de simplificar este processo, a Aarhus School of Business and PricewaterhouseCoopers na Dinamarca iniciou o projeto SACA, que apesar de ser mais simples e dependente da agilidade do utilizador, é um método que pode ser utilizado para melhorar a determinação dos custos indiretos de uma ocorrência. Este método concluiu alguns aspetos importantes, nomeadamente a grande diferença de custos entre empresas de grandes e pequenas dimensões, no que toca a salários, obrigações impostas por empresas certificadoras de qualidade, entre outros aspetos. Mesmo dentro da realidade das empresas, a tipologia de acidentes pode implicar diferenças entre os custos de cada acidente (Rikhardsson & Impgaard, 2004).

Dados estatísticos demonstram também a importância da evolução do tema em questão: Portugal, desde o ano de 1999 até 2007, reduziu em 25% os acidentes de trabalho não fatais e em 15% os acidentes fatais (valores aproximados). A Espanha, país vizinho, atinge uma redução 23% no mesmo intervalo de tempo para acidentes não fatais e de 62% de acidentes fatais. Falando em valores concretos, Portugal apresenta uma mortalidade superior em 2007, com uma média de 6.3 por 100 mil trabalhadores segurados, enquanto que a Espanha reduziu esses valores para 3.3. A nível de acidentes de trabalho não fatais, Portugal surge com melhores resultados (3965 por 100 mil trabalhadores segurados em 2007), face aos 5748 da Espanha, em iguais circunstâncias (ILO, 2008).

Desta forma, considera-se que existem medidas que podem ser tomadas para melhorar os acidentes de trabalho nas PME's Portuguesas (IAPMEI, 2001), que representam 99,5% em número do tecido empresarial português (garantem 75% do emprego) e, em muitos casos, reduzir despesas com custos indiretos, muitas vezes indetectáveis pela entidade empregadora.

2.2 Enquadramento legal da Segurança e Higiene no Trabalho

A definição mais corrente em Portugal de acidente de trabalho no seio das organizações é o seu conceito jurídico. De acordo com a Lei n.º 100/97 que teve como data de início de vigência o dia 18 de Setembro de 1997, o artigo 6.º considera acidente de trabalho todo o acidente que se verificar no local e no tempo de trabalho e que produza direta ou indiretamente lesão corporal, perturbação funcional ou doença que resulte na redução de capacidade de trabalho ou de ganho ou a morte.

Para sublinhar a importância da preocupação da entidade patronal e fomentar a proatividade e sensibilização dos colaboradores na matéria da segurança ocupacional, importa também referir que no

artigo 284.º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei 7/2009, de 12 de Dezembro e a Lei 98/2009 de 4 de Setembro, o acidente de trabalho baseia-se no princípio da responsabilidade objetiva (independentemente da culpa) da entidade empregadora. O Regime Geral de Segurança Social (RGSS) apenas garante a proteção no caso de doença profissional. Para as empresas, existe também uma obrigatoriedade legal em firmar contratos com seguradoras que, em caso de acidente, esta cobrirá os valores monetários adjacentes ao sinistro. Contudo, a responsabilidade criminal recai sempre sobre a empresa.

3. DEFINIÇÕES

3.1 Conceito de Acidente de Trabalho

Segundo a norma NP n° 4397 (2008), um acidente é um acontecimento relacionado com o trabalho que origina lesões, ferimentos, danos para a saúde ou fatalidade. Importa distinguir acidente de incidente: um incidente é quando se dá um determinado evento relacionado com o trabalho que pode ou não originar algum dano para a saúde. Daqui podem surgir os acidentes, acima referidos, ou então uma ocorrência perigosa, quase acidente ou “near-hit”. A ocorrência perigosa difere do acidente na medida em que não prejudica a saúde de nenhuma forma do sujeito em questão.

Esta distinção não parece ser contemplada pelos principais autores que abordam este tema, quando afirmam que um acidente pode, ou não, causar dano.

Henrich, através de EHS (2008) definiu acidente de trabalho como sendo um acontecimento não planeado e não controlado no qual a ação ou reação de um objeto, substância, indivíduo ou radiação resulta num dano pessoal ou probabilidade de ocorrência.

Segundo Compes, acidente é uma repentina perturbação do sistema Homem-Máquina-Ambiente, através da qual a transformação de energia química ou física entre substância e/ou pessoas produz danos não planeados que tal ou permanente, reduzem o valor e/ou função de pelo menos um dos componentes do sistema.

A Ilustração 1, mostra qual a relação entre os termos acima mencionados.



Ilustração 1 - Distinção entre acidente, incidente e ocorrência perigosa

3.2 Classificação de Acidentes de Trabalho

Segundo a International Labour Organization (2012) os acidentes de trabalho podem ser classificados de diversas maneiras, contudo importa apenas elencar as de maior relevância para esta investigação:

- Forma;
- Agente material;
- Natureza da lesão;
- Localização da lesão;
- Consequências.

As categorias apresentadas acima podem ainda ser subdivididas da seguinte forma:

- Quanto às Consequências:
 - Morte: acidentes mortais;
 - Incapacidade Permanente: Acidente de que resulte para a vítima, com caráter permanente, deficiência física ou mental ou diminuição da capacidade;
 - Incapacidade Temporária: Acidente de que resulte para a vítima incapacidade de, pelo menos, um dia completo além do dia em que ocorreu o acidente, quer se trate de dias durante os quais a vítima teria trabalhado, quer não (ITA);
 - Outros Casos: Acidentes de que resulte incapacidade para o trabalho por tempo inferior ao considerado em ITA, sem incapacidade permanente.
- Quanto à forma:
 - Queda de pessoas;
 - Queda de objetos;
 - Marcha sobre;
 - Choque contra ou pancada de objeto;
 - Esforço excessivo ou movimentos em falso;
 - Exposição a ou contacto com Temperaturas extremas;
 - Exposição a ou contacto com corrente elétrica;
 - Exposição a ou contacto com substâncias nocivas ou radioativas.
- Quanto aos materiais envolvidos:
 - Máquinas;
 - Meios de transporte e manutenção;
 - Outros materiais (fornos, recipientes sob pressão);

- Materiais, substâncias e radiações (explosivos, poeiras, gases, radiações).
- Quanto à natureza da lesão:
 - Fracturas, luxações, entorses e distensões;
 - Envenenamentos e intoxicações agudas;
 - Asfixia;
 - Comocões e outros traumatismos cerebrais;
 - Efeitos das intempéries e outros factores externos;
 - Amputações e nucleações;
 - Traumatismos superficiais;
 - Efeitos nocivos das radiações;
 - Queimaduras;
 - Lesões múltiplas;
 - Outras feridas e outros traumatismos.
- Quanto à localização da lesão:
 - Cabeça
 - Olhos
 - Pescoço
 - Membros Superiores
 - Mãos
 - Membros Inferiores
 - Pés
 - Tronco
 - Localizações múltiplas
 - Lesões gerais

3.3 Conceito de Custo

Atualmente, as empresas têm dado especial importância aos custos. Uma das razões é a grande competitividade instalada em praticamente todos os mercados, que implica um maior esforço por parte das organizações para obterem lucros (Kulmala, Paranko, & Uusi-Rauva, 2002).

Uma abordagem mais geral à designação custos, remete-nos para o preço de algo, quanto se paga por determinado produto/serviço ou mesmo dificuldade, trabalho e esforço (Priberam, 2010). Contudo, para compreensão dos tópicos posteriores, apenas importa salientar a vertente contabilística do termo. De acordo com Di Domenico (1994), o custo engloba tudo o que for determinado como um gasto para o exercício de qualquer atividade relacionada com um produto ou serviço.

Afonso (2002) considera duas definições de custos de diferentes autores bastante elucidativas e clarificadoras. Refere, segundo Barfield et al., que o “custo é a quantia paga ou valor trocado para obter determinado objetivo” e cita ainda Carvalho & Matos, quando definem custo como uma “tradução monetária dos recursos sacrificados para determinado objeto de custo e para determinado fim”.

A necessidade de classificar estes custos levou a diversas maneiras de os categorizar, dependendo das necessidades das empresas num determinado momento.

3.4 Classificação dos Custos

Silva, citado por Afonso (2002) resumiu os diferentes critérios de classificação dos custos de acordo com a Tabela 1:

Tabela 1 – Critérios de classificação dos custos de acordo com Silva, adaptado de Afonso (2002)

| | |
|--|--|
| Atendendo aos períodos contabilísticos a que os custos respeitam | Custos do período, custos extraordinários |
| Considerando a natureza dos bens consumidos | Matérias primas, matérias secundárias, MOD, MOI e GGF |
| Segundo um critério funcional | Custos de compra, de fabrico, de venda, financeiros e de administração |
| Atendendo ao grau de variabilidade dos custos | Custos fixos, semi-variáveis, variáveis |
| Considerando a forma de imputação | Custos diretos e indiretos |
| Tendo em conta a possibilidade de os evitar | Custos necessários e desnecessários |

Contudo, para a presente investigação, vão ser apenas utilizados os critérios atendendo ao grau de variabilidade dos custos e considerando a forma de imputação. Desta forma, apenas estes serão explicados para melhor compreensão das metodologias de cálculo de custo de AT.

3.4.1 Classificação atendendo ao grau de variabilidade dos custos

Nesta classificação subdividem-se os custos como podendo ser fixos ou variáveis.

Os custos fixos (CF) são custos que não dependem do grau de atividade da empresa, ou seja, são custos independentes do nível de produção. No entanto, os custos fixos nem sempre são eternamente fixos: a aquisição de mão-de-obra indireta, de novos equipamentos, atualizações nas rendas ou alterações nos custos administrativos, fazem com que os CF sofram alterações. Byrns & Stone definiram os custos fixos como sendo “a soma de todos os custos de curto prazo que não estão relacionados com o nível de produção” (Moraes, 2012). Apesar de estes custos aparentarem ser, no senso comum, de certa forma variáveis, o que os faz considerar fixos é o facto de que quando variam, não são reflexo direto de quebras ou aumentos na produtividade da empresa.

Os custos variáveis (CV) são os custos que dependem das alterações nos níveis de produtividade da empresa. A matéria-prima, energia elétrica, salários de mão-de-obra direta, comissões, entre outros, constituem o leque de custos englobados neste tipo (Di Domenico, 1994).

Importa referir que autores como Heitger (Afonso, 2002) ou Crepaldi (Moraes, 2012), incluem também, entre os dois anteriores tipos, os custos semi-variáveis. Estes são definidos como custos que oscilam com as mudanças na produtividade, contudo não à mesma proporção dos custos variáveis. Para efeitos de investigação, esta classe não será contemplada, pois acredita-se que para atingir os resultados, a sua utilização é acessória.

A Ilustração 2, demonstra as alterações dos diferentes tipos de custo ao longo da evolução da produtividade da empresa.

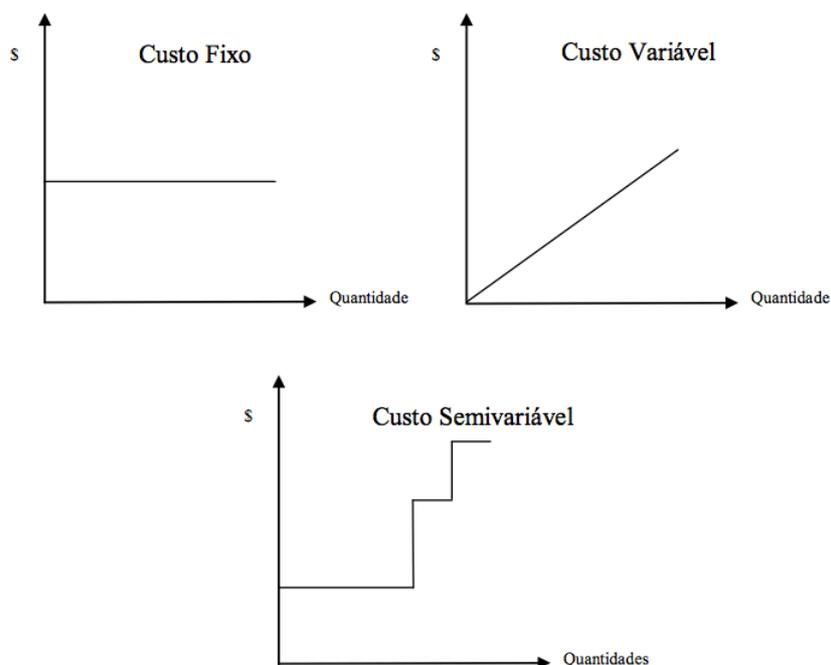


Ilustração 2 – Alterações dos diferentes tipos de custo de acordo com Crepaldi, adaptado de Moraes (2012)

Relacionando estes conceitos com o âmbito da dissertação, os CF não sofrem alterações com mudanças na sinistralidade da empresa, ao invés dos CV, que aumentam em proporção com o nível de sinistralidade.

3.4.2 Classificação considerando a forma de imputação

A classificação que considera a forma de imputação divide os custos em diretos ou indiretos.

Os custos diretos, tal como o nome sugere, são os custos que estão diretamente relacionados com o produto. São custos que à vista desarmada se conseguem associar ao produto de uma forma evidente e necessários para a empresa lhe acrescentar valor. Consideram-se assim, a mão-de-obra direta e a matéria prima, como custos diretos.

Por outro lado, os custos indiretos não permitem fazer uma associação direta ao produto. Dentro dos indiretos podem-se destacar a mão de obra indireta, a amortização de ativos, custos de I&D, entre outros.

A relação entre estes tipos de custos com os acidentes de trabalho, vai de encontro à sua definição mais geral: os custos diretos do acidente são aqueles que são visíveis a olho nu, ou seja, facilmente identificáveis por quem investiga o mesmo e os custos indiretos são aqueles que existem mas são mais difíceis de quantificar e de perceber que eles existem. Nas óticas de custo dos acidentes de trabalho,

abordar-se-á de uma forma mais profunda esta classificação de custos relacionada com a sinistralidade laboral.

Para compreender como estas duas classificações se relacionam e diferem entre si, a Tabela 2 apresenta alguns exemplos de custos nas respetivas classes.

Tabela 2 - Relação entre os custos fixos, variáveis, diretos e indiretos de Silva, adaptado de Mesquita (2012)

| | Fixo | Variável |
|-----------------|---|----------------------------------|
| Direto | Mão-de-obra direta | Matéria-prima, embalagens |
| Indireto | Rendas, manutenção, contratos, depreciações | Água, eletricidade, combustíveis |

3.5 Óticas de Custo de Acidentes de Trabalho

Durante vários anos, diferentes autores protagonizaram o estudo dos custos da sinistralidade, estudando e pondo em prática diferentes teorias, para que o mundo empresarial possa tirar partido de novas ferramentas e metodologias para uma determinação mais assertiva dos custos totais de cada AT. Desde a relação proposta por Heinrich até aos dias de hoje, o custo total de um acidente é sempre determinado pela Equação 3.1:

$$C_t = C_d + C_i \quad (3.1)$$

Sendo que:

- Ct: Custos totais;
- Cd: Custos diretos;
- Ci: Custos indiretos.

No entanto, existe alguma divergência entre autores na determinação dos custos indiretos. Algumas destas metodologias de cálculo dos custos da sinistralidade estão elencadas no decorrer do subcapítulo.

3.5.1 Relação linear de Heinrich

Heinrich, citado por Miguel (2010) dividiu os custos da sinistralidade em custos diretos (C_d) e custos indiretos (C_i).

- Custos Diretos:
 - Indemnizações;
 - Gastos em assistência médica;
 - Custos judiciais;
 - Prémio de seguro.
- Custos Indiretos:
 - Tempo perdido pelo sinistrado;
 - Tempo perdido por outros trabalhadores;
 - Tempo utilizado na investigação das causas do acidente;
 - Tempo necessário para seleccionar e formar um substituto para o posto de trabalho em falta;
 - Perdas para a produção pelo impacto causado nos outros trabalhadores;
 - Perdas para a produção pela inexperience do substituto;
 - Perdas por reparações necessárias;
 - (...).

Após esta distinção, Heinrich, num estudo na indústria Norte-Americana, concluiu que, em média, os custos diretos relacionam-se com os indiretos numa relação de 4:1. Esta relação está representada na Equação 3.2:

$$C_t = C_d + C_i = C_d + 4C_d = 5C_d \quad (3.2)$$

3.5.2 Método de Simonds de determinação dos custos não segurados

Simonds, citado por Campelo (2004), criou esta ferramenta atualmente adotada pelo National Safety Council, para satisfazer a necessidade de um sistema viável de cálculo ou estimativa da componente não segurada dos custos dos AT.

Segundo o autor, inicialmente é necessário um estudo-piloto para determinar os custos médios não segurados das diversas classes representadas na Tabela 3:

Tabela 3 - Classes de acidentes para o método de Simonds

| | |
|-----------|---|
| A1 | Acidentes com incapacidade temporária absoluta (ITA) ou com incapacidade parcial permanente (IPP); |
| A2 | Acidentes que requerem tratamento fora da empresa; |
| A3 | Acidentes sem perda de tempo (dias), isto é, de primeiros socorros ou de tratamento ambulatorio na empresa; |
| A4 | Acidentes sem lesão, com perdas materiais de menos de uma determinada quantia ou perdas de menos de 8 horas de trabalho; |
| A5 | Acidentes sem lesão com perdas materiais iguais ou superiores a uma determinada quantia, ou perda de tempo igual ou superior a 8 horas. |

Após a determinação destes valores, poder-se-ão obter os custos não segurados ou indiretos (C_i) através da Equação 3.3:

$$C_i = \sum_{i=1}^5 n_i \cdot \bar{x}_i \quad (3.3)$$

Sendo que:

- ni: número de incidentes da classe i;
- xi: custo médio de incidente não segurado da classe i.

3.5.3 Teoria de controlo de perdas de Bird

Bird, citado por Alberton (1996) formulou a sua teoria durante sete anos na metalúrgica “Luckens Steel”, na qual trabalhava. Esta recolha significativa de informação foi possível através do incentivo aos colaboradores e supervisores para reportarem sempre e de uma forma imediata todos os acidentes ou quase acidentes, nunca introduzidos até então. Com esta sensibilização, conseguiu analisar 90 000 casos no seu total, atingindo uma relação entre os custos diretos e indiretos de 6:1.

Segundo Bird, para a implementação do controlo de perdas são necessários três passos básicos:

- Verificações iniciais (verificar quais as medidas preventivas que a empresa já toma, conhecer todos os processos relacionados com este âmbito);

- Análise dos dados históricos (angariar todos os dados relacionados com manutenções efetuadas, acidentes ocorridos e todas as folhas de registo relacionadas com a ocorrência de um acidente ou quase acidente);
- Aplicação de melhorias (verificar se os sistemas de registo são eficientes, determinar quais os acidentes a analisar de uma forma mais profunda, aconselhavelmente os mais gravosos, melhorando continuamente).

A partir desta análise, criou um método de determinação de custos da sinistralidade, tendo como base a pirâmide da Ilustração 3:

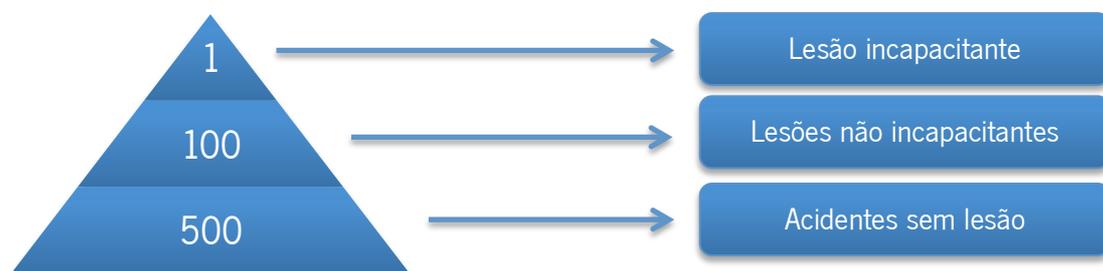


Ilustração 3 - Pirâmide de acidentes de Bird

Para a determinação dos custos não segurados das empresas, Bird propôs a utilização do método de Simonds, com uma modificação para permitir que o número de classes seja adaptável às diferentes realidades da empresa, não sendo apenas as cinco classes propostas pelo autor.

Assim, Bird propõe o cálculo dos custos não segurados da sinistralidade utilizando a Equação 3.4:

$$C_i = \sum_{i=1}^k n_i \cdot \bar{x}_i \quad (3.4)$$

Sendo que:

- ni: número de incidentes da classe i;
- xi: custo médio de incidente não segurado da classe i.

3.5.4 Teoria de controlo de perdas de Fletcher

Fletcher, citado por Alberton (1996) prosseguiu com o trabalho de Bird, apresentando uma nova visão do problema, na qual afirmava que os acidentes com danos à propriedade têm a mesma proveniência dos sinistros com lesões. O objetivo do método é então reduzir ou eliminar todos os acidentes que possam interferir com o sistema.

Contudo, a grande inovação no trabalho deste autor é o facto de incluir perdas que outrora não eram contempladas: perdas provocadas por acidentes relacionados com explosões, incêndios, roubos, sabotagens, vandalismo, poluição ambiental, defeitos, entre outros.

De uma forma geral, pode-se dizer que esta teoria engloba os seguintes tópicos:

- Prevenção de lesões;
- Controlo total de acidentes com dano à propriedade;
- Prevenção de incêndios;
- Segurança industrial;
- Higiene e saúde industrial;
- Controlo da contaminação da água, ar e solo;
- Responsabilidade pelo produto.

Desta forma, Fletcher propõe um novo conjunto de passos para implementar este programa. Este programa engloba uma fase inicial, na qual são averiguados os atuais mecanismos de prevenção e atribuir uma pontuação de acordo com a Tabela 4. Após a classificação destes mecanismos, determinam-se as prioridades para adotar as medidas corretivas necessárias aos programas de prevenção. Por fim, elaboram-se novos planos de ação para controlo das perdas reais e potenciais do sistema.

Tabela 4 - Escala sugerida por Fletcher para avaliação do programa de segurança

| Grau | Escala | Descrição |
|-------------|----------------|--|
| 5 | Excelente | Totalmente implantado e totalmente eficiente. |
| 4 | Bom | Satisfatoriamente implantado e eficiente. |
| 3 | Regular | Implantado mas não satisfatoriamente. |
| 2 | Fraco | Parcialmente implantado, mas não satisfatoriamente. Existem pontos a melhorar. |
| 1 | Insatisfatório | Algumas tentativas foram feitas, mas sem implantação eficiente. |
| 0 | Inexistente | Nada foi feito até ao momento. |

3.5.5 Pirâmide de Skiba

Skiba (2005), surge posteriormente com uma nova pirâmide. A grande diferença face às anteriores pirâmides de Heinrich ou de Bird está na determinação mais detalhada das ocorrências. Como é possível ver na Ilustração 4, a pirâmide não assume uma forma proporcional e os acidentes estão divididos pela sua consequência (mais de três dias de baixa, até três dias de baixa ou acidentes só com primeiros socorros), constituindo assim uma nova perspectiva científica na concepção das pirâmides de acidentes.

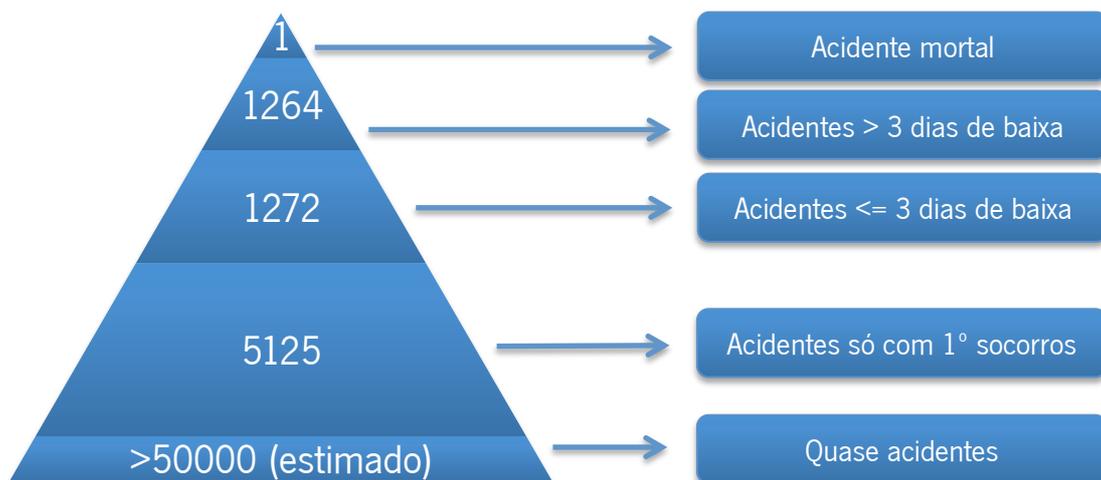


Ilustração 4 - Pirâmide de acidentes de Skiba

3.5.6 Engenharia de Segurança de Sistemas de Hammer

Em 1972, Willie Hammer citado por Miguel (2010) tentou avaliar os trabalhos anteriormente desenvolvidos sob um ponto de vista de engenharia, integrando áreas como Engenharia económica, demonstrando ser uma grande mais valia para os recursos humanos e os sistemas de produção. A sua incisão sobre o erro humano veio alienar algumas concepções erradas, quando refere que muitos dos erros classificados como humanos têm origem numa má decisão da organização. Muitas das vezes os colaboradores têm que lidar com ferramentas e materiais que não estão em condições de correta utilização, o que aumenta a probabilidade de acontecer um sinistro.

3.5.7 Método ACT

O método ACT, ou “Activity Consequence Tree”, foi introduzido por Aaltonen et al. (1996) e tem como base o estabelecimento de relações causais entre acontecimentos que vão ocorrendo. Estas relações de causa/efeito, vão dar origem a uma árvore que contempla todas as possibilidades de proveniência de um determinado acidente. Estando em constante melhoria e pormenorização, o passo seguinte é medir e quantificar as consequências. Assim, poder-se-á atribuir valores às várias ocorrências que originaram o acidente, como demonstra a Ilustração 5.

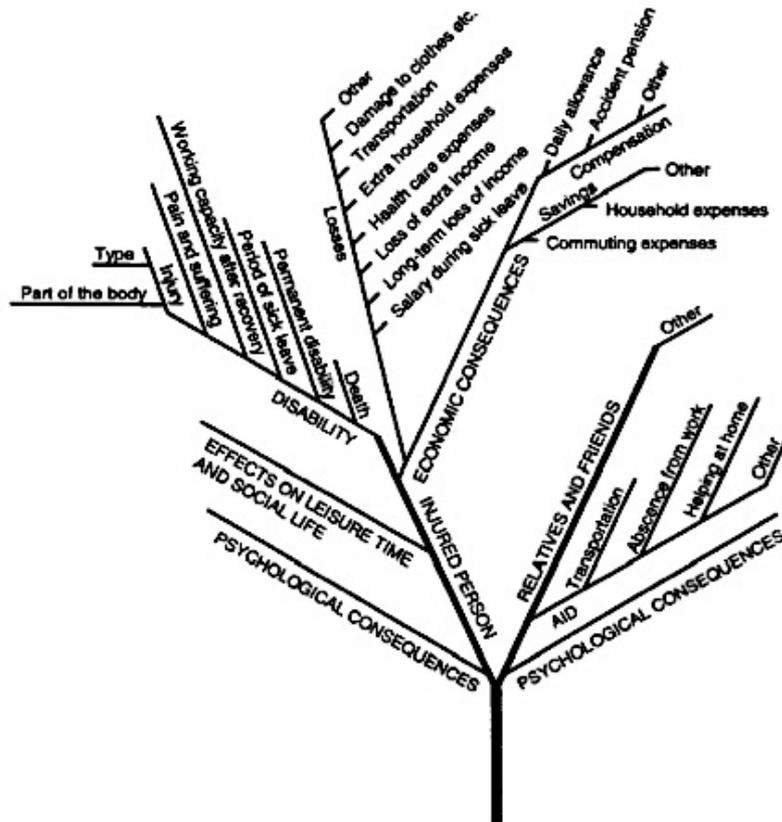


Ilustração 5 - Exemplo de árvore de consequências

Após estabelecidas as relações entre as consequências, quantificam-se as várias consequências para que tanto custos diretos como indiretos, sejam estimados. Os passos para a execução do método estão descritos na Tabela 5:

Tabela 5 - Fases para o cálculo do custo dos acidentes de acordo com o método ACT

| Fase | Evento/Ação |
|-------------|---|
| 1 | Ocorrência de acidente |
| 2 | Identificação de consequências |
| 3 | Medição de consequências |
| 4 | Determinação de custos para consequências indiretas |
| 5 | Cálculo do custo do acidente |

Este método recebeu críticas por ser demasiadamente descritivo, chegando a ser inviável para trabalhar no dia-a-dia de uma empresa, pois obriga a organização a mobilizar um elevado número de recursos para a aplicação do método.

3.5.8 Projeto SACA

O projeto SACA, ou Systematic Accident Cost Analysis, foi desenvolvido por Rikhardsson & Impgaard (2004) com o objetivo de criar uma metodologia de análise de custos da sinistralidade simples e eficaz, para que os gestores a possam utilizar num curto período de tempo.

A ideia do método é essencialmente utilizar mapas de custo para determinar o custo de cada atividade. Pressupõe-se que, ao determinar o custo das atividades individualmente, se consiga saber quanto custa um determinado AT no seu total. ABC (Activity Based Costing) é um sistema de custeio (Afonso, 2002) bastante aceite e utilizado por economistas na atualidade e acaba por ser a base da ferramenta. O ABC é um sistema de custeio que teve origem entre 1983 e 1984 por Robert S. Kaplan e a razão pela qual se propôs a criar um novo sistema foi devido à crescente insatisfação com os sistemas que na altura eram utilizados como o Custeio Variável ou o método dos Custos Totais (Thyssen, Israelsen, & Jørgensen, 2006). Este sistema oferece às empresas um sistema de contabilização de custos mais preciso do que os tradicionais, focando-se em determinar os custos das atividades e tudo o que está afeto a estas (Pirttilä & Hautaniemi, 1995).

A base do sistema está na identificação e análise de recursos, a atribuição dos recursos pelas atividades para, posteriormente, atribuir as últimas aos centros de custo. Desta forma, os custos indiretos deixam de ser apenas adicionados no final da contabilização, mas sim divididos percentualmente pelos vários centros de custo. Em suma, o ABC permite uma mais precisa gestão das contas da empresa (Ben-Arieh & Qian, 2003).

Similarmente ao método explicado em 3.5.7, a principal característica do SACA é a divisão das diversas proveniências de despesas relacionadas com um AT em categorias, para que quem o utilize, tenha sempre presente uma grande percentagem dos custos indiretos que poderão (ou não) estar a ser negligenciados por parte da equipa responsável pela análise do AT.

A categorização proposta pelos autores é a seguinte:

- Tempo: horas utilizadas pelo(s) colaborador(es) e gestor(es) em atividades relacionadas com o AT, bem como pagamentos que a empresa assume por tempos não produtivos e faltas por doença.
- Materiais e componentes: custos de todos os materiais e componentes adquiridos ou perdidos devido ao AT, como peças sobresselentes de máquinas, material danificado e o valor dos produtos que não foram produzidos durante esse tempo.

- Serviços externos: custos de serviços externos, apenas requeridos porque ocorreu o AT, como substitutos, consultoria, aconselhamento legal, etc.
- Outros custos: custos de outras atividades que ocorrem menos frequentemente, como multas ou reabilitações.

Esta divisão, relacionando-a com as de outros autores (Aaltonen et al., 1996), aparenta ser um pouco simplista. No entanto, o objetivo da classificação é precisamente que seja uma ferramenta de simples utilização, de forma a que seja intuitiva e de fácil manuseamento. De salientar que este método não contempla o mau funcionamento de maquinaria e respetivas reparações, pois não considera tal evento um acidente de trabalho.

3.6 Matriz de risco como ferramenta para a Avaliação do risco

As matrizes de risco têm sido bastante populares como ferramentas de suporte ao plano de gestão de riscos de alguma empresa ou projeto. Nos dias de hoje, as empresas são fortemente encorajadas por várias entidades e consultores de risco para a adoção deste método, que já deu provas de ser uma metodologia simples e eficaz (Anthony Cox, 2008).

Para por em prática a matriz de risco, o National Health Service (2008) refere que é importante definir as pontuações para a probabilidade de ocorrência e para a severidade do sinistro. Estas pontuações variam de acordo com a realidade da empresa em questão, de forma a que a matriz se diferencie por si. Um só perigo pode ter múltiplas consequências ou riscos, tendo estes de ser tratados individualmente. A escala de pontuação dos perigos também é livre e pode ser feita consoante o indivíduo que analisa ache apropriado para o efeito. A Tabela 6 demonstra um exemplo de atribuição de pontuação a diferentes riscos.

Tabela 6 - Exemplo de pontuação de severidade adaptado de NHS (2008)

| Pontuação da severidade | Descrição (Exemplos) |
|---------------------------|--|
| 1 – Negligenciável | Lesões mínimas que não requerem tratamento nem implicam tempo de baixa. |
| 2 – Pouco grave | Lesão com pouca gravidade que requer uma pequena intervenção. O tempo de baixa é menor que 3 dias e caso implique hospitalização, terá de ser entre 1 e 3 dias. |
| 3 – Moderada | Lesão que requer cuidados profissionais e com tempo de baixa entre os 4 e 14 dias a um ou mais operários ou entre 4 a 15 dias de hospitalização. |
| 4 – Grave | Lesão grave que pode resultar em incapacidade temporária ou incapacidade permanente a um ou mais operários. Implica um tempo de baixa superior a 14 dias e/ou estadia no hospital maior que 15 dias. |
| 5- Catastrófica | Incidente que pode causar danos irreversíveis ou até morte a um ou mais colaboradores. |

Tal como a severidade, a probabilidade segue os mesmos passos, contudo, a sua determinação pode seguir duas lógicas diferentes, na maioria das vezes implicando a utilização de ambas as formas:

- Observação empírica: o analista observa a frequência do sinistro e atribui a pontuação conforme esta;
- Probabilidade de ocorrência: o analista observando o posto de trabalho e o comportamento do colaborador, define uma probabilidade com base na sua opinião pessoal.

O último método acaba por ter um teor subjetivo mas é necessário que se faça, pois não se podem ignorar perigos que possam acontecer durante o período de trabalho do operário. À semelhança da tabela anterior, a Tabela 7 demonstra um exemplo de pontuação de probabilidades.

Tabela 7 - Exemplo de pontuação da probabilidade adaptado de NHS (2008)

| Pontuação da probabilidade | Descrição (Exemplos) |
|-----------------------------------|---|
| 1 – Raro | Acontecimento que provavelmente nunca acontecerá |
| 2 – Pouco provável | Não se espera que ocorra, todavia é possível. |
| 3 – Possível | Pode ocorrer ocasionalmente. |
| 4 – Provável | Provavelmente ocorrerá, contudo não é um acontecimento persistente. |
| 5- Muito provável | Acontecerá frequentemente. |

Definidas as pontuações, pode-se então determinar a matriz de risco genérica, com a qual atribuir-se-ão as pontuações na avaliação do risco das diversas tarefas, como é possível ver no exemplo da Tabela 8.

Tabela 8 - Exemplo de matriz de risco adaptado de NHS (2008)

| | Probabilidade | | | | | |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------|--------------|--------------------|----|
| | 1 - Raro | 2 – Pouco Provável | 3 – Possível | 4 – Provável | 5 – Muito Provável | |
| Consequência | 5 – Catastrófica | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| | 4 - Grave | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| | 3 - Moderada | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| | 2 – Pouco Grave | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | 1 – Negligenciável | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Como é possível observar, as quatro cores representam quatro diferentes níveis de intervenção, que demonstram a necessidade de melhoria de determinada tarefa o valor em si, especificamente, representa o Nível de risco (NR). Seguindo a lógica do esquema de cores das anteriores tabelas, o verde representa o nível menos urgente, seguido do amarelo, representando pouca urgência, o nível laranja representa bastante urgência e, por último, o vermelho que são as situações que mais necessitam de intervenção. Os valores das diversas células são obtidos conforme a Equação 3.5 explica.

$$NR = P \times S \quad (3.5)$$

Sendo que:

- NR: Nível de risco
- P: Probabilidade
- S: Severidade

Com a matriz anterior, o responsável pode proceder à avaliação do risco dos acidentes de trabalho. Analisando cada posto de trabalho individualmente, o responsável deve subdividir o posto de trabalho em tarefas, ou seja, todos os movimentos que o colaborador efetua. Se for possível associar um ou mais perigos a uma tarefa, deverão ser sempre contemplados, revelando também a que risco(s) cada perigo poderá estar vulnerável. Cada risco, será pontuado pela sua probabilidade de ocorrência e pela sua severidade, cujo produto será o nível de risco. A construção da matriz deve ser feita tendo em conta a realidade da empresa para reduzir ao máximo a subjetividade do estudo.

4. PERTINÊNCIA DO TEMA EM ESTUDO

4.1 Acidentes de Trabalho em Portugal

Dado ser de uma matéria intimamente relacionada com a saúde e bem-estar do ser humano, a redução dos acidentes de trabalho é um aspeto francamente positivo no seio de uma empresa. Contudo, a melhoria nesta área só deve parar quando atingir o nível mais próximo de zero sinistros. Por estas razões, considera-se importante a melhoria contínua dos sistemas de prevenção de AT's das empresas, do incentivo à utilização de EPI's e de outras muitas medidas preventivas e corretivas que são tomadas para evitar que o colaborador se lesione.

Os acidentes de trabalho em Portugal têm melhorado substancialmente com o passar dos anos. O Gráfico 1 demonstra a evolução que Portugal tem vindo a ser alvo neste âmbito, desde o ano de 2000 até 2009.

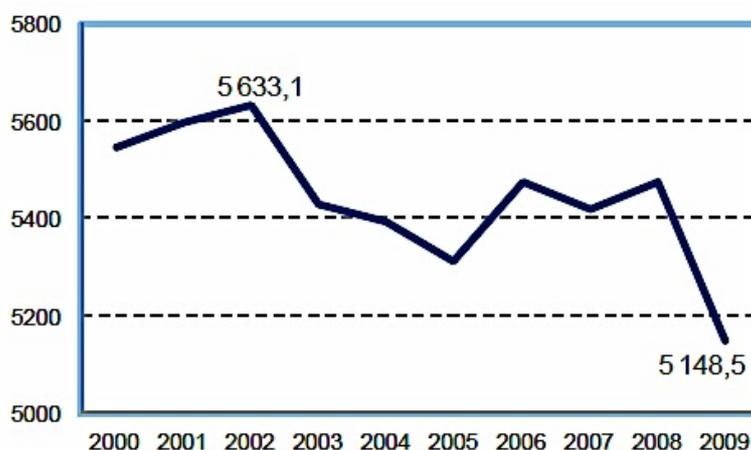


Gráfico 1 – Taxa de incidência do total de acidentes de trabalho, retirado de GEP (2009)

A tendência desde 2000 até 2009 é para um decréscimo de estes acidentes, o que revela a crescente preocupação das entidades patronais em assegurar o bem-estar dos trabalhadores.

Ainda referente a este intervalo de tempo, o Gráfico 2 mostra a positiva evolução de Portugal no que toca à taxa de incidência por 100 mil trabalhadores de acidentes mortais:

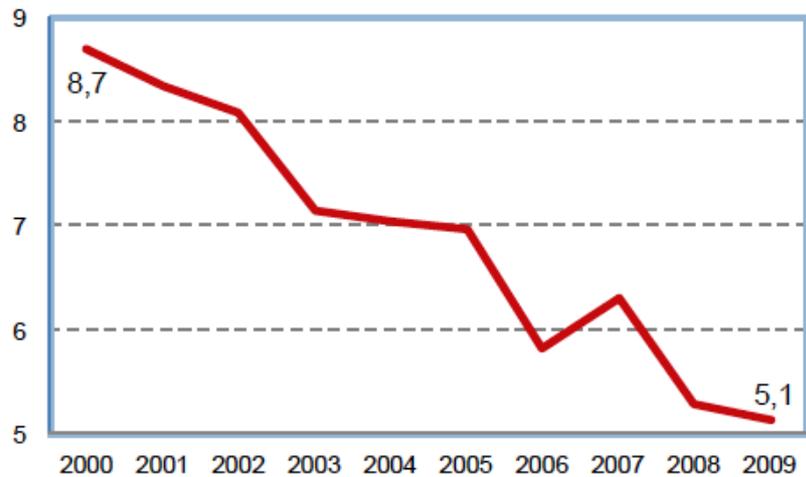


Gráfico 2 – Taxa de incidência dos acidentes de trabalho mortais, retirado de GEP (2009)

No atual ano, o GEP registou uma mortalidade por 100 mil pessoas equivalente a 5,0, o que constitui uma ligeira descida face ao último ano analisado. Ainda nessa recolha de informações de 2012, pode-se verificar a taxa de incidência por sector de atividade. No Gráfico 3 é possível observar os diferentes sectores e as respetivas taxas de incidência.

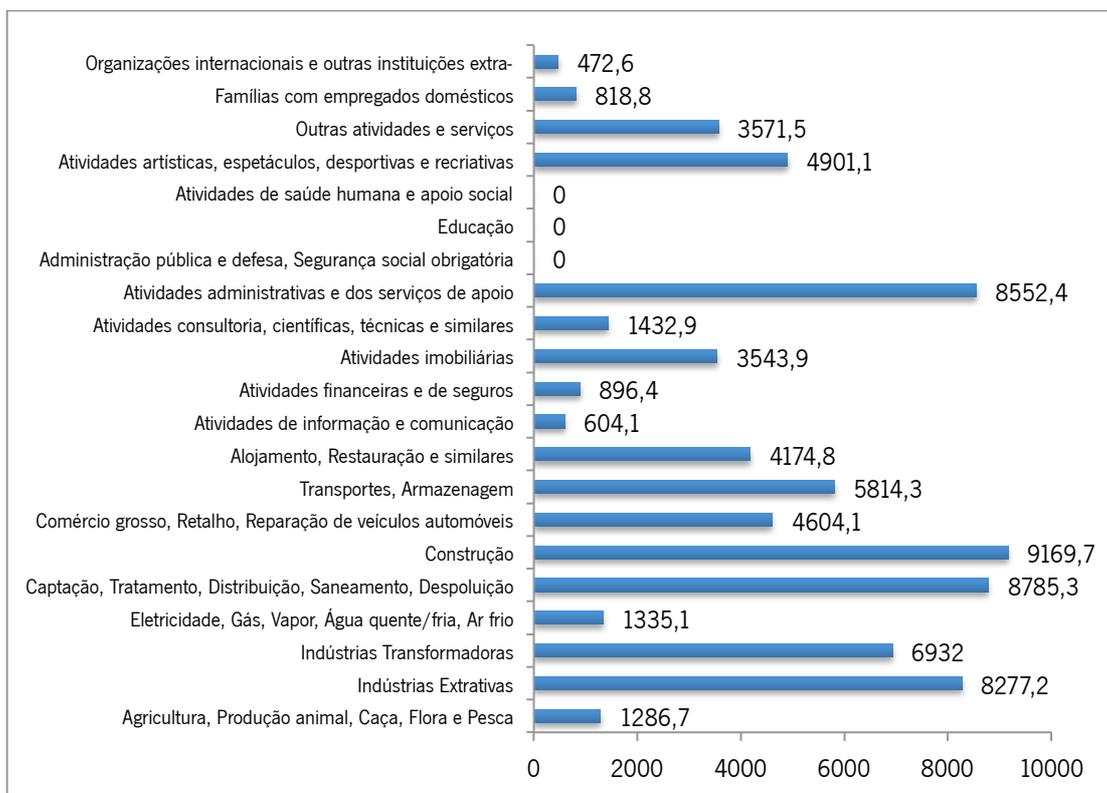


Gráfico 3 – Taxa de incidência de acidentes de trabalho não mortais, adaptado de GEP (2012)

Como se pode constatar, a construção lidera o gráfico de acidentes por 100 mil trabalhadores e as indústrias transformadoras (onde se insere a empresa alvo de estudo) têm uma taxa algo elevada, apesar de não ocupar os lugares cimeiros.

No aspeto das taxas de acidentes de trabalho mortais dos acima, encontram-se algumas mudanças, como apresenta o Gráfico 4.

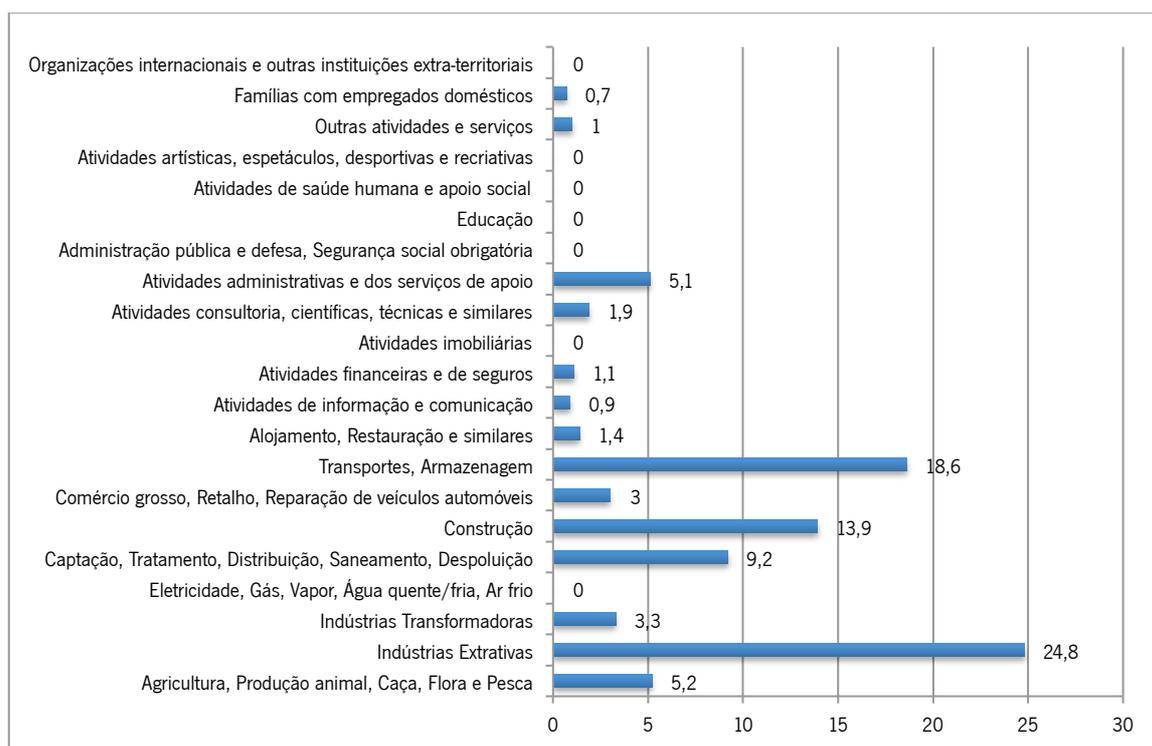


Gráfico 4 – Taxa de incidência de acidentes de trabalho mortais, adaptado de GEP (2012)

A agricultura, produção animal, caça, flora e pesca, apesar de registar uma probabilidade de ocorrência reduzida, a sua severidade é a que mais preocupa dos principais sectores, se for feita a comparação entre os acidentes mortais e não mortais. Os transportes e armazenagem e as indústrias extrativas são as áreas que têm piores resultados. As indústrias transformadoras têm uma percentagem de vítimas mortais face ao total de acidentes de trabalho reduzida, reflexo das fortes medidas de segurança e saúde no trabalho implementadas por entidades governamentais e entidades certificadoras de qualidade.

A empresa em questão conta com 52 colaboradores, o que faz com que se insira no leque das empresas médias. O Gráfico 5 demonstra a distribuição das taxas de incidência de AT mortais tendo em conta as diferentes dimensões das empresas em Portugal.

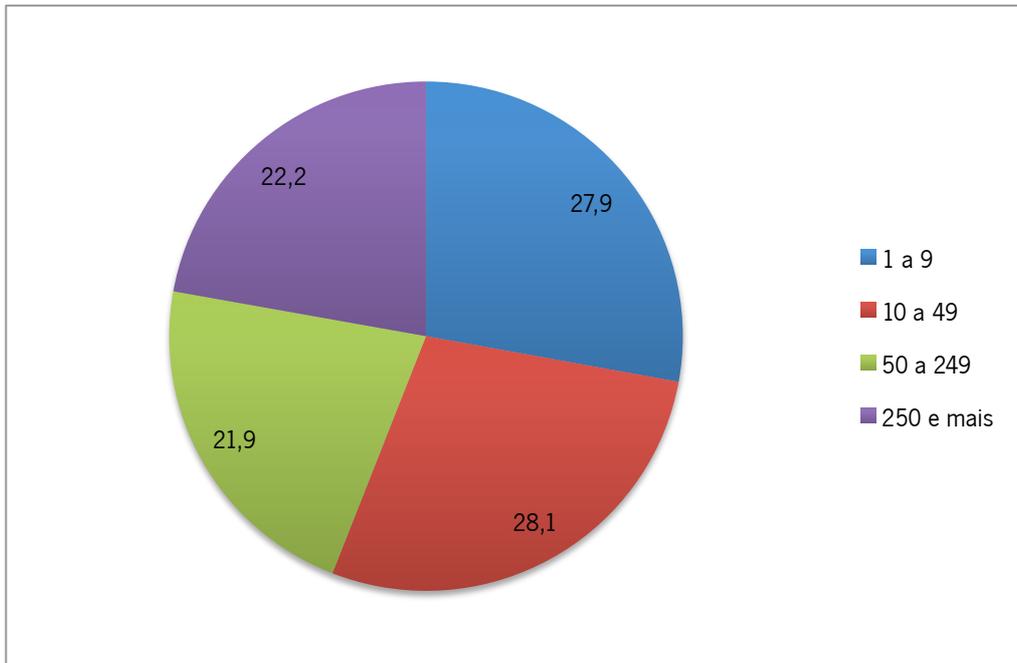


Gráfico 5 – Taxa de incidência de acidentes de trabalho mortais tendo em conta a dimensão das empresas, adaptado de GEP (2009)

É possível constatar que a percentagem de acidentes de trabalho mortais decresce quando a dimensão da empresa aumenta, com a exceção das grandes empresas. As médias empresas obtêm melhores resultados na mortalidade face às demais.

Contudo, quando se atentam o total de acidentes de trabalho ocorridos, são notórias diferenças, como é visível no Gráfico 6.

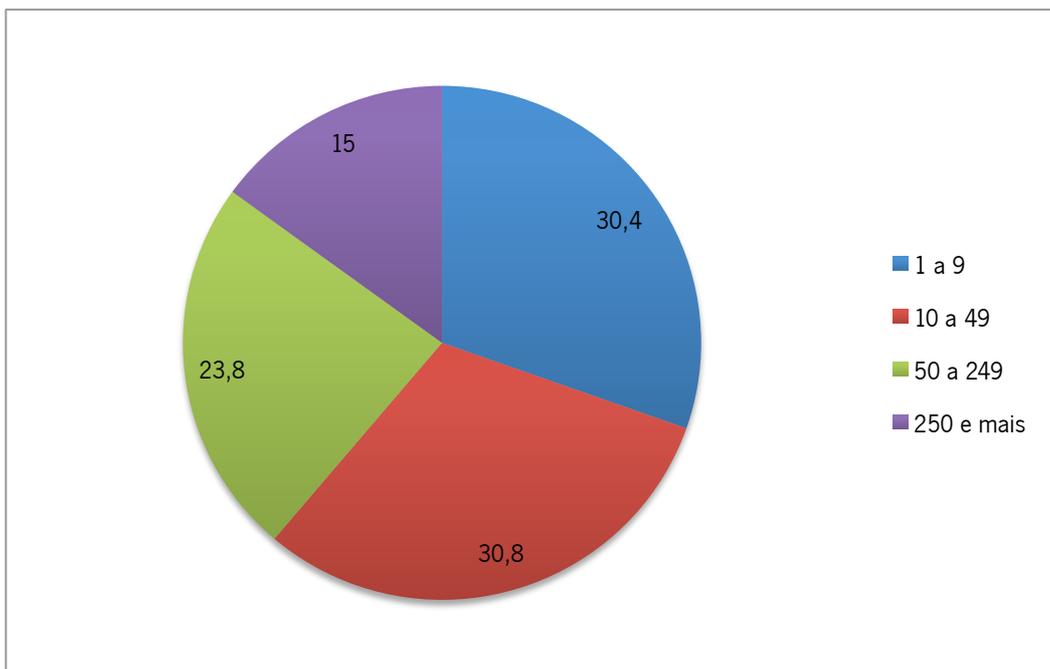


Gráfico 6 – Taxa de incidência do total de acidentes de trabalho tendo em conta a dimensão das empresas, adaptado de GEP (2009)

Nesta situação, o fruto do poder económico e do superior investimento das maiores empresas levou a que as médias e grandes empresas sejam responsáveis por apenas 39% dos acidentes de trabalho. Dentro da indústria transformadora existem diversas diferenças entre os vários subsectores. Mais uma vez, foi efetuada uma relação apenas entre o caso em estudo e os que têm resultados mais expressivos. O Gráfico 7 demonstra os respetivos valores.

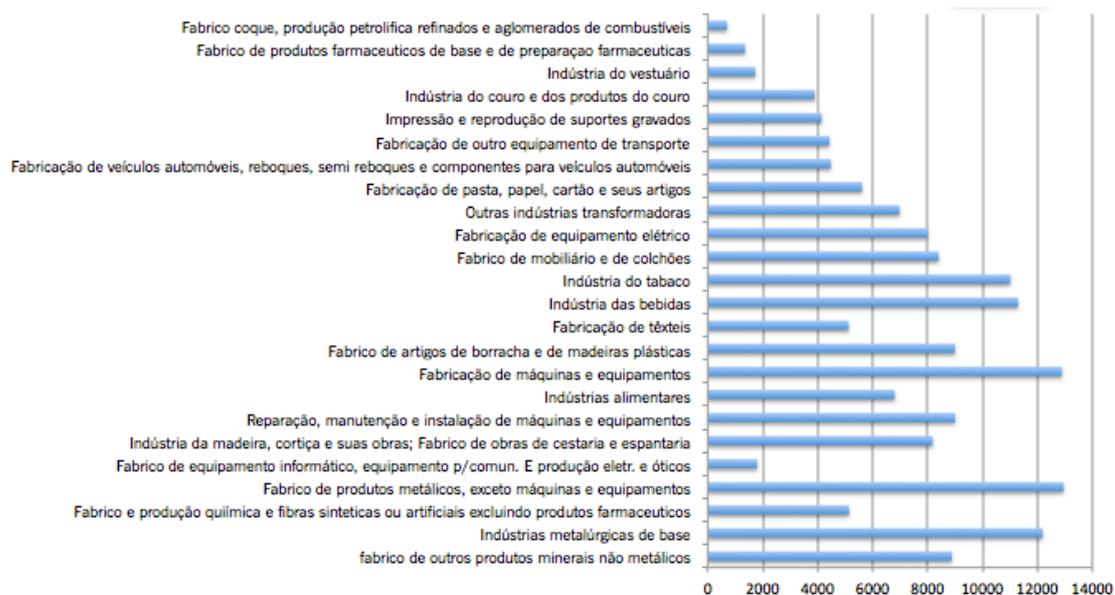


Gráfico 7 – Taxa de incidência total na indústria transformadora, adaptado de GEP (2009)

A indústria transformadora tem alguns sectores que se destacam pela negativa, sendo estes as metalúrgicas, fabrico de produtos metálicos, fabrico de máquinas e equipamentos, indústria de tabaco e bebidas, tendo estes as mais altas taxas de incidência por 100 mil trabalhadores. A indústria do papel está abaixo da média, contudo não é dos sectores que registam valores mais baixos.

Pode também ser feita uma observação mais cuidada acerca do panorama dos acidentes ocorridos na zona norte, região onde se localiza a empresa alvo de estudo, como se pode verificar no Gráfico 8.

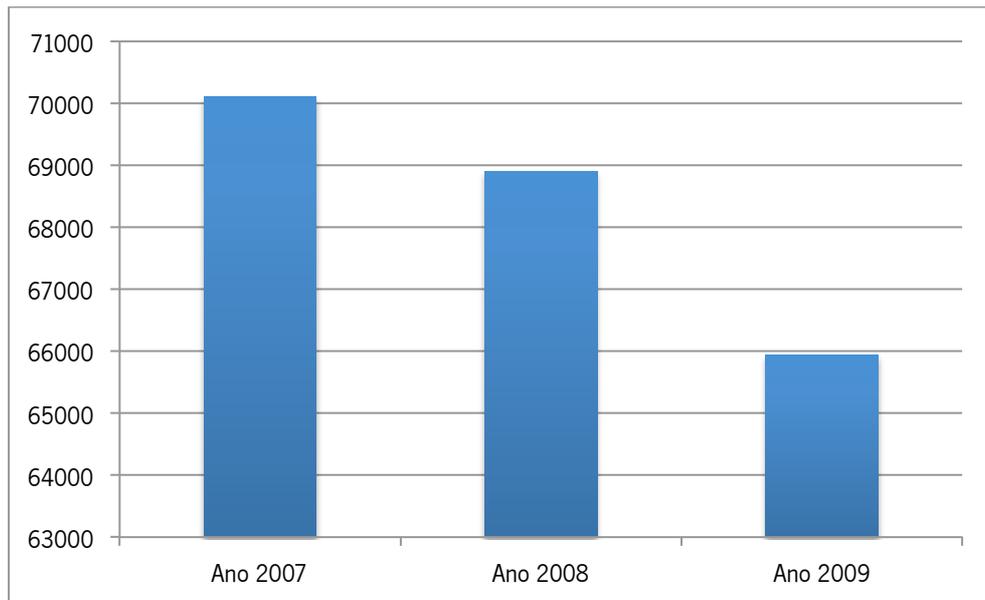


Gráfico 8 – Acidentes com dias perdidos na zona norte, adaptado de GEP (2009)

No Gráfico 8, nota-se uma evolução na redução da severidade do acidente, devido ao facto de existirem cada vez menos acidentes com dias perdidos. É uma evolução francamente positiva no âmbito da segurança ocupacional com um decréscimo muito significativo.

Em Portugal, a segurança é uma matéria que revela estar em constante evolução. Os valores analisados notam uma crescente preocupação com a segurança e saúde dos colaboradores e em alguns casos notam-se melhorias bastante consideráveis. Certos sectores visivelmente mais perigosos devem tomar especial atenção à segurança ocupacional, contudo, os restantes sectores não devem estagnar a melhoria contínua nesta área.

4.2 Objetivos

O tema é desenvolvido com o objetivo de prever os custos dos acidentes laborais, utilizando como ferramenta principal a avaliação de riscos. Esta avaliação decorreu nos diferentes postos de trabalho,

todos eles localizados na área de produção, que se entende ser a zona mais crítica. Desta forma, pretende-se que a empresa beneficie da relação entre a avaliação do risco e dos custos associados para fazer posteriores análises de viabilidade económica em casos de adaptação de equipamentos ou mesmo aplicação de dispositivos de segurança, podendo reduzir o número de acidentes e assim reduzir os custos da sinistralidade. Para tal, foi apresentado um programa de gestão de risco onde estarão patentes as ações a considerar.

Mais especificamente, com uma análise do passado da empresa foi possível retirar algumas conclusões de frequências de acidentes e os próprios custos que estes podem acarretar. A meta é alcançar um valor próximo da realidade no que concerne aos custos totais por tipologia de sinistros para a entidade patronal.

Simultaneamente a esta análise de acidentes de trabalho, foram avaliados os riscos associados aos diferentes postos da indústria em questão, propondo posteriormente, medidas corretivas para os vários problemas registados. Esta avaliação tem a finalidade de reduzir a probabilidade de ocorrência de um acidente de trabalho, convertendo-se num benefício monetário para a empresa e numa forte vantagem para a segurança e saúde do colaborador.

Após a análise de dados históricos e a avaliação dos riscos, foi então possível estabelecer o referido programa, com o intuito de priorizar as ações de controlo do risco para cada posto de trabalho e desenvolver uma ferramenta de análise custo/benefício.

5. METODOLOGIA

No presente capítulo serão apresentadas as ferramentas e métodos utilizados para atingir os respectivos resultados. Como sugere o título da dissertação, o presente estudo procura encontrar uma relação entre a análise de risco e o historial de acidentes da empresa com a finalidade de encontrar o tipo de relação que estes dois conjuntos de dados poderão ter.

Para tal, será necessário efetuar diversos passos até chegar aos resultados pretendidos. Esses processos serão explicados com minúcia de forma a transmitir de uma forma simples e clara a razão pela qual se usaram tais ferramentas e de que forma serão importantes para a demonstração de resultados.

5.1 Análise dos custos da sinistralidade

Para proceder a esta análise, iniciou-se pela recolha dos dados necessários. Estes dados provieram de dois diferentes documentos: Documentos de participação à entidade seguradora (Anexo I – Exemplo de participação de acidente à entidade seguradora) e Registo de utilização de material de primeiros socorros (Anexo II – Exemplo de registo de utilização da caixa de primeiros socorros).

Os Documentos de participação à entidade seguradora estão divididos em duas principais partes: a primeira contém todos os campos que serão preenchidos posteriormente e a segunda explica incisivamente o que deve constar em cada um dos campos. Na parte onde se insere o conteúdo, ainda existem outras subdivisões:

- Identificação do segurado ou entidade empregadora: espaço onde se identifica o segurado, seja ele uma entidade ou um indivíduo. O nome do segurado, endereço, email e outros, constituem alguns conteúdos deste capítulo;
- Identificação do sinistrado: a identificação da pessoa que sofreu o sinistro e outros dados relativos à mesma que possam ter relevância para a ocorrência, sendo estes o nome, residência, nacionalidade, email, BI, número de contribuinte, data de admissão ao serviço, situação profissional, especificações relativas ao seu salário, cargo que ocupa, entre outros;
- Dados do acidente: a data e hora do acidente, local do acidente, pessoas envolvidas, se o sinistrado ficou hospitalizado, e caso o sinistro tenha sido um acidente de viação e se a responsabilidade de terceiros, identificar a pessoa responsável;

- Tipo e ambiente de trabalho: o tipo de trabalho que estava a efetuar e as características do local de trabalho;
- Circunstâncias do acidente: descrição pormenorizada do acidente, indicação do objeto que conduziu ao sinistro, descrição da tarefa que estava a ser executada, identificação de testemunhas, frequência da tarefa e o número de horas executadas de forma ininterrupta e o total executadas até ao acidente;
- Detalhes da lesão: onde se esclarecem a natureza da lesão e a parte do corpo atingida;
- Consequências do acidente à data da declaração: o tempo de baixa do sinistrado.

Já os Registos de utilização de material de primeiros socorros são documentos mais simplificados cuja sua função é apenas manter um registo de lesões menos graves para controlo desse tipo de eventos e também para controlo do material de primeiros socorros. São divididos em seis capítulos:

- Dados do colaborador: identificação do sinistrado, onde apenas faz referência ao nome, data, hora e o se sector;
- Local do acontecimento: se foi no seu posto ou fora do seu posto;
- Breve descrição do acontecimento: descrição sucinta do acidente;
- Material utilizado da caixa de primeiros socorros: indicação que material ou materiais foram utilizados;
- Parte do corpo atingida;
- Tipo de lesão.

Com o auxílio destes registos internos da empresa, é possível retirar as variáveis pretendidas para posteriores análises estatísticas.

As variáveis consideradas pertinentes relativas aos primeiros documentos estão elencadas abaixo:

- Dia/Mês/Ano: Data do acidente;
- Idade: Idade do colaborador;
- Posto de Trabalho: Posto no qual ocorreu o sinistro;
- Descrição: Breve explicação do acidente;
- Natureza da lesão: Tipo de lesão que o colaborador contraiu (p. ex. golpe, lesão músculo-esquelética, esmagamento, etc.);
- Parte do corpo: Parte do corpo que foi atingida;
- Frequência da tarefa: Refere se a tarefa é habitualmente ou ocasionalmente exercida;
- Consequências do acidente: Tempo de ausência do colaborador;

- Horas ininterruptas: Número de horas que o colaborador já efetuou desde a última pausa;
- Total executadas: Número total de horas do dia do trabalho até ao acidente;
- Tempo desde a admissão ao serviço (Anos): Número total de anos de trabalho do colaborador na empresa;
- Ano de contratação: O ano no qual o colaborador foi contratado.

Na recolha de dados dos registos de utilização de material de primeiros socorros, visto ser um documento mais prático e, por isso, menos completo, recolheram-se os dados acima, contudo, não está presente o campo “Horas ininterruptas” e o campo “Total executadas” está representado por “Horas até ao acidente”.

Com estas tabelas, será então possível detetar diversos padrões entre as variáveis que serão demonstrados posteriormente, recorrendo à utilização de diversas ferramentas estatísticas.

5.2 Avaliação do risco

Para avaliar de uma forma objetiva o risco dos postos de trabalho em estudo é necessário efetuar uma avaliação dos riscos adjacentes a cada posto de trabalho. A metodologia utilizada para o efeito começa com uma tabela onde ocorre uma subdivisão dos diferentes postos de trabalho em tarefas e, posteriormente, identifica os possíveis perigos de cada uma das tarefas. Esses perigos estão, por sua vez, associados a um determinado risco que será avaliado de acordo com os parâmetros da matriz (explicada posteriormente), sendo atribuída uma probabilidade e uma severidade aos perigos das tarefas selecionadas. Obtém-se assim o nível de risco, que tal como está explicado abaixo, resulta do produto das variáveis anteriormente referidas. Com o nível de risco e respetivo nível de intervenção, são então ordenadas as tarefas por prioridade de atuação. As tarefas que estejam sinalizadas com a pior pontuação serão as primeiras a ser revistas com vista a encontrar alguma solução para melhorar as atuais condições do trabalhador enquanto executa a tarefa.

| Posto de Trabalho | Tipo de Posto | Atividade | Perigo | Risco | P | S | NR | NI |
|-------------------|---------------|-----------|--------|-------|---|---|----|----|
|-------------------|---------------|-----------|--------|-------|---|---|----|----|

Ilustração 6 - Variáveis registadas na tabela de avaliação do risco

A Ilustração 6 representa as colunas presentes na tabela de avaliação do risco. Abaixo explica-se o significado das variáveis:

- Posto de Trabalho: O código do posto de trabalho em análise;
- Tipo de posto: Tipologia da operação desempenhada pelo colaborador;
- Atividade: A tarefa que o operador desempenha;
- Perigo: Possíveis perigos adjacentes a essa tarefa;
- Risco: As complicações para o trabalhador que um determinado perigo pode representar;
- P: Probabilidade de ocorrência;
- S: Severidade do perigo;
- NR: Nível de risco (produto entre a probabilidade e severidade);
- NI: Nível de intervenção, que agrupa os níveis de risco em intervalos que demonstram a urgência em atuar em determinada tarefa ou posto.

A Tabela 9 é criada para funcionar paralelamente à tabela explicada acima e está representada abaixo.

Tabela 9 - Tabela matriz

| | | Nível de Probabilidade | | | |
|---------------------|---|------------------------|----|----|----|
| | | 1 | 3 | 5 | 7 |
| Nível de Severidade | 7 | 7 | 21 | 35 | 49 |
| | 5 | 5 | 15 | 25 | 35 |
| | 3 | 3 | 9 | 15 | 21 |
| | 1 | 1 | 3 | 5 | 7 |

A matriz contém os diferentes níveis de probabilidade de ocorrência e também os tipos de severidade que um sinistro pode provocar no colaborador. O produto destes dois fatores para cada tarefa que integra um posto vai ser representado pelo nível de risco. Este indicador demonstra o fator de risco ao qual o colaborador está exposto aquando da execução de uma tarefa. Os vários níveis de risco são agrupados em intervalos, designados por níveis de intervenção. Estes níveis classificam um determinado nível de risco pela sua urgência em ser melhorado para não comprometer a integridade física do operário. Na Tabela 10 apresenta-se um exemplo de uma linha da tabela da avaliação do risco já preenchida:

Tabela 10 - Exemplo da tabela da avaliação do risco preenchida

| Posto de Trabalho | Atividade | Perigo | Risco | P | S | NR | NI |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------|--|----------|----------|-----------|-----------|
| Posto 1 | Transporte da caixa para a palete | Movimentação de cargas | Lesão músculo-esquelética; esmagamento | 3 | 3 | 9 | III |

A tabela acima mostra um exemplo de uma entrada na tabela da avaliação do risco. A atividade representa uma das divisões das várias tarefas executadas no posto 1, o(s) perigo(s) e o(s) risco(s), caso existam, são associados apenas à tarefa em questão e cada risco, conforme a matriz construída, será pontuado pela sua probabilidade de ocorrência e severidade. O nível de risco é o produto destas duas variáveis, correspondendo a posteriori a um nível de intervenção.

Na Tabela 11 explica a escala dos níveis de intervenção que figuram na tabela da avaliação do risco:

Tabela 11 - Escala de níveis de intervenção

| | | |
|------------|-------|---|
| I | 49-35 | Situação de intervenção urgente |
| II | 25-15 | Situação que necessita de revisão quando possível |
| III | 9-5 | Situação que convém melhorar, se for possível |
| IV | 3-1 | Situação que não será necessária intervenção, excepto se for justificável por uma análise mais precisa. |

Os níveis de intervenção servem no fundo para associar os diversos níveis de risco a um carácter de urgência, ou seja, a carência que determinado risco tem em ser melhorado.

5.3 Análise de dados

A análise de dados será essencialmente a verificação de padrões nas frequências relativas de acontecimentos, ou mesmo em médias e desvios-padrão de algumas variáveis. Algumas destas análises são notoriamente relevantes, como por exemplo, a verificação das partes do corpo mais atingidas, os postos de trabalho mais críticos, ou mesmo as principais naturezas das lesões ocorridas. A média do tempo de admissão ao serviço dos sinistrados ou mesmo a média de idades, podem ser também relevantes para análise.

De acordo com Martins (2011), na análise estatística de dados, é possível destacar três tipologias essenciais: variáveis quantitativas ou escalares, variáveis qualitativas ordinais e variáveis qualitativas

nominais. Para cada uma delas, existem medidas descritivas mais relevantes, que mais se adequam ao tipo de variável em análise, como se pode verificar na Tabela 12:

Tabela 12 - Tendência central e dispersão em relação à escala de medida de variáveis, adaptado de Martins (2011)

| Escala de medida das variáveis | Tendência central | Dispersão |
|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| Nominais | Moda | Frequências |
| Ordinais | Mediana | Intervalo interquartilico |
| Escalares | Média | Desvio-padrão |

Não só para as tendências centrais e dispersões, também é possível escolher o tipo de gráfico mais aconselhável para o efeito com base nas variáveis, tal como está representado na Tabela 13:

Tabela 13 - Tipo de gráfico em relação à escala de medida das variáveis, adaptado de Martins (2011)

| Escala de medida das variáveis | Tipo de Gráfico |
|---------------------------------------|------------------------|
| Nominais | Gráfico circular |
| Ordinais | Gráfico de barras |
| Escalares | Histograma |

Desta forma, é possível organizar os resultados da estatística descritiva de forma mais elucidativa.

Note-se que alguns dos registos facultados pela empresa não continham toda a informação, obrigando a que a análise em certos parâmetros não incluam a totalidade da amostra.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No capítulo dos Resultados e Discussão serão apresentados todos os resultados da investigação e respetiva discussão dos mesmos. Inicia com a apresentação dos resultados da estatística descritiva referente às principais variáveis em análise. Os dados recolhidos e utilizados no SPSS, estão demonstrados no Anexo III – Dados utilizados no SPSS para acidentes de trabalho participados à entidade seguradora (1/2), Anexo IV - Dados utilizados no SPSS para acidentes de trabalho participados à entidade seguradora (2/2), Anexo V – Dados referentes ao registo de utilização do equipamento de primeiros-socorros (1/2) e Anexo VI - Dados referentes ao registo de utilização do equipamento de primeiros-socorros (2/2). Segue a avaliação de riscos efetuada, onde demonstra de uma forma breve o resultado da matriz de risco presente no Anexo VII – Tabela referente à avaliação do risco para todas as tarefas em estudo e, por fim, relacionam-se o custo médio das consequências com a média dos níveis de risco dos diferentes postos de trabalho para procurar relações entre o que sobressai como perigo na perspetiva do investigador e o que realmente constitui um perigo (os acidentes propriamente ditos).

6.1 Análise descritiva dos dados

6.1.1 Acidentes de trabalho participados à entidade seguradora

O presente estudo envolveu a análise de 63 acidentes de trabalho, reportados ao seguro entre o dia 21 de fevereiro de 2000 e 12 de novembro de 2012. As idades dos respetivos sinistrados eram compreendidas entre 17 e 61 anos (M=34.97, D.P.=13.41).

A análise e tratamento de dados foram efetuados através do *software* SPSS (versão 21.0 para *OS X Mountain Lion*).

Relativamente aos acidentes sucedidos nos postos de trabalho (Gráfico 9), variável central do estudo, consideraram-se os postos de trabalho 1 até ao 15, mas para efeitos de estatística, contabilizaram-se também os acidentes relacionados com as tarefas de limpeza, manutenção e transporte. Os postos PT4 (Guilhotina), PT6 (Máquina de corte de papel de reforço), PT7 (Máquina de corte e vinco) e PT10 (Mesa de descasque) não participaram qualquer acidente à seguradora durante os 12 anos em análise. Os postos PT1 (Impressora flexográfica) e PT2 (Saqueiras) juntos, foram responsáveis por 38.1% (n= 24) da totalidade de acidentes participados ao seguro. A razão do sucedido pode estar no facto de, normalmente, serem os postos com maior ritmo de trabalho e também ocupados por colaboradores

menos experientes. Finalmente, o PT14 (Máquina de aplicar janelas) apresentou uma percentagem de 11.1% (n=7).

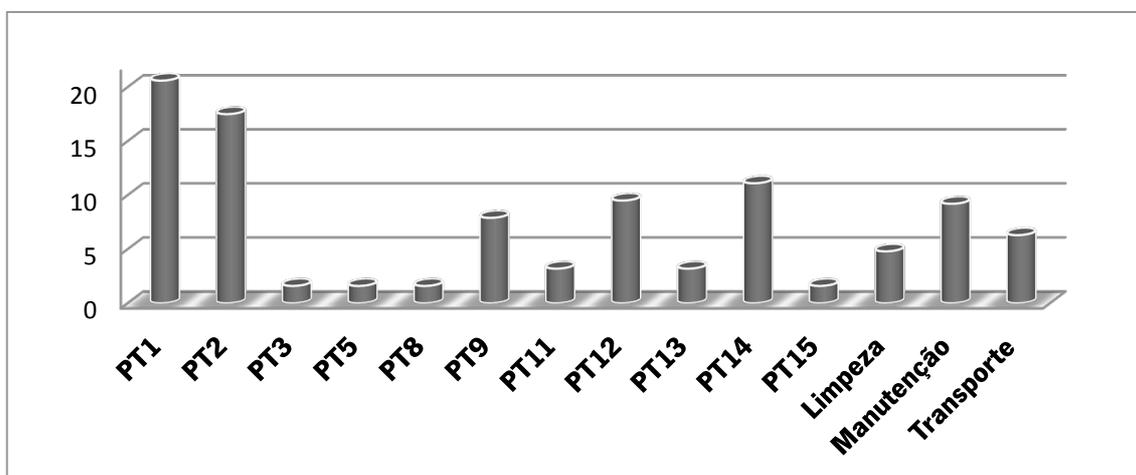


Gráfico 9 - Frequência dos acidentes de trabalho tendo em conta o posto de trabalho

Na natureza das lesões foram contabilizadas 4 tipologias (Tabela 14). Nestas incluem-se “Fraturas, distensões, entorses e luxações”, “Traumatismos superficiais”, “Lesões múltiplas” e “Outras feridas e outros traumatismos”. Os problemas com maior frequência foram as fraturas, distensões, entorses e luxações, provocadas por esmagamentos/entalamentos ou lesões músculo-esqueléticas com 63.5% (n=40). Os traumatismos superficiais, sendo estes maioritariamente golpes ou cortes, representam 25.4% (n=16) das lesões. Ou seja, parece consensual que estas sejam mais recorrentes, contudo, muitas das vezes o colaborador não sente a necessidade de participar o acidente à entidade seguradora.

Tabela 14 - Frequência de acidentes contemplando o tipo de lesão

| Lesões | n (%) |
|--|--------------|
| Fraturas, distensões, entorses e luxações | 40 (63.5) |
| Traumatismos superficiais | 16 (25.4) |
| Outras feridas ou traumatismos | 2 (3.2) |
| Lesões múltiplas | 5 (7.9) |

Quanto à parte do corpo atingida (Tabela 15), registaram-se 9 locais onde ocorreram lesões dos 10 tipos sugeridos pela ILO, conforme se pode verificar no subcapítulo 3.2. Esses locais foram a cabeça, olhos, pescoço, membros superiores, mãos, membros superiores, pés, localizações múltiplas e lesões gerais. No que diz respeito à frequência dos acidentes, 47.6% das lesões (n=30) sucederam nas mãos e 22.2% (n=14) no tronco. O elevado número de ocorrências, sobretudo nas mãos, é o reflexo de esmagamentos/entalamentos enquanto operam as máquinas; e golpes, visto o produto ser papel, um material cortante.

Tabela 15 - Frequência de acidentes contemplando a parte do corpo atingida

| Parte do Corpo | n (%) |
|-------------------------------|--------------|
| Cabeça | 1 (1.6) |
| Olhos | 4 (6.3) |
| Membros superiores | 2 (3.2) |
| Mãos | 30 (47.6) |
| Membros inferiores | 5 (7.9) |
| Pés | 5 (7.9) |
| Tronco | 14 (22.2) |
| Localizações múltiplas | 2 (3.2) |
| Lesões gerais | 0 (0) |

Adicionalmente, a frequência com que a tarefa é realizada foi dividida em três categorias: “Habitualmente exercida”, “Ocasionalmente exercida” e “Outras situações” (Gráfico 10). Desta forma, verifica-se que a primeira categoria obteve um resultado de 85.7% (n=54), representando uma percentagem mais expressiva face às restantes.

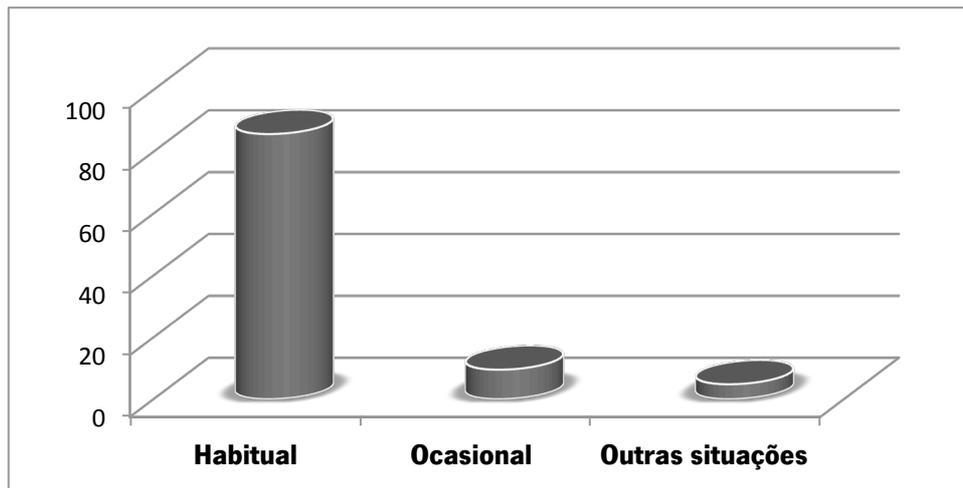


Gráfico 10 - Percentagem de acidentes de trabalho tendo em conta a frequência da tarefa exercida

Subsequentemente, para melhor quantificar a consequência relativa a um sinistro (Gráfico 11), utilizou-se a mesma escala de severidade que os documentos de participação ao seguro de um acidente de trabalho: “Sem ausência/menor que 1 dia”, “Ausência de 1 a 3 dias”, “Ausência de 4 a 14 dias”, “Mais de 14 dias” e “Ausência indefinida” (sem especificação do tempo de baixa do trabalhador). Na amostra, a severidade dos acidentes centrou-se entre os quatro a catorze dias de baixa clínica, com 42.6% das baixas (n=23). Uma grande percentagem dos acidentes também não constituiu baixa, ou foi menor que um dia útil (27.8%, n=15). Desta forma, 16.7% dos participantes (n=9) não especificaram a consequência do acidente, sendo por isso classificados como “Ausência indefinida” (Med=3, IIQ=3). O facto da pior consequência ter a menor frequência é um fator bastante positivo para a empresa, visto esta ser o intervalo maior, ou seja: $[14, \infty[$, consegue ainda ser a menor das consequências em quantidade.

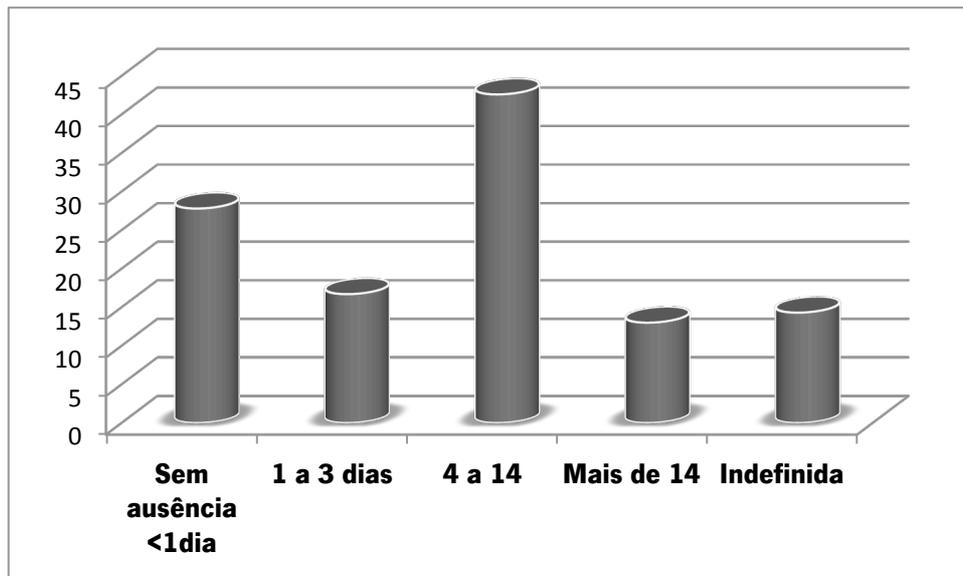


Gráfico 11 - Acidentes de trabalho tendo em conta as consequências do mesmo

Relativamente ao número total de horas trabalhadas em determinado dia até ao momento do acidente (Tabela 16), verifica-se uma variação entre 0.5 horas (30 minutos) e 9 horas ($M=4.29$, $D.P.=2.54$). Na sexta hora registou-se um elevado número de acidentes face às restantes, contudo, o desvio-padrão sugere que a distribuição dos acidentes ao longo do número de horas trabalhadas, não tende a desviar muito da sua média.

Tabela 16 - Acidentes de trabalho tendo em conta o número de horas trabalhadas até ao sinistro

| Horas | n(%) |
|--------------|-------------|
| 0.5 | 7 (11.1) |
| 1 | 5 (7.9) |
| 2 | 7 (11.1) |
| 3 | 6 (9.5) |
| 3.5 | 2 (3.2) |
| 4 | 5 (7.9) |
| 5 | 6 (9.5) |
| 6 | 11 (17.5) |
| 6.5 | 1 (1.6) |
| 7 | 6 (9.5) |
| 8 | 5(7.9) |
| 9 | 2 (3.2) |

No que concerne ao tempo de admissão até ao acidente (Tabela 17), os valores oscilaram entre os 0 e os 25 anos ($M=5.14$, $D.P.=6.57$). Assim, 39.7% dos acidentes ($n=25$) ocorreram com operários que trabalhavam num período igual ou inferior a 1 ano naquela empresa, tornando-se representativo um padrão de decréscimo de acidentes consoante o número de anos de casa dos trabalhadores vai aumentando. Parece haver alguma evidência que a experiência em determinada função tende a reduzir os sinistros na execução de determinada tarefa.

Tabela 17 - Acidentes de trabalho contemplando o tempo de admissão ao serviço

| Anos | n (%) |
|-------------|--------------|
| 0 | 3 (4.8) |
| 0.5 | 14 (22.2) |
| 1 | 8 (12.7) |
| 1.5 | 3 (4.8) |
| 2 | 1 (1.6) |
| 2.5 | 2 (3.2) |
| 3 | 6 (9.5) |
| 3.5 | 1 (1.6) |
| 4 | 3 (4.8) |
| 5 | 4 (6.3) |
| 6 | 5 (7.9) |
| 8 | 1 (1.6) |
| 11 | 2 (3.2) |
| 12 | 2 (3.2) |
| 13 | 1 (1.6) |
| 16 | 1 (1.6) |
| 19 | 2 (3.2) |
| 21 | 1 (1.6) |
| 22 | 1 (1.6) |
| 25 | 2 (3.2) |

6.1.2 Registos de utilização dos equipamentos de primeiro-socorro

Relativamente aos registos de utilização dos equipamentos de primeiro-socorro, a análise foi feita entre o dia 18 de maio de 2011 e o dia 11 de outubro de 2012. A idade dos sinistrados nos registos oscilou entre os 18 e os 59 anos ($M=33.76$, $D.P.=10.98$).

Relativamente aos postos de trabalho (Gráfico 12), seguem a mesma nomenclatura que os acidentes de trabalho participados à entidade seguradora e tal como os anteriores registos, os postos PT1 (Impressora flexográfica) e PT2 (Saqueiras) apresentaram índices de lesões elevados (41.1%), desta

vez em conjunto com o PT14 (Máquina de aplicar janelas), que representa 20.6% do total de sinistros. Neste acidentes com menor gravidade, ou seja, com menos de um dia de baixa, encontram-se diversos postos de trabalho que não registaram nenhum acidente no intervalo de tempo em estudo, nomeadamente o PT3 (Impressoras offset), PT4 (Guilhotina), PT6 (Máquina de corte de papel de reforço), PT7 (Máquina de corte e vinco), PT10 (Mesa de descasque), PT12 (Máquina de contracolagem), PT13 (Máquina de paletização), PT15 (Máquina de termo-estampagem), Limpeza e Transportes.

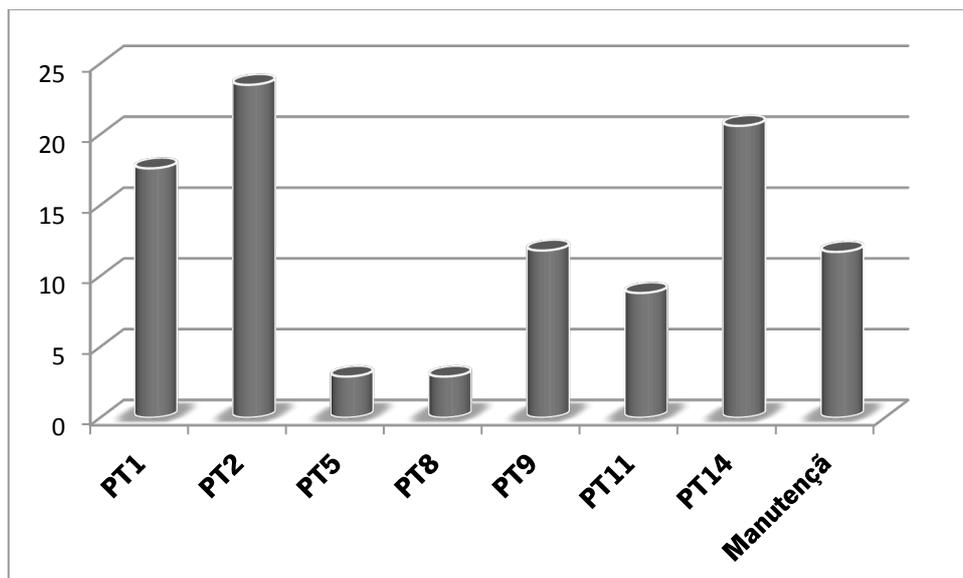


Gráfico 12 - Acidentes sem participação à entidade seguradora pelos diferentes postos de trabalho

Quanto à natureza das lesões (Tabela 18), foram consideradas as mesmas que a anterior análise, ou seja, “Fraturas, distensões, entorses e luxações”, “Traumatismos superficiais”, “Lesões múltiplas” e “Outras feridas e outros traumatismos”. Como estes registos apenas contemplam lesões que necessitaram de equipamentos de primeiro-socorro, apenas lesões cujos equipamentos podem solucionar ou remediar a mesma são registadas, sendo estas golpes ou cortes, representando 88.2% da totalidade, ou mesmo pancadas e lesões músculo-esqueléticas, que constituem 11.8% da totalidade dos sinistros.

Tabela 18 - Número de acidentes sem participação à entidade seguradora por tipo de lesão

| Lesões | n (%) |
|--|--------------|
| Fraturas, distensões, entorses e luxações | 4 (11.8) |
| Traumatismos superficiais | 30 (88.2) |

No que diz respeito às partes do corpo atingidas (Tabela 19) mais uma vez optou-se por manter o mesmo critério, salvaguardando as mesmas partes do corpo da anterior análise. Esses locais foram a cabeça, os olhos, o pescoço, os membros superiores, as mãos, os membros superiores, os pés, as localizações múltiplas e as lesões gerais. Neste sentido, as mãos foram a principal área do corpo afetada do trabalhador, com 91.2% da totalidade. Apenas figuram outras duas partes do corpo (membros superiores e pés) que aparentam ter sido casos isolados. Mais uma vez, a elevada percentagem de lesões nas mãos remete para lesões relacionadas sobretudo com golpes ou cortes.

Tabela 19 - Acidentes sem participação à entidade seguradora tendo em conta a parte do corpo atingida

| Parte do corpo atingida | n (%) |
|--------------------------------|--------------|
| Membros superiores | 2 (5.9) |
| Mãos | 31 (91.2) |
| Pés | 1 (2.9) |

Adicionalmente, as variáveis “Frequência da tarefa” e “Consequências do acidente” apresentam, ambas, o mesmo resultado em todas as amostras. Ou seja, para a primeira, todas são tarefas “habitualmente exercidas” e para a segunda, “Sem ausência/menor que 1 dia”. Isto deve-se à natureza do próprio documento de registo, que apenas é utilizado quando o colaborador pretende utilizar equipamentos de primeiro-socorro e, após a utilização, volta a exercer as suas funções. Todavia, algumas tarefas poderiam ter um carácter ocasional, quando se aborda a frequência da tarefa, contudo, mais uma vez os registos demonstram que os ferimentos ligeiros em questão ocorrem com relativa maior frequência nas tarefas habituais, face às restantes.

No que concerne ao número de horas trabalhadas até ao sinistro (Tabela 20), registaram-se acidentes ocorridos desde a primeira meia hora de trabalho até à oitava hora. Neste sentido, as frequências nos diversos momentos do turno do colaborador, parecem evidenciar alguma homogeneidade. Parece não ser possível verificar nenhuma tendência através desta análise.

Tabela 20 - Acidentes sem participação à entidade seguradora contemplando o número de horas trabalhadas até ao sinistro

| Horas | n (%) |
|--------------|--------------|
| 0.5 | 3 (9.4) |
| 1 | 1 (3.1) |
| 1.5 | 3 (9.4) |
| 2 | 1 (3.1) |
| 3 | 2 (6.3) |
| 3.5 | 2 (6.3) |
| 4 | 3 (9.4) |
| 4.5 | 3 (9.4) |
| 5 | 2 (6.3) |
| 5.5 | 1 (3.1) |
| 6 | 1 (3.1) |
| 6.5 | 2 (6.3) |
| 7 | 2 (6.3) |
| 7.5 | 4 (12.5) |
| 8 | 2 (6.3) |

Finalmente, relativamente ao tempo de admissão até à data do acidente, a amostra contém acidentes que ocorreram com colaboradores que laboravam há meio ano até um máximo de 24 anos ($M=5.10$, $D.P.=5.43$). Ou seja, apresenta uma variação relativamente grande face à média. À semelhança da anterior análise, a Tabela 21, sugere que o tempo de casa tende a reduzir os sinistros, com 32.4% dos acidentes a sucederem a colaboradores com 1 ano ou menos de casa, indicando, possivelmente, que a inexperiência pode estar diretamente relacionada com a propensão ao acidente de trabalho.

Tabela 21 - Acidentes sem participação à entidade seguradora tendo em conta o tempo de admissão ao serviço

| Anos | n (%) |
|-------------|--------------|
| 0.5 | 1 (2.9) |
| 1 | 10 (29.4) |
| 2 | 3 (8.8) |
| 3 | 3 (8.8) |
| 4 | 1 (2.9) |
| 5 | 2 (5.9) |
| 6 | 3 (8.8) |
| 7 | 7 (20.6) |
| 8 | 1 (2.9) |
| 13 | 1 (2.9) |
| 22 | 1 (2.9) |
| 24 | 1 (2.9) |

6.2 Avaliação do Risco

Na Avaliação do Risco, foram determinados todos os riscos que estão associados a uma tarefa de um posto de trabalho. Por incompatibilidade de horários, não foi possível recolher dados para três dos postos de trabalho em análise, sendo estes o PT3, PT6 e o PT14. Nesta avaliação, foram então arbitrados valores de probabilidade e severidade de acontecimentos que resultavam no Nível de risco de determinada tarefa. Estes valores têm uma considerável componente subjetiva, pois são feitos por um método empírico.

A Tabela 22 demonstra os resultados do nível de risco médio de cada Posto de Trabalho.

Tabela 22 - Nível de risco médio de cada posto de trabalho

| Posto de Trabalho | Nível de Risco Médio |
|---|-----------------------------|
| PT4 – Guilhotina | 5,67 |
| PT2 – Saqueiras | 4,71 |
| PT7 – Corte e Vinco | 4,71 |
| PT1 – Impressora Flexográfica | 4,56 |
| PT12 – Contracolagem | 3,86 |
| PT5 – Cortadeira | 3,5 |
| PT10 – Mesa de Descasque | 3,29 |
| PT8 – Máquina de Colagem das Caixas | 3 |
| PT11 – Máquina de aplicar Janelas | 3 |
| PT13 – Máquina de Paletização | 3 |
| PT15 – Máquina de Termo-estampagem | 3 |
| PT9 – Máquina de Embalar Caixas | 2 |
| PT3 – Impressoras Offset | Sem Informação |
| PT6 – Máquina de Corte de Papel de Reforço | Sem Informação |
| PT14 – Mesa de Acabamentos Manuais | Sem Informação |

6.3 Relação entre a Avaliação do Risco e o custo das consequências dos acidentes registados

Nos registos de acidentes de trabalho participados à seguradora, é possível estimar uma consequência média para cada acidente registado. Como não é possível fazê-lo de uma maneira assertiva por completo, utilizaram-se os valores elencados na Tabela 23. Após efetuar a média destes valores, foi também imputado um custo às medias da consequência de um sinistro de um posto de trabalho. Este custo foi calculado com o auxílio dos estudos de Heinrich (como está explicado em 3.5.1), onde inicialmente foi feito um trabalho de recolha dos custos diretos considerados pelo autor. Devido à inexistência de registos por parte da empresa no que toca a despesas de indemnizações, custos judiciais e gastos com assistência médica, apenas foi possível contabilizar o custo do prémio mensal do seguro: 707,37€.

Como também surge referenciado em 4.1, esta empresa conta com 52 trabalhadores, ou seja, é possível calcular a média do prémio mensal do seguro para cada colaborador: 13,60€. O custo diário do prémio também é quantificável, considerando o número de dias úteis mensal igual a 22 e dividindo o prémio mensal pelo número de dias úteis acima estipulados, ou seja, 0,62€.

Desta forma, Heinrich afirma que a relação entre o custo direto e o indireto de um acidente é de 4:1, ou seja, o custo diário total de um acidente é cinco vezes o seu custo direto (0,62€), resultando em 3,09€.

Tabela 23 - Valor médio estipulado para cada consequência de um acidente

| Consequência do Acidente | Valor médio estipulado |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| Sem Ausência/ menor que 1 dia | 1 |
| Ausência entre 1 e 3 dias | 2 |
| Ausência entre 4 e 14 dias | 10 |
| Ausência maior que 14 dias | 15 |

Com estes valores, foram agrupados os acidentes de trabalho por posto de trabalho, sendo assim possível calcular a consequência média de cada um dos postos e o respetivo custo total do posto de trabalho, como demonstrado na Tabela 24.

Tabela 24 - Consequência média dos vários acidentes recolhidos através da análise dos acidentes de trabalho

| Posto de Trabalho | Consequência Média Ordenada | Custo Total da Consequência Média Ordenado |
|---|------------------------------------|---|
| PT3 – Impressoras Offset | 10 | 30,90€ |
| PT5 – Cortadeira | 10 | 30,90€ |
| PT11 – Máquina de aplicar Janelas | 10 | 30,90€ |
| PT13 – Máquina de Paletização | 10 | 30,90€ |
| PT1 – Impressora Flexográfica | 7,9 | 24,41€ |
| PT12 – Contracolagem | 7,4 | 22,87€ |
| PT14 – Mesa de Acabamentos Manuais | 7,34 | 22,68€ |
| PT9 – Máquina de Embalar Caixas | 5,2 | 16,07€ |
| PT2 – Saqueiras | 3,3 | 10,20€ |
| PT8 – Máquina de Colagem das Caixas | 1 | 3,09€ |
| PT4 – Guilhotina | Sem Informação | Sem Custo |
| PT6 – Máquina de Corte de Papel de Reforço | Sem Informação | Sem Custo |
| PT7 – Corte e Vinco | Sem Informação | Sem Custo |
| PT10 – Mesa de Descasque | Sem Informação | Sem Custo |
| PT15 – Máquina de Termo-estampagem | Sem Informação | Sem Custo |

Devido à diferença nas grandezas das duas tabelas, a relação entre ambas terá de ser encontrada ordenando-as e verificando se a ordenação de ambas tem alguma relação, como é apresentado na Tabela 25.

Tabela 25 - Variação entre o nível de risco médio e o custo da consequência média

| Posto de Trabalho | Posição do Nível de Risco Médio | Posição do Custo Total da Consequência Média | Variação entre a posição segundo NR e segundo CC |
|---|--|---|---|
| PT1 – Impressora Flexográfica | 4 | 5 | 1 |
| PT2 – Saqueiras | 2 | 9 | 7 |
| PT3 – Impressoras Offset | Sem Informação | 1 | - |
| PT4 – Guilhotina | 1 | Sem Informação | - |
| PT5 – Cortadeira | 6 | 2 | 4 |
| PT6 – Máquina de Corte de Papel de Reforço | Sem Informação | Sem Informação | - |
| PT7 – Corte e Vinco | 3 | Sem Informação | - |
| PT8 – Máquina de Colagem das Caixas | 8 | 10 | 2 |
| PT9 – Máquina de Embalar Caixas | 12 | 8 | 4 |
| PT10 – Mesa de Descasque | 7 | Sem Informação | - |
| PT11 – Máquina de aplicar Janelas | 9 | 3 | 6 |
| PT12 – Contracolagem | 5 | 6 | 1 |
| PT13 – Máquina de Paletização | 10 | 4 | 6 |
| PT14 – Mesa de Acabamentos Manuais | Sem Informação | 7 | - |
| PT15 – Máquina de Termo-estampagem | 11 | Sem Informação | - |

Os valores da tabela acima representam a pontuação ordenada por gravidade de cada posto de trabalho tanto na avaliação do risco como no custo da média das consequências, ou seja, o posto de trabalho com maior pontuação na avaliação do risco terá o score de “1” e o posto com maior custo

médio por posto de trabalho também terá o score de “1”, incrementando por ordem de gravidade. Idealmente, a ordenação do nível médio de risco e do custo da consequência média de cada posto de trabalho, teriam de ser semelhantes. Existindo esta proximidade, poder-se-ia afirmar que para a empresa em questão, a avaliação do risco pode ser uma boa ferramenta para a previsão dos seus custos da sinistralidade.

Contudo, como é possível observar pela Tabela 25, as variações na classificação são bastante acentuadas, pelo que, aparentemente, não é possível encontrar uma relação direta entre estas duas metodologias de avaliação. Acrescente-se que devido ao tamanho e às limitações da amostra, também não foi possível analisar os postos PT3, PT4, PT6, PT7, PT10, PT14 e PT15.

As limitações encontradas foram essencialmente o tempo de estudo (12 anos) que implicou diversas mudanças capazes de originar diferenças na tipologia do acidente.

7. CONCLUSÃO

Para reduzir o custo dos acidentes e para garantir a segurança dos colaboradores, a quantificação e previsão dos custos são ferramentas importantes para ter em conta. No universo empresarial português, a sinistralidade tem vindo a decrescer. É um excelente indicador e fruto das ações preventivas e da sensibilização para a segurança ocupacional. A par do total de acidentes, a taxa de mortalidade também foi alvo de uma significativa redução. Analisando por sectores de atividade, as indústrias transformadoras têm um número de acidentes acima da média, face aos restantes ramos. As severidades dos acidentes na região norte também sofreram um decréscimo, mais um excelente indicador da segurança das indústrias do Norte de Portugal.

Desta forma, o propósito desta investigação foi encontrar um paralelo entre a avaliação do risco e o histórico de custos da sinistralidade. Para isso, foram efetuados duas ações principais: o estudo dos sinistros ocorridos entre 2000 e 2012 e a criação de uma avaliação do risco com base empírica.

Para os primeiros, recorreu-se ao registo das participações ao seguro e dos registos de utilização de primeiros-socorros, tendo sido construídas duas tabelas que contemplam as variáveis de acordo como sugere a ILO (2012). Estas tabelas tiveram um papel de suporte importante na análise estatística, na tentativa de encontrar algumas tendências no histórico de acidentes e na apuração das consequências médias das lesões por posto de trabalho. Convencionaram-se, para os intervalos de consequências dos acidentes participados à entidade seguradora, valores únicos com a finalidade de facilitar os cálculos posteriores. Para a conversão desta consequência média (dias por posto de trabalho) para custo da consequência média (€ por posto de trabalho), foi necessário identificar o valor diário dos custos diretos de cada operador. Este valor (0,62€) é posteriormente multiplicado por cinco totalizando 3,09€, segundo a relação linear de Heinrich, que estima que o custo total de um sinistro é cinco vezes os custos diretos. O produto entre a constante acima e o valor da consequência média por posto de trabalho, resulta no custo médio de um acidente num determinado posto.

Na avaliação do risco, o processo baseou-se em observar cada posto de trabalho imparcialmente e atentamente, para fazer um desmembramento das várias tarefas que constituem cada operação e, identificar aí algum perigo e/ou risco que o colaborador possa estar exposto. De acordo com a matriz de risco convencionada, atribui-se uma pontuação de probabilidade de ocorrência e severidade para a obtenção de um nível de risco. Este nível de risco, produto das duas variáveis acima elencadas, agrupa-se num nível de intervenção, em que a empresa, desta forma, consegue priorizar quais os postos de trabalho com mais urgência de atuação.

Para relacionar os resultados da Tabela 22 e da Tabela 24, visto serem duas grandezas diferentes, ou seja, o custo da consequência média em euros e a avaliação do risco numa escala quantitativa, é necessário ordenar pela prioridade cada uma das tabelas. Com as duas tabelas ordenadas e com a respetiva pontuação, em que o 1 é mais gravoso, compararam-se as classificações dos diversos postos de trabalho, com a finalidade de verificar se as classificações entre o nível médio de risco e o custo da consequência média para cada um dos postos de trabalho, são semelhantes. Caso se verifique esta semelhança, o nível médio de risco (constituído através de uma avaliação empírica), assemelhou-se ao custo da consequência média (retirado dos dados históricos). Caso contrário, significa que, para a empresa em questão, pode não ser útil a aplicação desta metodologia.

Nos acidentes participados à entidade seguradora, foram evidentes algumas tendências nos postos de trabalho mais críticos, sendo estes o PT1 (Impressora Flexográfica) e o PT2 (Saqueiras), responsáveis por 38,1% dos acidentes, a maioria dos sinistros têm as mãos como parte do corpo atingida, com 47,6% dos sinistros e os colaboradores com mais experiência parecem tender para a redução do número de acidentes.

Para os registos de utilização da caixa de primeiros-socorros, ou seja, acidentes que não implicam um período de baixa maior que um dia, foi possível concluir que os postos de trabalho mais críticos parecem ser o PT1 (Impressora Flexográfica), o PT2 (Saqueiras) e o PT14 (Máquina de Aplicar Janelas), com 61,7% dos sinistros, 91,2% dos acidentes ocorrem nas mãos e os traumatismos superficiais representam 88,2% do total dos acidentes.

Comparando o registo de acidentes participados à entidade seguradora e o registo de utilização da caixa de primeiros-socorros, a redução dos acidentes nos colaboradores mais experientes não se verifica nos registos de utilização de primeiros-socorros, a máquina de aplicar janelas parece mais propícia a lesões de menor gravidade e os traumatismos superficiais parecem ser mais recorrentes nesta análise.

Relativamente ao nível de risco, os postos de trabalho mais gravosos são o PT4 (Guilhotina) com 5,67, o PT2 (Saqueiras) com 4,71, o PT7 (Corte e Vinco) com 4,71 e o PT1 (Impressora Flexográfica) com 4,56. Relativamente aos custos médios totais por posto de trabalho, consideraram-se os mais gravosos os PT3 (Impressoras Offset), PT5 (Cortadeira), PT11 (Máquina de Aplicar Janelas) e o PT13 (Máquina de Paletização), todos com um gasto de 30,90€ por acidente. A ordenação dos postos de trabalho, segundo as duas perspetivas de análise, revelou diferenças no seu posicionamento relativo. Efetivamente, para esta empresa, a utilização da avaliação de risco como ferramenta de previsão dos custos da sinistralidade ficou comprometida pelo tempo do estudo (12 anos) que, ao ser demasiado

longo, pode ter sido acompanhado por diversas alterações em máquinas, operadores ou mesmo no processo produtivo.

Será pertinente analisar os postos de trabalho PT1 e PT2, pois registam grande parte dos acidentes. Desenvolver ações de sensibilização para a utilização de EPI's, na tentativa de reduzir os acidentes cuja parte do corpo atingida são as mãos. Implementar uma política de maior proximidade com os colaboradores mais recentes, com o sentido de reduzir a taxa de acidentes nos menos experientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aaltonen, M. V. P., Uusi-Rauva, E., Saari, J., Antti-Poika, M., Räsänen, T., & Vinni, K. (1996). The accident consequence tree method and its application by real-time data collection in the Finnish furniture industry. *Safety Science*, 23(1), 11-26. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0925-7535\(96\)00021-5](http://dx.doi.org/10.1016/0925-7535(96)00021-5)
- Afonso, P. S. L. P. (2002). *Sistemas de custeio no âmbito da contabilidade de custos: o custeio baseado nas atividades, um modelo e uma metodologia de implementação*. (Tese de Mestrado em Engenharia Industrial), Universidade do Minho, Guimarães.
- Alberton, A. (1996). *Uma metodologia para auxiliar no gerenciamento de riscos e na seleção de alternativas de investimentos em segurança*. (Tese de Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Anthony Cox, L. (2008). What's Wrong with Risk Matrices? *Risk Analysis*, 28(2), 497-512. doi: 10.1111/j.1539-6924.2008.01030.x
- Ben-Arieh, D., & Qian, L. (2003). Activity-based cost management for design and development stage. *International Journal of Production Economics*, 83(2), 169-183. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273\(02\)00323-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273(02)00323-7)
- Campelo, F. H. F. (2004). *Análise dos custos segurados e não segurados dos acidentes laborais numa indústria de construção de pneus*. (Tese de Mestrado em Engenharia Humana), Universidade do Minho, Guimarães.
- Di Domenico, G. B. (1994). *Implementação de um sistema de custos baseado em atividades em um ambiente industrial*. (Tese de Mestrado em Engenharia Mecânica), Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- EHS. (2008). Conceito de Acidente de Trabalho. Retrieved 13 de Dezembro, 2012, from <http://www.ehsportugal.com/temas.php?cat=1&scat=68>
- Fernández-Muñiz, B., Montes-Peón, J. M., & Vázquez-Ordás, C. J. (2009). Relation between occupational safety management and firm performance. *Safety Science*, 47(7), 980-991. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2008.10.022>
- Gavious, A., Mizrahi, S., Shani, Y., & Minchuk, Y. (2009). The costs of industrial accidents for the organization: Developing methods and tools for evaluation and cost-benefit analysis of investment in safety. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 22(4), 434-438. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jlp.2009.02.008>
- GEP. (2009). Acidentes de Trabalho. Lisboa.
- GEP. (2012). Boletim Estatístico. Lisboa.
- IAPMEI. (2001). PME em números. Retrieved 13 de Dezembro, 2012, from <http://www.iapmei.pt/resources/download/pme.pdf>
- ILO. (2008). Rates of occupational injuries, by economic activity. Retrieved 13 de Dezembro, 2012, from http://laborsta.ilo.org/data_topic_E.html
- ILO. (2012). International Standard Classification of Occupations. Geneva: International Labour Office.
- Kulmala, H. I., Paranko, J., & Uusi-Rauva, E. (2002). The role of cost management in network relationships. *International Journal of Production Economics*, 79(1), 33-43. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273\(00\)00061-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-5273(00)00061-X)
- Martins, C. (2011). *Manual de análise de dados quantitativos com recurso ao IBM SPSS - Saber decidir, fazer, interpretar e redigir* (P. Edições Ed. 1st ed.). Braga: Psiquilíbrios Edições.
- Mesquita, H. (2012). *Sistema de orçamentação numa empresa de embalagens plásticas flexíveis*. (Tese de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial), Universidade do Minho, Guimarães.

- Miguel, A. S. (2010). *Manual de Higiene e Segurança no Trabalho* (P. Editora Ed. 10th ed.). Porto: Porto Editora.
- Miller, T. R., & Galbraith, M. (1995). Estimating the costs of occupational injury in the United States. *Accident Analysis & Prevention*, 27(6), 741-747. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0001-4575\(95\)00022-4](http://dx.doi.org/10.1016/0001-4575(95)00022-4)
- Monnery, N. (1998). The costs of accidents and work-related ill-health to a cheque clearing department of a financial services organisation. *Safety Science*, 31(1), 59-69. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535\(98\)00054-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0925-7535(98)00054-X)
- Moraes, R. N. (2012). *Metodologia para apuração de custos no IEL/SC*. (Monografia), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- NHS. (2008). A risk matrix for risk managers. England: NPSA.
- NP n° 4397: 2008, Sistemas de gestão da segurança e saúde do trabalho: Requisitos.
- Pirttilä, T., & Hautaniemi, P. (1995). Activity-based costing and distribution logistics management. *International Journal of Production Economics*, 41(1-3), 327-333. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0925-5273\(94\)00085-9](http://dx.doi.org/10.1016/0925-5273(94)00085-9)
- Priberam. (2010). Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Retrieved 7 de Março, 2013, from <http://www.priberam.pt/dlpo/default.aspx?pal=custo>
- Rikhardsson, P. M., & Impgaard, M. (2004). Corporate cost of occupational accidents: an activity-based analysis. *Accident Analysis & Prevention*, 36(2), 173-182. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0001-4575\(02\)00147-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0001-4575(02)00147-1)
- Skiba, R., & Lehder, G. (2005). Taschenbuch Arbeitssicherheit. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Sun, L., Paez, O., Lee, D., Salem, S., & Daraiseh, N. (2006). Estimating the uninsured costs of work-related accidents, part I: a systematic review. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 7(3), 227-245. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/14639220500090521>
- Thyssen, J., Israelsen, P., & Jørgensen, B. (2006). Activity-based costing as a method for assessing the economics of modularization—A case study and beyond. *International Journal of Production Economics*, 103(1), 252-270. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2005.07.004>



Av. Fontes Pereira de Melo, nº 6 - 11º 1069-001 Lisboa Fax: 21 355 33 00
 Centro de Contacto Liberty Seguros:
 808 243 000 / +351 213 124 300 (no estrangeiro)
 Atendimento Personalizado das 9h às 17h, todos os dias úteis
 Atendimento Permanente 24 horas por dia, 365 dias por ano
<http://www.libertyseguros.pt>

**Em caso de acidente contacte
 Linha de Assistência Clínica
 800 505 112**
 GRATUITO

Envio de participação:
 Fax 213 553 323
 E-mail: sinistros@libertyseguros.pt

Participação de Acidente - Acidentes de Trabalho

NÃO PREENCHER ZONA DE COR

| | | |
|---------|-----------------------------------|-------------------------------|
| APÓLICE | N.º IDENTIFICAÇÃO ENT. SEGURADORA | N.º IDENTIFICAÇÃO DO ACIDENTE |
| | 1. 0 1 0 | 2. ANO DA OCORRÊNCIA |
| | RAMO | N.º DE ORDEM |

IDENTIFICAÇÃO DO SEGURADO OU ENTIDADE EMPREGADORA

| | |
|--|----------|
| 3. NOME | 6. |
| 4. N.º DE PESSOA COLECTIVA | 7. |
| 5. N.º DE PESSOAS AO SERVIÇO DA ENTIDADE EMPREGADORA | |
| 6. ENDEREÇO DO ESTABELECIMENTO | TELEF.: |
| CÓDIGO POSTAL | DIST. |
| | CONCELHO |
| 7. ACTIVIDADE PRINCIPAL DO ESTABELECIMENTO | E-mail |

IDENTIFICAÇÃO DO SINISTRADO

| | |
|---|---|
| 8. NOME | N.º EMPREGADO |
| 9. NACIONALIDADE | TELEFONE / TLM: |
| 10. RESIDÊNCIA | CÓDIGO POSTAL |
| E-MAIL: | NIB: |
| 11. NATURALIDADE | 12. SEXO M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> |
| FREGUESIA | CONCELHO |
| 13. DATA DE NASCIMENTO | 14. B.I.; I.D. OU PASSAPORTE SE ESTRANGEIRO |
| ANO MÉS DIA | |
| N.º CONTRIBUINTE | 15. DATA ADMISSÃO AO SERVIÇO |
| | ANO MÉS DIA |
| 16. ESTADO CIVIL | |
| 17. TEM DEPENDENTES A CARGO? SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> | 18. SE É ADMINISTRADOR, GERENTE OU FAMILIAR DO SEGURADO, INDIQUE QUAL: |
| 19. SITUAÇÃO PROFISSIONAL | 20. HORÁRIO PRATICADO PELO SINISTRADO NO MOMENTO DO ACIDENTE |
| 1. TRABALHADOR POR CONTA DE OUTRÉM <input type="checkbox"/> | 1. EM PERÍODO NORMAL <input type="checkbox"/> |
| 2. TRABALHADOR POR CONTA PRÓPRIA OU EMPREGADOR <input type="checkbox"/> | 2. EM TURNO FIXO <input type="checkbox"/> |
| 3. FAMILIAR NÃO REMUNERADO <input type="checkbox"/> | 3. EM TURNO ROTATIVO <input type="checkbox"/> |
| 4. ESTAGIÁRIO <input type="checkbox"/> | 4. OUTRO HORÁRIO <input type="checkbox"/> QUAL |
| 5. PRATICANTE / APRENDIZ <input type="checkbox"/> | |
| 6. OUTRA SITUAÇÃO <input type="checkbox"/> | |
| ESPECIFIQUE | 21. PROFISSÃO |
| | |
| 22. SALÁRIOS, ASSINALE A PERIODICIDADE DE PAGAMENTO E INDIQUE O MONTANTE EM CADA SITUAÇÃO: | |
| SALÁRIO BASE | MENSAL <input type="checkbox"/> DIÁRIO <input type="checkbox"/> HORÁRIO <input type="checkbox"/> SUB. ALIM./MÉS/DIA |
| OUTRAS REM. / MÉS | N.º MESES / ANO |
| | SUBSÍDIO NATAL |
| | SALÁRIO LÍQUIDO |
| 23. NO CASO DE SE VERIFICAR ALGUMA DAS SEGUINTE SITUAÇÕES, INDIQUE O MONTANTE DOS SALÁRIOS: | |
| SE O SALÁRIO NÃO FOR REGULAR, INDIQUE A MÉDIA DOS ÚLTIMOS 12 MESES | € |
| SE O SINISTRADO FOR APRENDIZ OU TIROCINANTE, INDIQUE O SALÁRIO MÉDIO DOS OFICIAIS DA MESMA CATEGORIA | € |
| SE O SINISTRADO FOR MENOR (DE 18 ANOS) E NÃO APRENDIZ OU TIROCINANTE, INDIQUE O SALÁRIO MÉDIO DE UM TRABALHADOR MAIOR N/QUALIFICADO | € |
| SE O SINISTRADO SOFREU ALGUM ACIDENTE NOS ÚLTIMOS 24 MESES, INDIQUE A DATA | |
| | ANO MÉS DIA |
| 24. DESDE QUANDO AUFERE O SALÁRIO CITADO | ANO MÉS DIA |

O PREENCHIMENTO DAS PARTICIPAÇÕES DE ACIDENTES DE TRABALHO CABE ÀS ENTIDADES EMPREGADORAS OU, TRATANDO-SE DE TRABALHADORES INDEPENDENTES, AOS PRÓPRIOS SINISTRADOS (DEC. LEI 192/88 DE 15 DE OUTUBRO) - OS TÍTULOS OU RUBRICAS A PREENCHER CORRESPONDEM AO DETERMINADO NA LEGISLAÇÃO EM VIGOR (PORTARIA 137/84 DE 19 DE MARÇO)

Liberty Seguros, S.A.

Pessoa Colectiva matriculada na Cons. Reg. Comercial de Lisboa sob o número único 500 068 658

Capital Social € 26.548.290,09

1/4

Ilustração 8 - Exemplo de participação de acidente (2/2)

ANEXO II – EXEMPLO DE REGISTO DE UTILIZAÇÃO DA CAIXA DE PRIMEIROS SOCORROS

| REGISTO DE UTILIZAÇÃO DA CAIXA PRIMEIROS SOCORROS | |
|---|---|
| Dados do Colaborador | |
| Nome: <u>DÁRIO JOSÉ</u> | |
| Data do acontecimento: <u>11/9/11</u> <u>4,5h</u> | |
| Hora do acontecimento: <u>14h</u> | |
| Sector: <u>CONTRACOLAGEM</u> | |
| Local do acontecimento: | |
| <input checked="" type="checkbox"/> No posto Trabalho <input type="checkbox"/> Outro local da empresa | |
| Breve descrição do acontecimento: | |
| <p>FEZ UM CORTE A METER AS FOLHAS NO GESTO DAS APARAS.</p> | |
| Material utilizado da caixa de 1ºs Socorros: | |
| <input checked="" type="checkbox"/> penso rápido | <input type="checkbox"/> Pomada-Queimaduras |
| <input type="checkbox"/> Soro fisiológico | <input type="checkbox"/> Pomada-Hematomas |
| <input checked="" type="checkbox"/> Água Oxigenada | <input checked="" type="checkbox"/> Ligaduras e adesivo |
| <input checked="" type="checkbox"/> Algodão | <input checked="" type="checkbox"/> Betadine |
| <input type="checkbox"/> Álcool | <input type="checkbox"/> Outro |
| Parte do corpo atingida: | |
| <input type="checkbox"/> Olhos | <input type="checkbox"/> Mão |
| <input type="checkbox"/> Cabeça | <input type="checkbox"/> Braço |
| <input type="checkbox"/> Coluna | <input type="checkbox"/> Dedos do pé |
| <input type="checkbox"/> Tronco | <input type="checkbox"/> Pé |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dedos da mão | <input type="checkbox"/> Perna |
| | <input type="checkbox"/> Outro |
| Tipo de lesão: | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ferida/golpe | <input type="checkbox"/> Asfixia |
| <input type="checkbox"/> Hematoma | <input type="checkbox"/> Esmagamento |
| <input type="checkbox"/> Entorse | <input type="checkbox"/> Fractura |
| <input type="checkbox"/> Queimadura | <input type="checkbox"/> Traumatismo |
| <input type="checkbox"/> Distensão | <input type="checkbox"/> Luxação |
| | <input type="checkbox"/> Outro |
| Data: <u>11/9/11</u> | |
| Assinatura: <u>[assinatura]</u> | |

Mod.164/0

Ilustração 9 - Exemplo de registo de utilização da caixa de primeiros socorros

ANEXO III – DADOS UTILIZADOS NO SPSS PARA ACIDENTES DE TRABALHO PARTICIPADOS À ENTIDADE SEGURADORA (1/2)

Tabela 26 - Tabela utilizada para tratamento estatístico no SPSS dos registos participados à entidade seguradora (1/2)

| Dia/Mês/ Ano | Idade | Posto de Trabalho | Descrição | Natureza da lesão | Parte do Corpo | Frequência da tarefa |
|-------------------------|--------------|------------------------------|--|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 12-Nov-12 | 38 | PT1 | Dor Lombar aquando do transporte de um cilindro. | Músculo-esquelética | Costas | Habitualmente Exercida |
| 29-Out-12 | 49 | PT2 | Dor no pé num movimento de rotação do mesmo durante embalamento de sacos de papel. | Músculo-esquelética | Pé | Habitualmente Exercida |
| 11-Abr-12 | 44 | PT14 | Esmagamento do dedo nos rolos quando dava reinício ao processo de contracolagem. | Esmagamento | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 5-Abr-12 | 19 | PT1 | Golpe no dedo aquando do manuseamento da impressora flexográfica. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 28-Mar-12 | 60 | PT9 | Queda em altura numa troca de ferramentas no topo do equipamento. | Golpe; Músculo-esquelética | Perna; Joelho | Habitualmente Exercida |
| 27-Fev-12 | 32 | PT1 | Dor lombar durante a mudança de bobine de papel. | Músculo-esquelética | Costas; Ombro | Habitualmente Exercida |
| 13-Dez-11 | 18 | PT1 | Esmagamento do dedo na troca de uma bobine no equipamento de impressão flexográfica. | Esmagamento (fratura) | Dedo | Habitualmente Exercida |

| | | | | | | |
|------------------|----|-----|--|------------------------|--------|-------------------------|
| 2-Nov-11 | 40 | PT2 | Dor nas costas quando mudava a roda de engrenagem | Músculo-esquelética | Costas | Habitualmente Exercida |
| 6-Out-11 | 29 | SI | Auxílio no despejo do contentor, entalou o braço entre o contentor e o empilhador. | Esmagamento (contusão) | Braço | Ocasionalmente Exercida |
| 6-Out-11 | 19 | PT2 | Dor nas costas enquanto acertava o tambor com a saqueira parada. | Músculo-esquelética | Costas | Habitualmente Exercida |
| 29-Set-11 | 48 | PT2 | Dor nas costas enquanto embalava e inspecionava os sacos. | Músculo-esquelética | Costas | Habitualmente Exercida |
| 30-Ago-11 | 20 | PT1 | Esmagamento do dedo numa bobine do equipamento da impressão flexográfica. | Esmagamento (fratura) | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 18-Abr-11 | 59 | PT2 | Feriu-se ao tirar um cordão do interior da máquina. | Golpe | Mão | Habitualmente Exercida |
| 25-Mar-11 | 23 | PT2 | Estava a manusear paletes manualmente quando ressentiu-se na perna esquerda | Músculo-esquelética | Perna | Ocasionalmente Exercida |
| 2-Dez-10 | 58 | PT2 | Ao pegar numa caixa, sentiu uma dor nas costas. | Músculo-esquelética | Costas | Habitualmente Exercida |
| 9-Nov-10 | 22 | PT2 | Ao martelar um cilindro, atingiu involuntariamente um colaborador no peito | SI | Tórax | Habitualmente Exercida |
| 27-Out-10 | 58 | PT2 | Aquando da reparação da "saqueira" prendeu a mão entre dois rolos de papel | Esmagamento | Mão | Habitualmente Exercida |

| | | | | | | |
|------------------|----|------|--|---------------------|--------|-------------------------|
| 5-Mai-10 | 37 | PT1 | Ao cortar um tubo de cartão cortou-se num dedo. | Golpe | Dedo | Ocasionalmente Exercida |
| 22-Abr-10 | 43 | PT2 | Na troca de uma bobine de papel na "saqueira", cortou o dedo. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 23-Fev-10 | 58 | PT1 | Na manutenção de rolamentos, ressentiu-se na mão | Músculo-esquelética | Mão | Ocasionalmente Exercida |
| 16-Jul-09 | 20 | PT13 | Na máquina de corte de rolos de papel para reforço dos sacos, lesionou-se numa lâmina. | Golpe | Dedo | Ocasionalmente Exercida |
| 14-Jan-09 | 20 | PT1 | Aquando da limpeza dos rolos da máquina, apertou a mão direita. | Esmagamento | Mão | Habitualmente Exercida |
| 8-Set-08 | 23 | PT14 | Apertou a mão nos rolos ao retirar uma folha no equipamento de contracolagem. | Esmagamento | Mão | Habitualmente Exercida |
| 8-Set-08 | 56 | SI | Cortou-se no dedo enquanto manuseava um tubo. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 4-Set-08 | 56 | SI | Atingido no olho ao desmontar um motor elétrico. | SI | Olhos | Habitualmente Exercida |
| 3-Jul-08 | 19 | PT12 | Corte com um x-ato durante o corte de papel de uma bobine. | Golpe | Braço | Habitualmente Exercida |
| 14-Mai-08 | 33 | SI | Escorregou a movimentar-se na fábrica. | SI | Pé | Outra Situação |
| 30-Abr-08 | 18 | SI | Escorregou a movimentar-se na fábrica. | SI | Costas | Outra Situação |

| | | | | | | |
|------------------|----|------|--|-------------|--------|-------------------------|
| 10-Abr-08 | 40 | PT12 | Sentiu picada no peito enquanto cortava papel numa bobine | SI | Tórax | Habitualmente Exercida |
| 9-Abr-08 | 23 | PT14 | Ao acertar a maquina de contracolagem, ficou com o pé direito preso. | SI | Pé | Habitualmente Exercida |
| 2-Abr-08 | 23 | PT1 | Entalou um dedo durante a limpeza da impressora flexográfica | Esmagamento | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 20-Fev-08 | 29 | PT1 | Prendeu os dedos nos rolos da máquina flexográfica. | Esmagamento | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 10-Jan-08 | 35 | PT9 | Ao retirar as luvas, foi atingida por produtos químicos nos olhos | SI | Olhos | Habitualmente Exercida |
| 24-Ago-07 | 22 | PT1 | Cortou-se na mão ao tirar um rolo da máquina flexográfica | Golpe | Mão | Habitualmente Exercida |
| 25-Jul-07 | 24 | SI | Saltou uma limalha para o olho enquanto passava perto da oficina de manutenção | SI | Olhos | Outra Situação |
| 23-Jul-07 | 27 | SI | Ao carregar um camião, Caiu-lhe uma palete no joelho. | SI | Joelho | Ocasionalmente Exercida |
| 15-Dez-05 | 20 | PT1 | Corte na mão aquando do transporte de um rolo para a máquina flexográfica | Golpe | Mão | Habitualmente Exercida |
| 20-Set-05 | 20 | PT14 | Entalou a mão entre os rolos durante a limpeza da máquina de contracolagem. | Esmagamento | Mão | Habitualmente Exercida |
| 18-Jul-05 | 33 | PT16 | Entalou o dedo ao auxiliar na manutenção da maquina de produção de caixas. | Esmagamento | Dedo | Habitualmente Exercida |

| | | | | | | |
|------------------|----|------|---|---------------------|--------|------------------------|
| 6-Mai-05 | 53 | SI | Saltou uma limalha para o olho enquanto cortava uma chapa. | SI | Olhos | Habitualmente Exercida |
| 18-Mar-05 | 33 | PT12 | A proteção da máquina de corte e vinco caiu sobre o dedo. | Esmagamento | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 4-Mar-05 | 53 | PT14 | Lesionou-se na mão ao manusear um veio do motor. | Músculo-esquelética | Mão | Habitualmente Exercida |
| 21-Fev-05 | 33 | PT12 | Bateu com o peito num ferro da máquina de corte e vinco | SI | Tórax | Habitualmente Exercida |
| 26-Jan-05 | 20 | PT1 | Entalou um dedo durante a limpeza da impressora flexográfica (ferida aberta). | Esmagamento/Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 25-Jan-05 | 17 | PT2 | Apertou um dedo da mão enquanto segurava num veio da "saqueira" (ferida aberta). | Esmagamento/Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 23-Fev-04 | 27 | PT14 | Cortou-se na lâmina de corte ao libertar uma folha que ficou presa. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 28-Jul-03 | 35 | PT12 | Cortou-se na mão enquanto cortava uma bobine na "cortadeira" | Golpe | Mão | Habitualmente Exercida |
| 23-Set-02 | 25 | PT14 | Prendeu o dedo ao transportar folhas para contracolar (ferida aberta). | Esmagamento/Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 15-Jul-02 | 61 | SI | Dor nas costas enquanto enchia uma garrafa de água na máquina. | Músculo-esquelética | Costas | Habitualmente Exercida |
| 25-Jan-02 | 43 | PT3 | Estava a cortar cartolina na guilhotina quando embateu com o joelho no equipamento. | SI | Joelho | Habitualmente Exercida |

| | | | | | | |
|------------------|----|------|--|---------------------|--------|------------------------|
| 7-Jan-02 | 43 | PT9 | Ao carregar a pilha de alimentação do equipamento, sentiu dor nas costas | Músculo-esquelética | Costas | Habitualmente Exercida |
| 13-Dez-01 | 33 | PT14 | Sentiu dor no joelho enquanto se posicionava em cima da máquina de contracolar. | Músculo-esquelética | Joelho | Habitualmente Exercida |
| 11-Dez-01 | 34 | PT15 | Prendeu o dedo nas correias do equipamento de aplicar "janelas". | Esmagamento | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 7-Nov-01 | 47 | SI | Ao varrer a oficina, escorregou, lesionando-se na mão | Músculo-esquelética | Mão | Habitualmente Exercida |
| 9-Jul-01 | 24 | SI | Estava a transportar um contentor de cola com o porta-paletes e ficou com o pé preso na roda. | Esmagamento | Pé | Habitualmente Exercida |
| 24-Mai-01 | 33 | PT12 | Ao cortar cartolina na "cortadeira", pegou nas folhas cortadas e como tinha uma esferográfica na boca, involuntariamente espetou-a no céu da boca. | Golpe | Boca | Habitualmente Exercida |
| 23-Mai-01 | 47 | SI | Ao pegar num saco do lixo, ressentiu-se nas costas. | Músculo-esquelética | Costas | Habitualmente Exercida |
| 23-Abr-01 | 34 | PT5 | Dor nas costas após ter pegado nas caixas. | Músculo-esquelética | Costas | Habitualmente Exercida |
| 11-Abr-01 | 37 | PT11 | Escorregou enquanto operava a máquina batendo com o tórax na mesma. | SI | Tórax | Habitualmente Exercida |

| | | | | | | |
|------------------|----|------|---|-------------|--------|------------------------|
| 5-Mar-01 | 58 | PT8 | Durante a embalagem embateu com o pé numa palete de madeira | SI | Pé | Habitualmente Exercida |
| 6-Set-00 | 28 | PT11 | Feriu-se na lâmina de corte ao montar um cortante. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 1-Jun-00 | 41 | PT9 | Caiu após remover um rolo do equipamento. | SI | Joelho | Habitualmente Exercida |
| 21-Fev-00 | 29 | PT9 | Prendeu o dedo no equipamento | Esmagamento | Dedo | Habitualmente Exercida |

ANEXO IV - DADOS UTILIZADOS NO SPSS PARA ACIDENTES DE TRABALHO PARTICIPADOS À ENTIDADE SEGURADORA (2/2)

Tabela 27 - Tabela utilizada para tratamento estatístico no SPSS dos registos participados à entidade seguradora (2/2)

| Dia/Mês/Ano | Consequências do Acidente | Horas Ininterruptas | Total Executadas | Tempo desde a Admissão ao Serviço (Anos) |
|--------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|---|
| 12/Nov/12 | Ausência de 1 a 3 dias | 5 | 5 | 1,5 |
| 29/Out/12 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 1 | 1 | 2,5 |
| 11/Abr/12 | Mais de 14 dias | 5 | 5 | 6 |
| 05/Abr/12 | Ausência de 1 a 3 dias | 1 | 1 | 0,5 |
| 28/Mar/12 | Mais de 14 dias | 8 | 8 | 8 |
| 27/Fev/12 | Mais de 14 dias | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 13/Dez/11 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 3 | 8 | 0,5 |
| 02/Nov/11 | Ausência de 1 a 3 dias | 0,5 | 0,5 | 1,5 |
| 06/Out/11 | Ausência de 4 a 14 dias | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| 06/Out/11 | Ausência de 1 a 3 dias | 2 | 2 | 1 |
| 29/Set/11 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 0,5 | 0,5 | 1,5 |

| | | | | |
|------------------|------------------------------|-----|-----|-----|
| 30/Ago/11 | Ausência de 4 a 14 dias | 2 | 6 | 0,5 |
| 18/Abr/11 | Ausência de 4 a 14 dias | 1 | 6 | 1 |
| 25/Mar/11 | Ausência de 4 a 14 dias | 4 | 4 | 0,5 |
| 02/Dez/10 | Ausência de 1 a 3 dias | 3 | 3 | 0,5 |
| 09/Nov/10 | Ausência de 1 a 3 dias | 2 | 2 | 0,5 |
| 27/Out/10 | Ausência de 1 a 3 dias | 1 | 1 | 6 |
| 05/Mai/10 | Ausência de 4 a 14 dias | 2 | 6 | 6 |
| 22/Abr/10 | SI | 1 | 1 | 12 |
| 23/Fev/10 | SI | 3 | 7 | 6 |
| 16/Jul/09 | Ausência de 4 a 14 dias | 4 | 8 | 0,5 |
| 14/Jan/09 | Ausência de 1 a 3 dias | 3 | 6 | 1 |
| 08/Set/08 | Ausência de 4 a 14 dias | 0,5 | 0,5 | 3 |
| 08/Set/08 | Ausência de 4 a 14 dias | 5 | 8 | 4 |
| 04/Set/08 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 4 | 7 | 4 |
| 03/Jul/08 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 4 | 4 | 0,5 |

| | | | | |
|------------------|------------------------------|-----|-----|-----|
| 14/Mai/08 | Mais de 14 dias | 3 | 3 | 0,5 |
| 30/Abr/08 | Mais de 14 dias | 3 | 7 | 0,5 |
| 10/Abr/08 | Mais de 14 dias | 3 | 3 | 21 |
| 09/Abr/08 | Ausência de 4 a 14 dias | 3 | 6 | 3 |
| 02/Abr/08 | Ausência de 4 a 14 dias | 2 | 2 | 3,5 |
| 20/Fev/08 | Mais de 14 dias | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 10/Jan/08 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 3 | 3 | 19 |
| 24/Ago/07 | Ausência de 4 a 14 dias | 3,5 | 3,5 | 3 |
| 25/Jul/07 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 3 | 3 | 2 |
| 23/Jul/07 | Ausência de 4 a 14 dias | 5 | 5 | 1 |
| 15/Dez/05 | SI | 0,5 | 0,5 | 1 |
| 20/Set/05 | SI | 3,5 | 3,5 | 0 |
| 18/Jul/05 | Ausência de 4 a 14 dias | 5 | 9 | 5 |
| 06/Mai/05 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 2 | 2 | 0,5 |
| 18/Mar/05 | Ausência de 4 a 14 dias | 4 | 4 | 11 |

| | | | | |
|------------------|------------------------------|-----|-----|-----|
| 04/Mar/05 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 4 | 4 | 0,5 |
| 21/Fev/05 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 2 | 7 | 11 |
| 26/Jan/05 | Ausência de 4 a 14 dias | 3 | 7 | 0 |
| 25/Jan/05 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 2 | 6 | 0,5 |
| 23/Fev/04 | Ausência de 1 a 3 dias | 3 | 6 | 3 |
| 28/Jul/03 | Ausência de 4 a 14 dias | 2,5 | 6,5 | 16 |
| 23/Set/02 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 5 | 8 | 1 |
| 15/Jul/02 | Ausência de 4 a 14 dias | 2 | 6 | 25 |
| 25/Jan/02 | Ausência de 4 a 14 dias | 2 | 2 | 25 |
| 07/Jan/02 | Ausência de 4 a 14 dias | 3 | 3 | 5 |
| 13/Dez/01 | SI | 3 | 7 | 19 |
| 11/Dez/01 | SI | 5 | 9 | 4 |
| 07/Nov/01 | SI | 2 | 6 | 5 |
| 09/Jul/01 | SI | 4 | 4 | 0 |
| 24/Mai/01 | SI | 1 | 5 | 12 |

| | | | | |
|------------------|------------------------------|---|---|-----|
| 23/Mai/01 | Ausência de 4 a 14 dias | 2 | 6 | 5 |
| 23/Abr/01 | Ausência de 4 a 14 dias | 1 | 1 | 3 |
| 11/Abr/01 | Ausência de 4 a 14 dias | 2 | 2 | 22 |
| 05/Mar/01 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 1 | 5 | 3 |
| 06/Set/00 | Ausência de 4 a 14 dias | 2 | 6 | 6 |
| 01/Jun/00 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 1 | 5 | 2,5 |
| 21/Fev/00 | Sem ausência/Menor que 1 dia | 2 | 2 | 13 |

ANEXO V – DADOS REFERENTES AO REGISTO DE UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE PRIMEIROS-SOCORROS (1/2)

Tabela 28 - Tabela utilizada para tratamento estatístico no SPSS dos registos de utilização de primeiros-socorros (1/2)

| Dia/Mês/Ano | Idade | Posto de Trabalho | Descrição | Natureza da Lesão | Parte do Corpo | Frequência da tarefa |
|-------------|-------|-------------------|---|-----------------------------|----------------|------------------------|
| 11-Out-12 | 45 | PT2 | (não deu conta da ocorrência) | Distensão | Braço | Habitualmente Exercida |
| 27-Ago-12 | 38 | PT14 | Corte numa folha de papel. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 28-Jun-12 | 45 | PT2 | Raspou o braço numa zona onde já tinha uma | Golpe | Braço | Habitualmente Exercida |
| 3-Abr-12 | 44 | PT11 | Cortou um dedo ao pegar no cortante. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 30-Mar-12 | 25 | PT2 | Saltou uma chave de parafusos, golpeando o | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 27-Mar-12 | 30 | PT11 | Enquanto carregava cartões, Cortou-se no | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 26-Mar-12 | 32 | PT2 | Cortou-se numa lâmina na saqueira. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 7-Mar-12 | 44 | PT14 | Apanhou um choque e bateu com a mão no | Golpe | Mão | Habitualmente Exercida |
| 19-Jan-12 | 44 | PT5 | Golpe no dedo enquanto desapertava um | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 14-Dez-11 | 59 | PT2 | Durante a manutenção da saqueira, ejetou cola | Queimadura | Mão | Habitualmente Exercida |
| 13-Dez-11 | 18 | PT1 | Colocou os dedos nos rolos para tirar uma fita. | Esmagamento (ferida aberta) | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 15-Nov-11 | 26 | PT14 | Feriu-se ao endireitar uma pilha de folhas. | Golpe | Mão | Habitualmente Exercida |

| | | | | | | |
|------------------|----|-----------------|--|------------|------|------------------------|
| 10-Nov-11 | 40 | PT8 | Feriu-se na mão (não deu conta da | Golpe | Mão | Habitualmente Exercida |
| 20-Out-11 | 24 | PT9 | Corte enquanto colocava as chapas no sítio. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 28-Set-11 | 31 | PT2 | Encostou a mão no depósito da cola quente. | Queimadura | Mão | Habitualmente Exercida |
| 23-Set-11 | 28 | PT1 | Corte com x-ato. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 1-Set-11 | 26 | PT14 | Cortou-se enquanto colocava as folhas no | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 28-Jul-11 | 20 | PT1 | Corte numa lâmina. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 27-Jul-11 | 40 | PT9 | Corte do dedo (não deu conta da ocorrência). | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 26-Jul-11 | 26 | PT14 | Caiu uma palete sobre o tornozelo | SI | Pé | Habitualmente Exercida |
| 19-Jul-11 | 26 | PT14 | Abriu a mão enquanto operava na máquina | Golpe | Mão | Habitualmente Exercida |
| 11-Jul-11 | 39 | PT11 | Fez um corte na mão com uma fita. | Golpe | Mão | Habitualmente Exercida |
| 8-Jul-11 | 29 | PT1 | Corte num dedo (não deu conta da | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 7-Jul-11 | 19 | PT2 | Corte no dedo enquanto contava os sacos. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 1-Jul-11 | 24 | PT1 | Corte no papel. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 29-Jun-11 | 24 | PT9 | Feriu-se no dedo enquanto descascava | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 22-Jun-11 | 59 | (Oficina Manut) | Corte do dedo num ferro. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |

| | | | | | | |
|------------------|----|------|--|---------------------|------|------------------------|
| 21-Jun-11 | 26 | PT14 | Golpe no dedo quando colocava aparas no | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 20-Jun-11 | 39 | PT16 | Corte com X-ato por não reparar que a lâmina | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 15-Jun-11 | 28 | PT1 | Sentiu uma ligeira dor no movimento de rotação | Músculo-esquelética | Mão | Habitualmente Exercida |
| 13-Jun-11 | 49 | PT9 | Corte na mão (não deu conta da ocorrência). | Golpe | Mão | Habitualmente Exercida |
| 9-Jun-11 | 41 | PT16 | Abriu a mão enquanto vincava caixas. | Golpe | Mão | Habitualmente Exercida |
| 30-Mai-11 | 19 | PT2 | Feriu-se no dedo enquanto abria um bidão | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |
| 18-Mai-11 | 41 | PT16 | Corte com x-ato. | Golpe | Dedo | Habitualmente Exercida |

ANEXO VI - DADOS REFERENTES AO REGISTO DE UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE PRIMEIROS-SOCORROS (2/2)

Tabela 29 - Tabela utilizada para tratamento estatístico no SPSS dos registos de utilização de primeiros-socorros (2/2)

| Dia/Mês/Ano | Consequências do Acidente | Horas até ao acidente | Tempo desde a admissão ao serviço (Anos) |
|--------------------|----------------------------------|------------------------------|---|
| 11-Out-12 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 7,5 | 1 |
| 27-Ago-12 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 5 | 2 |
| 28-Jun-12 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 0,5 | 6 |
| 3-Abr-12 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 7,5 | 0,5 |
| 30-Mar-12 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 4,5 | 8 |
| 27-Mar-12 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 1,5 | 1 |
| 26-Mar-12 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 4 | 1 |
| 7-Mar-12 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 3,5 | 2 |
| 19-Jan-12 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 2 | 1 |
| 14-Dez-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | SI | 1 |
| 13-Dez-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 7 | 1 |
| 15-Nov-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 4,5 | 1 |

| | | | |
|------------------|------------------------------|-----|----|
| 10-Nov-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 4 | 1 |
| 20-Out-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 7,5 | 1 |
| 28-Set-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 3 | 2 |
| 23-Set-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 5,5 | 1 |
| 1-Set-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 4,5 | 7 |
| 28-Jul-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 0,5 | 7 |
| 27-Jul-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 1,5 | 13 |
| 26-Jul-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 1,5 | 7 |
| 19-Jul-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 3,5 | 3 |
| 11-Jul-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 6,5 | 3 |
| 8-Jul-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 7,5 | 6 |
| 7-Jul-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 8 | 7 |
| 1-Jul-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | SI | 7 |
| 29-Jun-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 1 | 4 |
| 22-Jun-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 7 | 5 |

| | | | |
|------------------|------------------------------|-----|----|
| 21-Jun-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 5 | 5 |
| 20-Jun-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 4 | 24 |
| 15-Jun-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 0,5 | 6 |
| 13-Jun-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 6 | 7 |
| 9-Jun-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 6,5 | 3 |
| 30-Mai-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 8 | 22 |
| 18-Mai-11 | Sem Ausência/Menor que 1 dia | 3 | 7 |

ANEXO VII – TABELA REFERENTE À AVALIAÇÃO DO RISCO

Tabela 30 - Tabela da avaliação do risco

| Posto de Trabalho | Atividade | Perigo | Risco | P | S | NR | NI | NR MÉDIO |
|-------------------------------|---------------------------------|---|---------------------------|---|---|----|-----|------------|
| PT1 - Impressora flexográfica | Colocação de rolos vazios | Queda de objeto pesado | Esmagamento | 1 | 3 | 3 | IV | 4,55555556 |
| | | Contacto com materiais afiados (X-ato) | Golpe/Corte | 5 | 1 | 5 | III | |
| | Colocação de rolos com papel | Queda de objeto pesado | Esmagamento | 3 | 3 | 9 | III | |
| | | Contacto com materiais afiados (X-ato) | Golpe/Corte | 5 | 1 | 5 | III | |
| | Monitorização do rolo imprimido | Posição pouco ergonómica | Lesão Músculo-esquelética | 5 | 1 | 5 | III | |
| | | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 3 | 1 | 3 | IV | |
| | | Contacto com cilindros metálicos convergentes | Entalamento | 1 | 7 | 7 | III | |
| | Retiro do rolo imprimido | Queda de objeto pesado | Esmagamento | 1 | 3 | 3 | IV | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|--|---|---|---|-------|-------|------------|
| | Retiro do rolo vazio | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética; Esmagamento | 1 | 1 | 1 | IV | |
| | | Contacto com materiais afiados (X-ato) | Golpe/Corte | | | 0 | Vazio | |
| PT2 - Saqueiras | Retiro dos sacos, inspeção e colocação na caixa | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 1 | 3 | 3 | IV | 4,71428571 |
| | | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 7 | 1 | 7 | III | |
| | Transporte da caixa para a palete | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética; Esmagamento | 3 | 1 | 3 | IV | |
| | Colocação de rolos da impressora flexográfica | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética; Esmagamento | 3 | 3 | 9 | III | |
| | | Contacto com materiais afiados (X-ato) | Golpe/Corte | 3 | 3 | 9 | III | |
| | Colocação de rolos para reforço | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética; Esmagamento | 1 | 1 | 1 | IV | |
| | Colocação de rolos de cordão para asas | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética; Golpe/Corte | 1 | 1 | 1 | IV | |
| PT3 - Impressoras offset | | | | | 0 | Vazio | | |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--------------------------------|--|-------------|---|----|-----|------------|
| PT4 - Guilhotina | Carregar conjuntos de cartolina da corteira para a guilhotina (4m) | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética; Golpe/Corte | 3 | 1 | 3 | IV | 5,66666667 |
| | Posicionamento da pilha de cartolina | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 3 | 1 | 3 | IV | |
| | | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | Corte de uma face | Contacto com materiais afiados | Cisalhamento | 1 | 7 | 7 | III | |
| | | Queda de objeto pesado | Esmagamento | 3 | 7 | 21 | II | |
| | Reposicionamento da pilha de cartolina | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | | Inalação de gases nocivos | Intoxicação | 1 | 5 | 5 | III | |
| | Transporte da pilha para a palete | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 3 | 1 | 3 | IV | |
| | | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | PT5 - Cortadeira | Colocação do veio na bobine | Queda de objeto pesado | Esmagamento | 1 | 5 | 5 | |

| | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------------|--------------------------------|---|---|---|-----|------------|
| | Ajuste da bobine ao equipamento | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 3 | 1 | 3 | IV | |
| | Inserção do papel no equipamento | Contacto com cilindros metálicos | Esmagamento | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | Medição do papel para controlo | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 1 | 3 | 3 | IV | |
| PT6 - Máquina de corte de papel de reforço | | | | | | | | |
| PT7 - Corte e vinco | Colocação em pilhas do cartão vindo da contracolagem | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 3 | 1 | 3 | IV | 4,71428571 |
| | | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | Colocação de uma palete vazia no final da máquina | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 3 | 1 | 3 | IV | |
| | Subida da plataforma final com volante | Movimento pouco ergonómico | Lesão Músculo-esquelética | 3 | 3 | 9 | III | |
| | Início da máquina, monitorizando sempre os possíveis erros ou ajustes no seu prolongamento | Posição pouco ergonómica | Lesão Músculo-esquelética | 5 | 1 | 5 | III | |
| | | Partes móveis desprotegidas | Pancada de objeto em movimento | 1 | 5 | 5 | III | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------|---|---|---|---|-------|---|
| | | Motores não encapsulados | SI | | | 0 | Vazio | |
| | Remoção da palete cheia no final da máquina | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 5 | 1 | 5 | III | |
| PT8 - Máquina de colagem das caixas | Colocação das caixas provenientes do descasque no início do equipamento | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 3 | 1 | 3 | IV | 3 |
| | | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | Se necessário, ajustes manuais às caixas no prolongamento da máquina | Posição pouco ergonómica | Lesão Músculo-esquelética | 1 | 1 | 1 | IV | |
| | | Partes móveis desprotegidas | Pancada de objeto em movimento | 1 | 5 | 5 | III | |
| | Recepção das caixas e inspeção, colocação na caixa, empilhadas. | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | Aplicação de fita-cola na caixa, transporte para a palete | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética; Esmagamento | 3 | 1 | 3 | IV | |
| PT9 - Máquina de embalar caixas | Remoção das caixas e preparação em pilha | Posição pouco ergonómica | Lesão Músculo-esquelética | 1 | 1 | 1 | IV | 2 |
| | | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 1 | 3 | 3 | IV | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------------|-------------|---|---|-----|------------|
| | Colocação das caixas entre o plástico e fecho da máquina | Contacto com objeto quente | Queimaduras | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | Transporte do output da máquina para a paleta | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 1 | 1 | 1 | IV | |
| PT10 - Mesa de descasque | Retiro do output do corte e vinco (já previamente transportado) e descasque, para a remoção dos desperdícios | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 3 | 1 | 3 | IV | 3,28571429 |
| | | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | Colocação em pilha | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 3 | 1 | 3 | IV | |
| | | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | Transporte para paleta | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 3 | 1 | 3 | IV | |
| | | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | Com porta-paletes, transporte de contentor cheio de aparas para a respetiva zona | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 5 | 1 | 5 | III | |
| | PT11 - Máquina de aplicar janelas | Colocação de cartolina | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 1 | 3 | 3 | |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|--|---|---|---|---|-------|------------|
| | Colocação da cola | X | X | 0 | 0 | 0 | Vazio | |
| | Monitorização do processo | Partes móveis desprotegidas | Esmagamento | 1 | 5 | 5 | III | |
| | Colocação do acetato | X | X | 0 | 0 | 0 | Vazio | |
| | Retiro do produto final | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | Transporte da palete com porta-paletes | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 1 | 1 | 1 | IV | |
| PT12 - Contracolagem | Colocação de rolos com micro | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética; Esmagamento | 1 | 5 | 5 | III | 3,85714286 |
| | | Contacto com materiais afiados (X-ato) | Golpe/Corte | 1 | 5 | 5 | III | |
| | Colocação de cartolina | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 3 | 1 | 3 | IV | |
| | Transporte da pilha para a prensa | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética; Esmagamento | 1 | 5 | 5 | III | |

| | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|---|---|---|-------|---|
| | | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 3 | 1 | 3 | IV | |
| | Transporte da palete com porta-paletes | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 1 | 3 | 3 | IV | |
| PT13 - Máquina de paletização | Transporte da palete para o centro da plataforma | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética; Esmagamento | 1 | 3 | 3 | IV | 3 |
| | Aplicação do filme na zona inferior, acompanhamento do filme | X | X | 0 | 0 | 0 | Vazio | |
| | Retiro da palete da plataforma | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 1 | 3 | 3 | IV | |
| PT14 - Mesa de acabamentos manuais | | | | | | | | |
| PT15 - Máquina de termo-estampagem | Colocação dos sacos na plataforma | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 3 | 1 | 3 | IV | 3 |
| | Agrupamento dos sacos | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética | 1 | 3 | 3 | IV | |
| | | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 3 | 1 | 3 | IV | |
| | Colocação em caixa | Movimentação de cargas | Lesão Músculo-esquelética; Esmagamento | 1 | 3 | 3 | IV | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------|-------------|---|---|---|----|--|
| | | Contacto com materiais afiados | Golpe/Corte | 3 | 1 | 3 | IV | |
|--|--|--------------------------------|-------------|---|---|---|----|--|