

**UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR**

**Departamento de Engenharia Electromecânica**

**Avaliação de Riscos Profissionais**

**Na Covilan – Laneira da Covilhã, S.A**

**Carla Patrícia da Silva Correia**

Dissertação para a obtenção de Grau de Mestre em

Engenharia e Gestão Industrial

Covilhã, 2010

**UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR**

**Departamento de Engenharia Electromecânica**

**Avaliação de Riscos Profissionais**

**Na Covilan – Laneira da Covilhã, S.A**

**Carla Patrícia da silva Correia**

Dissertação para a obtenção de Grau de Mestre em

Engenharia e Gestão Industrial

Orientador: Professor Doutor João Matias

Co-orientador: Eng.º Nuno Menaia

*“É preciso parar, pensar e agir.  
Constatar o problema não é solução.  
Se não se agir para mudar a situação,  
a cadeia de repetição de acidentes  
permanecerá indefinidamente”*

*“É errado pensar que as empresas cuidam  
da segurança porque são ricas, a verdade é  
que são ricas porque cuidam da segurança.”*

*Jacques Malchair*

# RESUMO

---

As profundas mudanças observadas na organização dos processos de trabalho visando o aumento da produtividade e redução dos custos, geralmente não vêm acompanhadas de melhorias das condições de trabalho. O número de acidentes de trabalho prova isso mesmo, os índices são elevados provocando vítimas no exercício de uma profissão. A prevenção economiza custos, reduz os acidentes e cria uma maior satisfação, permitindo às pessoas executarem o trabalho em qualidade e segurança.

A presente dissertação surge no âmbito do mestrado em Eng.<sup>a</sup> Gestão Industrial e foca-se na análise das condições de trabalho e de segurança na empresa Covilan. A Covilan é uma empresa de lanifícios, situada na zona da Covilhã. Conhecida a generalidade do processo produtivo, foram estudados os postos de trabalho, nas várias secções, de forma a identificar os perigos a que os trabalhadores estão sujeitos. No geral, o estudo visa a identificação dos perigos, a construção de listas de verificação, o registo de não conformidades existentes, a realização de medições de ruído, estudos luminotécnicos, registos de temperaturas e humidade relativa, bem como, uma análise de sinistralidade. Para tal, após a realização da identificação desses perigos e da respectiva avaliação dos riscos que lhe estão associados foi necessário implementar medidas que permitam reduzir e/ou eliminar os perigos identificados.

É nessa etapa que surge o controlo de riscos profissionais, com o intuito de minimizar e/ou eliminar os riscos considerados prejudiciais para a saúde e bem-estar dos trabalhadores no decurso das tarefas que executam no seu dia-a-dia, procurando soluções colectivas e só em último recurso optar por uma solução individual.

## PALAVRAS-CHAVE

Higiene, Segurança e Saúde ocupacional

Sinistralidade Laboral

Indústria têxtil

Avaliação de Riscos

Prevenção

# ABSTRACT

---

The deep changes observed in the organization of work processes to increase productivity and lower costs, generally are not accompanied by better improvements in working conditions. The number of accidents at work has a high rate causing casualties in the performance of a Job. Prevention saves costs, reduces accidents and creates greater satisfaction, enabling people to perform work on quality and safety. This study comes within the master's degree in Industrial and Management Eng focuses on the analysis of working conditions and safety in the company Covilan. The Covilan is a company of woolen goods, located at the Author. Known the generality of the production process, we studied the jobs in the various sections in order to identify the hazards to which workers are subjected. Overall, the study aims at identifying the hazards, construction of check lists, registration of existing non-conformities, the realization of measurements of noise, illumination studies, records of temperature and relative humidity as well as an analysis of accidents. To this end, following the completion of the identification of hazards and their assessment of the risks associated with it was necessary to implement measures to reduce or eliminate the hazards identified. It is at this stage that there is the risk control professionals, in order to minimize and / or eliminate risks deemed harmful to the health and welfare of workers during the work they do in their day to day, looking for collective solutions and only a last resort you choose a single solution.

## Keywords

Occupational Safety and Health

Labour Accidents

Textile Industry

Risk Assessment

Prevention

# ÍNDICE

---

FRASE .....	I
RESUMO .....	II
ABSTRACT.....	III
ÍNDICE .....	IV
LISTA DE FIGURAS .....	VII
LISTA DE TABELAS .....	IX
LISTA DE GRÁFICOS .....	XII
NOMENCLATURA .....	XII
INTRODUÇÃO .....	1
1. HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO .....	1
1.1. GLOBALIZAÇÃO, CONDIÇÕES DE TRABALHO E RISCOS PROFISSIONAIS .....	1
1.2. A INDUSTRIA TÊXTIL .....	4
1.3. NOÇÕES GERAIS .....	5
1.4. ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DA SEGURANÇA E DA SAÚDE NO TRABALHO.....	6
1.5. MEDIDAS DE PROTECÇÃO COLECTIVAS E INDIVIDUAIS.....	7
1.6. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA .....	11
OBJECTIVOS.....	12
2. OBJECTIVOS.....	12
A EMPRESA EM ESTUDO.....	14
3. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA .....	14
3.1. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS.....	17
3.2. DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO .....	19
3.2.1 RECEPÇÃO DA MATERIA PRIMA .....	20
3.2.2 ENSIMAGEM.....	20
3.2.3 CARDAÇÃO .....	22
3.2.4 DESFELTRAGEM .....	24
3.2.5 PENTEACÇÃO .....	25
3.2.6 ACABAMENTO.....	27
3.2.7 EMBALAGEM/ARMAZENAGEM.....	28
SINISTRALIDADE.....	30
4. CARACTERIZAÇÃO DO SECTOR TÊXTIL .....	30
4.1. SINISTRALIDADE EM PORTUGAL.....	33

4.2. ASINISTRALIDADE INDUSTRIA TÊXTIL.....	37
4.3. AVALIAÇÃO POR AGENTE MATERIAL CAUSADOR DO ACIDENTE .....	38
4.4. AVALIAÇÃO POR FORMA CAUSADORA DO ACIDENTE.....	39
4.5. AVALIAÇÃO POR NATUREZA DA LESÃO .....	41
4.6. AVALIAÇÃO POR LOCAL DA LESÃO .....	41
5. ANÁLISE DA SINISTRALIDADE NO CASO PRÁTICO EM ESTUDO .....	42
5.1. ÍNDICES DE SINISTRALIDADE .....	47
5.2. EVOLUÇÃO GLOBAL DA SINISTRALIDADE AO LONGO DO PERÍODO EM ANÁLISE (3 ANOS) .....	49
5.3. COMPARAÇÃO DA TAXA DE INCIDÊNCIA E DO IAG CALCULADOS NA COVILAN COM A TAXA DE INCIDÊNCIA E DO IAG MÉDIOS, PARA A INDUSTRIA TÊXTIL.....	52
5.4. ANÁLISE POR SECÇÃO/SECTOR/TRABALHADOR/POSTO DE TRABALHO DOS ÍNDICES DE SINISTRALIDADE LABORAL (IF, IG e IAG).....	54
5.5. ANÁLISE POR AGENTE MATERIAL .....	56
5.5.1 AGENTE MATERIAL E O Nº DE ACIDENTES .....	56
5.5.2 AGENTE MATERIAL E O Nº DE DIAS DE BAIXA .....	57
5.6. FORMA DO ACIDENTE.....	59
5.6.1 FORMA DO ACIDENTE E O Nº DE ACIDENTES .....	59
5.6.2 FORMA DO ACIDENTE E O Nº DE DIAS DE BAIXA .....	60
5.7. ANÁLISE POR NATUREZA E LOCAL DA LESÃO .....	62
5.7.1 NATUREZA DA LESÃO O Nº DE ACIDENTES .....	62
5.7.2 NATUREZA DA LESÃO O Nº DE DIAS DE BAIXA .....	63
5.7.3 LOCALDA LESÃO O Nº DE ACIDENTES .....	64
5.7.1LOCALA LESÃO O Nº DIAS DE BAIXA.....	65
AVALIAÇÃO DE RISCOS .....	68
6. METODOLOGIA .....	68
6.1. RECOLHA DE DADOS / LEGISLAÇÃO E NORMALIZAÇÃO .....	68
6.2. FASES DO PROCESSO DE ANÁLISE DE RISCOS .....	70
6.2.1 IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS .....	71
6.2.2 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS .....	72
6.2.3 METODOLOGIA USADA NA AVALIAÇÃO DE RISCOS .....	76
6.2.4 PLANOS DE ACÇÕES CORRECTIVAS.....	81
7. CARACTERIZAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE TRABALHO .....	83
7.1. VALORAÇÃO DOS RISCOS IDENTIFICADOS .....	85
7.1.1 ENSIMAGEM.....	86
7.1.2 CARDAÇÃO .....	90
7.1.3 DESFELTRAGEM .....	98

7.1.4 PENTEACÃO .....	102
7.1.5 ACABAMENTO.....	105
7.1.6 EMBALAGEM/ARMAZENAGEM.....	107
8. ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DE RISCOS .....	111
9. ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO IDENTIFICADAS NA EMPRESA .....	113
9.1. ILUMINAÇÃO .....	113
9.1.1 ETAPAS DE AVALIAÇÃO DE RISCOS ACIDENTE QUIMICO .....	115
9.2. AGENTES QUÍMICOS PERIGOSOS .....	124
9.2.1 ETAPAS DE AVALIAÇÃO DE RISCOS ACIDENTE QUIMICO .....	127
9.3. EMPOEIRAMENTO .....	142
9.4. QUADROS ELÉCTRICOS .....	144
9.5. PAVIMENTOS .....	146
9.6. UTILIZAÇÃO, MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS .....	146
9.7. AMPLITUDE TERMICA.....	149
9.8. RUÍDO .....	151
10. ANÁLISE ECNÓMICA .....	167
11. CONCLUSÃO .....	169
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	171
13. ANEXOS.....	175

# LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1 – Modelo de organização das actividades de HST.....	6
Figura 2 – Exemplo de EPI fornecido na Covilan.....	11
Figura 3 – Exemplo de sinalização presente na Covilan.....	11
Figura 4 – A empresa Covilan.....	14
Figura 5 – Organograma da empresa Covilan.....	16
Figura 6 – Fluxograma do processo produtivo.....	19
Figura 7 e 8 – Transporte e armazenamento da matéria prima.....	20
Figura 9 e 10 – Abertura de fardos.....	20
Figura 11 e 12 – Pulverizador.....	21
Figura 13 e 14 – Pulverizador e transportador pneumático.....	21
Figura 15 e 16 – Quartos de lã.....	22
Figura 17 – Carda carregada.....	23
Figura 18 – Formação do véu.....	24
Figura 19, 20– Intersecting .....	24
Figura 21, 22 – Intersecting .....	25
Figura 23 e 24 – Fitas depositadas em potes e fitas enroladas em forma de bobine.....	25
Figura 25 – Imagem penteação.....	26
Figura 26 e 27 – Imagem lateral das penteadeiras.....	27
Figura 28, 29, 30 – Fases da secção do acabamento.....	28
Figura 31, 32 e 32-a – Prensa .....	28
Figura 33 – Etapas do processo de análise de riscos.....	71
Figura 34 – Passos para eliminação dos perigos.....	73
Figura 35 – Medidas de controlo de modo a eliminar ou a reduzir o risco a que os trabalhadores estão expostos.....	82
Figura 36 – Aparelho utilizado para medição de iluminância.....	118
Figura 37 – luminarias naturais da empresa Covilan.....	122
Figura 38 – iluminação artificial.....	123
Figura 39 – vias de penetração.....	142
Figura 40 – exemplo de EPI's.....	144
Figura 41 – exemplo de imagens de pavimento da unidade fabril.....	146

Figura 42 – Abertura de fardo e resguardo protector.....	147
Figura 43 – Elementos móveis rotativos desprotegidos e partes salientes dos órgãos das cardas. ....	148
Figura 44 – Prensa.....	148
Figura 45 – Amplitude Térmica .....	149
Figura 46 – Efeitos do ruído para a saúde.....	152
Figura 47 – Níveis de ruído.....	155
Figura 48 – Quadro do ruído .....	156
Figura 49 – Sonómetro.....	157
Figura 50 – Níveis de exposição ao ruído por posto de trabalho.....	162

# LISTA DE TABELAS

---

Tabela 1 – Equipamentos de protecção colectiva e sua aplicação.....	8
Tabela 2 – Zonas do Corpo a proteger e principais tipos de equipamentos de Protecção individual.....	9
Tabela 3 – Descrição do horário de trabalho.....	17
Tabela 4 – Especificação do que resulta do processo de penteação.....	26
Tabela 5 – Distribuição geográfica das empresas da Indústria Têxtil, no território nacional... ..	31
Tabela 6 - Evolução do número de empresas da Indústria Têxtil nacional .....	32
Tabela 7 - Acidentes de trabalho, dias de trabalho perdidos, anos 2000 a 2007.....	33
Tabela 8- Acidentes de trabalho com baixa, anos 2006 .....	35
Tabela 9- Acidentes de trabalho mortais e não mortais, no sector têxtil do ano 2002 ao ano 2006 .....	35
Tabela 10 - Acidentes de trabalho não mortais e o agente material causador, no sector têxtil do ano 2006.....	37
Tabela 11 – Acidentes de trabalho mortais e o agente material causador, no sector têxtil do ano 2006 .....	37
Tabela 12 - Acidentes de trabalho não mortais por forma, no sector têxtil do ano 2006 .....	38
Tabela 13- Acidentes de trabalho mortais por forma, no sector têxtil do ano 2006 .....	39
Tabela 14 - Acidentes de trabalho não mortais por natureza da lesão, no sector têxtil do ano 2006.....	39
Tabela 15 - Acidentes de trabalho mortais por natureza da lesão, no sector têxtil do ano 2006.....	40
Tabela 16 - Acidentes de trabalho não mortais por local da lesão, no sector têxtil do ano 2006.....	41
Tabela 17- Acidentes de trabalho mortais por local da lesão, no sector têxtil do ano 2006 .....	41
Tabela 18 – Critérios de classificação dos acidentes.....	44
Tabela 19 – Causas dos acidentes.....	46
Tabela 20 – Acidentes ocorridos desde 2006 até 2008.....	49

Tabela 21 – Índices de Sinistralidade ao longo dos anos.....	50
Tabelas 22 e 23 – Apresentação dos valores das taxas de incidência e de índice de avaliação da gravidade médios.....	52
Tabela 24 – Classificação do desempenho da empresa.....	53
Tabela 25 – Apresentação dos valores dos índices médios.....	53
Tabela 26 -Apresentação dos valores dos índices por secção.....	54
Tabela 27 – Prioridades por secção.....	55
Tabela 28 -Valores do agente material em função do nº de acidentes ao longo dos anos.....	56
Tabela 29 -Valores do agente material em função do nº de dias de baixa ao longo dos anos.....	57
Tabela 30-Valores da forma do acidente em função do nº de acidentes ao longo dos anos.....	59
Tabela 31 – Valores da forma do acidente em função do nº de dias de baixa ao longo dos anos.....	60
Tabela 32 – Valores da natureza da lesão em função do nº de acidentes ao longo dos anos.....	62
Tabela 33 – Valores da natureza da lesão em função do nº de dias de baixa ao longo dos anos.....	63
Tabela 34 – Valores do local da lesão em função do nº de acidentes ao longo dos anos.....	64
Tabela 35 – Valores do local da lesão em função do nº de dias de baixa ao longo dos anos.....	65
Tabela 36 – Grau da consequência do dano.....	78
Tabela 37 - Grau da probabilidade de Ocorrência do dano.....	78
Tabela 38 - Níveis de Risco.....	79
Tabela 39 – Quantificação do Risco.....	80
Tabela 40 - apresentação dos perigos e riscos associados ao posto de trabalho da secção da ensimagem.....	87
Tabela 41 - apresentação dos perigos e riscos associados ao posto de trabalho da secção da Cardação.....	91
Tabela 42 - apresentação dos perigos e riscos associados ao posto de trabalho da secção da Desfeltragem.....	99
Tabela 43 - apresentação dos perigos e riscos associados ao posto de	

trabalho da secção da Penteação.....	103
Tabela 44 - apresentação dos perigos e riscos associados ao posto de trabalho da secção da Acabamento.....	106
Tabela 45 - apresentação dos perigos e riscos associados ao posto de trabalho da secção do Armazém.....	108
Tabela 46 – Valores de iluminância recomendados .....	116
Tabela 47 – Valores de iluminância recomendados pela norma ISO 8995: 2002 para o sector em estudo.....	117
Tabela 48 – valores de iluminância recomendados.....	118
Tabela 49 – valores de iluminância medidos.....	119
Tabela 50 – Características do produto químico.....	127
Tabela 51 – AQP – Bio 92 Trivalente.....	130
Tabela 52 – Descrição dos riscos e medidas de segurança do Bio 92 Trivalente.....	131
Tabela 53 – Níveis de perigosidade objectiva.....	133
Tabela 54 – Nível de exposição.....	135
Tabela 55 – Valores de NE para o caso de estudo.....	136
Tabela 56 – Determinação do nível de consequências.....	136
Tabela 57 – Valores de NC para o caso de estudo.....	137
Tabela 58 – Determinação do nível de risco.....	137
Tabela 59– Significado dos diferentes níveis de risco.....	138
Tabela 60 – Determinação do Nível de Risco.....	140
Tabela 61 – Medidas de controlo propostas.....	150
Tabela 62 – valores medidos de humidade na unidade fabril.....	151
Tabela 63 – valores de temperatura medidos na unidade fabril.....	158
Tabela 64– Valores das medições de ruído por posto de trabalho.....	158
Tabela 65 – Horas de exposição ao ruído por posto de trabalho.....	159
Tabela 66 – LAeq,Tk, o LEx,8h e o LCpico dos trabalhadores.....	159
Tabela 67 – Valores das medições de ruído por posto de trabalho.....	160
Tabela 68 – Horas de exposição ao ruído por posto de trabalho.....	160
Tabela 69 – LAeq,Tk, o LEx,8h e o LCpico dos trabalhadores.....	161
Tabela 70 – Valores das medições de ruído por posto de trabalho.....	161
Tabela 71 – Características dos protectores auditivos.....	162
Tabela 72 – Cálculo da exposição pessoal diária efectiva do trabalhador.....	165
Tabela 73 – Estimativa de custos.....	168

# LISTA DE GRÁFICOS

---

Gráfico 1 – Caracterização dos recursos humanos por sexo.....	17
Gráfico 2 – Caracterização dos recursos humanos através do escalão etário.....	18
Gráfico 3 – Caracterização dos recursos humanos por habilitações literárias .....	18
Gráfico 4 – Caracterização dos recursos humanos por anos de antiguidade.....	18
Gráfico 5 – Distribuição geográfica das empresas da Indústria Têxtil no território nacional.....	31
Gráfico 6 - Número de empresas.....	32
Gráfico 7- Distribuição dos acidentes de trabalho mortais ao longo do triénio.....	33
Gráfico 8 – Distribuição dos acidentes de trabalho não mortais ao longo do triénio.....	34
Gráfico 9 – Distribuição dos acidentes de trabalho não mortais do sector têxtil ao longo do triénio.....	35
Gráfico 10 - Distribuição dos acidentes de trabalho mortais do sector têxtil ao longo do triénio.....	35
Gráfico 11 – Nº Total de Acidentes ocorridos desde 2006 até 2008.....	49
Gráfico 12 – Representação do Índice de Frequência ao longo do triénio.....	50
Gráfico 13 – Representação do Índice de Gravidade ao longo do triénio.....	50
Gráfico 14 – Representação do Índice de Frequência e de Gravidade ao longo do triénio.....	51
Gráfico 15 – Representação do Índice de Avaliação da Gravidade ao longo do triénio.....	51
Gráfico 16 – Representação do agente material relativamente ao valor médio do nº de acidentes ocorridos.....	56
Gráfico 17 – Representação agente material relativamente ao valor médio do nº de dias perdidos.....	57

Gráfico 18 – Representação do valor médio do nº de acidentes e do valor médio do nº de dias de baixa.....	58
Gráfico 19 – Representação da forma do acidente relativamente ao valor médio do nº de acidentes ocorridos.....	59
Gráfico 20 – Representação da forma do acidente relativamente ao valor médio do nº de dias de baixa.....	60
Gráfico 21 – Representação do valor médio do nº de acidentes e do valor médio do nº de dias de baixa.....	61
Gráfico 22 – Representação da natureza da lesão relativamente ao valor médio do nº de acidentes ocorridos.....	62
Gráfico 23 – Representação da natureza da lesão relativamente ao valor médio do nº de dias de baixa.....	63
Gráfico 24 – Representação do local da lesão relativamente ao valor médio do nº de acidentes ocorridos.....	64
Gráfico 25 – Representação do local da lesão relativamente ao valor médio do nº de dias de baixa.....	65
Gráfico 26 – Representação da análise da natureza da lesão ao longo dos três anos.....	66
Gráfico 27 – Representação da análise do local da lesão ao longo dos três anos.....	66

# NOMENCLATURA

---

## Siglas

AQP	Agente Químico Perigoso
NPO	Nível de Perigosidade Objectiva
EPC	Equipamento de Protecção Colectiva.
EPI	Equipamentos de Protecção Individual.
PME	Pequenas e Médias Empresas
OIT	Organização Internacional do Trabalho
SHST	Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho
ITV	Industria Têxtil e do Vestuário
MTSS	Ministério do Trabalho e Solidariedade Social
ATP	Associação Têxtil e vestuário de Portugal
PIB	Produto Interno Bruto
CIE	Comissão Internacional de Iluminação
SNS	Serviço Nacional de Saúde
ASSEC	Assistência a Empresas e Consultoria, Lda
DGEEP	Direcção Geral do Estudo, Estatística e Planeamento
AMFE	Failure, Mode And Effects Analysis
AMFEC	Failure, mode, effects and criticality analysis

## Geral

<i>IF</i>	Índice de Frequência.
<i>IG</i>	Índice de Gravidade.
<i>IAG</i>	Índice de Avaliação de Gravidade.
<i>LAeq,f,Tk</i>	Nível de pressão sonora contínuo equivalente, ponderado A, em cada banda de oitava, [dB(A)].
<i>LAeq,Tk</i>	Nível sonoro contínuo equivalente, [dB(A)].
<i>LAeq,Tk,efect</i>	Nível sonoro equivalente a que o trabalhador fica exposto equipado com protectores auditivos, [dB(A)].
<i>LCpico</i>	Nível de pressão sonora de pico, [dB(C)].
<i>LEx,8h</i>	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído, [dB(A)].
<i>LEx,8h,efect</i>	Exposição pessoal diária efectiva, [dB(A)].
<i>T0</i>	Duração de referência de oito horas.
<i>Te</i>	Duração diária de exposição pessoal de um trabalhador ao ruído durante o trabalho, [h].
<i>Tk</i>	Tempo de exposição ao ruído k, [h/dia].
<i>Ln</i>	Níveis globais, por banda de oitava.
<i>Mf</i>	Valor médio da atenuação dos protectores individuais em cada banda de frequência indicados pelo fabricante.
<i>Nm</i>	Número Métrico.
<i>E</i>	Iluminância ou nível de iluminação, [lx].
<i>P</i>	Probabilidade da ocorrência do dano.
<i>R</i>	Risco.
<i>S</i>	Severidade do dano.
<i>Sf</i>	Valor do desvio padrão da atenuação
<i>Nr</i>	Nível de Risco
<i>Ne</i>	Nível de Exposição
<i>Nc</i>	Nível de Consequências

# INTRODUÇÃO

---

## 1. HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO

Embora nem sempre tratada como componente preponderante, a indústria sempre esteve associada a vertente humana.

Até meados do século 20, as condições de trabalho nunca foram tidas em consideração, sendo somente importante a produtividade, mesmo que tal implicasse riscos de doença ou mesmo a morte dos trabalhadores. Para tal contribuía dois factores, uma mentalidade em que o valor da vida humana era pouco mais que desprezível e uma total ausência por parte dos Estados de leis que protegessem o trabalhador.

As primeiras tentativas sérias de integrar os trabalhadores em actividades devidamente adequadas às suas capacidades, surgem apenas a partir da década de 50 / 60.

Actualmente em Portugal existe legislação que permite uma protecção eficaz de quem integra actividades industriais, ou outras, devendo a sua aplicação ser entendida como o melhor meio de beneficiar simultaneamente as Empresas e os Trabalhadores na salvaguarda dos aspectos relacionados com as condições ambientais e de segurança de cada posto de trabalho [11].

### 1.1. GLOBALIZAÇÃO, CONDIÇÕES DE TRABALHO E RISCOS PROFISSIONAIS

Visando o aumento da produtividade, da flexibilidade e a redução dos custos ocorrem profundas alterações e mudanças observadas na organização dos processos de trabalho,

– que em muito contribuiu a transnacionalização das relações económicas e sociais – que geralmente são fortemente marcadas pela incerteza e instabilidade e não vêm acompanhados de melhorias das condições de trabalho.

Uma das consequências mais flagrantes destas transformações é a flexibilidade dos mercados, do trabalho e das relações laborais. De tal forma que as empresas utilizam, para ajustarem a quantidade e disponibilidade de mão-de-obra aos imperativos do mercado, formas atípicas de trabalho, que de certa forma acentuam as inseguranças e conduzem à perda de expectativas, uma vez que os trabalhadores enfrentam um conjunto de incertezas no desempenho das suas funções, ficando a sua capacidade para lidar com o inesperado diminuída.

Pode-se assim dizer que existem factores que aumentam os riscos para os trabalhadores como as alterações na organização do trabalho e, conseqüentemente, as mudanças ocorridas ao nível da organização da estrutura empresarial e do trabalho. Com efeito, é gerado um ambiente de stress que conseqüentemente conduz a um fraco desempenho profissional, aumentando as probabilidades de erro e conseqüentemente de ocorrência de acidentes e a percepção das incapacidades e limitações para terminar uma tarefa dentro de determinado prazo estipulado [29].

Reportando à evolução das condições de trabalho na última década, verifica-se que estas não apresentam uma melhoria, estando mesmo a piorar em determinados níveis, uma vez que a percentagem de trabalhadores expostos a ruídos intensos, posições dolorosas/fatigantes e movimentação de cargas pesadas continua a aumentar. No início de um novo século, os resultados confirmam a tendência registada no início da década de 90. Enquanto, por um lado, a percepção dos trabalhadores sobre os riscos a que estão sujeitos mostrou, durante os últimos 10 anos, uma melhoria, por outro lado, a exposição a riscos físicos no local de trabalho, as perturbações músculo-esqueléticas e a fadiga, causada pela intensificação do trabalho e por práticas mais flexíveis de emprego, têm vindo a aumentar [20].

Para além de tudo isto, prevalece ainda um conjunto de factores que contribuem para o aumento do risco no local de trabalho, e são pertinentes de destacar:

1. Trabalho assalariado precário e trabalho temporário;
2. Tarefas repetitivas e gestos associados ao trabalho intensivo;
3. Falta de recursos económicos e técnicos para investir na segurança, por parte das pequenas e médias empresas (PME), o que transforma os seus trabalhadores num grupo mais vulnerável e exposto ao risco;
4. Falta de informação e formação adequadas para o desempenho de determinadas tarefas, principalmente entre os trabalhadores mais jovens (18-25 anos) e entre os trabalhadores mais idosos (45-54 anos);
5. Laboração ao sábado e aumento do trabalho por turnos, note-se que cerca de metade da população activa europeia declara trabalhar aos sábados, enquanto mais de 20% trabalha em turnos durante, pelo menos, 25% do seu tempo. Tudo isto implica menores períodos de descanso semanal [29].

No que diz respeito às condições de trabalho a realidade portuguesa não é muito diferente da dos restantes países europeus. Já no que diz respeito à sinistralidade laboral, apesar de se ter registado um decréscimo notório dos acidentes de trabalho em Portugal, a sinistralidade laboral apresenta números alarmantes, nomeadamente os acidentes totais, ao longo da última década.

A partir dos dados disponíveis, é possível traçar um retrato – robô do acidentado em Portugal. Existe maior probabilidade de serem vítimas de um acidente de trabalho os trabalhadores com idades compreendidas entre os 25-44 anos, e com mais de 65 anos, na sua maioria homens, com poucas qualificações e habilitações escolares e trabalhando em sectores de actividade mais tradicionais (agricultura, construção civil e indústria de transformação). Constata-se portanto, que a prevalência de factores de risco varia consoante o sexo, a idade, a formação, o sector de actividade, a função desempenhada, a situação no emprego, etc. Assim, verifica-se que as condições físicas de trabalho são claramente mais gravosas nos sectores tradicionais, como a agricultura, caça, floresta e pescas; a indústria extractiva; a indústria transformadora; e a construção. De tal forma, que enquanto 47% dos trabalhadores da transformação referiam estar expostos a um elevado nível de ruído durante  $\frac{1}{4}$  do seu tempo de trabalho, apenas 6% dos trabalhadores do sector financeiro e banca enfrentam tal risco [29].

As preocupações com a segurança e saúde ocupacionais têm acompanhado a evolução das organizações e da Sociedade. Tais preocupações começaram, todavia, por se centrar na protecção de terceiros (vizinhança) contra riscos derivados da instalação e funcionamento de estabelecimentos industriais.

A focagem na prevenção do ponto de vista da protecção dos trabalhadores, da sua vida e integridade física e moral foi muito posterior. Deverá aqui destacar-se a actuação relevante da Organização Internacional do Trabalho (OIT), a qual, desde a sua constituição em 1919, tem atribuído um papel prioritário aos temas de Higiene e Segurança, quer no plano das medidas genéricas, quer no das condições específicas por profissões, ramos de actividade e produtos utilizados ou fabricados.

## **1.2. A INDÚSTRIA TÊXTIL**

A indústria têxtil é ainda dominada pelos países industrializados, que mantêm posições de controlo ao nível da produção e principalmente do comércio internacional, constituindo igualmente os principais mercados de consumo final. Mas a competitividade e o dinamismo das empresas de um sector tão heterogéneo como este, variam muito de país para país e, inclusive, dentro do mesmo país, sendo que o futuro da indústria depende consideravelmente, quer das políticas industriais e de desenvolvimento dos diferentes países, quer da realidade e da ambição de cada empresa.

A liberalização do comércio têxtil mundial, com a consolidação da posição dos países asiáticos no mercado europeu, veio agravar as dificuldades que este sector tem vindo a sentir nos últimos anos, afectando não só Portugal mas todo o sector da Indústria Têxtil europeia. Para fazer face à poderosa indústria dos países asiáticos emergentes, China e a Índia, os investimentos feitos pela indústria têxtil nos últimos anos visaram essencialmente a modernização tecnológica das empresas. Como forma de responder a novos modelos organizacionais, verifica-se uma progressiva aposta na valorização profissional dos trabalhadores. Consequentemente, as questões associadas à Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho nas empresas do sector têxtil têm sido geridas, progressivamente, por uma estratégia que assume a prevenção como ponto de partida e

é destinada essencialmente à protecção dos trabalhadores, o que proporciona uma maior qualidade de vida dos mesmos no seu local de trabalho e por consequência contribui para uma realização pessoal e profissional. Uma adequada organização dos serviços de SHST das empresas, é exigida e é conseguida pela conjugação dos meios materiais, humanos e organizacionais, com o objectivo de adoptar medidas que permitam, de forma efectiva, reduzir a probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais. Garantindo não só a melhoria da competitividade das empresas, mas também a elevação da qualidade de vida dos trabalhadores e em última instância da sociedade em geral, que só será atingível mediante a implementação de sistemas de gestão de SHST, conhecimento e cumprimento da legislação de SHST em vigor, adequados à realidade empresarial apostando de uma forma clara na formação, informação e sensibilização dos actores envolvidos [32].

### **1.3. NOÇÕES GERAIS**

A higiene e a segurança do trabalho são duas actividades que estão intimamente relacionadas com o objectivo de garantir as condições de trabalho e capazes de manter um nível de saúde dos trabalhadores de uma empresa.

A higiene do trabalho propõe combater, de um ponto de vista não médico, as doenças profissionais, identificando os factores que podem afectar o ambiente do trabalho e o trabalhador, visando eliminar ou reduzir os riscos profissionais (condições inseguras de trabalho que podem afectar a saúde, segurança e bem estar do trabalhador).

A segurança do trabalho propõe combater, também de um ponto de vista não médico, os acidentes de trabalho, quer eliminando as condições inseguras do ambiente, quer educando os trabalhadores a utilizarem medidas preventivas.

Para além disso, as condições de segurança, higiene e saúde no trabalho constituem o fundamento material de qualquer programa de prevenção de riscos profissionais e

contribuem, na empresa, para o aumento da competitividade com diminuição da sinistralidade [11].

## 1.4. ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DA SEGURANÇA E DA SAÚDE NO TRABALHO

A Segurança e Higiene do Trabalho, e a Saúde Ocupacional são matérias de carácter pluridisciplinar.

É nesta perspectiva que devem ser tratadas, não só no ensino e na formação profissional a todos os níveis, como nos diferentes sectores e actividades das empresas e das instituições.

A função Segurança e Higiene do Trabalho é, essencialmente, consultiva. O seu objectivo reside na informação, no aconselhamento, na motivação e na coordenação, remetendo para a hierarquia a gestão e execução das soluções que propõe [1].

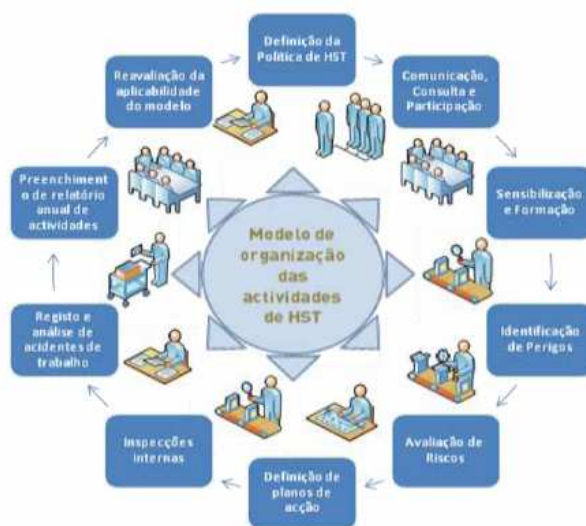


Figura 1 – Modelo de organização das actividades de HST [18].

A Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho tem uma múltipla fundamentação: ética e social, jurídica e económica [1].

A Organização dos Serviços da Segurança e da Saúde do Trabalho numa empresa devem ser da dependência directa do órgão executivo de mais elevado grau de decisão, segundo o artigo 73º, do Capítulo VI, da Lei 102/2009 que determina que: “O empregador deve organizar o serviço de segurança e saúde no trabalho de acordo com as modalidades previstas no presente capítulo”.

Por conseguinte, no ponto 1, do artigo 73º, do Capítulo VI da Lei nº 102/2009 de 10 de Setembro estabelece que “Na organização do serviço de segurança e saúde no trabalho, o empregador pode adoptar, sem prejuízo do disposto no número seguinte, uma das seguintes modalidades: a) Serviço interno; b) Serviço comum; c) Serviço externo”.

No entanto, a empresa ou estabelecimento, qualquer que seja a modalidade de organização das actividades de SHST, deve ter uma organização interna que assegure as actividades de primeiros socorros, de combate a incêndios e de evacuação de trabalhadores em situação de perigo grave e iminente, com identificação dos trabalhadores responsáveis por estas actividades.

A Covilan tem serviços externos organizados de segurança, higiene e saúde no trabalho; Manutenção dos extintores; Serviços de electricidade e manutenção industrial;

## **1.5. MEDIDAS DE PROTECÇÃO COLECTIVAS E INDIVIDUAIS**

As medidas de protecção colectiva consistem na eliminação, afastamento ou interposição de barreiras entre o trabalhador, no seu conjunto, e os riscos profissionais. As medidas de protecção colectiva, através dos equipamentos de protecção colectiva (EPC), devem ter prioridade, conforme determina a legislação, uma vez que beneficiam todos os trabalhadores, indistintamente. Estas medidas englobam as normas de segurança e a sinalização.

Todo o equipamento instalado no local de trabalho que protege o trabalhador dos riscos profissionais é designado de Equipamento de Protecção Colectiva (EPC). Os EPC's

devem ser mantidos nas condições que os especialistas em segurança estabelecerem, devendo ser reparados sempre que apresentarem qualquer deficiência.

Alguns exemplos de aplicação de equipamentos de protecção colectiva, são:

Tabela 1 – Equipamentos de protecção colectiva e sua aplicação

EPC's	Aplicação
Sistemas de exaustão	Eliminam gases, vapores ou poeiras contaminantes do local de trabalho;
Enclausuramentos de máquinas ruidosas	Libertar o ambiente do ruído excessivo;
Comandos bimanuais,	Mantêm as mãos ocupadas, fora da zona de perigo, durante o ciclo de trabalho da máquina.

Apenas, só quando não for possível adoptar medidas de segurança de ordem geral, para garantir a protecção contra os riscos de acidentes e doenças profissionais, é que se deve recorrer ao uso dos equipamentos de protecção individual (EPI). O Equipamento de protecção Individual (EPI) é todo o equipamento, complemento ou acessório, de uso pessoal destinado a ser utilizado pelo trabalhador com o objectivo de o proteger dos riscos que comprometam a sua segurança e a sua saúde, de que são exemplo o capacete, luvas, óculos de protecção entre muitos outros. Estes devem ser cómodos, robustos, leves e adaptáveis. Este tipo de equipamento não evita os acidentes, como acontece de forma eficaz com a protecção colectiva, apenas diminui ou evita lesões que podem decorrer de acidentes. Existem equipamentos de protecção individual para praticamente todas as zonas do corpo.

Geralmente, os EPI poderão provocar um desconforto ao trabalhador sendo necessário um sobre esforço nas suas funções, devendo por isso apenas ser usados na impossibilidade da adopção de medidas de carácter geral.


A entidade empregadora deve fornecer os equipamentos de protecção individual, gratuitamente aos trabalhadores que deles necessitarem. A lei em vigor diz que é

obrigação dos empregados usar os equipamentos de protecção individual onde houver risco, assim como os demais meios destinados à sua segurança.

A selecção destes equipamentos deverá ter em conta, os perigos a que o trabalhador está exposto, as condições existentes no local de trabalho, a parte do corpo a proteger e as características do próprio trabalhador [11].

Consoante os sectores de actividade e as tarefas realizadas, podem ser utilizados diferentes tipos de equipamentos de protecção individual para proteger as distintas zonas do corpo do trabalhador, conforme se pode verificar na Tabela 2.

Tabela 2 – Zonas do Corpo a proteger e principais tipos de equipamentos de protecção individual. [11]

Zona do corpo a proteger	Agentes agressores	Modelos	Equipamento a utilizar
Cabeça e Crânio	Queda de objectos Pancadas		<u>Capacete</u> de segurança contra impactos, perfurações, acção dos agentes meteorológicos etc. A selecção do Capacete adequado deve efectuar-se em função dos riscos a que o trabalhador está exposto. O Capacete tem como função principal resguardar o crânio de agressões externas durante a execução dos trabalhos.
Olhos e Face	Partículas sólidas Líquidos irritantes Radiações		<u>Óculos, viseiras faciais, máscaras de soldadura</u> Devem ser objecto de selecção criteriosa em função dos riscos associados à execução de cada tipo de trabalho. O vidro destes equipamentos deverá resistir ao choque, à corrosão e às radiações. As causas das lesões oculares provocadas pelos acidentes de trabalho podem ser variáveis: acções mecânicas (poeiras, partículas ou aparas), acções ópticas (luz visível, invisível ou ainda raios laser), acções químicas (através de produtos corrosivos no estado sólido, líquido ou gasoso) e acções térmicas devidas a temperaturas extremas.
Aparelho Auditivo	Ruído		<u>Protectores auriculares e tampões protectores</u> que previnem a surdez, o cansaço, a irritação e outros problemas psicológicos. Devem ser usados sempre que o ambiente apresentar níveis de ruído superiores aos aceitáveis, de acordo com a norma regulamentadora. Os protectores referidos devem ser escolhidos de uma forma adequada, devendo satisfazer as exigências impostas, quer para os valores limite de exposição diária ao ruído ou da pressão acústica instantânea, quer para a média semanal dos valores diários.

Zona do corpo a proteger	Agentes agressores	Modelos	Equipamento a utilizar
Vias respiratórias	Gases, fumos, poeiras, vapores		<u>Máscaras e dispositivos filtrantes para filtragem química ou física</u> protectores respiratórios, que previnem problemas pulmonares e das vias respiratórias, e devem ser utilizados em ambientes com poeiras, gases, vapores ou fumos nocivos.
Mãos e Braços	Mecânicos, químicos, eléctricos e térmicos		<u>Luvras</u> de diversos tipos em função do fim a que se destinam, exemplos: tecido, couro, borracha, PVC, malha de aço. Por serem as partes mais vulneráveis do corpo, é nesta zona onde os ferimentos são os mais frequentes pois são elas que manipulam os objectos, utilizam equipamentos e contactam com produtos agressivos.
Tronco e abdómen	Calor, frio, chamas e substâncias nocivas		<u>Avental, colete, fato de trabalho</u> aventais de couro, que protegem de impactos, gotas de produtos químicos, choque eléctrico, queimaduras e cortes.
Corpo inteiro	Protecção contra quedas em altura, na indústria e em estaleiro		<u>Cinto de segurança, arnês, equipamentos anti-queda; Vestuário diverso</u> - vestuário de protecção que protege contra agressões mecânicas e químicas, contra o calor e o frio, contra a transpiração, alergias, etc.
Pés e pernas	Queda de materiais, esmagamento, perturbação ou corte, escorregamento		<u>Botas, polainas, joelheiras, calçado com biqueira e sola de aço</u> . Para garantir a protecção dos membros inferiores, deve-se garantir a utilização de calçado confortável, eficaz e resistente, tendo em consideração as condições particulares de uso.

De forma a proteger os trabalhadores e, com o intuito de reduzir ou até mesmo eliminar os riscos a que estes estão diariamente expostos, são usados equipamentos de protecção colectiva e individual. No entanto, os acidentes continuam a acontecer tornando-se essencial a identificação e compreensão das causas dos acidentes de trabalho para posteriormente poderem ser circunscritos ou até mesmo eliminados por meios preventivos e de intervenção e adequados.

Na Covilan, são fornecidos gratuitamente aos trabalhadores luvas, máscaras e protectores auditivos.



Figura 2 – Exemplos de equipamentos protecção individual fornecidos na Covilan.

## 1.6. SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

No interior e exterior das instalações de uma empresa devem existir formas de aviso e informação rápida, que possam actuar em conformidade com os procedimentos de segurança.

Com este objectivo, existe um conjunto de símbolos e sinais especificamente criados para garantir a fácil compreensão dos riscos ou dos procedimentos a cumprir nas diversas situações laborais que podem ocorrer no interior de uma empresa, são exemplo disso os sinais de perigo, proibição, obrigação e de emergência. As figuras abaixo, mostram alguns exemplos de sinalização existentes na Covilan.



Figura 3 – Exemplos de sinalização presente na Covilan.

# OBJECTIVOS

---

## 2. OBJECTIVOS

O presente trabalho surge no âmbito da conclusão do mestrado em engenharia e gestão industrial e, teve como principal objectivo a análise das condições de trabalho e de segurança na empresa Covilan – Laneira S.A, sediada na Covilhã.

Conhecida a generalidade do processo produtivo, e elaboradas as listas de verificação, foram estudadas as várias secções de forma a identificar os perigos a que os trabalhadores estão sujeitos.

Após a realização da identificação desses perigos e da respectiva avaliação dos riscos que lhe estão associados, foi necessário implementar medidas que permitam reduzir e/ou eliminar os perigos identificados.

É nessa etapa que surge o controlo de riscos profissionais, com o intuito de minimizar e/ou eliminar os riscos considerados prejudiciais para a saúde e bem-estar dos trabalhadores no decurso das tarefas que executam no seu dia-a-dia, procurando soluções colectivas e só em último recurso optar por uma solução individual.

A avaliação de riscos é a base para a prevenção de acidentes e doenças profissionais. Todos os anos, milhões de pessoas na União Europeia são vítimas de acidentes no local de trabalho ou sofrem de problemas de saúde graves relacionados com a sua actividade profissional. Compete à entidade patronal avaliar os riscos e tomar medidas práticas para proteger a segurança e a saúde dos seus trabalhadores. A avaliação de riscos do trabalho traduz-se numa análise da importância dos riscos que são identificados, no contexto de trabalho em que foram detectados. Estes deverão avaliar-se com o propósito de se tomarem decisões para hierarquizar as acções de prevenção a desencadear. O exame deverá ser sistemático à instalação em laboração de modo a se identificarem os riscos presentes no sistema e concluir sobre ocorrências potencialmente perigosas e as

suas possíveis consequências. O envolvimento dos trabalhadores é um dos factores determinantes para o sucesso da avaliação de riscos, o seu papel activo é indispensável para que se consiga transpor as ideias do papel para a realidade de cada empresa. São os trabalhadores quem melhor conhece os seus locais de trabalho, sendo por isso de extrema importância as suas indicações para uma avaliação de riscos adequada e consequentemente para o sucesso de implementação das medidas de correcção e/ou prevenção.

# A EMPRESA EM ESTUDO

---

## 3. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A Empresa Covilan – Laneira da Covilhã S.A., foi fundada em 03 de Novembro de 1964, como Sociedade Anónima, na Conservatória da Covilhã sob o n.º 775.

A Covilan é uma empresa industrial que labora na área têxtil, no sector dos lanifícios, estando a sua sede situada na Quinta das Almas, Apartado 510, 6201 – 091 Covilhã.

Esta unidade industrial tem como principal actividade a Ensimagem, Cardação e Penteação da lã para posteriormente poder vir a ser utilizada nos vários processos de fiação.

Em termos de classificação económica é uma PME.



Figura 4 – A empresa Covilan.

A estrutura organizacional da empresa Covilan, apresenta uma organização linear, com uma departamentalização por funções, ou seja, apresenta um agrupamento de actividades da empresa, de acordo com as funções que nela se desenvolvem.

A empresa é constituída pela Administração, pela Direcção Geral, cuja responsabilidade é assumida pelo Eng.º Ramiro Sousa, apoiada pelos Departamentos de Gestão de Clientes pelo departamento de Programação e Produção, e pelo Departamento Administrativo e de Recursos Humanos.

Na figura 5 encontra-se esquematizado um organograma da empresa.

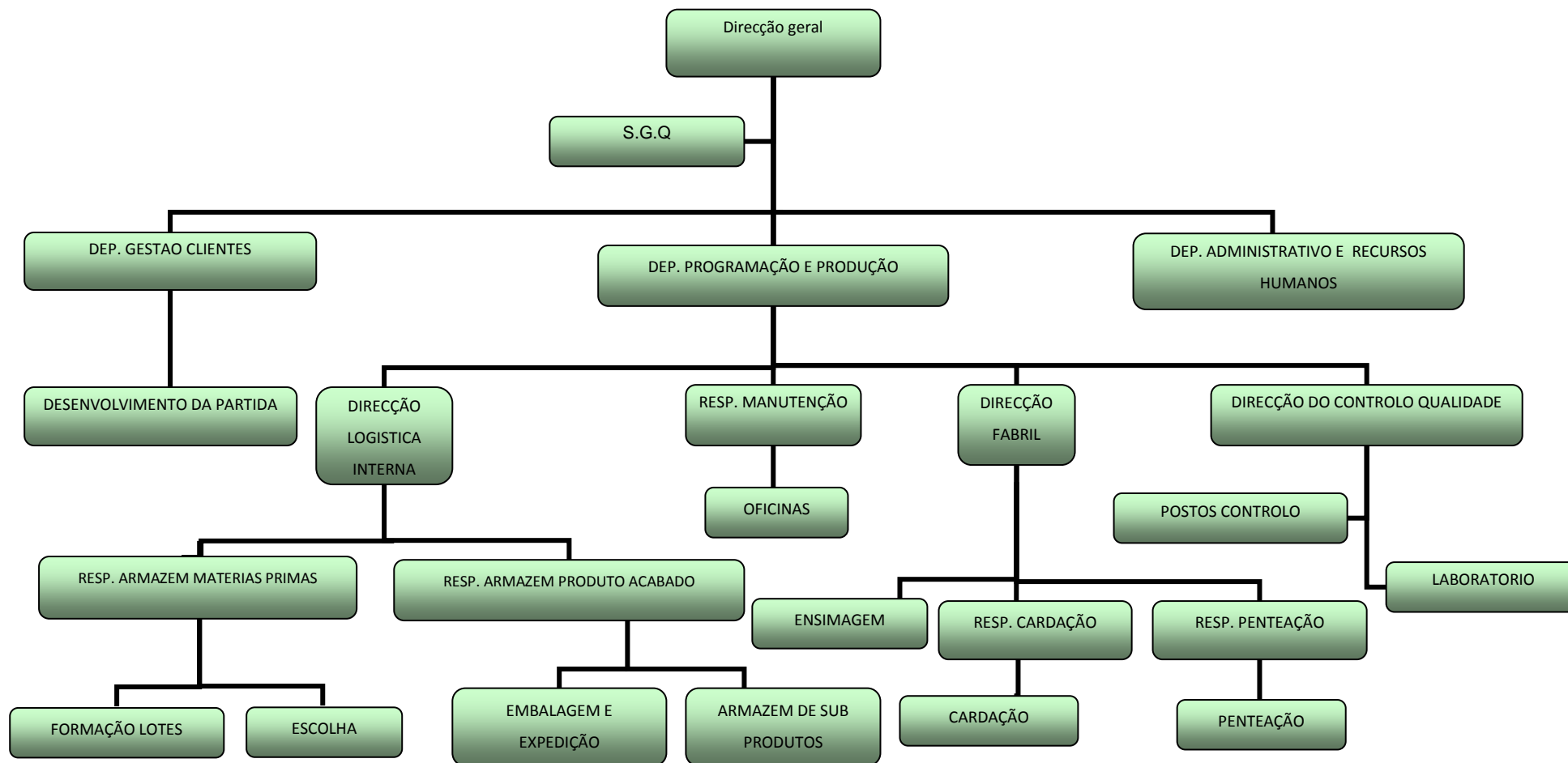


Figura 5 – Organograma da empresa Covilan.

### 3.1. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS

Actualmente, encontram-se 40 trabalhadores a laborar na empresa Covilan, 2 na secção administrativa/financeira/comercial e 38 na área da produção, distribuídos ao longo do dia em três turnos diferentes. O turno geral destina-se aos trabalhadores das secções do armazém, oficinas e fabricação.

Tabela 3 – Descrição do horário de trabalho

	Horário
Turno Geral	8.0 - 17.0
1º Turno Fixo	7.0 - 15.0
2º Turno Fixo	15.0 - 23.0
3º Turno Fixo	23.0 - 7.0

A empresa em estudo emprega maioritariamente trabalhadores do sexo masculino, como se pode analisar no gráfico1.

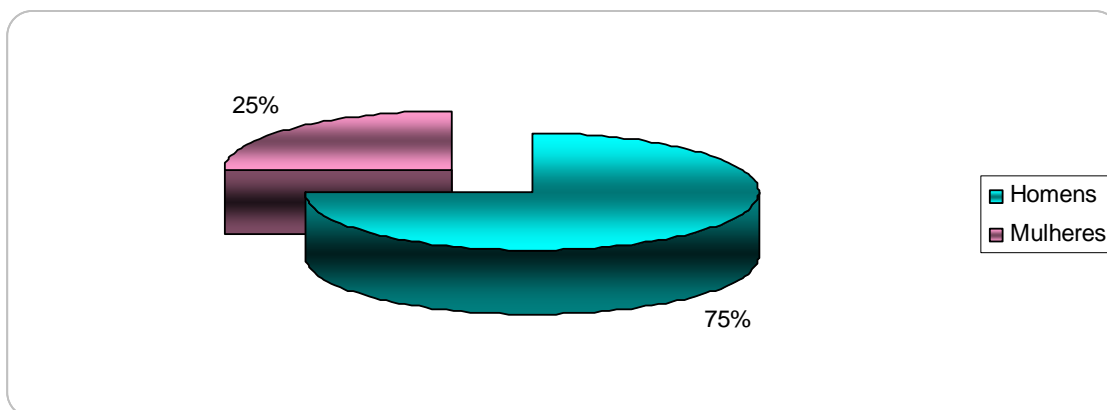


Gráfico 1 – Caracterização dos recursos humanos por sexo

Verifica-se no gráfico 2, que caracteriza os recursos humanos através do escalão etário, que as idades variam entre os 33 e os 58 anos e que a maioria dos trabalhadores têm idades compreendidas entre 48 e 52 anos.

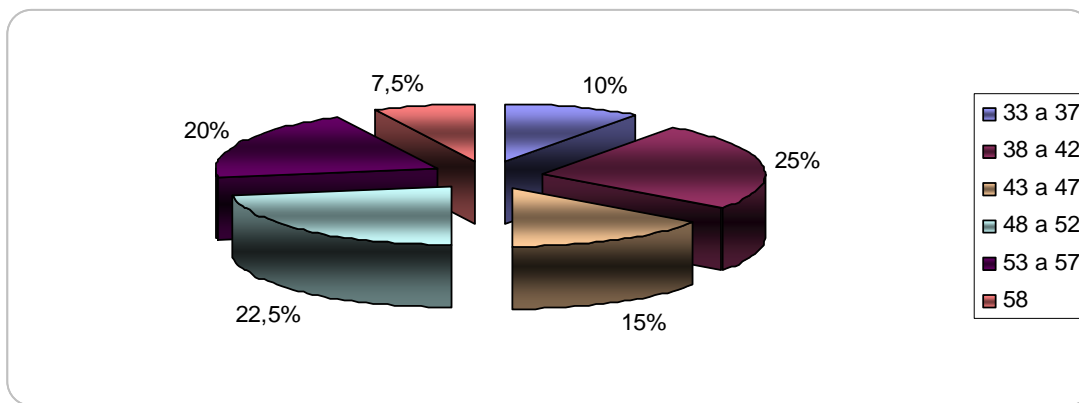


Gráfico 2 – Caracterização dos recursos humanos através do escalão etário

Relativamente às habilitações literárias, verifica-se que metade dos trabalhadores da empresa possui o 1º ciclo do ensino básico e que apenas 2,5% possuem formação superior.

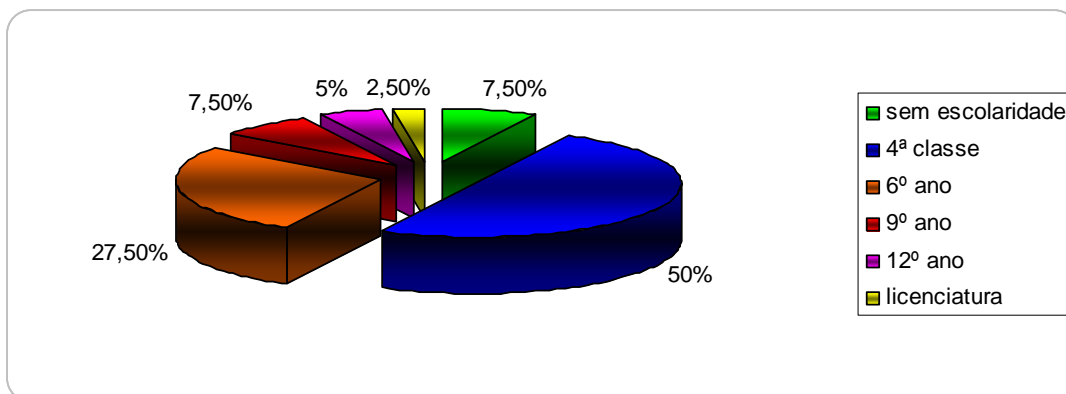


Gráfico 3 – Caracterização dos recursos humanos por habilitações literárias

Por observação do gráfico 4, verifica-se que os colaboradores apresentam um elevado número de anos de antiguidade de trabalho na Covilan. Observa-se que 40% dos trabalhadores trabalham na Covilan à mais de 16 anos e que 27,5% trabalham à mais de 32 anos.

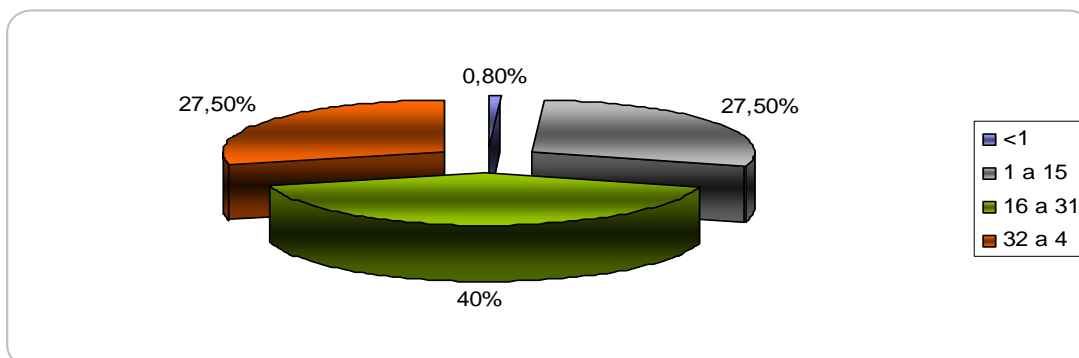


Gráfico 4 – Caracterização dos recursos humanos por anos de antiguidade

### 3.2. DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

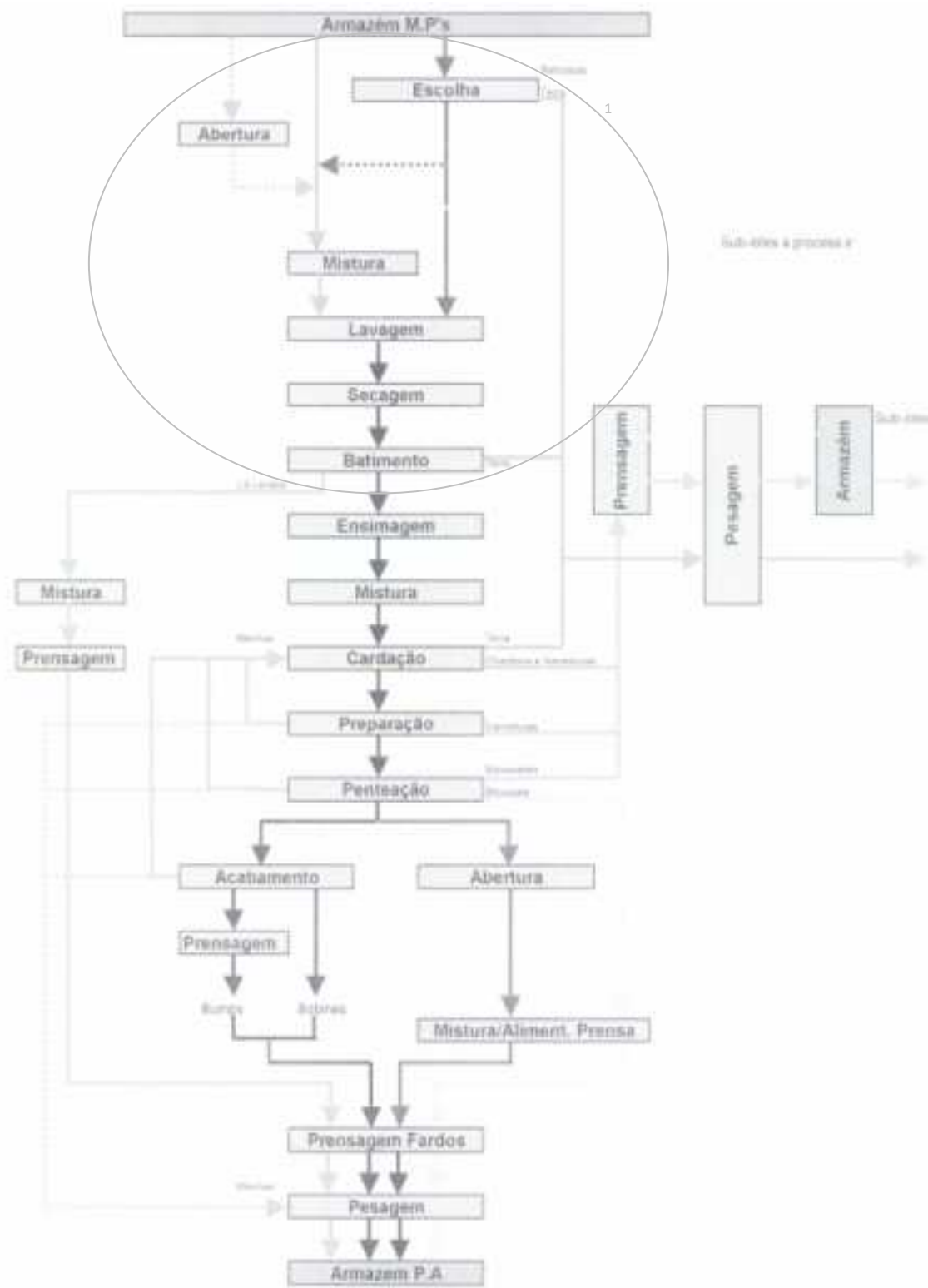


Figura 6 – Fluxograma do processo produtivo.

1- Operações foram mobilizadas para outra unidade fabril

### 3.2.1 RECEPÇÃO DA MATÉRIA – PRIMA

Actualmente, o processo produtivo na Covilan inicia-se pela recepção da matéria-prima (lã) que já sofreu previamente processos de escolha, abertura, limpeza, lavagem e secagem noutra unidade fabril.

A lã chega embalada, é armazenada e posteriormente é transportada pelo empilhador até ao local de trabalho onde o processo produtivo se inicia.



Figura 7 e 8 – Transporte e armazenamento da matéria-prima.

### 3.2.2 ENSIMAGEM

Já no posto do trabalho, os fardos são abertos. O trabalhador, com a ajuda de um alicate quebra os fios metálicos que envolvem as embalagens.



Figura 9 e 10 – Abertura de fardos.

Nesta secção, existe um pulverizador que projecta uma emulsão gordurosa (composta por 70% de água e 30% de produto enzimático Bio 92 Trivalente) sobre a lã.



Figura 11 e 12 – Pulverizador.

Na ensimagem ou lubrificação, é atribuída alguma gordura às fibras da lã de forma a facilitar a separação das fibras nas operações seguintes da cardação e penteação. Tem também como função, a redução da electricidade estática.

Posteriormente, a lã é cai numa conduta de um transportador pneumático e é depositada em compartimentos – quartos de lã, para ser utilizada na secção seguinte.



Figura 13 e 14 – Pulverizador e transportador pneumático.



Figura 15 e 16 – Quartos de lã.

### 3.2.3 CARDAÇÃO

O objectivo principal da cardação é a individualização da matéria-prima, através do desmaranhamento dos aglomerados de fibras dando-lhe uma orientação longitudinal. Durante esta operação assegura-se ainda uma ligeira paralelização das fibras, bem como, uma acção de limpeza sobre a matéria, uma vez que são eliminadas nesta etapa uma boa parte das impurezas vegetais que ainda restam. No final as fibras são condensadas sob a forma de fita contínua que irá alimentar as máquinas seguintes.

Esta operação é assegurada por máquinas denominadas de cardas de penteado, que são normalmente compostas por um sistema de alimentação da matéria (carregadora), um conjunto de tambores rotativos revestidos com guarnições ou puados e um sistema de saída que assegura a condensação das fibras sob a forma de fita e a sua deposição num pote.

Depois de depositada em compartimentos a granel, a lã é colocada sobre um tapete móvel por um operador, que procede o carregamento da máquina (alimentação) em contínuo, de forma a garantir que exista sempre uma boa quantidade de matéria na carregadora.



Figura 17 – Carda carregada

O tapete móvel, transporta a matéria para os cilindros guarnecidos de pontas fortes, ou dentes de serra pouco densos que retêm os aglomerados de fibras, permitindo certa aglomeração individual das fibras, que seguidamente passam ao tomador, deslizando pelo espaço entre puas, conjuntamente com os aglomerados de pequeno volume.

Os cilindros de alimentação encaminham a lã para um tomador. Este tomador é em geral incapaz de efectuar uma separação conveniente das fibras, é geralmente seguido por um ou dois cilindros tomadores, cujas velocidades são progressivamente mais elevadas produzindo uma separação progressiva das fibras. Estes tomadores exercem simultaneamente uma acção cardante. Este grupo de órgãos separadores das fibras é sempre acompanhado de pelo menos um dispositivo arrancador de cardos, ou discardador. Quando a lã é aberta e dividida pelo tomador, os cardos pelo seu volume não podem penetrar nos puados deste órgão. Os cardos permanecem à superfície e devido à força centrífuga tendem a ser projectados para fora do puado, ficando em óptimas condições para sofrerem a acção dum cilindro discardador munido de lâminas que vêm embater sobre tudo que não tenha penetrado nos puados, projectando as matérias estranhas nem recipiente ou numa tela de recepção. Para que a acção seja eficaz, torna-se necessário que este cilindro rode a grande velocidade.

Para além da função de alimentação continua da carda, o operador também vigia o funcionamento da máquina, com particular atenção ao estado de limpeza e regularidade do véu antes da sua condensação para formar a fita. O operador encarrega-se também da substituição dos potes cheios encaminhando-os para uma zona pré definida e colocando um pote vazio no sistema de saída da carda.



Figura 18 – Formação do véu.

### 3.2.4 DESFELTRAGEM

Nesta etapa da desfeltragem, é necessário preparar as fibras para a penteação.

Dado que à saída das cardas, se obtém uma fibra com regularidade seccional imperfeita, ou seja, com baixo grau de paralelismo é necessário melhorar a qualidade das fitas de carda procedendo-se à desfeltragem.

Esta operação é efectuada numa máquina que é alimentada por vários potes de fita, colocados lado a lado, que passa por um processo de estiragem e dobragem. O deslizamento das fibras umas em relação às outras cria uma tendência a estas ficarem alinhadas a todo o seu comprimento, sendo as irregularidades das fitas alimentadas compensadas pela dobragem. Este processo, permite aumentar o paralelismo da fibra e regularizar o seu calibre, diminuindo assim os ganchos resultantes da cardação, o que se torna necessário ao bom funcionamento das penteadeiras.

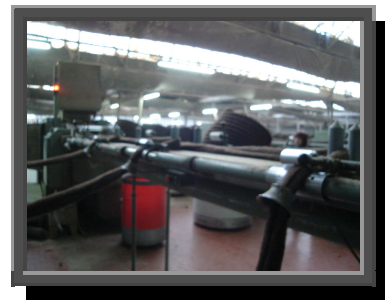


Figura 19 e 20 – Intersectings



Figura 21 e 22 – Intersectings

A máquina, é denominada de intersecting pois é constituída por um sistema de pentes que se intersectam entre si e por onde a lã é obrigada a passar através da acção de dois pares de rolo, em que o primeiro funciona como alimentador e o segundo procede à estiragem das fibras. Para se obter o paralelismo desejado das fibras, estas são sujeitas a três passagens em três máquinas intersecting, no último intersecting as fitas poderão ser depositadas em potes ou enroladas em bobines, ficando prontas para serem utilizadas no processo da penteação.



Figura 23 e 24 – Fitas depositadas em potes e fitas enroladas em forma de bobine

### 3.2.5 PENTEACÃO

A penteação é a fase que procede a desfeltragem. A penteação tem por objectivo a eliminação de fibras curtas e borbotos da massa das fibras, efectuando simultaneamente uma acção de limpeza puramente mecânica, através da eliminação de palhas ou outras impurezas vegetais de pequena dimensão ainda remanescentes na massa de fibras.

As máquinas que efectuam esta operação chamam-se de penteadeiras.



Figura 25 – Imagem penteação

Daqui resulta:

Tabela 4 – Especificação do que resulta do processo de penteação

<b>Penteado</b>	O penteado, são fibras com comprimento superior à base de comprimento escolhida.
<b>Blousses</b>	As blousses são fibras com comprimento inferior à base. Apesar das blousses serem um desperdício, uma pequena parte poderá vir a ser utilizada no subsector de fiação de cardação onde é misturado com matéria de primeira qualidade na etapa de preparação de lotes, mas tratando-se de uma empresa de subcontratação, após a penteação, esta deverá entregar o penteado e as blousses ao cliente.
<b>Bloussetes</b>	É denominado o “lixo” que sai da parte traseira das penteadeiras, que serve para ser reaproveitado.

A penteadeira, à semelhança do intersecting também tem vários potes de alimentação e um pote de saída onde é depositado o penteado, mas os movimentos no seu interior para obter o penteado são muito mais complexos o que exige um grande número de afinações.

O operador procede ao carregamento da máquina (alimentação) com o número de fitas definido na ordem de fabrico. As diferentes fitas a alimentar são introduzidas através de dispositivos calcadores do ratelier de alimentação e o conjunto das fitas é conduzido

manualmente sobre a mesa até ao par de cilindros que antecedem a cabeça da penteadeira.



Figura 26 e 27 – Imagem lateral das penteadeiras

O operador enfia a massa de fibras pela cabeça da máquina, com os diferentes órgãos desapertados ou levantados e à medida que faz o enfiamento efectua simultaneamente algumas afinações.

Uma vez enfiada a máquina são efectuadas as restantes afinações respeitantes ao processo e coloca-se a máquina em funcionamento. A partir daqui o operador vigia o funcionamento da máquina assegurando a alimentação por forma a que não falte nenhuma fita à entrada e substituindo os potes de saída cheios por potes vazios.

### 3.2.6 ACABAMENTO

A fita que sai da fase de penteação apresenta uma periodicidade bastante acentuada, isto é, a massa de fibras por unidade de comprimento está longe de ser regular ao longo da fita. A descontinuidade é devida aos movimentos cíclicos da penteadeira e às sucessivas sobreposições de matéria, dando-lhe uma baixa resistência à tracção e uma elevada irregularidade, pelo que será necessário conferir coesão e regularidade à fita de penteado, propriedades necessárias ao processo de fiação que estas irão estar sujeitas.

Estas características são conseguidas através de um processo muito semelhante ao da desfeltragem, em que a fita de penteado é sujeita a duas passagens em intersecting.

A primeira passagem é feita em máquinas equipadas com mecanismos de tracção da fita e designadas de esvazia – potes, uma vez que os potes que as alimentam são precisamente aqueles que saem das penteadeiras. Esta retirada da fita dos potes para alimentar o intersecting deve ser feita com algum cuidado pois como se disse anteriormente a fita apresenta uma baixa resistência.

Na segunda passagem, os intersectings estão equipados com um sistema regulador da matéria conferindo à fita uma maior regularidade do seu calibre e possuem também um sistema de saída que deixa a fita preparada para a embalagem (em forma de bobine) e posterior expedição e transporte.

O operador tem a função de carregar a máquina com o numero de fitas definidas na ordem de fabrico, enfiar a máquina e fazer as respectivas afinações, após a máquina começar a trabalhar este tem que vigiar a sua alimentação e substituir os potes de saída cheios por vazios.



Figura 28, 29 e 30 – Fases da secção do acabamento

### 3.2.7 EMBALAGEM / ARMAZENAGEM

Nesta secção, é utilizada uma prensa para prensar a lã.



Figura 31, 32 e 32-a – Prensa

O armazenamento é efectuado em embalagens de cores diferentes conforme o seu conteúdo. Nas embalagens azuis encontra-se o penteado, nas pretas as blousses, bloussetes, chardons e varreduras. E, no verde as broken top e as mechas. São armazenados em pilhas, ficando assim prontos para expedição.

# SINISTRALIDADE

---

## 4 CARACTERIZAÇÃO DO SECTOR TÊXTIL

Em Portugal a Indústria Têxtil está concentrada em três grandes regiões:

- A Norte, maioritariamente - onde estão situadas as empresas do sector algodoeiro (têxteis - lar, tecidos e malhas à base de algodão, vestuário exterior e interior, cordas e redes), especificamente no Vale do Ave; A Região Norte é das zonas mais industrializadas da Europa, sendo até há bem pouco tempo a 10ª mais industrializada [35].
- Em Lisboa, empresas de fabricação de fibras sintéticas;
- No Centro, empresas do sector dos lanifícios (fios, tecidos e malhas à base de lã) e empresas de confecção de vestuário exterior, principalmente na Beira Interior.

Segundo o INE – Instituto Nacional de Estatística em 2006, último ano para o qual estão disponibilizados dados estatísticos relativos a acidentes de trabalho, o número de empresas da Indústria Têxtil na região Norte, representava cerca de 70,6% do total de empresas em Portugal deste sector, enquanto que o número destas em Lisboa e Centro, representavam apenas 13,5% e 11,4%, respectivamente.

A tabela 5 e gráfico 5 permitem, avaliar a distribuição das empresas do sector têxtil no território nacional e a sua evolução, entre 2004 e 2006.

Tabela 5 – Distribuição geográfica das empresas da Indústria Têxtil, no território nacional (Fonte: INE, Sistemas de Contas Integradas das Empresas, de 2004 a 2006)

Empresas (N.º)			
	2004	2005	2006
Norte	13.236	12.976	12.383
Centro	2.271	2.210	2.016
Lisboa	2.870	2.864	2.387
Alentejo	412	401	336
Algarve	288	306	233
Açores	114	127	135
Madeira	144	147	153

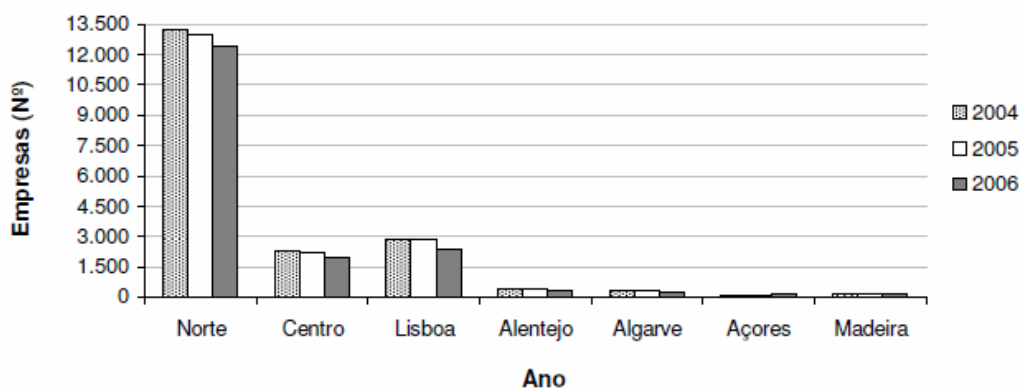


Gráfico 5 – Distribuição geográfica das empresas da Indústria Têxtil no território nacional (Fonte: INE, Sistemas de Contas Integradas, de 2004 a 2006)

Impactos de várias ordens na economia mundial, aos quais Portugal não é imune, têm sido provocados, devidos à crescente globalização, à abertura do mercado comunitário, aos produtos de países asiáticos associada à dificuldade de se conseguir bons níveis de competitividade e ao nível dos preços, dado estes serem países de baixos custos de produção resultantes da valorização do euro face ao dólar. A diminuição do número de empresas do sector têxtil, é devida sobretudo à deslocalização de empresas estrangeiras

que possuam unidades produtivas em Portugal, assim como de empresas nacionais que deslocam a sua produção para alguns países onde beneficiam de vantagens em custos de produção e ao encerramento de algumas que não conseguem sobreviver num mercado cada vez mais exigente. Associada à contínua redução do número de empresas e redimensionamento de outras devido às novas condições de mercado, verifica-se também uma diminuição do emprego no sector. Estas reduções podem ser constatadas através da análise da tabela 6 e gráfico6, onde se pode encontrar os dados relativos ao número de empresas da Indústria Têxtil nacional, desde 2004 a 2006.

Tabela 6 – Evolução do número de empresas da Indústria Têxtil nacional (Fonte: INE, Sistemas de Contas Integradas das Empresas, de 2004 a 2006)

	2004	2005	2006
Total	1.016.507	1.057.158	1.085.435
Indústria Têxtil	19.335	19.031	17.643

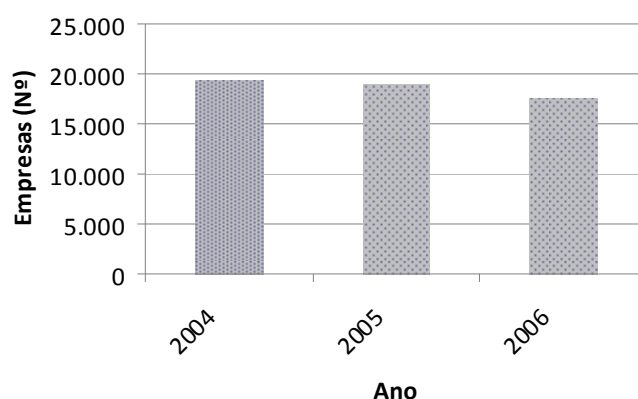


Gráfico 6 – Número de empresas (Fonte: INE, Sistemas de Contas Integradas, de 2004 a 2006)

Através do Gráfico 6, verifica-se que o número de empresas do sector têxtil a operar no mercado nacional, tem vindo a diminuir. Em 2006 essa diminuição foi mais acentuada, existindo menos 1388 empresas do que em 2005. Nesse ano, o sector era composto por 17.643 empresas, representando cerca de 18% do total de unidades produtivas da Indústria Transformadora nacional e 1,6% das empresas totais a operar em Portugal.

## 4.2 SINISTRALIDADE EM PORTUGAL

Segundo dados mais recentes do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (MTSS) – Gabinete de estratégia e Planeamento, referentes ao ano de 2007 verifica-se, que as oscilações dos valores das variáveis da tabela abaixo são moderadas, anotando-se, ainda assim, a tendência decrescente do número de acidentes mortais, com ligeiro agravamento de 2006 para 2007.

Tabela 7 – Acidentes de trabalho, dias de trabalho perdidos, anos 2000 a 2007 (GEP/MTSS)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Total de acidentes de trabalho</b>	248097	237222	234109	228884	237392	237409
<b>Acidentes de Trabalho Mortais</b>	357	312	306	300	253	276
<b>Acidentes de Trabalho Não Mortais</b>	247740	236910	233803	228584	237139	237133
<b>Total de acidentes de trabalho com dias perdidos</b>	176 884	171 661	171 037	166 642	173 274	173 587
<b>Total de dias perdidos</b>	7 624 893	6 304 316	6 730 952	6 811 505	7 082 066	7 068 416
<b>Média de dias de trabalho perdidos</b>	43,1	36,7	39,4	40,9	40,9	40,7

Os gráficos abaixo, permitem visualizar os acidentes de trabalho Mortais e Não Mortais ao longo do triénio (2005, 2006, 2007).

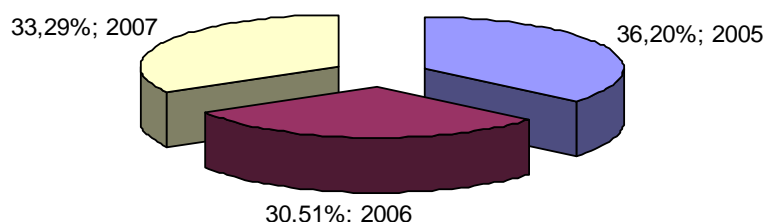


Gráfico 7- Distribuição dos acidentes de trabalho mortais ao longo do triénio (GEP/MTSS)

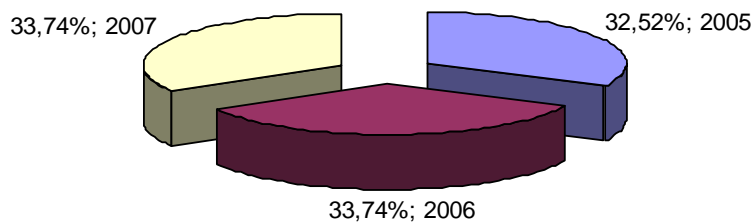


Gráfico 8 – Distribuição dos acidentes de trabalho não mortais ao longo do triénio (GEP/MTSS)

Em 2007 apuram-se 237 409 acidentes de trabalho, dos quais 276 foram mortais. Com a crescente internacionalização das empresas portuguesas o número de acidentes ocorridos com trabalhadores deslocados no estrangeiro é já relevante, tendo atingido em 2007, 4191, isto é, 1,8 %, dos quais 20 foram mortais.

Em termos de distribuição geográfica, destaca-se a Região Norte que apresenta não só o maior número de acidentes, 95 087, 40,1 %, como é a região que, relativamente à população exposta ao risco, apresenta a maior taxa de incidência, 6028 acidentes por 100 000 trabalhadores.

Quanto à gravidade dos acidentes, medida pelo número médio de dias de trabalho perdidos para o conjunto dos acidentes não mortais que provocaram ausências ao trabalho, avultam as regiões de Lisboa, Alentejo e Algarve, com este indicador acima da média. Este agravamento, para as 3 regiões, foi fortemente atenuado com a apresentação de taxas de incidência significativamente abaixo da média global.

### 4.3 SINISTRALIDADE NA INDÚSTRIA TÊXTIL

No que respeita à indústria Têxtil, segundo o MTSS, os dados mais recentes são datados do ano 2006. Nesse ano, registou-se um total de 6381 acidentes dos quais 3 são Mortais e 6378 são Não Mortais. Dos 6378 acidentes Não Mortais, 1911 não provocaram dias de ausência ao serviço e 4467 acidentes provocaram dias de ausência ao serviço. Verificando-se as seguintes situações:

Tabela 8- Acidentes de trabalho com baixa, anos 2006 (GEP/MTSS)

Acidentes com dias de Baixa	Dias de trabalho Perdidos	Número Médio de dias de trabalho perdidos por acidente com ausência
4467	171897	38,5

Tabela 9- Acidentes de trabalho mortais e não mortais, no sector têxtil do ano 2002 ao ano 2006 (GEP/MTSS)

	2002	2003	2004	2005	2006
Acidentes Não Mortais	8442	7545	6646	6266	6381
Acidentes Mortais	1	5	3	1	3

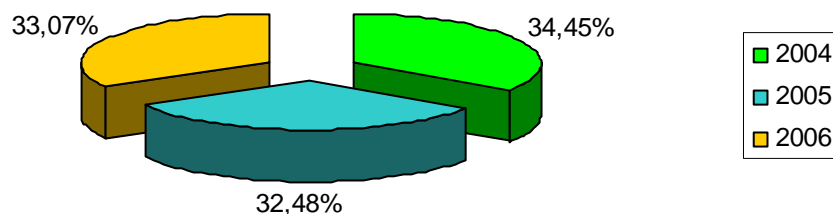


Gráfico 9 – Distribuição dos acidentes de trabalho não mortais do sector têxtil ao longo do triénio (GEP/MTSS)

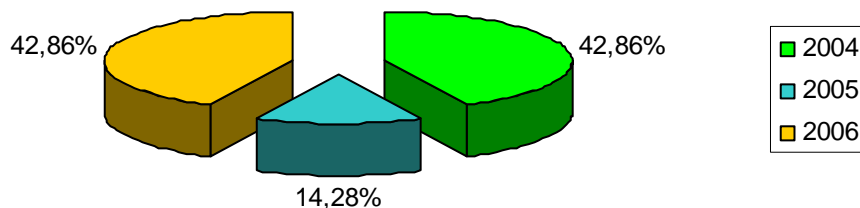


Gráfico 10 - Distribuição dos acidentes de trabalho mortais do sector têxtil ao longo do triénio (GEP/MTSS)

Por análise dos gráficos acima referidos, verifica-se que quer a nível de acidentes mortais quer a nível de acidentes não mortais, há uma diminuição dos acidentes do ano 2004 para o ano 2005 e um aumento do ano 2005 para 2006.

Quanto aos dados referentes ao número de acidentes e o agente material, ao número de acidentes e a natureza, forma e local da lesão, apenas foram encontrados dados específicos referentes ao sector têxtil datados do ano 2006. Os restantes dados disponíveis no GEP/MTSS são referentes à junção de todos os sectores em Portugal.

Salientam-se portanto nos pontos abaixo, os dados para o sector têxtil referentes ao ano de 2006.

#### 4.4 AVALIAÇÃO POR AGENTE MATERIAL CAUSADOR DO ACIDENTE

Tabela 10 - Acidentes de trabalho não mortais e o agente material causador, no sector têxtil do ano 2006 (GEP/MTSS)

1 -Edifícios, superfícies – ao nível do solo	874
2 - Edifícios, construções, superfícies – acima do solo	380
3 - Dispositivos de distribuição de matéria, de alimentação, canalização	0
4 - Motores, dispositivos de transmissão de energia e de armazenamento	11
5 - Ferramentas manuais – não motorizadas	13
6 - Ferramentas sustidas ou conduzidas manualmente - mecânicas	408
7 - Ferramentas manuais – sem especializações quanto à motorização	129
8 - Máquinas e equipamentos – portáteis ou móveis	9
9 - Máquinas e equipamentos – fixos	7
10 – Lesões múltiplas	1308
11 - Dispositivos de transporte armazenamento	583
12 – Veículos terrestres	60
13 -Outros veículos de transporte	0
14 - Materiais, object., prod., comp. Máquina - estilhaços, poeiras	1470
15 - Substâncias químicas, explosivas, radioactivas, biológicas	194
16 - Dispositivos e equipamentos de segurança	4
17 - Equip. escritório e pessoais, mater.de desporto, armas, equip.doméstico	121
18 - Organismos vivos e seres humanos	22
19 - Resíduos diversos	28
20 - Fenómenos físicos e elementos naturais	5
21 - Outros ag. materiais não refer. Nesta classificação	0
22 - Nenhum agente material ou nenhuma informação	755

Tabela 11 – Acidentes de trabalho mortais e o agente material causador, no sector têxtil do ano 2006 (GEP/MTSS)

1 -Edifícios, superfícies – ao nível do solo	0
2 - Edifícios, construções, superfícies – acima do solo	0
3 - Dispositivos de distribuição de matéria, de alimentação, canalização	0
4 - Motores, dispositivos de transmissão de energia e de armazenamento	0

5 - Ferramentas manuais – não motorizadas	0
6 - Ferramentas sustidas ou conduzidas manualmente - mecânicas	0
7 - Ferramentas manuais – sem especializações quanto à motorização	0
8 - Máquinas e equipamentos – portáteis ou móveis	0
9 - Máquinas e equipamentos – fixos	1
10 – Lesões múltiplas	0
11 - Dispositivos de transporte armazenamento	0
12 – Veículos terrestres	2
13 -Outros veículos de transporte	0
14 - Materiais, object., prod., comp. Máquina - estilhaços, poeiras	0
15 - Substâncias químicas, explosivas, radioactivas, biológicas	0
16 - Dispositivos e equipamentos de segurança	0
17 - Equip. escritório e pessoais, mater.de desporto, armas, equip.doméstico	0
18 - Organismos vivos e seres humanos	0
19 - Resíduos diversos	0
20 - Fenómenos físicos e elementos naturais	0
21 - Outros ag. materiais não refer. Nesta classificação	0
22 - Nenhum agente material ou nenhuma informação	0

Quanto agente material causador da lesão verifica-se que:

- O maior número de acidentes mortais está associado a equipamentos e máquinas fixas e os veículos terrestres.
- Relativamente aos acidentes não mortais verifica-se que Materiais, object., prod., comp. Máquina - estilhaços, poeiras (1470) é a natureza com maior registo de acidentes, seguida de Lesões múltiplas(1308).

#### 4.5 AVALIAÇÃO POR FORMA DO ACIDENTE

Tabela 12 - Acidentes de trabalho não mortais por forma, no sector têxtil do ano 2006 (GEP/MTSS)

1 - Contacto com corrente eléctrica, temperatura, substância perigosa n.e.	288
2 - Afogamento, soterramento, envolvimento	0
3 - Esmagamento em movimento vertical ou horizontal sobre/contra objectos imóveis	1436
4 - Pancada por objecto em movimento, colisão n.e.	849
5 - Contacto com agente material cortante, afiado, áspero	1386

6 - Entalão, esmagamento, etc.	683
7 -Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico	1542
8 - Mordedura, pontapé, etc. (animal ou humano)	11
9 - Outro contacto - modaliade da lesão não referida nesta classificação	0
10 - Nenhuma informação	186

Tabela 13- Acidentes de trabalho mortais por forma, no sector têxtil do ano 2006 (GEP/MTSS)

1 - Contacto com corrente eléctrica, temperatura, substância perigosa n.e.	0
2 - Afogamento, soterramento, envolvimento	0
3 - Esmagamento em movimento vertical ou horizontal sobre/contra objectos imóveis	1
4 - Pancada por objecto em movimento, colisão n.e.	0
5 - Contacto com agente material cortante, afiado, áspero	0
6 - Entalão, esmagamento, etc.	1
7 -Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico	0
8 - Mordedura, pontapé, etc. (animal ou humano)	0
9 - Outro contacto - modaliade da lesão não referida nesta classificação	0
10 - Nenhuma informação	1

Quanto à forma da lesão verifica-se que:

- O maior número de acidentes mortais está igualmente distribuído entre, entalão e esmagamentos, Esmagamento em movimento vertical ou horizontal sobre/contra objectos imóveis e uma outra forma não especificada.
- Relativamente aos acidentes não mortais verifica-se que Constrangimento físico do corpo, constrangimento psíquico é a forma que apresenta maior número de acidentes registados.

#### 4.6 AVALIAÇÃO POR NATUREZA DA LESÃO

Tabela 14 - Acidentes de trabalho não mortais por natureza da lesão, no sector têxtil do ano 2006 (GEP/MTSS)

1 -Feridas e lesões superficiais	28323
2 - Fracturas	227
3 - Deslocações, entorses e distensões	1093
4 - Amputações	20

5 - Contusões e lesões internas	730
6 - Queimaduras, escaldadura, congelação	187
7 -Envenenamento (intoxicações), infecções	18
8 - Afogamento e asfixia	2
9 - Choques	111
10 – Lesões múltiplas	15
11 - Outras lesões específicas não incluídas	166
12 – Tipos de lesões desconhecidas	989

Tabela 15 - Acidentes de trabalho mortais por natureza da lesão, no sector têxtil do ano 2006 (GEP/MTSS)

1 -Feridas e lesões superficiais	0
2 - Fracturas	1
3 - Deslocações, entorses e distensões	0
4 - Amputações	0
5 - Contusões e lesões internas	2
6 - Queimaduras, escaldadura, congelação	0
7 -Envenenamento (intoxicações), infecções	0
8 - Afogamento e asfixia	0
9 - Choques	0
10 – Lesões múltiplas	0
11 - Outras lesões específicas não incluídas	0
12 – Tipos de lesões desconhecidas	0

Quanto à natureza da lesão verifica-se que:

- O maior número de acidentes mortais está associado a Contusões e lesões internas
- Relativamente aos acidentes não mortais verifica-se que a lesão Feridas e lesões superficiais é a que apresenta maior número de acidentes registados.

## 4.7 AVALIAÇÃO POR LOCAL DA LESÃO

Tabela 16 - Acidentes de trabalho não mortais por local da lesão, no sector têxtil do ano 2006 (GEP/MTSS)

1 -Cabeça, não especificado	726
2 - Pescoço, incluindo espinha e vértebras do pescoço	50
3 - Costas, incluindo espinha e vertebras das costas	668
4 - Tórax e órgãos torácicos	132
5 - Extremidades superiores	2953
6 - Extremidades inferiores	1310
7 - Corpo inteiro e partes múltiplas	184
8 - Outra parte do corpo	77
9 - Ignorado	281

Tabela 17- Acidentes de trabalho mortais por local da lesão, no sector têxtil do ano 2006 (GEP/MTSS)

1 -Cabeça, não especificado	2
2 - Pescoço, incluindo espinha e vértebras do pescoço	1
3 - Costas, incluindo espinha e vertebras das costas	0
4 - Tórax e órgãos torácicos	0
5 - Extremidades superiores	0
6 - Extremidades inferiores	0
7 - Corpo inteiro e partes múltiplas	0
8 - Outra parte do corpo	0
9 - Ignorado	0

Quanto ao local da lesão verifica-se que:

- O maior número de acidentes mortais está associado à cabeça;
- Relativamente aos acidentes não mortais verifica-se que é nas Extremidades superiores que se apresentam maior número de acidentes registados.

## 5 ANÁLISE DA SINISTRALIDADE NO CASO PRÁTICO EM ESTUDO

A ocorrência de acidentes de trabalho ou de doenças profissionais constitui um indicador da existência de disfunções nos locais de trabalho e/ou nas respectivas envolventes.

Segundo a Organização Internacional do Trabalho (OIT) – Estima-se que anualmente morrem cerca de dois milhões de homens e mulheres devido a acidentes de trabalho e a doenças profissionais. Todos os dias morrem, em média, 5.000 pessoas devido a acidentes ou doenças relacionados com o trabalho. Anualmente, os trabalhadores sofrem cerca de 270 milhões de acidentes de trabalho (mortais e não mortais) e são registados aproximadamente 160 milhões de casos de doenças profissionais. Num terço destes casos, a doença provoca a perda de pelo menos quatro dias de trabalho (OIT) [36].

São enormes os custos económicos originados por esta situação, ultrapassando 4% do PIB mundial. Mas são incalculáveis os custos sociais e pessoais que representam a perda de milhões de vidas que provocam tanto sofrimento e dramas familiares. No geral, uma maior segurança nos locais de trabalho implica, vantagens económicas para as empresas, uma vez que acidentes de trabalho têm habitualmente repercussões financeiras significativas. O real valor da avaliação de custos económicos das consequências dos acidentes de trabalho e doenças profissionais é essencialmente devida ao facto de este factor influenciar as convicções dos responsáveis, devendo constituir uma tarefa conjunta de forma a envolver numa empresa todos os responsáveis.

É intolerável e completamente absurdo que estando o mundo perante um desenvolvimento sem precedentes das forças produtivas, devido aos avanços extraordinários da ciência e da técnica, permaneçam ainda em muitas países as mais aviltantes formas de trabalho, como sejam o trabalho escravo e a exploração do trabalho infantil que conduz, anualmente, à morte de mais de 20.000 crianças vítimas de acidentes de trabalho.

A OIT nunca aceitou a ideia de que os acidentes e as doenças são "ossos do ofício". Acreditando sempre que a prevenção funciona. Durante o século XX, os países industrializados registaram uma diminuição substancial das lesões graves, em parte como consequência dos progressos alcançados no sentido de se criar um ambiente de trabalho mais saudável e seguro. O desafio é alargar essa experiência positiva a todo o mundo laboral. A experiência demonstra que uma cultura de segurança sólida é benéfica para os trabalhadores, para os empregadores e para os governos. Diversas técnicas de prevenção revelaram a sua eficácia tanto para evitar os acidentes de trabalho e as doenças profissionais como para melhorar o desempenho das empresas. As rigorosas normas de segurança actualmente existentes em certos países são o resultado directo de políticas a longo prazo que incentivaram o diálogo social tripartido e a negociação colectiva entre os sindicatos e os empregadores, assim como legislação de segurança e saúde eficaz apoiada numa inspecção do trabalho dotada dos meios necessários [36].

Em Portugal, o caso da sinistralidade também preocupa seriamente o Governo devido ao elevado índice dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais, registados. Tornando-se importante a responsabilização, sensibilização, tomada de medidas por parte dos responsáveis devido à progressiva frequência de acidentes e doenças profissionais. Existe a necessidade de tomada de providências eficazes destinadas a evitar as consequências, principalmente de ordem social e económica, derivadas da sinistralidade do trabalho, na medida do possível, ou a reduzi-las a proporções menos graves tentando não ignorá-las ou minimizá-las.

Segundo a Inspeção-geral de Trabalho define-se acidente de trabalho, como sendo todo o acontecimento inesperado e imprevisto, incluindo actos derivados do trabalho ou com ele relacionados, do qual resulte uma lesão corporal, uma doença ou a morte de um ou vários trabalhadores. São também considerados acidentes de trabalho os acidentes de viagem, de transporte ou de circulação, nos quais os trabalhadores ficam lesionados e que ocorrem por causa, ou no decurso do trabalho, isto é, quando exercem uma actividade económica, ou estão a trabalhar, ou realizam tarefas para o empregador. São excluídos: os ferimentos auto – infligidos; acidentes que se devem unicamente a causas médicas e doenças profissionais; acidentes que ocorram no percurso para o local de trabalho ou no regresso deste (acidentes de trajecto) e com pessoas estranhas à empresa, sem qualquer actividade profissional.

Fala-se de acidente de trabalho mortal quando o acidente que resulta da morte da vítima num período de um ano após o dia da sua ocorrência.

Quanto aos dias de trabalho perdidos, são contabilizados os dias de ausência ao trabalho no mínimo de um dia (para além do primeiro dia) até um ano. São também considerados aqueles que, embora não resultem em perda de trabalho, comportam despesas para as entidades responsáveis.

O limite da contabilização dos dias de ausência até um ano corresponde ao período acordado entre os países do projecto europeu, visando a disponibilidade das estatísticas num prazo razoável.

A 10.<sup>a</sup> Conferência Internacional dos Estaticistas do Trabalho, promovida pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), adoptou em 1962 o seguinte critério para classificação de acidentes:

Tabela 18 – Critérios de classificação dos acidentes

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
<p><b>SEGUNDO AS RESPECTIVAS CONSEQUÊNCIAS</b></p>	<p>Morte: acidentes mortais;                      Incapacidade permanente: acidentes que resultam para a vítima, com carácter permanente, deficiência física ou mental ou diminuição da capacidade de trabalho;                      Incapacidade temporária: acidentes que resultam para a vítima, incapacidade de pelo menos um dia completo para além do dia em que ocorreu o acidente, quer se trate de dias durante os quais a vítima teria trabalhado, quer não. Neste último caso designa-se acidente com baixa ou incapacidade temporária absoluta (ITA);                      Outros casos</p>
<p><b>SEGUNDO A FORMA DO ACIDENTE</b></p>	<p>Queda de pessoas;                      Queda de objectos;                      Marcha sobre, choque contra ou pancada por objectos (com exclusão de quedas de objectos);                      Entaladela num objecto ou entre objectos;                      Esforços excessivos ou movimentos em falso;                      Exposição a, ou contacto com temperaturas extremas;                      Exposição a, ou contacto com a corrente eléctrica;                      Exposição a, ou contacto com substâncias nocivas ou radiações;                      Outras formas de acidentes não classificados noutra parte, incluindo acidentes classificados por falta de dados suficientes.</p>
<p><b>SEGUNDO O AGENTE MATERIAL</b></p>	<p>Máquinas;                      Meios de transporte e de manutenção (aparelhos elevatórios, meios de transporte por carris, meios de transporte rolante);                      Outros materiais (fornos, escadas, andaimes, etc.);                      Materiais, substâncias (explosivos, poeiras, gases, fragmentos volantes) e radiações;                      Ambientes de trabalho.</p>
<p><b>SEGUNDO A NATUREZA DA LESÃO</b></p>	<p>Fracturas;                      Luxações;                      Entorses e distensões;                      Comoções e outros traumatismos internos;                      Amputações;                      Traumatismos superficiais;                      Queimaduras;                      Esmagamentos;                      Efeitos das intempéries e de outros factores externos;                      Efeitos nocivos de electricidade e de radiações;                      Lesões múltiplas de diferente natureza.</p>
<p><b>SEGUNDO O LOCAL DA LESÃO</b></p>	<p>Cabeça e olhos;                      Pescoço (incluindo garganta e vértebras cervicais);                      Membros superiores (incluindo as mãos);                      Tronco;                      Membros inferiores (incluindo os pés);                      Lesões gerais.</p>

O estudo dos acidentes de uma empresa, é uma forma eficaz de analisar os seus riscos, ou de um dos seus sectores, e criar definições de linhas de acção preventivas e organizacionais, no sentido de prevenir a ocorrência de acidentes. Permite a decisão em termos de prioridades para o controlo dos diferentes riscos.

Os acidentes são tratados em função de um conjunto de variáveis que caracterizam os empregadores (actividade económica e dimensão da empresa), os sinistrados (sexo, idade, profissão, situação profissional e nacionalidade), as causas e circunstâncias (localização geográfica, data e hora do acidente, tipo de local, actividade física específica da vítima, desvio, contacto, modalidade da lesão, agente material associado ao desvio e agente material associado ao contacto) e as consequências (natureza da lesão, parte do corpo atingida e dias de trabalho perdidos).

Os acidentes têm por causa os seguintes elementos:

Tabela 19 – Causas dos acidentes

Causas do acidente	Descrição
Causas humanas	Resultantes das condições fisiológicas (visão, fadiga, limitações físicas), psicológicas (medo, desconcentração, falso heroísmo) e profissionais (aptidão, formação profissional);
Causas materiais	Resultantes de: meio ambiente (ruído, iluminação, ventilação), concepção do local de trabalho, concepção de máquinas e ferramentas, protecção deficiente, sinalização deficiente.
Causas organizacionais	Resultantes da programação das tarefas, dos ritmos de trabalho/cadência e da deficiente repartição de tarefas.

Sempre que ocorrer um acidente será necessário efectuar o seu registo, através de impresso próprio para o efeito, de modo a proceder à análise e investigação das causas que lhe deram origem, para que se possa definir e implementar medidas adequadas para prevenir a sua repetição. No Anexo V apresentam-se exemplos de impressos que permitem às empresas registar internamente os dados relativos aos acidentes de trabalho

Este registo interno dos acidentes de trabalho permitirá uma harmonização dos parâmetros de classificação, proporcionando uma mais valia para o tratamento estatístico desses dados, quer ao nível da empresa e quer ao nível do sector têxtil.

## 5.2 ÍNDICES DE SINISTRALIDADE

Uma das fases deste trabalho consistiu na recolha de dados relativos aos acidentes de trabalho ocorridos na Covilan desde 2006 até 2008. Para a compilação, análise e interpretação da informação recolhida recorreu-se à estatística e de seguida serão apresentados os principais resultados.

De modo a haver uma melhor definição de prioridades no controlo dos variados riscos profissionais, é necessário uma análise estatística da sinistralidade.

Para efectuar o estudo da sinistralidade, a análise dos índices de sinistralidade laboral constitui a melhor ferramenta, nomeadamente no que diz respeito aos índices de frequência, de gravidade e de avaliação da gravidade [12].

Para a caracterização global da sinistralidade laboral são utilizados indicadores estatísticos relativos a acidentes de trabalho, os quais visam analisar diferentes aspectos. Segundo a OIT, os principais índices estatísticos, são calculados de acordo com as seguintes equações:

- A frequência com que ocorreram acidentes – através do **Índice de Frequência (I<sub>F</sub>)** – que significa o número de acidentes com baixa ocorridos em cada milhão de horas homem trabalhadas durante o ano considerado;

$$I_F = \frac{\text{n.º de acidentes com baixa}}{\text{n.º de horas homem trabalhadas}} \times 10^6 \quad [1.1]$$

- O impacto dos acidentes ocorridos – recorrendo ao **Índice de Gravidade (I<sub>G</sub>)** – que significa o número de dias úteis perdidos devido à ocorrência de acidentes por milhão de horas homem trabalhadas durante o ano considerado;

$$I_G = \frac{\text{n.º de dias (úteis) perdidos}}{\text{n.º de horas homem trabalhadas}} \times 10^6 \quad [1.2]$$

- A gravidade dos acidentes ocorridos – calculando o **Índice de Avaliação da Gravidade (I<sub>AG</sub>)** – que tem como significado o número médios dias úteis perdidos por acidente durante o ano considerado. Este indicador permite-nos fundamentalmente avaliar a evolução da gravidade dos acidentes ocorridos e definir prioridades de intervenção, ao nível da segurança, dentro da empresa;

$$I_{AG} = \frac{I_G}{F} \quad [1.3]$$

A análise da sinistralidade de uma empresa constitui uma ferramenta importante, quer para a análise de riscos de uma empresa ou um dos seus sectores, quer para a definição de linhas de acção preventivas e organizacionais para prevenir a ocorrência de acidentes, permitindo a definição de prioridades para o controlo dos diferentes riscos. O objectivo desta análise é analisar a evolução global da sinistralidade laboral ao longo de três anos, na empresa em estudo, tendo em conta a forma do acidente, o agente material, a natureza da lesão e o local da lesão.

### 5.3 EVOLUÇÃO GLOBAL DA SINISTRALIDADE AO LONGO DO PERÍODO EM ANÁLISE (3 ANOS)

Tendo como base os registos das folhas de participação ao seguro da empresa será efectuada uma análise estatística com base nos acidentes do triénio 2006-2008.

Na tabela 20, são apresentados os valores para cada ano, em relação: ao nº de horas trabalhadas, ao nº total de acidentes por ano e, ao nº total de dias perdidos.

De salientar que todos os acidentes de trabalho referidos nesta empresa são do tipo Não Mortais.

Tabela 20 – Acidentes ocorridos desde 2006 até 2008.

	Nº de Horas Trabalhadas	Nº Total Acidentes Por Ano	Nº Dias Trabalho Perdidos
2006	93901	7	124
2007	79043	5	18
2008	71855	3	56

No gráfico 11 é apresentado o número total de acidentes de trabalho por ano.

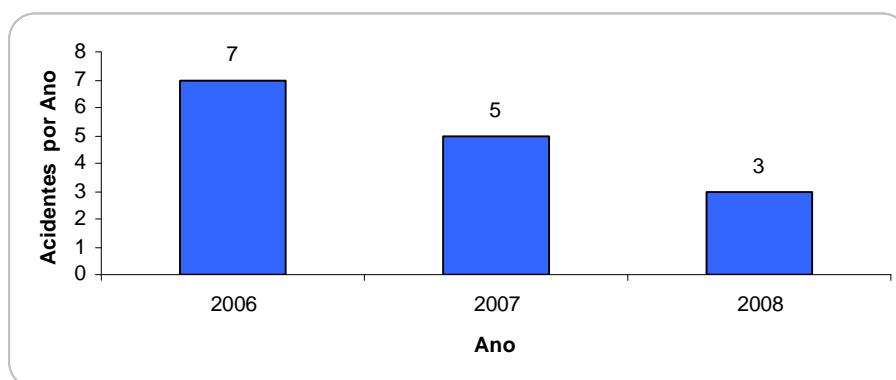


Gráfico 11 – Nº Total de Acidentes ocorridos desde 2006 até 2008.

Através do gráfico 11, acima representado, verifica-se a diminuição de acidentes ao longo dos anos.

Considerando as equações [1.1], [1.2] e [1.3], obtiveram-se os índices de sinistralidade da empresa, que são apresentados na tabela 21 e representados nos gráficos 12, 13, 14 e 15.

Tabela 21 – Índices de Sinistralidade ao longo dos anos.

	I <sub>F</sub>	I <sub>G</sub>	I <sub>AG</sub>
2006	74,55	1320,54	17,71
2007	63,26	227,72	3,60
2008	41,75	779,35	18,67

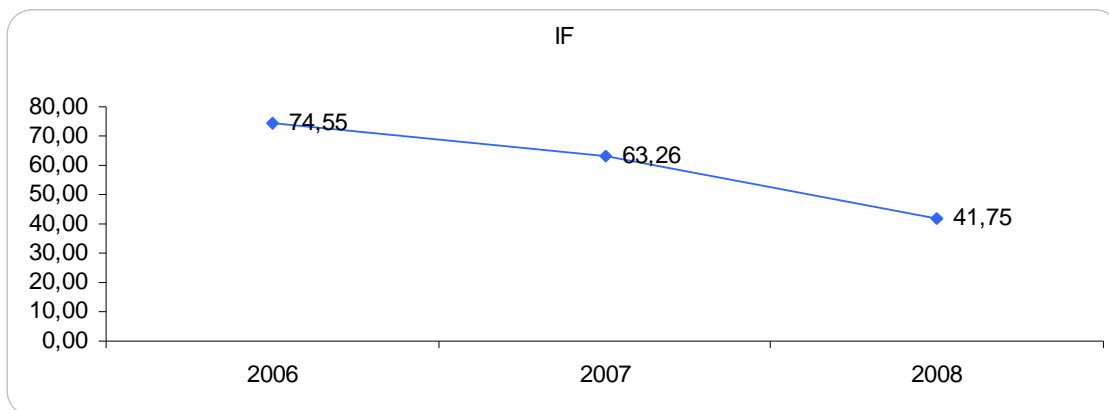


Gráfico 12 – Representação do Índice de Frequência ao longo do triênio.

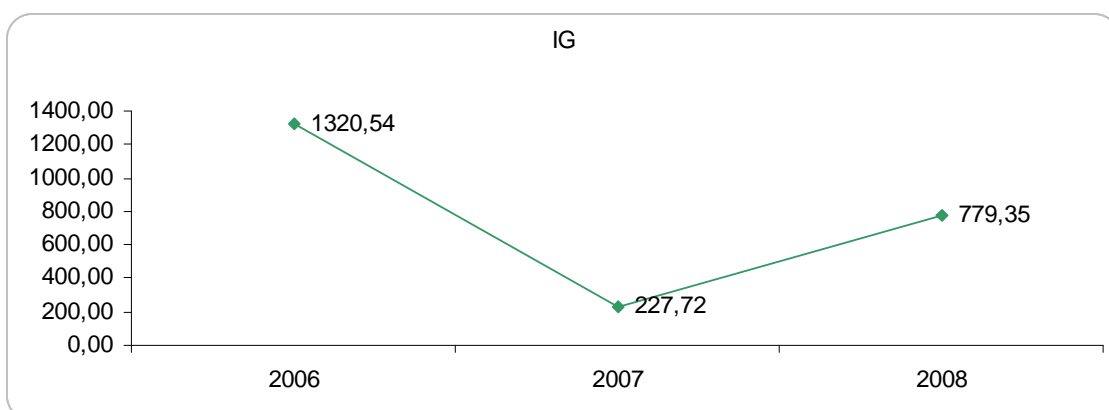


Gráfico 13 – Representação do Índice de Gravidade ao longo do triênio

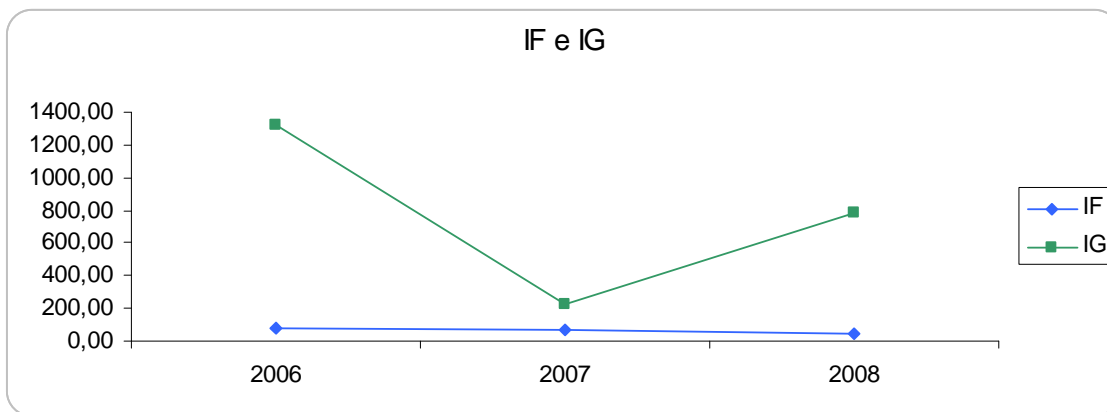


Gráfico 14 – Representação do Índice de Frequência e de Gravidade ao longo do triénio

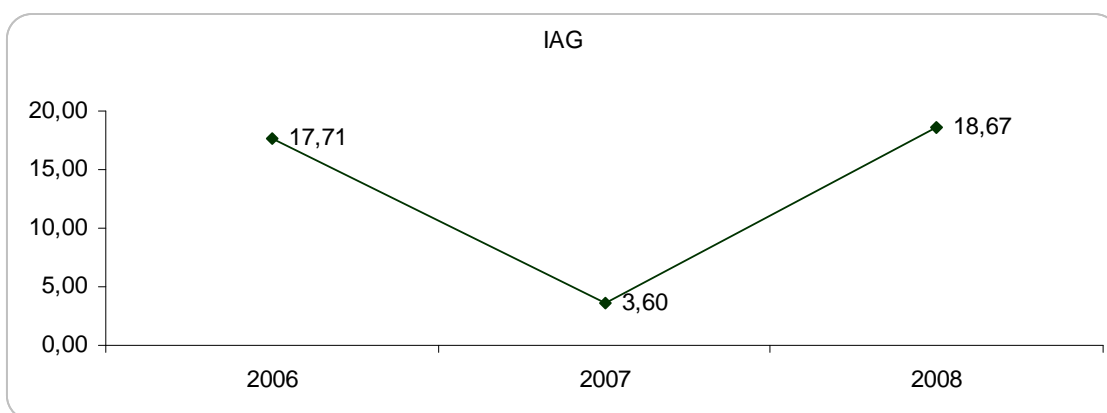


Gráfico 15 – Representação do Índice de Avaliação da Gravidade ao longo do triénio

O número de acidentes de trabalho, diminui ao longo dos 3 anos, assim como o nº de horas homem trabalhadas. Esta conjugação de situações, levou à diminuição do  $I_F$  ao longo dos anos.

Da análise dos gráficos pode-se verificar que o Índice de Frequência diminui ao longo dos três anos e que, o Índice de Gravidade diminui do primeiro para o segundo e aumenta do segundo para o terceiro ano.

Conclui-se assim que o Índice de Frequência varia de modo diferente do Índice de Gravidade. A situação melhora ao longo dos anos uma vez que nos extremos o  $I_F$  e o  $I_G$  diminuem. Por outro lado, o  $I_{AG}$  nos extremos aumenta, devendo-se este facto à diminuição do  $I_F$  que não é acompanhado pelo  $I_G$ .

## 5.4 COMPARAÇÃO DA TAXA DE INCIDÊNCIA E DO IAG CALCULADOS NA COVILAN COM A TAXA DE INCIDÊNCIA E DO IAG MÉDIOS, PARA A INDÚSTRIA TÊXTIL

De forma a comparar os dados calculados na empresa em estudo com dados médios do sector, rapidamente se chega à conclusão que não existem dados estatísticos discriminados para consulta, apenas referentes ao sector dos lanifícios. Assim, e de forma a estabelecer uma comparação foram utilizados os dados médios relativos ao sector têxtil que se encontram descritos na análise estatística de acidentes de trabalho, do Ministério do Trabalho e Solidariedade Social.

Só serão comparados os dados referentes ao ano de 2006, dado se tratarem dos dados mais recentes e possíveis de serem consultados. Para tal, foi calculada a taxa de incidência do ano 2006, através da seguinte fórmula:

$$\text{Taxa de incidência} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Acidentes de Trabalho}}{\text{N}^\circ \text{ de pessoas expostas ao risco}} \quad [1.4]$$

Tabelas 22 e 23 – Apresentação dos valores das taxas de incidência e de índice de avaliação da gravidade médios (Covilan; DGEEP)

	2006
<b>T<sub>I</sub></b>	13207,55
<b>T<sub>I</sub> (Médio)</b>	2773,20

	2006
<b>I<sub>AG</sub></b>	17,71
<b>I<sub>AG</sub> (Médio)</b>	38,5

Verifica-se que na Empresa Covilan, a taxa de incidência é superior à TI (Médio) e que a gravidade é menor relativamente ao valor médio do sector.

A tabela 24 representa a classificação do desempenho das empresas relativamente aos índices de frequência e de gravidade segundo a Organização Mundial de Saúde.

Tabela 24 – Classificação do desempenho da empresa

Classificação	IF	IG
Muito Bom	<20	<500
Bom	20 a 40	500 a 1000
Médio	40 a 60	1000 a 2000
Mau	60 a 100	> 2000

Tabela 25 – Apresentação dos valores dos índices médios

	I <sub>F</sub>	I <sub>G</sub>	I <sub>AG</sub>
Médio	59,85	775,87	13,33

Comparando os índices de frequência e de gravidade médios do triénio (2006-2008) da empresa em estudo com a tabela 24, conclui-se que o desempenho da empresa relativamente ao I<sub>F</sub> é mau, ou seja a frequência de ocorrência dos acidentes de trabalho é elevada e a gravidade dos acidentes ocorridos é média.

## 5.5 ANÁLISE POR SECÇÃO/SECTOR/TRABALHADOR/POSTO DE TRABALHO DOS ÍNDICES DE SINISTRALIDADE LABORAL (IF, IG e IAG)

Tabela 26 - Apresentação dos valores dos índices por secção

SECÇÃO	2006			2007			2008			VALOR MÉDIO
	IF	IG	IAG	IF	IG	IAG	IF	IG	IAG	IAG
PENTEAÇÃO	0	0	0	113,86	417,49	3,67	0	0	0	1,22
CARDAÇÃO	169,33	6039,34	35,67	59,04	0	0	0	0	0	11,89
ARMAZEM MATERIAS PRIMAS	0	0	0	88,56	619,92	6,70	0	0	0	2,23
OFICINA	0	0	0	0	0	0	185,56	1855,59	10	3,33
LAVADOURO	161,26	886,95	5,50	0	0	0	185,56	4267,85	23	9,5
ARMAZEM DO PRODUTO ACABADO	376,28	1128,85	3,00	0	0	0	0	0	0	1

De forma a definir prioridades nas secções mais problemáticas, foi elaborada uma análise comparativa do número de acidentes ocorridos nas respectivas secções e os valores do índice de avaliação da gravidade por secção/ano no triénio. Para o cálculo do índice de avaliação da gravidade no triénio foi necessário recorrer à média ponderada do índice por secção.

As prioridades são estabelecidas pela continuidade da sinistralidade ao longo dos anos. Na tabela seguinte estão descritas as secções por ordem de prioridade de intervenção e conclui-se que a secção que apresenta uma continuidade elevada de sinistralidade ao longo dos três anos é a Cardação.

Tabela 27 – Prioridades por secção

PRIORIDADES	SECÇÃO
1ª	CARDAÇÃO
2ª	LAVADOURO
3ª	OFICINA
4ª	ARMAZÉM MATERIAS PRIMAS
5ª	PENTEAÇÃO
6ª	ARMAZEM PRODUTO ACABADO

## 5.6 ANÁLISE POR AGENTE MATERIAL

### 5.6.2 AGENTE MATERIAL E O N° DE ACIDENTES

Tabela 28 - Valores do agente material em função do nº de acidentes ao longo dos anos.

Agente Material	2006		2007		2008		Valor Médio (%)
	Nº Acidentes	%	Nº Acidentes	%	Nº Acidentes	%	
Máquinas	2	28,57	4	80			40
Ambiente interno (pavimentos)	3	42,86			2	66,67	33,33
Ferramentas, instrumentos utensílios	2	28,57			1	33,33	20
Desconhecido			1	20			6,66

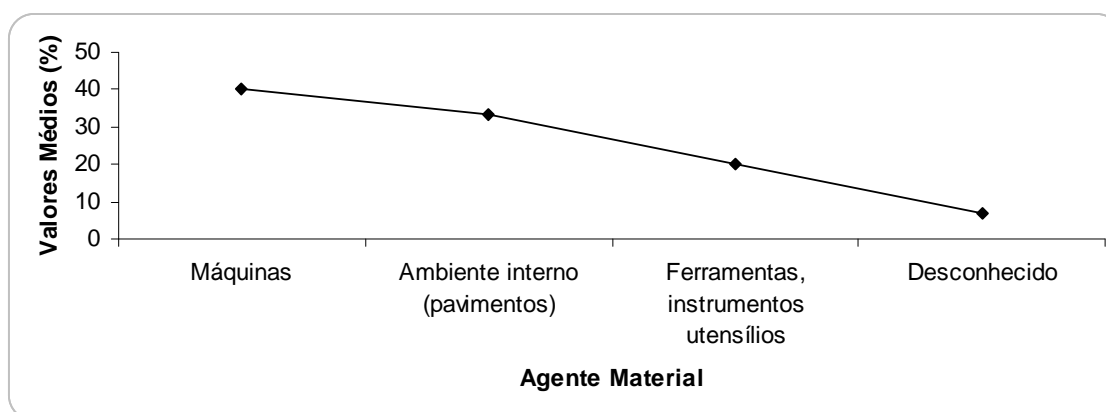


Gráfico 16 – Representação do agente material relativamente ao valor médio do nº de acidentes ocorridos

Pela análise do gráfico 16 verifica-se que os agentes materiais com maior percentagem de acidentes (resultante da média dos três anos) são as máquinas com 40%, seguidas do ambiente interno (pavimentos) com 33,33%, as ferramentas instrumentos utensílios com 20% e os agentes desconhecidos com 6,66%.

Estes são os que mais contribuem para o maior número de acidentes. Deve-se por isso dar-se prioridade a estes três agentes materiais em termos de acções preventivas e organizacionais, efectuando-se uma análise de modo a tentar perceber-se a causa dos acidentes, de forma a criar e implementar medidas correctivas adequadas, para a sua minimização ou mesmo eliminação.

### 5.5.2 AGENTE MATERIAL E OS DIAS DE BAIXA

Tabela 29 - Valores do agente material em função do nº de dias de baixa ao longo dos anos.

Agente Material	2006		2007		2008		Valor Médio (%)
	Nº Dias Baixa	%	Nº Dias Baixa	%	Nº Dias Baixa	%	
Máquinas	13	10,48	11	61,11			12,12
Ambiente interno (pavimentos)	103	83,06			46	82,14	75,25
Ferramentas, instrumentos utensílios	8	6,45			10	17,86	9,09
Desconhecido			7	38,89			3,54

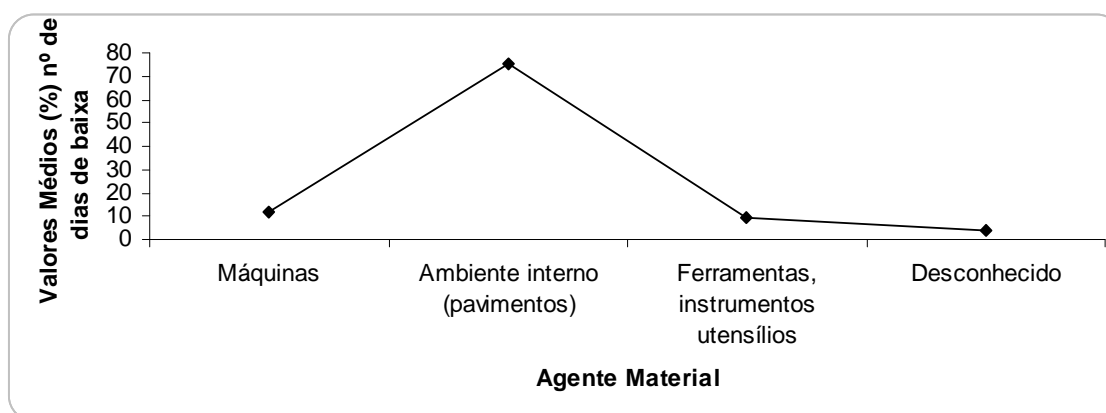


Gráfico 17 – Representação agente material relativamente ao valor médio do nº de dias perdidos

Pela análise do gráfico 17 o agente material que provocou o maior número de dias de baixa durante os três anos foi o “Ambiente Interno” (pavimentos). As máquinas são o segundo agente material com maior número de dias de baixa, seguidas das ferramentas e utensílios e o agente desconhecido.

- Comparando os valores médios do nº de acidentes (%) com os valores médios de dias de baixa:

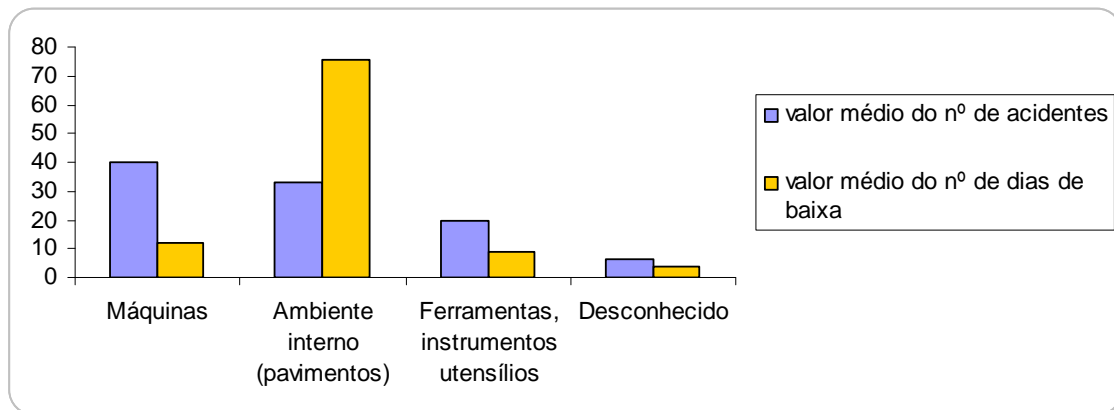


Gráfico 18 – Representação do valor médio do nº de acidentes e do valor médio do nº de dias de baixa

Através da análise do gráfico 18 acima representado, é possível verificar que, os três agentes materiais que mais contribuem para o maior número de acidentes acompanhados de um razoável número médios de dias úteis com baixa são:

Agente material - Ambiente Interno (Pavimentos);

Agente material – Máquinas;

Agente material – Ferramentas, instrumentos e utensílios.

Deve-se portanto dar especial atenção a estes agentes materiais em termos de acções preventivas e organizacionais. Estes devem ser alvo de uma análise de forma a tentar perceber-se a causa dos acidentes para que assim se possam implementar medidas correctivas adequadas para a sua minimização ou mesmo eliminação.

## 5.7 FORMA DO ACIDENTE

### 5.7.2 FORMA DO ACIDENTE E O N° DE ACIDENTES

Tabela 30-Valores da forma do acidente em função do n° de acidentes ao longo dos anos.

Forma do Acidente	2006		2007		2008		Valor Médio (%)
	N° Acidentes	%	N° Acidentes	%	N° Acidentes	%	
Queda de pessoas ao mesmo nível	3	42,86			2	6,67	33,33
Outras formas	4	57,14	3	60	1	33,33	53,33
Entaladela			2	40			13,33

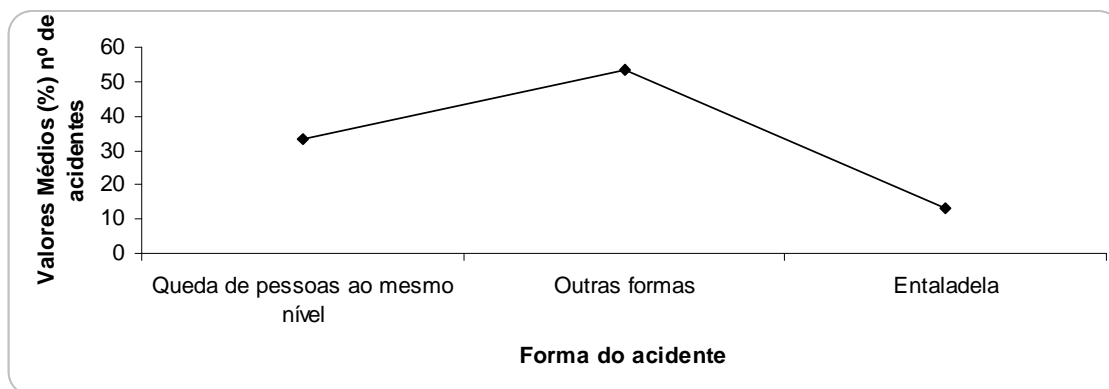


Gráfico 19 – Representação da forma do acidente relativamente ao valor médio do n° de acidentes ocorridos

A forma de acidentes verificados no sector deve-se em grande parte a outras formas.

### 5.6.2 FORMA DO ACIDENTE E OS DIAS DE BAIXA

Tabela 31 – Valores da forma do acidente em função do nº de dias de baixa ao longo dos anos.

Forma do Acidente	2006		2007		2008		Valor Médio (%)
	Nº Dias Baixa	%	Nº Dias Baixa	%	Nº Dias Baixa	%	
Queda de pessoas ao mesmo nível	103	83,06			46	82,14	75,25
Outras formas	21	16,94	18	100	10	17,86	24,75
Entaladela							

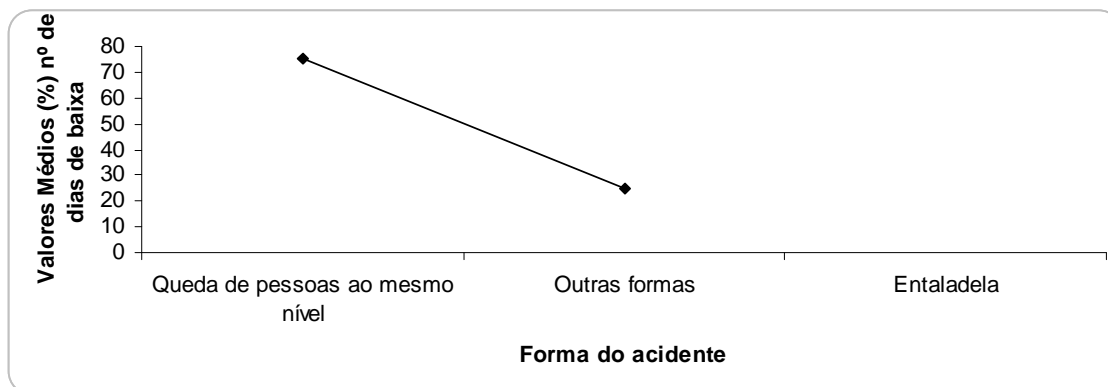


Gráfico 20 – Representação da forma do acidente relativamente ao valor médio do nº de dias de baixa

Da análise do gráfico 20 verifica-se que a queda de pessoas ao mesmo nível é a causa principal do número de acidentes com baixa neste sector de actividade seguida de outras formas.

- Comparando os valores médios do nº de acidentes (%) com os valores médios de dias de baixa:

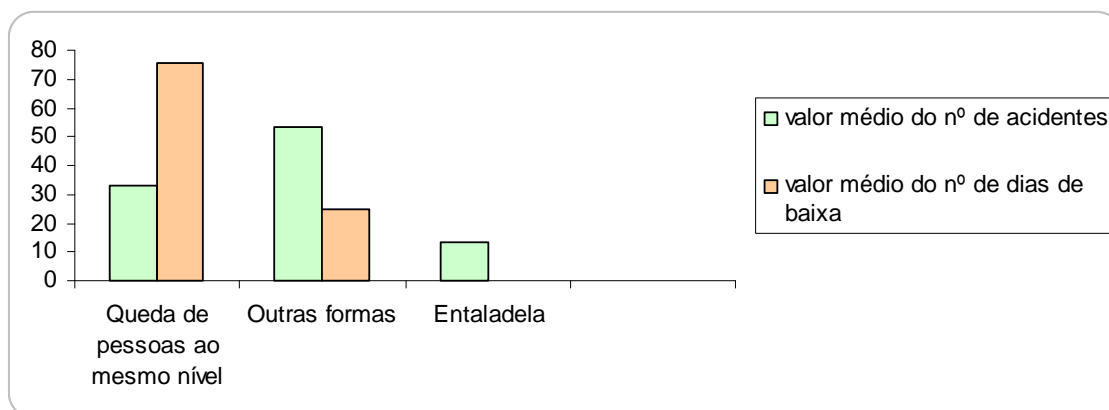


Gráfico 21 – Representação do valor médio do nº de acidentes e do valor médio do nº de dias de baixa

Quanto à forma de acidente e através da análise dos resultados obtidos, é possível verificar que a queda de pessoas ao mesmo nível, outras formas e entaladela, são as três formas de acidentes que mais contribuem para o aumento do número de acidente acompanhados de um elevado número médios de dias úteis com baixa.

De forma a conseguir-se estabelecer e implementar medidas correctivas adequadas para eliminar ou minimizar este tipo de acidentes, deve-se analisar cada caso e tentar perceber qual a origem de cada acidente.

## 5.8 ANÁLISE POR NATUREZA E LOCAL DA LESÃO

### 5.8.2 NATUREZA DA LESÃO E O N° DE ACIDENTES

Tabela 32 – Valores da natureza da lesão em função do n° de acidentes ao longo dos anos.

Natureza da Lesão	2006		2007		2008		Valor Médio (%)
	N° Acidentes	%	N° Acidentes	%	N° Acidentes	%	
FERIDAS	4	57,14	1	20			33,33
TRAUMATISMOS	2	28,57	4	80	3	100	60
OUTROS TRAUMATISMOS NÃO IDENTIFICADOS	1	14,29					6,67

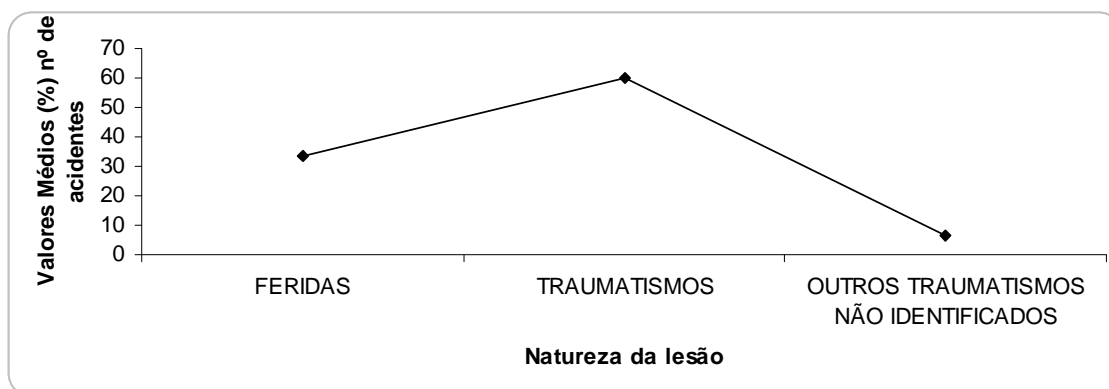


Gráfico 22 – Representação da natureza da lesão relativamente ao valor médio do n° de acidentes ocorridos

Constata-se que a maioria dos acidentes resultam de traumatismos, seguidos de feridas e outros traumatismos.

### 5.7.2 NATUREZA DA LESÃO E O Nº DE DIAS DE BAIXA

Tabela 33 – Valores da natureza da lesão em função do nº de dias de baixa ao longo dos anos.

Natureza da Lesão	2006		2007		2008		Valor Médio (%)
	Nº Dias com Baixa	%	Nº Dias com Baixa	%	Nº Dias com Baixa	%	
FERIDAS	32	25,81					16,16
TRAUMATISMOS	86	69,35	18	100	56	100	80,81
OUTROS TRAUMATISMOS NÃO IDENTIFICADOS	6	4,84					3,03

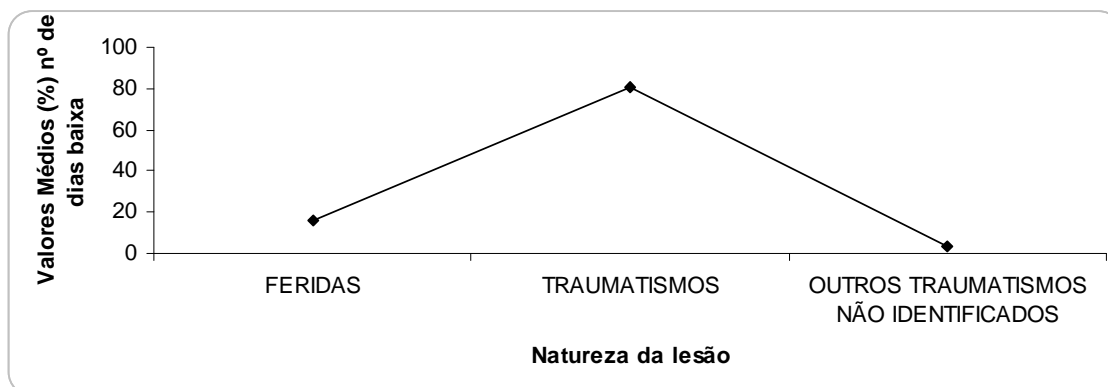


Gráfico 23 – Representação da natureza da lesão relativamente ao valor médio do nº de dias de baixa

Constata-se que a maioria dos acidentes resultam de traumatismos, feridas e outros traumatismos não identificados. Sendo a natureza da lesão traumatismos a mais elevada.

### 5.7.3 LOCAL DA LESÃO E O N° DE ACIDENTES

Tabela 34 – Valores do local da lesão em função do n° de acidentes ao longo dos anos.

Local da Lesão	2006		2007		2008		Valor Médio (%)
	N° Acidentes	%	N° Acidentes	%	N° Acidentes	%	
Membros superiores	2	28,57			1	33,33	20
Pé	2	28,57					13,33
Tronco	1	14,29			1	33,33	13,33
Mão	1	14,29	3	60			26,67
Não identificado	1	14,29					6,67
Olho			1	20			6,67
Cabeça			1	20			6,67
Membros inferiores					1	33,33	6,67

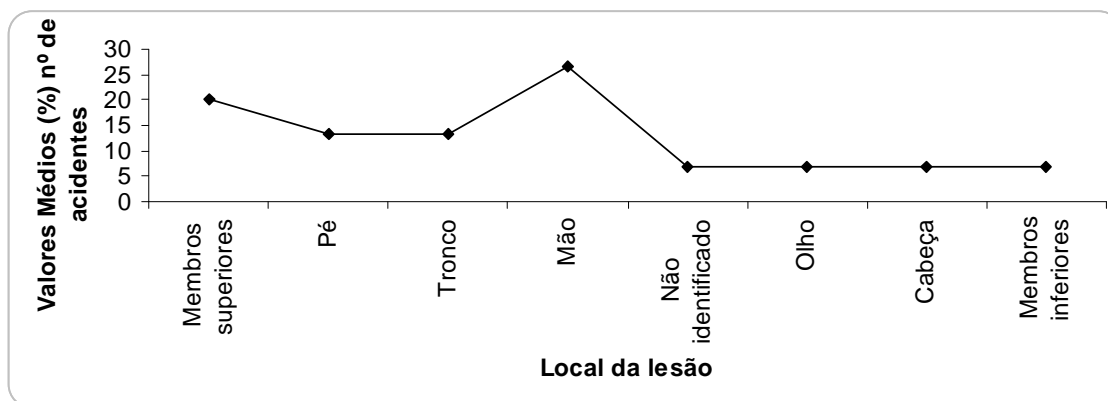


Gráfico 24 – Representação do local da lesão relativamente ao valor médio do n° de acidentes ocorridos

Analisando o gráfico 24, verifica-se que as mãos, os membros superiores, o pé e o tronco são os locais do corpo mais afectados.

### 5.7.4 LOCAL DA LESÃO E O Nº DE DIAS DE BAIXA

Tabela 35 – Valores do local da lesão em função do nº de dias de baixa ao longo dos anos.

Local da lesão	2006		2007		2008		Valor Médio (%)
	Nº dias perdidos	%	Nº dias perdidos	%	Nº dias perdidos	%	
Membros superiores	13	10,48			10	17,86	11,62
Pé	97	78,22					48,99
Tronco	6	4,84			7	30,36	6,57
Mão	8	4,51					4,04
Não identificado							
Olho			7	38,89			3,54
Cabeça			11	61,11			5,56
Membros inferiores					39	69,64	19,70

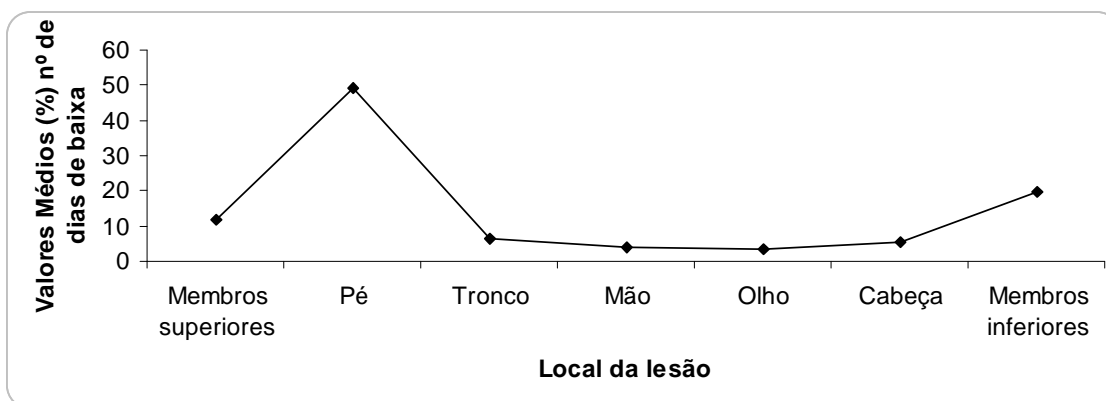


Gráfico 25 – Representação do local da lesão relativamente ao valor médio do nº de dias de baixa

Analisando o gráfico 25, verifica-se que o pé, os membros inferiores e superiores são os mais afectados.

- Análise da Natureza da lesão ao longo dos três anos:

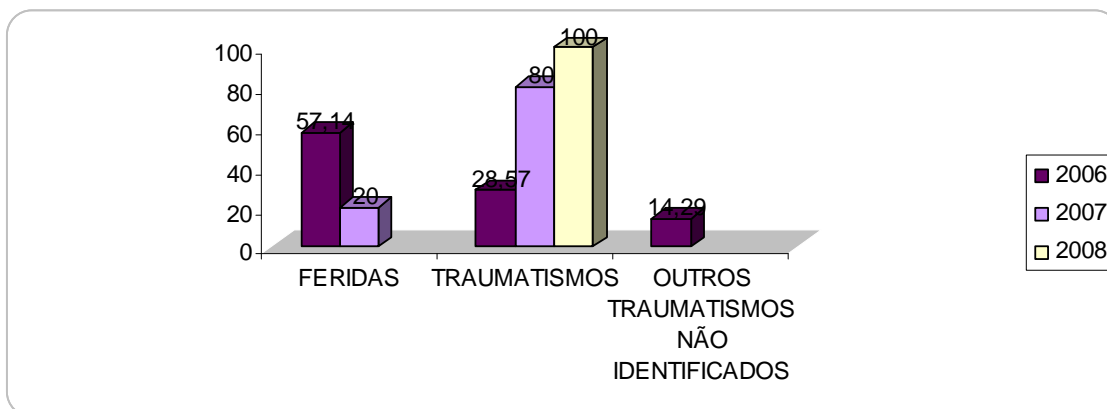


Gráfico 26 – Representação da análise da natureza da lesão ao longo dos três anos

Através do gráfico 26, verifica-se que a natureza da lesão provocada pelos acidentes é diferente de ano para ano. A maioria dos acidentes em 2008 resultam de traumatismos e em 2006 apenas se regista a categoria outros traumatismos não identificados.

- Análise do Local da lesão ao longo dos três anos:

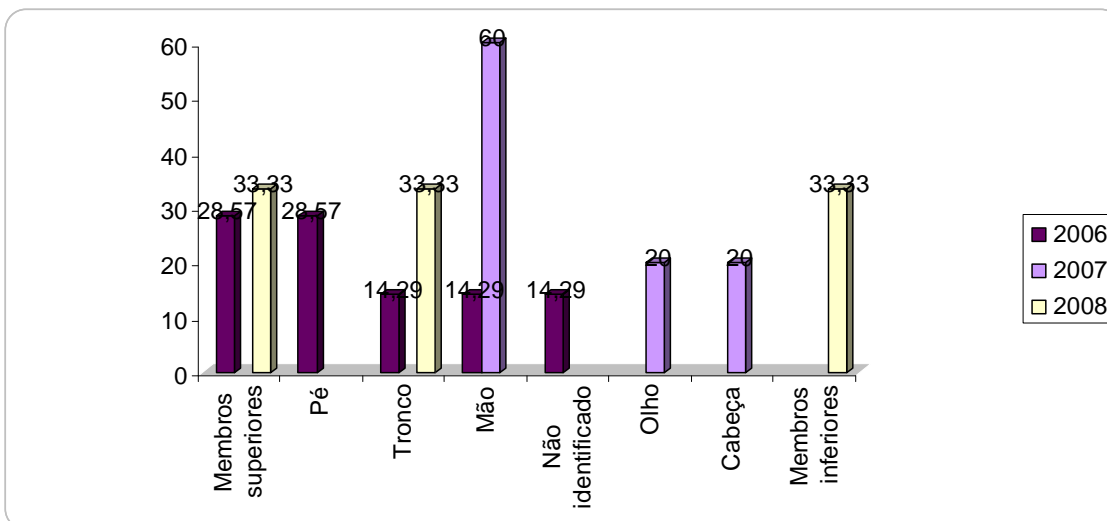


Gráfico 27 – Representação da análise do local da lesão ao longo dos três anos

Analisando o gráfico 27, verifica-se que as mãos e os membros inferiores são os mais afectados.

Resumindo, a formação dos colaboradores para a importância da correcta manipulação de máquinas ou equipamentos, a utilização obrigatória de equipamentos de protecção individual e a reparação dos pavimentos poderiam ser medidas a aplicar de forma a minimizar o número de acidentes e a garantir a integridade física dos colaboradores.

Tendo em conta a forma do acidente – outras formas e quedas de pessoas ao mesmo nível - são a principal causa de acidentes. Assim, a utilização de equipamentos de protecção individual, a recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano, a implementação de uma rotina de limpeza diária mais profunda dos pavimentos devido à acumulação de sujidades e o uso de calçado anti derrapante, são algumas sugestões a ter em conta.

Para esta empresa melhorar o resultado deverá continuar a investir na prevenção dos acidentes de trabalho e protecção dos trabalhadores. Uma das formas poderá passar por acções de formação no sentido que o trabalhador realize as suas funções da forma mais adequada e segura, cumprindo todas as normas de segurança.

O processo de cumprimento dos princípios gerais da prevenção e uma análise de riscos cuidada e precisa com vista a conhecer e caracterizar os factores de risco associados a cada posto de trabalho levarão a uma melhoria.

---

# AVALIAÇÃO DE RISCOS

---

## 6 METODOLOGIA

### 6.2 RECOLHA DE DADOS / LEGISLAÇÃO E NORMALIZAÇÃO

A recolha dos dados essenciais para a realização deste estudo foi efectuada pela observação no local de trabalho e, pelo diálogo com os trabalhadores.

O levantamento das não conformidades foi efectuada com a aplicação de listas de verificação de acordo com os seguintes referenciais legais e normativos.

A legislação e normalização apresentadas foram consultadas para o desenvolvimento das diferentes análises realizadas ao longo do estudo.

- ⇒ Portaria 53/71 alterada pela portaria 702/80 aprova o Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho em Estabelecimentos Industriais, abrangendo desde as condições de construção e layout, até à higiene e salubridade do estabelecimento. O objectivo deste regulamento é a prevenção técnica dos riscos profissionais e a higiene nos estabelecimentos industriais.
- ⇒ Decreto-lei 740/74 aprova os Regulamentos de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica e de Instalações Colectivas de Edifícios e Entradas.
- ⇒ Decreto-lei 243/86 Aprova o Regulamento Geral de Higiene e Segurança do Trabalho nos Estabelecimentos Comerciais, de Escritório e Serviços.

- ⇒ Portaria 987/93 Estabelece as prescrições mínimas de segurança e saúde nos locais de trabalho
- ⇒ Decreto-lei 330/93 Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 90/269/CEE, do Conselho, de 29 de Maio, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde na movimentação manual de cargas.
- ⇒ Decreto-lei 348/93 Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 89/656/CEE, do Conselho, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamento de protecção individual no trabalho.
- ⇒ Decreto-lei 214/95 Estabelece as condições de utilização e comercialização de máquinas usadas, visando a protecção da saúde e segurança dos utilizadores e de terceiros.
- ⇒ Portaria 732-A/96 aprova o regulamento para a notificação de substâncias químicas e para a classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas.
- ⇒ Decreto-lei 103/2008 o qual entrou em vigor em Dezembro de 2009. Estabelece as regras relativas à colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e respectivos acessórios, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Maio, relativa às máquinas e que altera a Directiva n.º 95/16/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros respeitantes aos ascensores.
- ⇒ Decreto-lei 50/2005 Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2001/45/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde para a utilização pelos trabalhadores de equipamentos de trabalho, e revoga o Decreto-Lei n.º 82/99 de 16 de Março.

- ⇒ Decreto-lei 182/06 aprova as prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores aos riscos devidos ao ruído. No presente diploma estão definidos quais os valores de acção inferior e superior bem como o valor limite de exposição diária e a pressão sonora de pico.
  
- ⇒ ISO 8995:2002 “Lighting of indoor work places”, International Standard. Gamas de iluminância por diferentes superfícies, tarefas ou actividades.
  
- ⇒ Portaria 702/80 Aprova o Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho nos Estabelecimentos Industriais.

### 6.3 FASES DO PROCESSO DE ANÁLISE DE RISCOS

A primeira abordagem de um problema de segurança do trabalho é efectuada através da análise de riscos que tem como objectivo o levantamento de todos os factores do sistema de trabalho Homem / Máquina / Ambiente que podem causar acidentes [1].

Teoricamente distingue-se o perigo potencial, ao qual está associado um determinado conteúdo energético superior ao da resistência da zona do corpo eventualmente atingida, do risco efectivo ou perigo, que resulta da interacção Homem / perigo potencial no espaço e no tempo.

Os conceitos de perigo e risco podem ser assim definidos:

**PERIGO:** fonte ou situação com um potencial para o dano em termos de lesões ou ferimentos para o corpo humano ou de danos para a saúde, ou de danos para o ambiente do local de trabalho, ou uma combinação destes;

**RISCO:** combinação da probabilidade e da (s) consequência (s) da ocorrência de um determinado acontecimento perigoso.

O processo de análise de riscos compreende três fases distintas, conforme se pode constatar em seguida [1]:

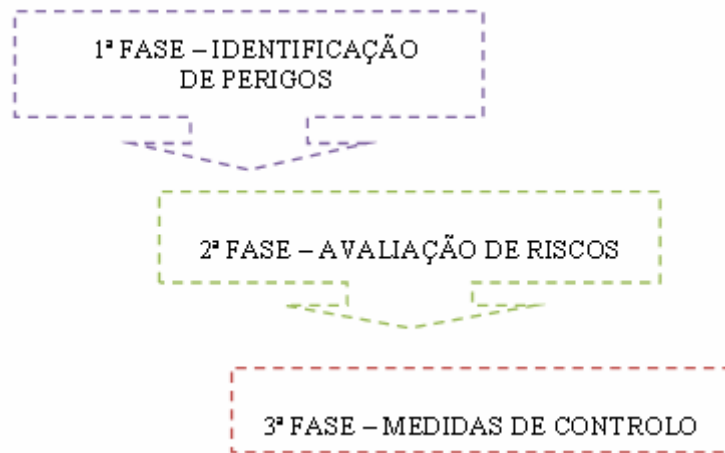


Figura 33 – Etapas do processo de análise de riscos.

### 6.3.2 IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Em todas as empresas existem diferentes tipos de perigos, em função do seu tipo de actividade, das instalações ou do próprio processo produtivo. Tais perigos deverão ser correctamente identificados numa primeira fase, de modo a verificar se estes podem eventualmente constituir uma fonte de dano potencial para o trabalhador.

Uma das formas de o conseguir será através da utilização de métodos directos, dos quais se destacam as listas de verificação, também designadas por checklist's, ou de métodos indirectos, com recurso à informação existente sobre os acidentes ocorridos na empresa (histórico de acidentes).

Qualquer que seja o método utilizado, o importante será identificar os perigos existentes, para que depois se possa estimar o risco em função da probabilidade e da (s) consequência (s) da materialização desses mesmos perigos. No ponto 6.2.3 será discriminado o método da avaliação de riscos utilizado [1].

## 6.2.2 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

O processo de avaliação de riscos, entendido no seu sentido amplo é um dos apoios fundamentais de toda a actividade de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. Sem um trabalho de levantamento de situações perigosas, determinação da sua magnitude e definição das medidas de prevenção e protecção a aplicar não é possível prosseguir uma política adequada de prevenção de riscos nas empresas.

A avaliação e identificação de riscos constitui um dos princípios de prevenção consagrados no 102/2009 (Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho), devendo o empregador proceder à identificação e avaliação dos riscos previsíveis aquando da concepção das instalações, locais e processos de trabalho, bem como no decurso da actividade da empresa, estabelecimento ou serviço.

Na sequência desta identificação e avaliação, que se traduz num processo global de estimativa da grandeza do risco e de decisão sobre a sua aceitabilidade, devem-se planificar as actividades de prevenção.

No entanto, a lei não indica a metodologia a adoptar nesta identificação e avaliação, o que significa que compete ao técnico superior de segurança e higiene do trabalho a escolha do método que considere adequado face à realidade que pretende avaliar.

A avaliação de riscos constitui a base da abordagem comunitária para prevenir acidentes e problemas de saúde profissionais.

Uma avaliação de riscos adequada inclui, entre outros aspectos, a garantia de que todos os riscos relevantes são tidos em consideração (não apenas os mais imediatos ou óbvios), a verificação da eficácia das medidas de segurança adoptadas, o registo dos resultados das avaliações e a revisão da avaliação a intervalos regulares, para que esta se mantenha actualizada.

Ao longo do tempo, foram sendo criados, desenvolvidos e aperfeiçoados inúmeros métodos com capacidade para identificar os perigos existentes no local de trabalho e efectuar a análise racional das consequências dos riscos associados, bem como as possíveis reduções dos danos, mediante a adopção de diferentes medidas de controlo.

Estes métodos podem ser integrados em diferentes categorias de acordo com as suas características específicas, os objectivos para que foram desenvolvidos, os meios utilizados e os factores que relacionam. Existem vários métodos para fazer avaliação de riscos. Uma das classificações possíveis resulta de uma primeira divisão em duas grandes categorias: métodos quantitativos e métodos qualitativos.

Os primeiros têm como objectivo obter uma resposta numérica à estimativa de magnitude do risco e têm utilidade quando existe a necessidade de aprofundar o estudo para se justificar o custo ou dificuldade em aceitar algumas acções preventivas [31].

A figura abaixo permite visualizar a sequência dos passos a seguir para a eliminação dos perigos existentes.



Figura 34 – Passos para a eliminação dos perigos [31]

Em função da importância relativa de cada uma das suas componentes de identificação a do perigo e de quantificação do risco, é habitual distingui-los como métodos qualitativos, métodos quantitativos e métodos semi – quantitativos.

### **Métodos Qualitativos**

A aplicação dos métodos qualitativos, permite identificar os perigos e estimar os riscos e logo, adoptar medidas preventivas através das boas práticas, especificações e normas, sem se chegar a uma quantificação dos riscos [37].

Os métodos qualitativos mais utilizados são:

- Análise preliminar de riscos (Preliminar Hazard Analysis, APR);
- O que ocorreria se? (What if?);
- Listas de verificação (check list);
- Análise de perigos e operabilidade (Hazard Operability Analysis, HAZOP);
- Análise de modos de falhas e efeitos (AMFE) (Failure, Mode And Effects Analysis, AMFE);
- Análise de modos de falhas, efeitos e criticidade (AMFEC) (failure, mode, effects and criticality analysis, FMECA).

Em certas ocasiões os métodos de AMFE e AMFEC também podem ser utilizados para estimativas quantitativas dos eventos que iniciam um possível acidente. Podem existir perigos que conduzam a acidentes maiores e por conseguinte, cujo estudo interesse aprofundar para adoptar certas soluções ou facilitar a selecção das medidas preventivas que pelo seu custo e/ou dificuldade necessitam de uma maior justificação e suporte. Nestes casos recorre-se aos métodos quantitativos.

Por seu turno a avaliação qualitativa de riscos também apresenta algumas desvantagens:

- Algumas observações por terem um elevado factor humano (analizador), são condicionadas pelas percepções deste e poderão conduzir a desvios.

- Algumas ferramentas utilizadas, como as listas de verificação e a observação directa, poderão não contemplar todos os factores de risco.

A expressão numérica da magnitude do risco pode ser também obtida recorrendo a métodos simplificados [1].

Neste estudo, foram usados alguns métodos qualitativos:

- A lista de verificação, que foi elaborada segundo a legislação, permitindo identificar os perigos a que os trabalhadores estão expostos.
- Medições de ruído, através da utilização de um sonómetro SC310
- Medições de iluminação, através de um luxímetro marca Delta OHM, modelo HD2302.0
- Medições de Humidade relativa e da temperatura, através de um termo higrómetro, modelo IAQ CALC e marca TSI

### **Métodos quantitativos**

São usados para quantificar o que pode acontecer e atribuem uma valoração à probabilidade de uma determinada ocorrência (exemplos de métodos quantitativos são as “árvores lógicas” e os métodos de “esquemas de pontos”). As “árvores lógicas” permitem quantificar um risco, desde que a cada acontecimento esteja associado um valor estimado para a probabilidade da sua materialização, bem como estimada a dimensão dos prejuízos esperados. Os métodos de “esquemas de pontos”, em que se integram o Método de Gretener e o Método Simplificado de Avaliação do Risco de Incêndio, baseiam-se num modelo matemático, no qual se atribui um valor numérico aos diversos factores que podem originar ou agravar o risco, permitindo estimar um valor numérico para o risco efectivo [37].

A avaliação quantitativa de riscos apresenta algumas desvantagens:

- Onerosa;
- Necessidade de existência de bases de dados experimentais ou históricos fiáveis e com representatividade;
- Dificuldade da avaliação do peso do contributo da falha humana, das falhas interactivas ou das falhas múltiplas ocasionadas no mesmo facto;
- A mera determinação numérica, especialmente quando expressa em pequenas quantidades ou unidades de medida pouco familiares, pode não reunir clareza para as pessoas;
- Subjectividade dos erros de decisão, falhas de comunicação, predisposição organizacional, etc. [1].

### **Métodos semi-quantitativos**

Estabelecem planos de actuação e atribuem índices às situações de risco previamente identificadas e, em que o objectivo é a hierarquização do risco, a definição e implementação de um conjunto de acções preventivas e correctivas para controlar o risco. Método de William T. Fine e o método Simplificado de Avaliação de Riscos de Acidente são incluídos neste tipo de métodos [37].

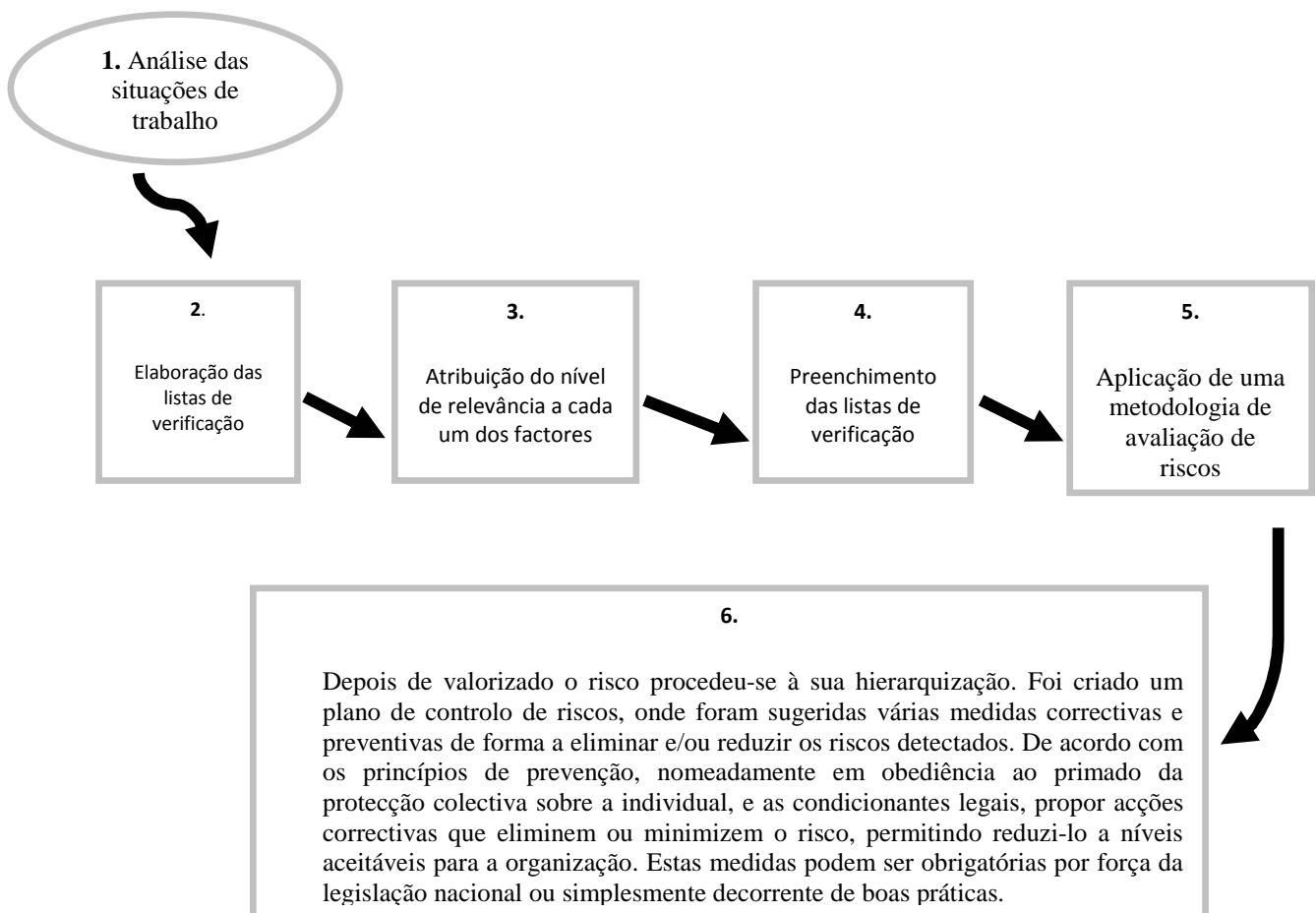
### **6.2.3 DESCRIÇÃO DO MÉTODO USADO NA AVALIAÇÃO DE RISCOS**

O risco é uma função da probabilidade de ocorrência e da respectiva gravidade:

$$\text{RISCO} = \text{PROBABILIDADE} \times \text{GRAVIDADE}$$

Em função dos riscos avaliados é possível definir não só prioridades de intervenção como aqueles que se consideram toleráveis e intoleráveis e, para estes últimos, as medidas de controlo a adoptar.

Um dos métodos mais utilizados para proceder à avaliação de riscos nas indústrias é o método Simplificado de Avaliação de Riscos de Acidente. No entanto, apresenta a desvantagem de aquando da apresentação da valoração dos riscos, por esta ser realizada em dois quadros distintos, dificultando a consulta e a percepção dos resultados da avaliação efectuada. Neste trabalho, foi aplicado o método de avaliação de riscos que resulta da adaptação da metodologia de avaliação de riscos da BS 8800 e da metodologia Workplace Health and Safety (Menaia, 2007) no sentido de ultrapassar as desvantagens de outros métodos acima descritos e seguida a seguinte metodologia: [32].



**1ª FASE: IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS QUANTO À PROBABILIDADE E À GRAVIDADE**

Para a determinação do risco, tem de se ter em atenção:

- *As consequências do dano* (com que gravidade pode magoar alguém):

Conforme Tabela 36, para determinar o grau de consequência do dano (menor, médio, elevado) deve considerar-se a informação relevante da actividade do trabalho, em conjunto com:

- Parte (s) do corpo que podem ser afectados;
- Natureza do dano, a escala pode variar de menor a elevado.

Tabela 36 – Grau da consequência do dano. (Menaia, 2007, [32])

<b>DANO MENOR</b>	Ferimentos que necessitam apenas de primeiros socorros, sem grandes perdas de tempo;
<b>DANO MÉDIO</b>	Ferimentos significativos e incapacidade temporária
<b>DANO ELEVADO</b>	Morte, a incapacidade permanente, os desastres e as doenças que afectam seriamente a vida

⇒ *A probabilidade de ocorrência do dano:*

A probabilidade de ocorrência do dano pode ser graduada desde Nada provável até Muito provável, de acordo com o seguinte critério:

Tabela 37 – Grau da probabilidade de Ocorrência do dano. (Menaia, 2007[32])

<b>NADA PROVÁVEL</b>	Dano que não ocorre
<b>POUCO PROVÁVEL</b>	Raramente o dano ocorrerá
<b>PROVÁVEL</b>	Ocasionalmente o dano ocorrerá
<b>MUITO PROVÁVEL</b>	Frequentemente o dano ocorrerá

Para casos específicos, os requisitos legais, os códigos de boas práticas ou os guias de fabricantes/fornecedores, etc., têm um papel importante. Além disso, a informação sobre as actividades de trabalho, deve considerar o seguinte:

- Trabalhadores sensíveis a determinados riscos;
- Número de pessoas expostas;
- Frequência e duração da exposição ao perigo;
- Falhas nos serviços;
- Falhas no *layout* e componentes de máquinas e dispositivos de segurança;
- Exposição aos elementos;
- Protecção fornecida pelos EPI's e tempo de utilização destes equipamentos;
- Actos inseguros das pessoas;
- Desconhecer os riscos;
- Não ter conhecimentos, capacidade física ou habilidade para o trabalho;
- Subestimar o risco a que está exposto;
- Subestimar as boas práticas e a utilidade dos métodos de trabalho seguro.

**2ª FASE – AVALIAÇÃO DO RISCO:**

A Tabela 38 apresenta o método para a estimativa do nível de risco de acordo com a sua probabilidade e as consequências esperadas. Para se proceder à priorização dos riscos e das consequentes acções a tomar, foram atribuídos valores de uma escala entre 1 e 6.

Tabela 38 – Níveis de Risco. (Menaia, 2007 [32])

NÍVEIS DO RISCO		GRAVIDADE DO DANO (GD)		
		MENOR (3)	MÉDIO (2)	ELEVADA (1)
PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DO DANO (POD)	NADA PROVÁVEL (4)	VI	V	IV
	POUCO PROVÁVEL (3)	V	IV	III
	PROVÁVEL (2)	IV	III	II
	MUITO PROVÁVEL (1)	III	II	I

**3ª FASE – QUANTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE RISCOS:**

Os níveis de risco indicados anteriormente formam a base da decisão da necessidade de melhoria dos controlos existentes ou implementação de novas medidas, assim como a calendarização das acções. Na Tabela 39 são indicados os esforços necessários para o controlo dos riscos e a urgência com que se devem adoptar as medidas de controlo, que devem ser proporcionais ao risco.

Tabela 39 – Quantificação do Risco. (Menaia, 2007 [32])

RISCO	TIPO DE RISCO	MEDIDAS
I	Risco Intolerável	O trabalho está suspenso até que se reduza o risco. Se não é possível reduzir o risco, mesmo utilizando recursos elevados, deve proibir-se o trabalho
II	Risco Substancial	O trabalho não deve ser reiniciado até que o risco seja reduzido. Poderão ser necessários recursos elevados para controlar o risco. Quando o risco corresponde a um trabalho que esteja a decorrer, deve remediar-se o problema num tempo inferior ao dos riscos moderados.
III e IV	Risco Moderado	Devem fazer-se esforços para reduzir os riscos, determinando os investimentos necessários. As medidas para reduzir o risco devem implementar-se num determinado período. Quando o risco moderado está associado a consequências extremamente prejudiciais, torna-se necessário estabelecer com mais precisão, a probabilidade de ocorrência do dano, como base para determinar a necessidade da melhoria das medidas de controlo
V	Risco Tolerável	Não necessita melhorar a acção preventiva. No entanto devem ser consideradas soluções mais rentáveis ou melhorias que não impliquem uma carga económica elevada.
VI	Risco Trivial	Não requer qualquer acção específica.

## 6.2.4 PLANOS DE ACÇÕES CORRECTIVAS

Para a execução de um Controlo de Riscos Profissionais foi necessário ter em mente que deve ser efectuado tendo em conta os princípios da acção preventiva, procurando as soluções colectivas e só em último recurso optar por uma solução individual (como demonstram os princípios da acção preventiva seguidamente apresentados).

1. Evitar os riscos.
2. Avaliar os riscos que não se possam evitar.
3. Combater os riscos na sua origem.
4. Adaptar o trabalho ao indivíduo.
5. Ter em conta a evolução da técnica.
6. Substituir tudo o que seja perigoso por tudo o que traga pouco perigo ou nenhum.
7. Planear a Prevenção de forma integrada.
8. Sobrepor a protecção colectiva à individual.
9. Dar as devidas instruções aos trabalhadores.

O controlo de riscos profissionais pode ser introduzido numa determinada actividade laboral através da implementação de diversas medidas/soluções técnicas, nomeadamente: Medidas de engenharia/construtivas (procurando através deste tipo de medidas envolver e eliminar o risco); Medidas organizacionais (procurando afastar o Homem do perigo que proporciona o risco existente); Medidas correctivas (procurando corrigir o que se encontra mal); Medidas de protecção individual (protegendo o Homem).

As medidas de controlo devem ser adequadas de modo a eliminar ou a reduzir o perigo a que os trabalhadores estão expostos. Existem, fundamentalmente, quatro processos para o fazer [1]:

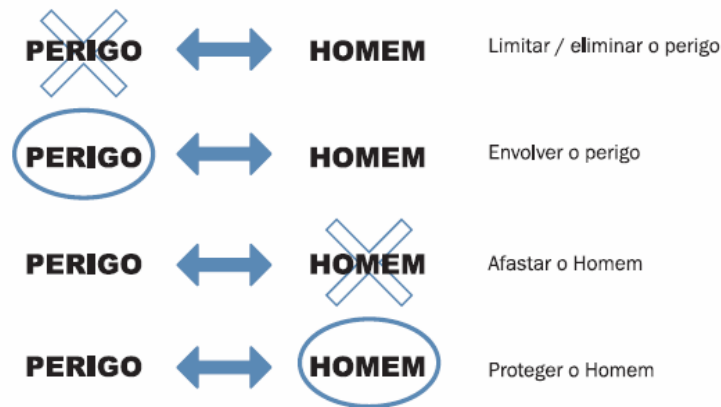


Figura 35 – Medidas de controlo de modo a eliminar ou a reduzir o risco a que os trabalhadores estão expostos [1].

O primeiro e o segundo caso envolvem medidas que se designam por construtivas ou de engenharia, as quais actuam sobre os meios de trabalho (máquinas). O encapsulamento de uma máquina, tendo em vista a redução do nível de ruído produzido por esta, constitui exemplos dessas medidas.

No terceiro caso, estão as medidas organizacionais, que actuam no sistema Homem – Máquina – Ambiente. Ainda na perspectiva de controlo de ruído seria, por exemplo, proceder à rotação periódica de trabalhadores expostos ao risco de trauma acústico.

Por último, surgem medidas individuais ou de protecção individual, que actuam ao nível do Homem. Neste caso, e por analogia com os anteriores, seria necessária a utilização de protectores auditivos.

Deve salientar-se que a adopção de medidas construtivas constitui o método mais desejável e eficaz de protecção, pelo que deverá ser este o primeiro a ser implementado. Estas devem desejavelmente ser encaradas na fase de concepção ou de projecto pois implicam maior racionalização e menores custos (segurança integrada) [1].

## 7 CARACTERIZAÇÃO DAS SITUAÇÕES DE TRABALHO

As condições de trabalho influenciam, quer a produtividade, quer a saúde e segurança dos trabalhadores. É na fase de projecto das instalações industriais, que as primeiras preocupações de higiene e segurança industrial devem surgir, deve-se ter em conta a concepção dos locais de trabalho, consoante o tipo de tarefa a realizar. As instalações de uma empresa, deverão cumprir um conjunto de requisitos legais, de forma a garantirem um ambiente de trabalho seguro e produtivo.

**Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho nos estabelecimentos industriais**  
[Portaria n.º 53/71 de 3 de Fevereiro, alterada pela Portaria n.º 702/80 de 22 de Setembro]

### SECÇÃO II - Deveres das partes

**Artigo 3º Deveres da entidade patronal** – São obrigações gerais da entidade patronal:

- a) Cumprir as disposições do presente Regulamento demais preceitos legais e regulamentares aplicáveis bem como as directivas das entidades competentes no que se refere à higiene e segurança do trabalho;
- b) Adoptar as medidas necessárias, de forma a obter uma correcta organização e uma eficaz prevenção dos riscos que podem afectar a vida, integridade física e saúde dos trabalhadores ao seu serviço;
- c) Promover as acções necessárias à manutenção das máquinas, dos materiais, das ferramentas e dos utensílios de trabalho em devidas condições de segurança;
- d) Garantir o normal funcionamento dos serviços médicos quando os houver;
- e) Manter em boas condições de higiene e funcionamento as instalações sanitárias regulamentares;
- f) Fornecer gratuitamente aos trabalhadores os dispositivos de protecção individual e outros necessários aos trabalhos a realizar, assegurado sua higienização conservação e utilização;
- g) Informar os trabalhadores dos riscos a que podem estar sujeitos e das precauções a tomar dando especial atenção aos casos dos admitidos pela primeira vez ou mudados de posto de trabalho;
- h) Promover uma conveniente informação e formação em matéria de higiene e segurança no trabalho para todo o pessoal ao seu serviço;
- i) Definir em regulamento interno ou, não existindo mediante instruções escritas as atribuições e deveres do pessoal directivo técnico e dos quadros médicos quando à prevenção de acidentes e de doenças profissionais;
- j) Fomentar a cooperação de todos os trabalhadores com vista ao desenvolvimento da prevenção de riscos profissionais e das condições de bem-estar no interior das unidades produtivas;
- l) Ouvir, nos termos dos instrumentos de regulamentação colectiva aplicáveis as comissões de segurança ou os encarregados de segurança sobre as matérias da sua competência;
- m) Manter à disposição dos trabalhadores um exemplar do presente Regulamento e dos demais preceitos legais e regulamentos de higiene e segurança que interessem às actividades desenvolvidas pelo pessoal ao seu serviço.

**Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho nos estabelecimentos industriais**

[Portaria n.º 53/71 de 3 de Fevereiro, alterada pela Portaria n.º 702/80 de 22 de Setembro]

**SECÇÃO II - Deveres das partes**

**Artigo 4º Deveres dos trabalhadores** – São obrigações dos trabalhadores:

- a) Cooperar na prevenção de riscos profissionais e na manutenção da higiene dos locais de trabalho cumprindo as disposições do presente Regulamento e demais preceitos aplicáveis bem como as instruções dadas pela entidade que os dirigir;
- b) Interessar-se pelos ensinamentos os sobre higiene e segurança e socorrismo do trabalho que lhes sejam facultados pelo empregador ou pelos serviços oficiais;
- c) Usar correctamente os dispositivos, de protecção individual que lhes forem fornecidos e zelar pelo seu bom estado e conservação;
- d) Tomar as precauções necessárias para a segurança própria ou alheia e abster-se de quaisquer actos que possam originar situações de perigo, nomeadamente alterar, deslocar retirar danificar ou destruir dispositivos de segurança ou quaisquer outros sistemas de protecção;
- e) Comunicar prontamente ao seu superior hierárquico as avarias e deficiências que se afigurem susceptíveis de provocar acidentes;
- f) Cuidar e manter a sua higiene pessoal, procurando salvaguardar a saúde e evitar a difusão de enfermidades contagiosas pelos demais trabalhadores.

Foi efectuado um estudo da empresa em termos de processo produtivo, com o objectivo de elaborar um diagnóstico de segurança, e detectar os riscos para a saúde dos trabalhadores, bem como causas potenciais de acidentes. A análise realizada englobou a observação directa das situações de trabalho, conversas com os trabalhadores e aplicação de listas de verificação (Anexo 1). Foram observados e estudados os seguintes aspectos:

- Processo produtivo principal, descrito anteriormente, isto é, identificação de todos os trabalhos/actividades, sequência de tarefas, modos de actuação, exigências do posto de trabalho, etc.;
- Conhecimento do trabalho extra – processo (limpeza/ manutenção);

- Identificação e Análise de riscos associados ao processo – identificação dos potenciais riscos tendo em vista o levantamento de todos os factores do sistema Homem – Máquina – Ambiente susceptíveis de causar acidentes.

## **7.1 VALORAÇÃO DOS RISCOS IDENTIFICADOS**

Como se trata de um estabelecimento industrial foi elaborada a lista de verificação com a Portaria n.º 53/71 com alterações da Portaria n.º 702/80 e para cada equipamento de trabalho foi elaborada a lista de verificação de acordo com o Decreto – lei n.º 50/2005. Relativamente aos agentes físicos presentes no posto de trabalho, foram analisados os referenciais legais e normativos ISO 8995 referente à iluminação nos locais/postos de trabalho e o Decreto – lei n.º 182/2006 que estabelece os limites de exposição ao ruído.

Depois do preenchimento das listas de verificação (Anexo 1) e, assinaladas todas as não conformidades, efectua-se a valoração dos riscos a diferentes etapas do processo produtivo, usando a metodologia descrita no ponto 6.2.3 A metodologia a aplicar descrita permite quantificar a magnitude dos riscos existentes e, como consequência, hierarquizar de modo racional a prioridade da sua eliminação ou correcção. Será elaborado um plano de acções, que deverá ser consultado como ponto de partida para serem tomadas de decisões, referidos os esforços necessários para o controlo dos riscos e indicados os níveis de urgência com que devem ser adoptadas as medidas de controlo.

### **7.1.1 SECÇÃO ENSIMAGEM**

Na Tabela 40 são apresentados os perigos e riscos associados ao posto de trabalho da secção da ensimagem, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

POSTO DE TRABALHO	Equipamento s/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1 PD	1 GD	1 QR	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SECCÃO DE ENSIMAGEM	Empilhador	Empilhador	Atropelamento	2	2	4	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</p> <p>O operador deverá olhar constantemente para a direcção da marcha; Deverá circular a velocidade reduzida nos locais perigosos; Buzinar sempre que se aproximem peões; Separar tanto quanto possível as vias de passagem de pessoas e veículos.</p>	III
			Choque com objectos	2	2	4	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</p> <p>Delimitar vias com espaço suficiente para a circulação dos empilhadores e pessoas e mantê-las libertas de qualquer obstáculo. Adaptar a velocidade do empilhador à carga, ao estado do pavimento e à configuração do trajecto a efectuar. Sinalização do limite de velocidade.</p>	III
			Capotamento	2	1	2	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</p> <p>Conduzir o equipamento com a máxima precaução; Os locais por onde se desloca o empilhador devem ser bem delimitados; O condutor deve evitar as mudanças bruscas de direcção, as viragens de pouco raio e a velocidade exagerada; Quando o empilhador se desloca sem carga, os garfos devem estar na parte inferior; Se, ao elevar uma carga, a parte posterior do empilhador levantar, essa carga deve ser descida lentamente, nunca bruscamente, e não deve ser transportada nessas condições.</p>	II
			Queda em altura	1	1	1	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</p> <p>O trabalhador deve o usar o cinto de segurança; Todo o corpo deve ser mantido dentro dos limites da cabine, o trabalhador nunca se deve inclinar para o exterior; Deve ser proibido o transporte de outros trabalhadores; Deve ser proibido o transporte e/ou a deslocação vertical ou sobre os garfos do empilhador.</p>	I

POSTO DE TRABALHO	Equipamento s/Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1 PD	1 GD	1 QR	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SECÇÃO DE ENSIMAGEM		Pavimento (pavimento irregular, aberturas do pavimento, pavimento derrapante) 	Queda em altura	1	2	2	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b> As aberturas das valas de escoamento devem ser devidamente tapadas ou resguardadas com coberturas resistentes ou guarda corpos. Caso não se proceda à medida anterior, deverá ser colocada sinalização visível e perceptível a indicar as aberturas existentes no pavimento.	II
			Queda ao mesmo nível	1	2	2	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</b> Manter o local de trabalho limpo e organizado, (criar planos de limpeza e arrumação). Informar os trabalhadores para procederem de forma mais cuidada aquando o transporte de cargas.	II
		Substâncias Químicas	Contacto com substancias químicas				(ver método no ponto 9.2)	
		Quadro eléctrico	Risco eléctrico	2	3	6	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho)</b> A instalação eléctrica, embora sofra manutenções e revisões por entidades competentes, não é efectuada periodicamente. Sugere-se a elaboração de um plano de manutenção mensal, assim como, a devida limpeza dos quadros de forma a não acumularem demasiada sujidade e ser susceptível de provocarem incêndio. Colocação da sinalização de advertência para riscos eléctricos.	IV
			Incêndio	3	1	3	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b> Verificações periódicas das condições dos equipamentos Implementação de um plano de manutenção rigoroso à parte eléctrica da máquina.	III


POSTO DE TRABALHO	Equipamento s/Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1 PD	1 GD	1 QR	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SECCÃO DE ENSIMAGEM	Arames envolventes dos fardos	Arames envolventes dos fardos 	Projeção de material	3	1	3	MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia): Aplicação de um resguardo protector para a abertura dos fardos com medidas padrão de encaixe do fardo ou com cintas reguláveis na parte superior de forma a ser ajustado ao fardo. 	III
	MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Formação/Informação): Necessidade de formação e informação (Ver Anexo VII Plano de Formação). MEDIDAS DE PROTECÇÃO: Óculos; Luvas; Calçado antiderrapante.							


## **7.1.2 SECÇÃO DA CARDAÇÃO**

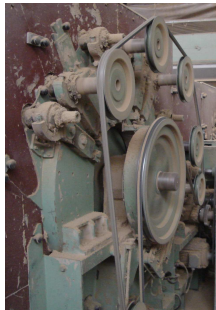

Na Tabela 41 são apresentados os perigos e riscos associados ao posto de trabalho da secção da Cardação, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

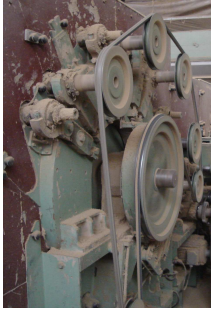

POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1	1	1	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
				PD	GD	QR		
SECÇÃO DE CARDAÇÃO	Cardas 2, 3, 4, 7, 8	Poeiras Descrito no ponto 4.1.3	Exposição a agentes químicos (poeiras)				<p>Realizar um estudo da qualidade do ar, para que posteriormente se possa decidir em relação às medidas preventivas a implementar, técnicas (para diminuir a emissão de partículas) ou de organização do trabalho (para diminuir a exposição dos trabalhadores)</p> <p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b></p> <p>Depois do estudo à qualidade do ar, as medidas preventivas podem passar pelo encapsulamento eficaz da máquina; por melhorar o processo de lavagem e de abertura da lâ; pela colocação de um sistema de captação de poeiras na fonte de formação, complementado com a colocação de um sistema de ventilação artificial. Em último caso, formação e incentivo e sensibilização aos trabalhadores para utilização dos EPI's (máscara) fornecidos pelo empregador. Definir um plano de acompanhamento médico periódico relativamente às capacidades respiratórias dos trabalhadores</p>	
		Pavimento (pavimento irregular, pavimento derrapante) 	Queda ao mesmo nível	1	2	2	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</b></p> <p>Manter o local de trabalho limpo e organizado, (criar planos de limpeza e arrumação). Informar os trabalhadores para procederem de forma mais cuidada aquando o transporte de cargas. Recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano.</p>	II


POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1 PD	1 GD	1 QR	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SECCÃO DE CARDACÇÃO	Cardas 2, 3, 4, 7, 8	Carda	Ruído	1	1	1	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b></p> <p>Controlar regularmente o estado das máquinas;                      Programa de medidas técnicas (para diminuir o ruído).                      Avaliações periódicas do ruído (no mínimo anuais).                      Vigilância médica e audiométrica da função auditiva dos trabalhadores com periodicidade anual (ou periodicidade inferior por indicação médica).                      Utilização de protectores auriculares adequados.</p>	I
	Carda	<p>Carda</p> 	<p>Incêndio</p> <p>(acumulação de poeiras / fibras nas cardas. Desperdícios inflamáveis que se encontram junto das máquinas que em contacto com possíveis elementos metálicos que podem estar presentes na lã podem causar incêndios.</p>	3	1	3	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</b></p> <p>Manter o local de trabalho limpo e organizado;                      A limpeza dos desperdícios da lã e poeiras acumuladas durante o horário de trabalho deve ser feita diariamente.</p>	III

POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1 PD	1 GD	1 QR	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SECCÃO DE CARDAÇÃO		Lã	Incêndio (Quando a lã vem da lavagem não é bem seca, e não passa pela zona da ensimagem, apresenta grande humidade, podendo desencadear incêndio)	1	1	1	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia)</p> <p>Aumentar o grau de secagem da lã de forma a esta não apresentar muita humidade.</p>	I
	(lay –out na secção de cardação)	Sistemas de emergência	Queda/choques				<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</p> <p>Colocar iluminação de emergência e sinalização fotoluminescente a identificar os caminhos de evacuação e as portas e portões destinadas para esse fim. (Nota técnica anexo VI)</p> 	III
		Meios de Combate a incêndio	Incêndio				<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</p> <p>Aumentar no nº de extintores (colocação de extintor na parte traseira das cardas). Sinalizar o equipamento de combate a incêndio. Implementação de detectores de incêndio. Construção de um plano de medidas para prevenir e combater eventuais incêndios</p>	III

POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1	1	1	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
				PD	GD	QR		
SECÇÃO DE CARDAÇÃO	Materiais de apoio à manutenção e materiais inutilizados	Materiais de apoio à manutenção e materiais inutilizados	Choques com objectos	3	3	9	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</p> <p>Remoção dos materiais inutilizados da zona de trabalho e colocação dos mesmos numa zona que não apresente nenhum risco para os trabalhadores. Caso não seja possível, devem ser devidamente sinalizados.</p>	V
			Quedas ao mesmo nível	1	2	2	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho)</p> <p>Remoção dos materiais de apoio à manutenção da zona de trabalho e colocação dos mesmos numa zona que não apresente nenhum risco para os trabalhadores. Proceder à sinalização dos materiais que possam causar risco para os trabalhadores. Sugere-se a utilização de EPI's adequados, calçado, para se protegerem devidamente dos riscos identificados</p>	II
	A temperatura no local de trabalho	Risco térmico	2	2	4	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</p> <p>Ambientar o local de trabalho na sua impossibilidade utilização de vestuário adequado.</p>	III	


POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1 PD	1 GD	1 QR	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SECÇÃO DE CARDAÇÃO	Cardas 2, 3, 4	Carda 	Risco mecânico	1	1	1	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</p> <p>Verificações periódicas das condições dos equipamentos. Colocação das protecções nos elementos móveis e salientes das máquinas. Mudança do posto de comandos uma vez que fica inacessível no usual posto.</p>	I
SECÇÃO DE CARDAÇÃO	Cardas 7, 8	Carda 	Risco mecânico	1	1	1	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</p> <p>Verificações periódicas das condições dos equipamentos. Colocação das protecções nos elementos móveis e salientes das máquinas.</p>	I

POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1 PD	1 GD	1 QR	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SECÇÃO DE CARDAÇÃO	Cardas 2, 3, 4	Carda 	Risco mecânico	1	1	1	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</p> <p>Verificações periódicas das condições dos equipamentos. Colocação das protecções nos elementos móveis e salientes das máquinas. Mudança do posto de comandos uma vez que fica inacessível no usual posto.</p>	I
SECÇÃO DE CARDAÇÃO	Cardas 7, 8	Carda 	Risco mecânico	1	1	1	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</p> <p>Verificações periódicas das condições dos equipamentos. Colocação das protecções nos elementos móveis e salientes das máquinas.</p>	I


POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1 PD	1 GD	1 QR	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SECÇÃO DE CARDADAÇÃO	Cardeta	 <p>Cardeta</p>	Risco mecânico	3	3	9	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b> A cardeta é um utensílio utilizado para limpar o pinador, sugere-se o prolongamento da pega, de forma a haver uma maior distancia entre as mãos e o pinador. Utilização de EPI adequado à tarefa.</p>	V
		 <p>Cardeta</p>	Projecção de objectos					
	Pente	Pente	Risco mecânico	3	3	9	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b> O pente é usado para limpar a cardeta. Tem uns dentes metálicos e muito afiados. Aplicar uma protecção para proteger os dentes do pente.</p>	V
		Carga	Esforço excessivo	Deve ser realizado o estudo do posto de trabalho por uma metodologia (exemplo equação de NIOHS, que permita quantificar o nível de risco do trabalhador vir a sofrer de doença causada pela movimentação manual de carga nestas condições de trabalho, Para que posteriormente se possa indicar a medida correctiva adequada.				
<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Formação/Informação):</b> Necessidade de formação e informação (Ver Anexo VII - Plano de Formação)</p> <p><b>MEDIDAS DE PROTECÇÃO:</b> Protectores auditivos; Calçado de protecção e antiderrapante; Máscara; Luvas; Óculos.</p>								

### **7.1.3 Secção Desfeltragem**

Na Tabela 42 são apresentados os perigos e riscos associados ao posto de trabalho da secção da Desfeltragem, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1	1	1	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
				PD	GD	QR		
SECÇÃO DA DESFELTRAGEM		Pavimento (pavimento irregular, pavimento derrapante) 	Queda ao mesmo nível	1	2	2	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</b> Manter o local de trabalho limpo e organizado, (criar planos de limpeza e arrumação). Informar os trabalhadores para procederem de forma mais cuidada aquando o transporte de cargas. Recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano.	II
	Intersecting	Intersecting 	Incêndio	4	1	4	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</b> Manter o local de trabalho limpo e organizado; A limpeza dos desperdícios da lã e poeiras acumuladas durante o horário de trabalho deve ser feita diariamente.	IV



POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1	1	1	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
				PD	GD	QR		
SECÇÃO DA DESFELTRAGEM		A temperatura no local de trabalho	Risco térmico	2	2	4	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b></p> <p>Ambientar o local de trabalho na sua impossibilidade utilização de vestuário adequado.</p>	III
	Intersecting 4 e 3	<p>Risco eléctrico</p> 	Risco eléctrico	1	3	6	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b></p> <p>Verificações periódicas das condições dos equipamentos Implementação de um plano de manutenção rigoroso à parte eléctrica da máquina.</p>	III
			Incêndio	3	1	3	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b></p> <p>Fechar e sinalizar os quadros para evitarem acumulação de poeiras. Fazer as reparações para evitar o contacto directo mão – parte eléctrica.</p>	III
	Xizato	Xizato	Risco mecânico	3	3	9	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</b></p> <p>O xizato é um utensílio usado para limpar a lã que fica entranhada no interior da máquina e muitas das vezes é transportado sem condições de segurança no vestuário de trabalho. Sensibilizar o trabalhador para o seu uso adequado (colocar a lamina na posição de segurança)</p>	V

POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	PD	GD	QR	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SECÇÃO DA DEFELTRAGEM	Rosqueiro	Rosqueiro 	Risco mecânico	3	3	9	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</b></p> <p>O rosqueiro é um utensílio usado para limpar a lã que fica entranhada no interior da máquina. Aconselha-se a sua colocação num local acessível e visível para evitar que os trabalhadores muitas das vezes o transportem no vestuário de trabalho.</p>	V
		Carga	Esforço excessivo	Deve ser realizado o estudo do posto de trabalho por uma metodologia (exemplo equação de NIOHS, que permita quantificar o nível de risco do trabalhador vir a sofrer de doença causada pela movimentação manual de carga nestas condições de trabalho, Para que posteriormente se possa indicar a medida correctiva adequada.				
	Intersecting	Intersecting	Ruído	1	1	1	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b></p> <p>Controlar regularmente o estado das máquinas;                      Programa de medidas técnicas (para diminuir o ruído).                      Avaliações periódicas do ruído (no mínimo anuais).                      Vigilância médica e audiométrica da função auditiva dos trabalhadores com periodicidade anual (ou periodicidade inferior por indicação médica).                      Utilização de protectores auriculares adequados.</p>	I
	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Formação/Informação):</b> Necessidade de formação e informação (Ver Anexo VII - Plano de Formação)</p> <p><b>MEDIDAS DE PROTECÇÃO:</b> Protectores auditivos; Calçado de protecção e antiderrapante;</p>							

## **7.1.4 SECÇÃO PENTEACÇÃO**


Na Tabela 43 são apresentados os perigos e riscos associados ao posto de trabalho da secção da Penteação, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1 PD	1 GD	1 QR	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SECÇÃO DA PENTEAÇÃO		Pavimento (pavimento irregular, pavimento derrapante) 	Queda ao mesmo nível	1	2	2	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</b> Manter o local de trabalho limpo e organizado, (criar planos de limpeza e arrumação). Informar os trabalhadores para procederem de forma mais cuidada aquando o transporte de cargas. Recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano.	II
	Penteadeiras	Penteadeiras	Ruído	1	1	1	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b> Controlar regularmente o estado das máquinas; Programa de medidas técnicas (para diminuir o ruído). Avaliações periódicas do ruído (no mínimo anuais). Vigilância médica e audiométrica da função auditiva dos trabalhadores com periodicidade anual (ou periodicidade inferior por indicação médica). Utilização de protectores auriculares adequados.	I
		A temperatura no local de trabalho	Risco térmico	2	2	4	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b> Ambientar o local de trabalho na sua impossibilidade utilização de vestuário adequado.	III
	Escova	Escova 	Risco mecânico	3	3	9	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</b> A escova é usada limpar no interior da máquina. Tem uns dentes metálicos e muito afiados. Aconselha-se formação para a prática de armazenamento do utensílio em locais próprios de forma a evitar que os trabalhadores muitas das vezes o transportem no vestuário de trabalho.	V

SECÇÃO DA PENTEACÃO	Pente		Risco mecânico	3	3	9	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b></p> <p>O pente é usado para limpar o sector ou circular. Tem uns dentes metálicos e muito afiados. Aplicar uma protecção para proteger os dentes do pente.</p>	V
	Rosqueiro		Risco mecânico	3	3	9	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</b></p> <p>O rosqueiro é um utensílio usado para limpar a lã que fica entranhada no interior da máquina. Aconselha-se formação para pratica de armazenamento do utensílio em locais próprios de forma a evitar que os trabalhadores muitas das vezes o transportem no vestuário de trabalho.</p>	V
	Carga		Esforço excessivo	Deve ser realizado o estudo do posto de trabalho por uma metodologia (exemplo equação de NIOHS, que permita quantificar o nível de risco do trabalhador vir a sofrer de doença causada pela movimentação manual de carga nestas condições de trabalho, Para que posteriormente se possa indicar a medida correctiva adequada.				
	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Formação/Informação):</b> Necessidade de formação e informação (Ver Anexo VII _Plano de Formação)</p> <p><b>MEDIDAS DE PROTECÇÃO:</b> Protectores auditivos; Calçado de protecção e antiderrapante</p>							

## **7.1.5 SECÇÃO ACABAMENTO**

Na Tabela 44 são apresentados os perigos e riscos associados ao posto de trabalho da secção da Acabamento, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1 PD	1 GD	1 QR	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE	
ACABAMENTO		Pavimento (pavimento irregular, pavimento derrapante) 	Queda ao mesmo nível	1	2	2	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</b></p> <p>Manter o local de trabalho limpo e organizado, (criar planos de limpeza e arrumação). Informar os trabalhadores para procederem de forma mais cuidada aquando o transporte de cargas. Recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano.</p>	II	
	Intersecting	Intersecting	Ruído	1	1	1	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</b></p> <p>Controlar regularmente o estado das máquinas; Programa de medidas técnicas (para diminuir o ruído). Avaliações periódicas do ruído (no mínimo anuais). Vigilância médica e audiométrica da função auditiva dos trabalhadores com periodicidade anual (ou periodicidade inferior por indicação médica). Utilização de protectores auriculares adequados.</p>	I	
		Carga	Esforço excessivo	Deve ser realizado o estudo do posto de trabalho por uma metodologia (exemplo equação de NIOHS, que permita quantificar o nível de risco do trabalhador vir a sofrer de doença causada pela movimentação manual de carga nestas condições de trabalho, Para que posteriormente se possa indicar a medida correctiva adequada.					
	<p><b>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Formação/Informação):</b> Necessidade de formação e informação (Ver Anexo VII _Plano de Formação)</p> <p><b>MEDIDAS DE PROTECÇÃO:</b> Protectores auditivos; Calçado de protecção e antiderrapante;</p>								

## **7.1.6 SECÇÃO ARMAZÉM PRODUTO ACABADO**

Na Tabela 45 são apresentados os perigos e riscos associados ao posto de trabalho da secção do Armazém, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1	1	1	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
				PD	GD	QR		
SECÇÃO DE ARMAZEM PRODUTO ACABADO	Empilhador	Empilhador	Atropelamento	2	2	4	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</p> <p>O operador deverá olhar constantemente para a direcção da marcha; Deverá circular a velocidade reduzida nos locais perigosos; Buzinar sempre que se aproximem peões; Separar tanto quanto possível as vias de passagem de pessoas e veículos.</p>	III
			Choque com objectos	2	2	4	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</p> <p>Delimitar vias com espaço suficiente para a circulação dos empilhadores e pessoas e mantê-las libertas de qualquer obstáculo. Adaptar a velocidade do empilhador à carga, ao estado do pavimento e à configuração do trajecto a efectuar. Sinalização do limite de velocidade.</p>	III
			Capotamento	2	1	2	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</p> <p>Conduzir o equipamento com a máxima precaução; Os locais por onde se desloca o empilhador devem ser bem delimitados; O condutor deve evitar as mudanças bruscas de direcção, as viragens de pouco raio e a velocidade exagerada; Quando o empilhador se desloca sem carga, os garfos devem estar na parte inferior; Se, ao elevar uma carga, a parte posterior do empilhador levantar, essa carga deve ser descida lentamente, nunca bruscamente, e não deve ser transportada nessas condições.</p>	II

POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1	1	1	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
				PD	GD	QR		
SECÇÃO DE ARMAZEM PRODUTO ACABADO	Empilhador	Empilhador	Queda em altura	1	1	1	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</p> <p>O trabalhador deve o usar o cinto de segurança;                      Todo o corpo deve ser mantido dentro dos limites da cabine, o trabalhador nunca se deve inclinar para o exterior;                      Deve ser proibido o transporte de outros trabalhadores;                      Deve ser proibido o transporte e/ou a deslocação vertical ou sobre os garfos do empilhador.</p>	I
		Pavimento (pavimento irregular, pavimento derrapante)	Queda ao mesmo nível	1	2	2	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Método de trabalho):</p> <p>Recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano. Efectuada limpeza periódica.</p>	II
	Prensa	Prensa	Queda a diferentes níveis	2	1	2	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Técnicas e/ou de Engenharia):</p> <p>Sinalização deve ser feita com as cores amarela e negra alternadas, ou com as cores vermelha e branca alternadas. A sinalização referida deve ter em conta as dimensões do obstáculo ou do local perigoso a assinalar e ser constituída por bandas de duas cores alternadas com superfícies sensivelmente iguais, sob a forma de faixas com uma inclinação de cerca de 45°. (portaria 1456 A/1995 art. 9.º)</p> <p>Faixas de sinalização de zonas de perigo</p>  <p>Colocação de uma foto célula na prensa de fardos de forma a impedir o acesso a esta zona por parte dos trabalhadores. O arranque não é automaticamente precedido de um sistema de aviso seguro, nomeadamente de um sinal sonoro ou visual. Apesar do equipamento de trabalho estar provido de um dispositivo de paragem de emergência este encontra-se longe da área de risco. Sugere-se a mudança do posto de comandos uma vez que fica inacessível no usual posto.</p>	II

POSTO DE TRABALHO	Equipamentos/ Máquinas envolvidos	PERIGO	RISCO	1 PD	1 GD	1 QR	MEDIDAS PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SECÇÃO DE ARMAZEM PRODUTO ACABADO	Arames envolventes dos fardos	Arames envolventes dos fardos	Projecção de material	3	1	3	Uso de EPI's adequados, formação aos trabalhadores para uso dos EPI's.	III
	<p>MEDIDAS PREVENTIVAS (Organizativa – Formação/Informação): Necessidade de formação e informação (Ver Anexo VII_Plano de Formação)</p> <p>MEDIDAS DE PROTECÇÃO: Calçado de protecção e antiderrapante; luvas; óculos;</p>							

## 8 ANÁLISE DA AVALIAÇÃO DE RISCOS

A empresa em estudo pode caracterizar-se como sendo uma empresa típica do sector em que se insere, com mão-de-obra pouco qualificada. Estes factores afectam quer a rentabilidade em termos económicos quer em termos de Segurança e Higiene. As medidas de correcção e/ou prevenção propostas tiveram em conta tais dificuldades na medida em que se tentaram sugerir alternativas que levam ao melhoramento do já existente e não de total substituição. Contudo importa salientar que o futuro da empresa parte por conseguir organizar e implementar sistemas de processo mais sofisticados e competitivos, aumentando assim a sua rentabilidade.

Concluídas as tabelas relativas à avaliação de riscos torna-se necessário realizar uma análise detalhada dos mesmos, com o objectivo de determinar as situações, actividades, locais de maior nível de risco e definir deste modo as medidas correctivas/preventivas.

A aplicabilidade destas mesmas medidas vai permitir que os riscos anteriormente identificados possam ser minimizados ou mesmo eliminados, contribuindo assim para a prevenção de acidentes de trabalho e para o bem-estar de saúde e físico do recurso mais importante da organização, que são os trabalhadores.

A análise das tabelas de avaliação de risco incidirá principalmente sobre os níveis de risco com maior valoração, ou seja, os que apresentam o nível de intervenção I e II, e a sua correlação com as não conformidades identificadas na lista de verificação, pois são estes riscos que colocam em maior perigo a integridade física dos trabalhadores.

Concluiu-se portanto, a partir das tabelas de Avaliação de Risco, que na Covilan existem algumas situações que requerem intervenção imediata, devido a estarem classificadas com o Nível de Intervenção I e II. Numa segunda fase de intervenção deverá considerar-se os riscos classificados com o Nível de Intervenção III e IV e posteriormente nível V.

Sugere-se a continuação da monitorização e controlo dos riscos já identificados, a realização periódica de avaliação de riscos de modo a determinar novas situações e, torna-se importante todo o gesto preventivo:

- ❖ É importante que a direcção mostre interesse, visitando os locais de trabalho, analisando acidentes e tratando estes temas nas reuniões;
- ❖ É necessário que toda a estrutura da empresa exerça funções preventivas e que exija que sejam cumpridas;
- ❖ Avaliar os factores de risco as causas e os danos previsíveis, aplicando as técnicas mais apropriadas em cada caso;
- ❖ Fixar objectivos, aplicar as medias necessárias para se alcançarem e controlar os resultados;
- ❖ A formação deve ser adequada a cada posto de trabalho e deve existir um plano de formação contínua;
- ❖ Os trabalhadores devem ser informados dos riscos existente nos postos de trabalho e da maneira de preveni-los, esta informação pode ser dada verbalmente e quando necessário com instruções por escrito;
- ❖ Todos os elementos chave com funções de segurança devem ser revistos periodicamente para verificar a sua fiabilidade;
- ❖ Os acidentes de trabalho devem ser investigados para que se possa averiguar a sua causa e tentar elimina-los;
- ❖ As actividades de prevenção devem estar documentadas;
- ❖ A consulta aos trabalhadores é uma obrigação, os seus conhecimentos contribuem para uma correcta detecção dos riscos e para a aplicação de soluções viáveis;
- ❖ A saúde dos trabalhadores deve ser vigilada periodicamente [1].

## 9 ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO IDENTIFICADAS NA EMPRESA

### 9.1 ILUMINAÇÃO

Para obtenção de um bom ambiente de trabalho é condição imprescindível ter uma iluminação adequada, quer a nível geral quer a nível de posto de trabalho. Fadiga visual, visão toldada, dores de cabeça, contracção dos músculos faciais, são sintomas que reflectem quando a iluminação não é a mais adequada face ao grau de exigência da tarefa a executar.

Os olhos, desempenham um papel fundamental no controlo dos movimentos e das actividades do ser humano dado que, cerca de oitenta por cento dos estímulos sensoriais são ópticos.

Os riscos envolvidos são graves: danos visuais e aumento do número de acidentes. A iluminação constitui assim um factor de risco que deve ser estudado e acompanhado, desde a fase de projecto e durante a fase de utilização. Uma iluminação adequada do local de trabalho contribui para evitar tensões psíquicas e fisiológicas aos trabalhadores. A iluminação desadequada afecta negativamente a produtividade, a motivação e o desempenho geral das pessoas. Pode ainda causar stress, dores de cabeça, fadiga visual e levar ao absentismo.

Todos os locais de trabalho devem ser concebidos de modo a privilegiar uma boa visibilidade. Esta depende da combinação entre:

- as exigências das tarefas,
- o campo visual necessário,
- a intensidade luminosa adequada,
- a conjugação de cores e de contrastes,

- os níveis de iluminação reflectida e directa,
- os níveis de iluminação da superfície de trabalho e do espaço envolvente;

Em termos de ergonomia (adaptação do trabalho ao homem) as condições do ambiente visual dividem-se em dois grupos:

- iluminação funcional
- cor funcional

A luz tem duas características essenciais:

- a sua intensidade
- a sua cromaticidade

A visão resulta da captação das ondas electromagnéticas de comprimento de onda entre 380 e 740 nanómetros (nm). A radiação electromagnética de comprimento de onda inferior a 380nm é designada por ultravioleta, e a de comprimento de onda superior a 740nm é designada por infravermelha.

A visão tende a acomodar-se aos estímulos luminosos através da acomodação pela focagem do cristalino (com a idade este endurece progressivamente).

O resultado do consumo energético para o esforço de focagem contribui para a fadiga visual, como resultado de:

- iluminação inadequada para a tarefa a ser desempenhada
- deficiente postura de trabalho
- inexistência de contraste entre objecto e plano de fundo
- movimentação de objectos ou de partes de máquinas

O rendimento visual aumenta com o nível de iluminação. Se se aumentar o nível de iluminação a fadiga visual diminui, contudo se se ultrapassar o valor do nível de iluminação de 800 lux o esforço visual começa a ser pronunciado. Como medida de prevenção, aquando da realização de qualquer tarefa, devem ser efectuadas pausas de tempos a tempos para a recuperação dos olhos.

Pode-se definir que o fluxo luminoso ou potência luminosa – é a quantidade de luz emitida por uma fonte luminosa em todas as direcções por unidade de tempo – medido em lúmen [lm]. E Iluminância ou Nível de iluminação como uma medida do fluxo luminoso emitido numa direcção por unidade de superfície – medido em lux [lx] –  $1\text{lx}=1\text{lm}/1\text{m}^2$ .

Quanto à direcção da luz, e das sombras, as grandes diferenças de claridade devem ser evitadas, sobretudo se resultantes de distribuição desigual da luz e da falta de reflexão adequada das superfícies.

A iluminação ideal é aquela que é fornecida pela luz natural, contudo e por razões de ordem prática, o seu uso é bastante restrito, havendo necessidade de recorrer completamente à luz artificial.

A qualidade da iluminação artificial de um ambiente de trabalho dependerá fundamentalmente:

- da sua adequação ao tipo de actividade prevista;
- da limitação do encandeamento;
- da distribuição conveniente das lâmpadas;
- da harmonização da cor da luz com as cores predominantes do local.

A maior parte dos problemas de iluminação são devidos a situações em espaços interiores, onde a iluminação natural deverá ser complementada, ou substituída, por artificial [34].

### **9.1.1 NÍVEIS DE ILUMINAÇÃO**

O nível de iluminação mais adequado para cada tipo de trabalho é determinado tendo em conta a tarefa a executar pelo trabalhador e o respectivo grau de exigência visual.

Foi usada com referência a norma ISO 8995: 2002, de forma a definir os valores de iluminância recomendados para os locais de trabalho típicos deste sector, a metodologia seguinte foi elaborada tendo em conta esse estudo.

Através de tabelas (que são dadas de acordo com as recomendações da CIE -Comissão Internacional de Iluminação), verificam-se quais são os valores recomendados da luminância média para os diferentes tipos de actividade. Para cada uma das actividades, são dados três valores de luminância, relativos a 3 situações (actividade normal sem dificuldade, actividade de média dificuldade, e actividade difícil). A CIE sugere três escalas de níveis de luminância:

- 20 a 200 lux ( geral para áreas usadas com pouca frequência);
- 200 a 2000 lux (geral para locais de trabalho em interiores);
- 2000 a 20000 lux (adicional para tarefas muito exactas).

Tabela 46 – Valores de iluminância recomendados

<b>Tipo de Superfícies, tipo de tarefas ou tipo de actividades</b>	<b>Iluminância (Lux)</b>
Áreas exteriores de circulação e acesso	20-30-50
Zonas de Circulação (ex: escadas corredores)	50-100-150
Tarefas com requisitos visuais simples ( ex: Maquinagem grosseira, salas de conferências, cardação)	200-300-500
Tarefas com requisitos visuais médios (ex: escritorios, maquinagem de média precisão, fiação,..)	300-500-750
Tarefas com requisitos visuais exigentes (controlo qualidade, salas desenho)	500-750-1000
Tarefas com requisitos visuais difíceis (ex: inspecção, maquinagem e montagem precisao)	750-1000-1500
Tarefas com requisitos visuais específicas (ex:gravação manual, inspecção de promenores)	1000-1500-2000
Tarefas que requerem elevado esforço visual (ex:montagem electronica de precisao, relojoaria fina)	Superior a 2000

Tabela 47 – Valores de iluminância recomendados pela norma ISO 8995: 2002 para o sector em estudo

Tipo de Superfícies, tipo de tarefas ou tipo de actividades	Iluminancia (Lux)
Áreas de circulação, corredores, passagem de curta duração passagens para pessoas e veículos dentro de edifícios, sanitários, escadas, terminais de carga, áreas de produção com intervenção humana apenas ocasional, casa de caldeiras	100
Armazem	100 ou 200 se estiver continuamente ocupado
Ensimagem	300
Cardação	
Penteação	
Desfeltragem	
Acabamento	500

Segundo o mesmo estudo, com base nos valores medidos no local de trabalho e os valores de iluminância recomendados pela norma, pode efectuar-se uma comparação, de forma a verificar se o nível de iluminância de um determinado posto de trabalho é ou não adequado.

Os resultados da comparação estão descritos na tabela abaixo.

Se o valor medido for inferior ao recomendado, será necessário adoptar medidas adequadas para aumentar o nível de iluminação existente no local/posto de trabalho. No entanto, dever-se-á ter em atenção que o aumento excessivo deste nível pode ser desaconselhável, na medida em que poderá dar origem a contrastes excessivos ou provocar sombras muito carregadas.

Tabela 48 – valores de iluminância recomendados.

$\frac{E_{\text{médio}}}{E_{\text{recomendado}}}$	Símbolo	%	Nível de intervenção
		100	Não é necessário introduzir melhorias
		[50-100[	A melhorar a breve prazo
		[10-50[	A melhorar urgentemente
		<10	Requer uma intervenção muito urgente




















Os valores de registados de iluminância encontram-se discriminados na tabela 49.

Para efectuar a medição da iluminância foi usado um luxímetro devidamente calibrado de marca Delta OHM e Modelo HD 2302.0.















Figura 36 – Aparelho utilizado para a medição da iluminância.

Tabela 49 – valores de iluminância medidos.

Secção	Posto de trabalho	$E_{Médio}$ (lux)	$E_{Recomendado}$ (lux)	$\frac{E_{médio}}{E_{recomendado}}$ (%)	Simbolo	Nível de intervenção	
Cardação	Carda 2	90,03	300	30,01		A melhorar urgentemente	
	Carda 3	90,27		30,09		A melhorar urgentemente	
	Carda 4	80,75		26,92		A melhorar urgentemente	
	Carda 7	72,72		24,24		A melhorar urgentemente	
	Carda 8	64,49		21,50		A melhorar urgentemente	
	Parte trazeira das cardas	49,95		16,65		A melhorar urgentemente	
Desfeltragem	Intersecting 1	Alimentador	300	12,74		A melhorar urgentemente	
		Saída		20,82		A melhorar urgentemente	
	Intersecting 2	Alimentador		29,08		A melhorar urgentemente	
		saída		20,69		A melhorar urgentemente	
	Intersecting 3	Alimentador		40,32	13,44		A melhorar urgentemente
		Bobine Pequena		122,42	40,81		A melhorar urgentemente
	Intersecting 4	Alimentador		125,72	41,91		A melhorar urgentemente
		Bobine Grande		68,88	22,96		A melhorar urgentemente
Penteação Lado 1	Penteadeira 1	Lado esq	300	5,56		Requer uma intervenção muito urgente	
		Frente		44,42		A melhorar urgentemente	
		Lado drto		29,77	9,23		Requer uma intervenção muito urgente
	Penteadeira 2	Lado esq		16,69	5,56		Requer uma intervenção muito urgente
		Frente		28,67	9,56		Requer uma intervenção muito urgente

Secção	Posto de trabalho		$E_{Médio}$ (lux)	$E_{Recomendado}$ (lux)	$\frac{E_{médio}}{E_{recomendado}}$ (%)	Simbolo	Nível de intervenção	
Penteação Lado 1	Penteadeira 2	Lado drto	30,17	300	10,06		A melhorar urgentemente	
		Lado esq	51,65		17,21		A melhorar urgentemente	
	Penteadeira 3	Frente	63,62		21,21		A melhorar urgentemente	
		Lado drto	44,01		14,67		A melhorar urgentemente	
	Penteadeira 4	Lado esq	27,19		9,06		A melhorar rgentemente	
		Frente	64,63		21,54		A melhorar urgentemente	
		Lado drto	35,09		11,70		A melhorar urgentemente	
	Penteadeira 5	Lado esq	17,34		5,78		Requer uma intervenção muito urgente	
		Frente	80,62		20,87		A melhorar urgentemente	
		Lado drto	35,11		11,70		A melhorar urgentemente	
	Penteadeira 6	Lado esq	21,39		7,13		Requer uma intervenção muito urgente	
		Frente	39,95		13,32		A melhorar urgentemente	
		Lado drto	10,47		3,49		Requer uma intervenção muito urgente	
	Penteação Lado 2	Penteadeira 1	Lado esq		24,12	8,04		Requer uma intervenção muito urgente
			Frente		35,86	11,95		A melhorar urgentemente
			Lado drto		36,27	12,09		A melhorar urgentemente
		Penteadeira 2	Lado esq		39,34	13,11		A melhorar urgentemente
			Frente		66,14	22,05		melhorar urgentemente
Lado drto			24,13	8,04		Requer intervenção Muito urgente		

Secção	Posto de trabalho	$E_{\text{Médio}}$ (lux)	$E_{\text{Recomendado}}$ (lux)	$\frac{E_{\text{médio}}}{E_{\text{recomendado}}}$ (%)	Simbolo	Nível de intervenção	
Penteação Lado 2	Penteadeira 3	Lado esq	41,25	300	13,75		A melhorar urgentemente
		Frente	62,95		20,98		A melhorar urgentemente
		Lado drto	39,40		13,13		A melhorar urgentemente
	Penteadeira 4	Lado esq	24,57		8,19		Requer uma intervenção Muito urgente
		Frente	58,49		19,50		A melhorar urgentemente
		Lado drto	41,50		13,83		A melhorar urgentemente
	Penteadeira 5	Lado esq	41,44		13,81		A melhorar urgentemente
		Frente	60,02		20,0		A melhorar urgentemente
		Lado drto	25,01		8,34		Requer uma intervenção Muito urgente
	Penteadeira 6	Lado esq	24,78		8,26		A melhorar urgentemente
		Frente	78,72		26,24		A melhorar urgentemente
		Lado drto	41,44		113,81		A melhorar urgentemente

É de referir que aquando da realização das medições de iluminância, a secção da ensimagem, acabamento e armazém não se encontravam a laborar e estavam com as luminárias artificiais desligadas.

Em todos os postos de trabalho da cardação, desfeltragem e penteação os valores da iluminância foram medidos com as luminárias artificiais ligadas.

Pela análise da tabela cima representada, verifica-se que se detectam situações em que os níveis de iluminância são inferiores aos valores recomendados.

Verifica-se que os valores de iluminância são inferiores ao estabelecido pela norma, havendo maioritariamente situações que necessitam de ser melhoradas urgentemente e que, existem 11 situações que requerem uma intervenção muito urgente.

Em todas as secções onde se efectuaram medições, a iluminação não é adequada às operações e tipos de trabalho a realizar. Tornando-se necessário efectuar uma nova avaliação, redimensionar os pontos de luz existentes, e efectuar uma manutenção periódica das luminárias de forma a minimizar a fadiga visual.

Em todo o estabelecimento industrial, verifica-se que as superfícies de iluminação natural, não são mantidas em boas condições de limpeza.



Figura 37 – Iluminarias naturais da empresa Covilan

A manutenção do sistema de iluminação interior deve ser cuidadosamente planeada, por razões de ordem técnica e económica. Um primeiro e importante cuidado a ter é a limpeza periódica das luminárias, a fim de que o rendimento das mesmas não seja afectado pela acumulação da sujidade e das poeiras. A construção de um plano de manutenção das luminárias, passando pela limpeza frequente, uma vez que se encontram muito sujas não deixando passar a luz natural, seria uma das medidas a

adoptar para melhorar os níveis de iluminância. Também o estado das paredes e tectos deverá ser regularmente verificado. Os custos de uma eventual lavagem ou pintura são certamente compensados pelos ganhos na qualidade da iluminação.

Em muitos casos, os postos de iluminância artificial apenas têm uma lâmpada colocada em vez de duas.



Figura 38 – iluminação artificial

Recomenda-se portanto, um estudo detalhado da colocação de mais luminárias ou então, a substituição das lâmpadas existentes por lâmpadas com maior potência e a colocação de protecções nas instalações de iluminação.

No caso das lâmpadas fluorescentes, o momento ideal para a substituição global ocorre ao atingirem de 60 a 75% da sua vida útil provável. A partir deste valor, a sua fiabilidade decresce rapidamente. A vantagem de uma actuação preventiva deste tipo é o melhor aproveitamento da mão-de-obra, permitindo ainda a execução da tarefa a uma hora conveniente, fora do horário normal de serviço ou quando de uma paragem da produção. A substituição em grupo comporta, pois, menores custos e beneficia a conservação da própria instalação.

Na secção da penteação, é essencial uma intervenção muito urgente quer na aplicação de novos pontos de luz quer na intensidade para que o valor médio de iluminação do ambiente de trabalho cumpra o mínimo definido na norma ISO 8995:2002, para as diferentes actividades desta etapa.

Por último sugere-se a definição de um plano de acompanhamento médico periódico à capacidade visual dos trabalhadores.

## 9.2 AGENTES QUÍMICOS PERIGOSOS

Os riscos profissionais geram condições inseguras no trabalho, e são capazes de afectar a segurança e o bem-estar de todos os trabalhadores. Estes, são inerentes ao ambiente ou ao processo operacional e produtivo das diferentes actividades laborais e devem sempre ser evitados ao máximo de forma a evitar os de acidentes de trabalho, contribuindo assim para a prevenção de acidentes de trabalho e melhoria do bem-estar de saúde e físico dos trabalhadores.

Os produtos perigosos podem aparecer sob a forma de substâncias químicas e/ou preparações. Entende-se por substâncias químicas, todos os elementos químicos e seus compostos tal como aparecem no seu estado natural ou como são produzidos pela indústria em geral.

Para que o trabalhador lide com segurança com os produtos químicos é essencial que conheça os perigos e riscos para a saúde e para o ambiente, bem como as formas de os controlar. Esta informação deve estar permanentemente disponível, organizada e inteligível, de forma a advertir inequivocamente os trabalhadores. A classificação dos perigos e o processo de rotulagem são instrumentos essenciais para que se estabeleça uma transferência de informação eficaz, de modo a que os perigos que os produtos químicos representam, quer para o Homem, quer para o ambiente, possam ser identificados e implementadas as medidas correctas de prevenção e de protecção.

Na avaliação de riscos associados a produtos químicos tem de ser tida em conta a classificação de substâncias perigosas regulamentada na Europa através da Directiva 93/21/EEC e que está transposta para a legislação portuguesa através da Portaria nº 732-A/96 de 11 de Dezembro. Esta Portaria rege o regulamento para a notificação de novas substâncias químicas e para a classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas para o Homem e o Ambiente. Segundo o artigo 3º, as substâncias são classificadas quanto à sua perigosidade com base nos efeitos biológicos que produzem nos seres vivos. São perigosas as substâncias ou preparações que sejam classificadas

numa das seguintes categorias: explosivas; comburentes; extremamente inflamáveis; facilmente inflamáveis; inflamáveis; muito tóxicas; tóxicas; nocivas; corrosivas; irritantes; sensibilizantes; cancerígenas; mutagénicas; tóxicas para a reprodução; perigosas para o ambiente.

Em qualquer embalagem de produtos químicos é indispensável a afixação de um rótulo, o qual deve permanecer em boas condições de conservação. O rótulo deve indicar os riscos potenciais do produto químico a que se refere, bem como os cuidados a ter na sua manipulação, utilização, armazenamento e eliminação.

No artigo 2º do Decreto-Lei n.º 330-A/98 de 2 de Novembro, que altera o artigo 18º da Portaria n.º 732 – A/96, são definidos os requisitos de rotulagem no nosso país. Segundo este regulamento, qualquer embalagem deve conter, de modo legível e indelével, as seguintes indicações, redigidas em língua portuguesa:

- a) Nome da substância, sob uma das denominações constantes do anexo I da mesma portaria ou, se não constar do referido anexo, sob uma nomenclatura internacionalmente reconhecida;
- b) Nome e morada completa, incluindo número de telefone, do responsável pela colocação no mercado, seja ele fabricante, importador ou distribuidor;
- c) Símbolos de perigo e indicação dos perigos que apresenta a utilização da substância, em conformidade com as indicações do anexo I da mesma portaria;
- d) Os símbolos e indicações de perigo devem ser conformes com os do anexo II da mesma portaria, devendo ser impressos a negro sob fundo amarelo alaranjado;
- e) Frases tipo indicando os riscos particulares que derivam dos perigos que apresenta o uso da substância (frases “R”);

f) Frases tipo indicando os conselhos de prudência no uso da substância (frases “S”);

g) Número CEE, quando atribuído; h) indicação "Rotulagem CEE", obrigatória para as substâncias incluídas no anexo I da mesma portaria.

Na Covilan, é usado o Bio 92 Trivalente, na secção da ensimagem, cujas características são apresentadas de forma resumida na tabela 50:

Tabela 50 – Características do produto químico

<b>PRODUTO QUÍMICO UTILIZADO NA ENSIMAGEM</b>			
<b>PRODUTO QUÍMICO</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS</b>	<b>RISCOS ASSOCIADOS</b>	<b>MEDIDAS DE SEGURANÇA</b>
Bio 92 Trivalente	Irritante	-Contacto com a pele (Irritação); -Contacto com os olhos (Irritação);	-EPI a utilizar: Luvas, protector olhos e vestuário de protecção completa da pele e sapatos anti-escorregamento;  - Após manuseamento do produto e em especial antes de comer e beber, o trabalhador deve lavar-se com água e sabão. Todo o vestuário que possa estar contaminado com produto deve ser lavado antes de reutilizado;  -Não permitir que o produto chegue ao solo/subsolo;  -Manter o recipiente bem fechado;  -Temperatura entre 5°C e 35°C;  - Não armazenar mais de 6 meses;  -Armazenar e locais frescos e adequadamente arejados;  -Identificar com rotulagem em Português todos os contentores e depósitos.

### 9.2.1 ETAPAS DA AVALIAÇÃO DO RISCO DE ACIDENTE QUÍMICO

O Método Simplificado para avaliação do risco de acidente, Incêndio e Explosão devido à presença de Agentes Químicos Perigosos, destina-se a facilitar às empresas que trabalham com AQP, quer pertençam à indústria química quer não, e em especial às pequenas e médias empresas, a tarefa de identificar os perigos e avaliar os riscos

associados à utilização desses produtos a fim de poderem efectuar um planeamento correcto e objectivo da prevenção a partir dos resultados obtidos com a aplicação da metodologia.

Esta metodologia, que se aplica especificamente ao risco associado ao armazenamento e à utilização de agentes químicos perigosos, centra-se no dano esperado e não no dano máximo e integra e desenvolve a experiência de aplicação de metodologias simplificadas que se baseiam na estimativa da probabilidade de concretização da situação de perigo que se está a analisar, a frequência de exposição à mesma e as consequências normalmente esperadas na eventualidade da sua ocorrência. Estes parâmetros estão incluídos no método de W. T. Fine bem como em diferentes metodologias elaboradas pelo INSHT, e os critérios são também contemplados por algumas normas harmonizadas elaboradas pelo CEN, nomeadamente EN – 1050 e EN – 1127-1.

Este Método permite quantificar a grandeza dos riscos existentes e, conseqüentemente, hierarquizar racionalmente a prioridade da sua correcção, partindo da identificação das deficiências existentes nas instalações, equipamentos, processos, tarefas, etc., onde se utilizam agentes químicos perigosos (AQP). Tais deficiências ou incumprimentos são relacionadas com as frases R atribuídas aos diferentes AQP em presença, obtendo deste modo o nível de perigosidade objectiva (NPO) da situação. De seguida, estabelece-se o nível de exposição ao nível de perigosidade identificado e tendo em conta a dimensão esperada das suas consequências (as consequências normalmente esperadas terão de ser previamente estabelecidas pela pessoa que aplica a metodologia) avalia-se o risco, obtendo o nível de risco estimado para a situação avaliada.

A avaliação de riscos é portanto, a base para a prevenção de acidentes e doenças profissionais. Trata-se de um processo de avaliação de riscos para a saúde e a segurança dos trabalhadores decorrentes de perigos existentes no local de trabalho. Identifica o que é susceptível de causar lesões ou dano, a possibilidade de os perigos serem eliminados e se não for o caso, as medidas de prevenção ou protecção que devem ser implementadas de modo a controlar os riscos. Contempla várias etapas de actuação, tais como:

- **Identificação de perigos**

As fichas de segurança têm o objectivo de fornecer informação para a prevenção de danos à saúde e ao meio ambiente durante o transporte, armazenamento, manuseamento e eliminação do produto químico a que dizem respeito. Alguns dados passíveis de constarem nas fichas de segurança:

- ❖ Identificação do produto químico;
- ❖ Composição e propriedade;
- ❖ Perigos associados;
- ❖ Medidas contra incêndio;
- ❖ Medidas a tomar em caso de derrames acidentais;
- ❖ Manipulação, armazenamento e transporte;
- ❖ Protecções pessoais e limite (s) de exposição;
- ❖ Aspectos toxicológicos;
- ❖ Efeitos sobre o ambiente;
- ❖ Condições de eliminação.

Através da análise da ficha de segurança do AQP (agentes químicos perigosos) utilizado na secção da enzimação, das suas condições de armazenamento, da forma como é manuseado, do nº de pessoas expostas e qual o tempo de exposição, obteve-se a seguinte informação:

Tabela 51 – AQP – Bio 92 Trivalente: armazenamento, manuseamento, pessoa (s) exposta (s)/ formação do trabalhador (es) exposto (s), tempo de exposição, EPI


<b>AQP: Bio 92 Trivalente</b>	
Armazenamento	É armazenado na embalagem original, no próprio local de trabalho.
Manuseamento	É transferido directamente da própria embalagem, por meio de um cântaro sem a utilização de qualquer EPI.
Quais as pessoas expostas/formação do trabalhador (s) exposto (s)	Trabalhador responsável pela tarefa. Verificou-se o desconhecimento por parte do trabalhador dos riscos a que se encontra exposto durante o manuseamento do AQP.
Qual o tempo de exposição	Algumas vezes ao dia, durante períodos de tempo curtos.
EPI	Não se verificou na zona nenhum equipamento de protecção individual nem a sua utilização durante o manuseamento.

- **Valoração do risco**

No posto de trabalho procedeu-se à realização do questionário que se encontra no anexo 1 que serviu de apoio à realização da metodologia simplificada, permitindo quantificar a grandeza dos riscos existentes e, conseqüentemente, hierarquizar racionalmente a prioridade da sua correcção.

A aplicação desta metodologia foi feita ao Bio 92 Trivalente, produto utilizado nesta secção de trabalho. As informações importantes da ficha de dados de segurança (anexo 1) são:

Tabela 52 – Descrição dos riscos e medidas de segurança do Bio 92 Trivalente

Classificação do Produto	R	S
<p>Irritantes: substâncias e preparações não corrosivas que, em contacto directo, prolongado ou repetido com a pele ou com as mucosas, podem provocar uma reacção inflamatória.</p> <div data-bbox="193 1193 501 1503" style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>Xi</b> <b>IRRITANTE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· R36 – Irritante para os olhos;</li> <li>· R38 – Irritante para a pele;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· S26 – Em caso de contacto com os olhos, lavar imediatamente e abundantemente com água e consultar um especialista;</li> <li>· S28 – Após contacto com a pele, lavar imediatamente e abundantemente com água e sabão;</li> <li>· S46 – Em caso de ingestão, consultar imediatamente o médico e mostrar-lhe a embalagem ou rótulo);</li> <li>· S64 – Em caso de ingestão lavar repetidamente a boca com água;</li> <li>S24/25 – Evitar o contacto com a pele e os olhos:</li> <li>S36/37/39 – Usar vestuário de protecção, luvas e equipamento protector para os olhos/face adequados.</li> </ul>

- **Descrição da metodologia simplificada para avaliação do risco de acidente**

Para a valoração do risco de acidente químico, foi usada uma metodologia simplificada, que irá permitir quantificar a grandeza dos riscos existentes e, conseqüentemente, hierarquizar racionalmente a prioridade da sua correcção.

Com este método estabelece-se a frequência de exposição ao nível da perigosidade identificado e, tendo em conta a gravidade esperada das conseqüências, avalia-se o risco, obtendo-se o nível de risco estimado para a situação valorada (Avaliação AQP).

O nível de risco através desta metodologia é avaliado enquanto produto de três variáveis:

$$NR = NPO \times NE \times NC$$

Sendo:

*NR* – nível de risco

*NPO* – nível de perigosidade objectiva

*NE* – nível de exposição

*NC* – nível de conseqüências

A informação proporcionada por este método é orientadora e tem por objectivo permitir que a entidade patronal possa estabelecer mais facilmente as prioridades das suas medidas preventivas mediante critérios objectivos, ajudando-a assim na sua planificação preventiva. Segue-se uma descrição do processo de estimativa das variáveis citadas.

### **1. Nível de perigosidade objectiva – NPO**

Chama-se nível de perigosidade objectiva (NPO) à grandeza da vinculação esperável entre o conjunto de factores de risco considerados e a sua relação causal directa com o possível acidente.

Em função do conjunto de todas as respostas obtêm-se uma qualificação global do nível de deficiência, este pode ser muito deficiente, deficiente, melhorável ou aceitável, tendo em conta os seguintes critérios:

Tabela 52 – níveis de perigosidade objectiva

<b>PERIGOSIDADE OBJECTIVA</b>	<b>NPO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
Aceitável	-	Não foram detectadas anomalias assinaláveis. O risco está controlado. Devem ser tomadas as medidas previstas para o nível de risco 1 do quadro 1 dos anexos.
Melhorável	2	Foram detectados factores de risco de menor importância. O conjunto de medidas preventivas existentes em relação ao risco pode ser melhorado.
Deficiente	6	Foram detectados factores de risco que carecem de correcção. O conjunto de medidas preventivas existentes em relação ao risco não garante um controlo suficiente do mesmo.
Muito Deficiente	10	Foram detectados factores de risco significativos. O conjunto de medidas preventivas existentes em relação ao risco é ineficaz.

Para a avaliação do NPO, propõe-se a utilização de um questionário (Anexo 1). A cada pergunta do questionário é atribuída, em função da resposta, uma qualificação que em alguns casos é independente do AQP em causa (e é indicada no próprio questionário) mas que, de um modo geral, depende das frases R atribuídas ao AQP.

O questionário está concebido de modo a permitir a verificação do grau de adequação relativamente a uma série de questões consideradas básicas para o estabelecimento do nível de deficiência nas instalações, equipamentos, processos, tarefas, etc., com AQP.

Importa, obviamente, especificar o seu conteúdo, substituindo ou complementando as perguntas com outras que se ajustem às exigências legais ou regulamentares de cada país ou à situação ou necessidades da empresa que o aplica.

Também se poderiam separar do questionário aquelas perguntas que visam a identificação das deficiências cujo incumprimento pode provocar um incêndio ou explosão (controlo deficiente ou insuficiente do combustível e dos focos de ignição). Os dados obtidos a partir destas perguntas determinam a probabilidade inicial que, avaliada conjuntamente com o grau de cumprimento das medidas de protecção contra incêndios, próprias de cada país, proporciona informação sobre o nível de risco de incêndio. Actuando deste modo, a avaliação do risco de incêndio ou explosão é mais precisa e aprofundada.

Assim, *para cada pergunta obtém-se uma qualificação* que pode ser "muito deficiente", "deficiente" ou "melhorável" (se a pergunta for pertinente) consoante os factores de risco em presença e a perigosidade intrínseca do AQP conhecida pelas suas frases de risco R. Não se qualifica a pergunta nº 1 porque, ao ser formulada como uma pergunta "chave", uma resposta negativa significa que na empresa não existem AQP e que, portanto, não faz sentido continuar a responder ao questionário.

Em função do conjunto de todas as respostas obtém-se uma *qualificação global do nível de deficiência*, que pode ser "muito deficiente", "deficiente", "melhorável" ou "aceitável" segundo os critérios a seguir indicados:

- a) A qualificação global será "muito deficiente" se alguma das perguntas for qualificada como "muito deficiente" ou se mais do 50% das perguntas aplicáveis receberem a qualificação de "deficiente".
- b) A qualificação global será "deficiente" se, não sendo muito deficiente, alguma das perguntas for qualificada como "deficiente" ou se mais do 50% das perguntas aplicáveis receberem a qualificação de "melhorável".
- c) A qualificação global será "melhorável" se, não sendo "muito deficiente" nem "deficiente", alguma das perguntas for qualificada

como "melhorável".

d) A qualificação global será "aceitável" nos restantes casos. Após o preenchimento da lista de verificações relativas aos perigos químicos presentes na empresa Covilan, obteve-se a presença de 5 níveis de perigo melhoráveis. Portanto, o NPO obtido é de 2, dado apenas haverem situações melhoráveis.

## 2. Nível de exposição

O nível de exposição (NE) é um indicador da frequência da exposição ao risco. Pode ser estimado com base nos tempos de permanência em áreas e/ou tarefas onde tenha sido identificado o risco. Na tabela seguinte apresenta-se o seu significado.

Tabela 53– Nível de exposição.

NE	Significado
1	Ocasionalmente
2	De vez em quando durante a jornada de trabalho e durante períodos de tempo curtos
3	Várias vezes ao dia durante períodos de tempo curtos
4	Permanentemente. Várias vezes ao dia durante longos períodos de tempo

Os valores atribuídos, como se pode observar no quadro acima, são inferiores aos atribuídos para o nível de perigosidade objectiva, uma vez que, quando a situação de risco está controlada, um elevado nível de exposição não deve ocasionar o mesmo nível de risco que uma deficiência elevada com um nível de exposição reduzido. Assim,

verifica-se que o nível de exposição nesta secção da empresa é de 2, na medida em o químico é utilizado de vez em quando durante a jornada de trabalho e durante períodos de tempo curtos.

Na tabela seguinte encontra-se o valor de NE para o caso de estudo.

Tabela 54 – Valores de NE para o caso de estudo.

Perigo	Danos para a saúde	Tempo de exposição do trabalhador ao perigo	NE
Bio 92 Trivalente	Irritabilidade para os olhos e pele	De vez em quando durante a jornada de trabalho e durante períodos de tempo curtos	2

### 3. Nível de consequências

Serão consideradas as consequências normalmente esperadas em caso de concretização do risco. São estabelecidos quatro níveis de consequências (NC), que classificam os danos pessoais previsivelmente esperados se o risco se concretizar.

Como se pode observar na tabela 55, o valor numérico atribuído às consequências é muito superior aos atribuídos à perigosidade objectiva e à exposição, uma vez que a ponderação das consequências deve ter sempre um maior peso na valoração do risco.

Tabela 55 – Determinação do nível de consequências

NC	SIGNIFICADO
10	Pequenas lesões
25	Lesões normalmente reversíveis
60	Lesões graves que podem ser irreversíveis
100	Um ou vários mortos

Assim, após observação das frases de risco e segurança presentes na ficha de segurança do APQ, obtém-se um valor de NC igual a 10.

Tabela 56 – Valores de NC para o caso de estudo.

Perigo	Danos para a saúde	Tempo de exposição do trabalhador ao perigo	NC
Bio 92 Trivalente	Irritabilidade para os olhos e pele	De vez em quando durante a jornada de trabalho e durante períodos de tempo curtos	10

#### 4. Nível de risco – NR

Todos os passos seguidos até aqui conduzem à determinação do nível de risco, que se obtém multiplicando o nível de perigosidade objectiva pelo nível de exposição e pelo nível de consequências.

Depois de determinados os parâmetros NPO, NE e NC, é possível determinar o NR.

$$NR = NPO \times NE \times NC$$

Tabela 57– Determinação do nível de risco.

		(NPO x NE)			
		2-4	6-8	10-20	24-40
(NC)	10	20 – 40	60 – 80	100 – 200	240 - 400
	25	50 - 100	150 – 200	250 – 500	600 - 1000
	60	120 – 240	360 – 480	600 – 1200	1440 - 2400
	100	200 – 400	600 – 800	1000 – 2000	2400 - 4000

Na tabela abaixo, indica-se em pormenor o significado dos quatro níveis de risco obtidos.

Tabela 58– Significado dos diferentes níveis de risco

NÍVEL DE RISCO	NR	SIGNIFICADO
1	40 - 20	Melhorar o que for possível. São exigidas verificações periódicas a fim de assegurar que se mantém a eficácia das medidas actuais
2	120 - 50	Estabelecer medidas para a redução do risco e pô-las em prática num período determinado
3	500 -150	Corrigir e adoptar medidas de controlo a curto prazo
4	4000 - 600	Situação que carece de correcção urgente

Tabela 59 – Determinação do Nível de Risco.

Perigo	Danos para a saúde	NPO	NE	NC	NR
Bio 92 Trivalente	Irritabilidade para os olhos e pele	2	2	10	40

### 5. Avaliação dos riscos químicos

Através do preenchimento do Questionário de Controlo para identificação de factores de risco de acidente por agentes químicos perigosos verificou-se que o nível de perigosidade objectiva (NPO) obtido foi de 2, uma vez que a qualificação global foi "melhorável", uma vez que não existe nenhuma com a qualificação "muito deficiente" e qualificação de "deficiente". O nível de exposição obtido foi de 2, visto que o produto

químico em causa só é utilizado de vez em quando durante a jornada de trabalho e durante períodos de tempo curtos.

Dado que o produto é classificado na sua ficha de segurança como irritante, foi atribuído um nível de consequência de 10.

O nível de risco resulta do produto do nível de perigosidade objectiva pelo nível de exposição e tendo em conta o nível de consequência. Assim, tem-se:

Nível de Consequência (NC) = 10

Nível de Perigosidade Objectiva (NPO) = 2

Nível de Exposição (NE) = 2

$NPO \times NE = 4$

Assim o risco varia entre os 40 e os 20 o que significa que a situação é de nível 1, devendo-se melhorar o que for possível e são exigidas verificações periódicas a fim de assegurar que se mantém a eficácia das medidas actuais.

Esta etapa consiste em propor acções correctivas adequadas que eliminem ou minimizem os riscos anteriormente detectados.


É obrigação do empregador assegurar que os riscos para a segurança e a saúde dos trabalhadores resultantes da presença no local de trabalho de um agente químico perigoso sejam eliminados ou reduzidos ao mínimo.

Deve sempre dar-se prioridade à aplicação de medidas de protecção colectiva em detrimento das medidas de protecção individual.

Após o preenchimento da lista de verificações relativas aos perigos químicos presentes na empresa Covilan, foram detectadas a presença de 5 níveis de perigo melhoráveis. Ou seja, está-se em presença de 5 situações cujos conjuntos de medidas preventivas existentes em relação ao risco podem ser melhoradas. Portanto, o NPO obtido é de 2.

Na tabela seguinte encontram-se as medidas de controlo propostas para melhorar os factores de risco detectados.

Tabela 60 – Medidas de controlo propostas.

<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
Uma vez que não existe um local especial para armazenamento dos AQP estes, são armazenados relativamente perto do local de trabalho nas suas embalagens iniciais. Sugere-se portanto, a sinalização dos mesmos de modo a não constituírem risco para os trabalhadores.
Colocar junto dos APQ a ficha de segurança de modo a que os trabalhadores tenham acesso para consulta.
Elaborar procedimentos escritos e manuais de operações para a realização de tarefas com AQP.
Os postos e locais de trabalho devem ter práticas diárias de limpeza. 
Existem os equipamentos de protecção individual (EPI) necessários nas diferentes tarefas com risco de exposição ou contacto com AQP, no entanto não são usados. Formação e sensibilização dos trabalhadores para uso dos EPI's. Controlo do uso eficaz dos equipamentos.
Colocação de chuveiros descontaminadores e fontes para lavagem dos olhos perto dos lugares onde é provável a projecção de AQP.

- **Adopção das medidas correctivas**

Esta etapa consistiria na adopção das medidas de correcção propostas por parte da gestão.

É importante envolver os trabalhadores e os seus representantes no processo.

Para que as medidas sejam correctamente aplicadas é necessário elaborar um plano acção de controlo que especifique:

- As medidas a aplicar;
- Quem faz o quê e quando;
- Quando deve a aplicação estar concluída.

- **Controlo das medidas correctivas adoptadas**

Depois de aplicadas as medidas propostas é importante o controlo regular de forma a verificar a aplicação efectiva das medidas, bem como a identificação de novos problemas. A avaliação de riscos deve ser revista regularmente.

### 9.3 EMPOEIRAMENTO

Fala-se de contaminação directa quando uma pessoa tem um contacto com uma substância ou composto químico. Este contacto provoca uma passagem para o organismo humano da substância ou composto químico por uma ou eventualmente, mais do que uma das diferentes vias de penetração (ocular, digestiva, respiratória e cutânea).

Fala-se de contaminação indirecta quando uma pessoa entra em contacto com uma substância ou composto químico depositado sobre qualquer objecto, vestuário de trabalho e na atmosfera de trabalho.

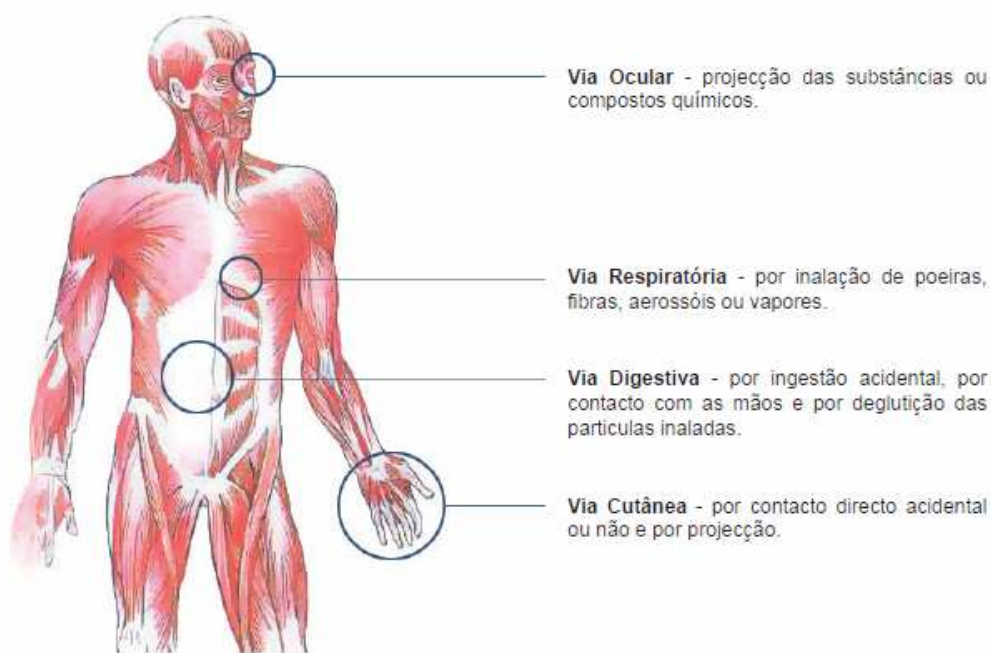


Figura 39 – vias de penetração

Nos locais de trabalho, existem várias substâncias que ficam suspensas no ar sob a forma de partículas (*poeiras*), provenientes do próprio processo produtivo de degradação dos materiais e dos produtos trabalhados. As poeiras são partículas sólidas de forma irregular, capazes de se manterem em suspensão no ar.

Estas partículas podem ser (*parcialmente*) inaladas pelo trabalhador durante o seu período de trabalho, mas também durante a ingestão de alimentos nos locais de trabalho.

A capacidade do nosso organismo de se proteger contra as partículas inaladas depende em grande parte, da sua composição química, da concentração e do tempo de exposição do indivíduo a estas, mas também com o seu tamanho.

A norma portuguesa NP 1796:2004 define diferentes níveis do aparelho respiratório, considerando os seguintes tipos de fracção:

- **Fracção inalável** (*inhalable particule mass*) para as partículas potencialmente perigosas que atingem qualquer região do aparelho respiratório;
- **Fracção torácica** (*thoracic particule mass*) para as partículas potencialmente perigosas quando atingem a região pulmonar e a região alveolar;
- **Fracção alveolar ou respirável** (*respirable particule mass*) para as partículas potencialmente perigosas quando atingem a região alveolar;

Quanto menor for a dimensão das partículas, maior será a distância que estas poderão percorrer nas vias respiratórias. Estas partículas vão acumulando-se nos pulmões do trabalhador, podendo dar origem numa primeira fase, à pieira e a uma sensação de dispneia (falta de ar), podendo mais tarde dar origem, após vários anos de exposição, às irritações e alergias nas vias respiratórias, na pele e nas mucosas oculares [1].

Na Covilan, existem várias zonas com poeiras. Os sectores de desfeltragem, penteação e acabamento, são zonas onde a concentração de poeiras e fibras está directamente relacionada com a sua deposição que provêm das secções produtivas. Torna-se essencial assegurar a limpeza periódica, a fim de evitar a sua deposição em cima dos equipamentos e no pavimento. Devendo ser elaborado um plano de limpeza periódico de todas as secções.

Já no sector da cardação, diariamente é libertada uma elevada quantidade de poeiras. Dado a empresa não possuir um sistema de aspiração e ventilação do ar e embora

existam equipamentos de protecção individual, os trabalhadores não têm o hábito de os usar, ficando expostos a uma prolongada inalação de poeiras que pode desenvolver doenças profissionais, nomeadamente do foro respiratório (por acumulação nas fossas nasais, brônquios e pulmões) e efeitos nefastos ao nível da pele e dos olhos.

O EPI a usar, é um protector respiratório, que previne problemas pulmonares e das vias respiratórias, e deve ser utilizado em ambientes com poeiras, gases, vapores ou fumos nocivos. As luvas, para protegerem as mãos e braços para evitar problemas de pele, protecção dos olhos através do uso de óculos.



Figura 40 – Exemplo de EPI's

Sugere-se a realização de um estudo pronomerizado para monitorizar a qualidade do ar e decidir sobre a protecção individual adequada. Aconselha-se a definição de um plano de acompanhamento médico periódico relativamente às capacidades respiratórias dos trabalhadores. De forma a diminuir o nível de empoeiramento e privilegiar a protecção colectiva, sugere-se: o melhoramento o processo de lavagem e de abertura da lã, a colocação de um sistema de ventilação artificial e a implementação de sistemas de aspiração eficazes.

## 9.4 QUADROS ELÉCTRICOS

Os incêndios provocam anualmente nas empresas enormes prejuízos materiais e muitas vítimas, quer por queimaduras e ferimentos, quer, sobretudo, por intoxicação. Mesmo que não haja acidentes pessoais provocados pelo incêndio, resulta a maior parte das

vezes para os trabalhadores a privação do seu trabalho habitual, durante um período de tempo apreciável.

Apesar de estar presente o risco de incêndio, a combustão da lã é difícil. Quando arde, esta liberta um fumo denso e a sua cinza desfaz-se com facilidade. No entanto, é pois, necessário assegurar medidas visando impedir que o fogo se declare ou, quando tal acontece, impedir a sua propagação. Por outro lado, é necessário providenciar todos os meios materiais e humanos susceptíveis de controlar rapidamente um incêndio, desde o seu início.

Na empresa em estudo, existe acumulação de poeiras e fibras nos equipamentos mecânicos, nos pavimentos e nos quadros eléctricos (que por vezes se encontram abertos, sem sinalização, e sem protecção contra riscos eléctricos). A secção da cardação, é portanto a zona onde poderá haver maior risco de incêndio devido à grande quantidade de poeiras libertadas e acumuladas. O facto de, por vezes, a lã proveniente da lavagem não ser bem seca, e não passar pela zona da ensimagem, faz com que o risco de incêndio da cardação aumente, uma vez que a lã apresenta grande humidade (havendo reacção de gorduras existentes na lã), podendo desencadear incêndio.

No caso da instalação eléctrica, e embora sofra manutenções e revisões por entidades competentes, não é efectuada periodicamente, sugere-se a elaboração de um plano de manutenção mensal, assim como, a devida limpeza dos quadros e acondicionamento de cabos eléctricos, de forma a não acumularem demasiada sujidade e serem susceptíveis de provocarem incêndio.

Para além dos aspectos referidos acima, existem outros que poderão ser melhorados de forma a controlar rapidamente um incêndio, desde o seu início. Sugere-se Implementação de um sistema de detecção de incêndios, a colocação de sinalética a indicar onde estão situadas as saídas de emergência em toda a instalação fabril, a construção de um plano de medidas para prevenir e combater eventuais incêndios e a formação acerca de Incêndios com o objectivo de formar uma equipa de 1ª intervenção para intervirem em caso de incêndio.

O elemento decisivo para a melhoria das condições de segurança contra incêndio estará na formação de quadros e responsáveis técnicos das empresas e na sensibilização e motivação de todos os seus trabalhadores (Nota Técnica Anexo VI).

## 9.5 PAVIMENTOS

Ao longo de toda a unidade fabril, verifica-se que existe degradação do pavimento, desde pavimento irregular, aberturas e pavimento derrapante.



Figura 41 – exemplo de imagens de pavimento da unidade fabril.

Depois de analisada a sinistralidade na empresa em estudo, verifica-se que a maior causa da forma de acidentes e o número de dias de baixa são devidos a quedas de pessoas ao mesmo nível, tornando-se portanto essencial agir sob esta situação.

Deve-se, proceder à recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano, efectuar uma limpeza periódica, tapar ou resguardar as aberturas das valas de escoamento com coberturas resistentes ou guarda corpos, ou caso isso não seja possível colocar sinalização visível e perceptível a indicar as aberturas existentes no pavimento.

## 9.6 UTILIZAÇÃO, MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS

A utilização de máquinas e de equipamentos de trabalho para o desempenho de uma dada tarefa faz parte do dia-a-dia de qualquer profissional.

Associados à utilização destes equipamentos existem vários riscos para a segurança e saúde do trabalhador os quais podem, em certos casos, dar origem a acidentes e a doenças relacionadas com o trabalho.

Nas empresas verificam-se por vezes, casos de dispositivos de segurança desactivados, insuficientes para evitar o contacto com as zonas perigosas da máquina, ou mesmo inexistentes. A ausência de acidentes registados por uma determinada máquina, que não disponha dos métodos de protecção adequados, não significa que as partes ou elementos desta não sejam perigosos.

Na secção da ensimagem, existe perigo na abertura dos fardos. Os fardos, são envolvidos por arames que se encontram sob uma grande tensão e quando são cortados, distendem com violência podendo atingir o trabalhador, ou outros trabalhadores que estejam nas imediações. A forma mais eficaz de eliminar este perigo é a aplicação de um resguardo protector para a abertura dos fardos com medidas padrão de encaixe do fardo ou com cintas reguláveis na parte superior de forma a ser ajustado ao fardo, garantindo que o trabalhador não é atingido pelos fardos.



Figura 42 – Abertura de fardo e resguardo protector

Na secção da Cardação, os principais riscos são mecânicos. Os elementos móveis dos equipamentos que possam causar acidentes, por contacto mecânico, não dispõem de protectores que impeçam o acesso às zonas perigosas ou de dispositivos que interrompam o movimento dos elementos móveis antes do acesso a essas zonas. Existem partes salientes dos órgãos das máquinas e essas partes salientes não estão

devidamente embebidas em cavidades apropriadas para que a superfície exterior seja lisa. Sem as protecções laterais, as cardas encontram-se dispostas na secção, relativamente próximas umas das outras, os trabalhadores ao passarem nesta zona correm o risco de se descuidarem e ficarem facilmente presos pelas roupas, pelos dedos ou mãos, nos elementos moveis rotativos das cardas.

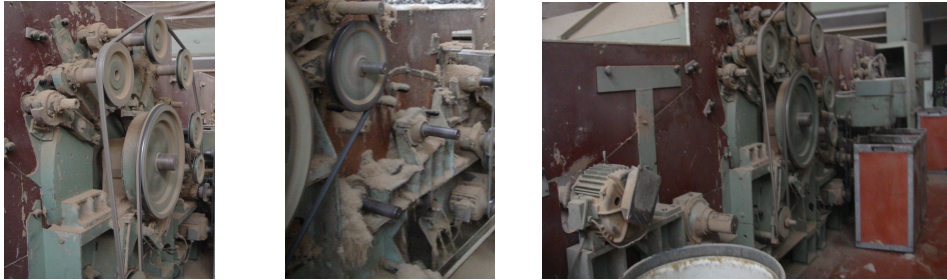


Figura 43 – Elementos móveis rotativos desprotegidos e partes salientes dos órgãos das cardas.

Devem ser colocados os protectores dos equipamentos (no lado direito - vistas de frente - nas três cardas) que foram removidos sem ser para intervenções, implementar outra protecção adequada ou contactar o fornecedor para fornecimento de uma protecção nova. Colocação de contactores nas protecções de forma a activar a paragem da máquina sempre que se verificar situação de perigo. Apesar das cardas se encontrarem a 0,60m de distância umas das outras, aconselha-se o distanciamento entre elas, de forma a facilitar a passagem (que também é dificultada pela existência de pequenos contentores que aparam “desperdícios” entre o processo para serem mais tarde reutilizados), e a manutenção. Colocando sempre sinalização bem visível com a indicação de que o equipamento está em manutenção. Delinear área de segurança junto dos equipamentos.

Na zona do armazém do produto acabado, a prensa é usada para compactar e embalar a lã.

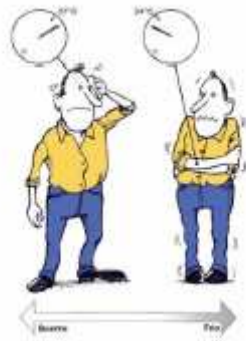


Figura 44 – Prensa

Esta, não se encontra devidamente protegida, de forma a evitar que alguém tenha acesso durante a prensagem dos fardos, podendo causar quedas a diferentes níveis e esmagamento. Sugere-se a colocação de resguardos fotoeléctricos na prensa de fardos de forma a impedir o acesso a esta zona por parte dos trabalhadores.

## 9.7 Amplitude Térmica

O termo clima aplica-se às condições do ambiente onde vivemos e trabalhamos. Os seus componentes principais são:



- Temperatura do ar;
- Temperatura das superfícies no entorno;
- Humidade do ar;
- Movimento do ar;
- Qualidade do ar.

Figura 45 – Amplitude térmica

Dispor de ar puro, não muito húmido nem muito seco e sem correntes de ar, mesmo com as actividades profissionais que contém um certo grau de humidade e poluição, não é fácil.

A temperatura do corpo humano não é uniformemente distribuída.

- Temperatura central – em torno de 37°C, encontrada no interior do cérebro, coração e órgãos abdominais.
- Temperatura periférica – mostra grandes variações encontradas nos músculos, membros e na pele. Dependendo da necessidade do corpo, ela conserva ou dissipa o calor.

O desconforto térmico é um sistema biológico prático em todos os animais de sangue quente, que os estimula a tomar as medidas necessárias para restaurar o equilíbrio de

calor. O ser humano tem a vantagem do uso de roupas, além de poder modificar o meio ambiente por meio da tecnologia.

O super aquecimento gera cansaço e sonolência, redução do desempenho físico e aumento de erros. A redução da actividade faz o corpo produzir menos calor internamente.

O super-arrefecimento gera super actividade, que reduz o estado de alerta e concentração, particularmente nas actividades mentais. A estimulação para uma maior actividade gera a produção de mais calor interno.

As grandes áreas frias de paredes ou janelas são particularmente desconfortáveis, mesmo que a temperatura do ar seja adequada. Uma boa regra é que a temperatura média das áreas adjacentes não difira da temperatura do ar em de 2 ou 3°C, para mais ou para menos.

Quanto à humidade relativa, dentro da faixa de 50 a 70%, tem pouca influência na temperatura efectiva. Pode-se considerar que, entre 18 e 22°C, a humidade relativa nestes níveis, não gera desconforto térmico.

Foram efectuadas medições da humidade e da temperatura na secção da cardação, desfeltragem e penteação e os valores medidos foram os seguintes:

Tabela 61 – valores medidos de humidade na unidade fabril

<b>Secção</b>	<b>Humidade (% RH)</b>
<b>Cardação</b>	68,7
<b>Desfeltragem</b>	66,67
<b>Penteação</b>	67,30

Os valores de humidade registados encontram-se dentro dos valores estipulados por lei. De salientar que na altura de medição, não estava ligado o humidificador, que é usado para que se consiga trabalhar melhor com a lã.

A lã pode absorver grande quantidade de água. As características higroscópicas da lã (capacidade em absorver humidade sem que a fibra o aparente) contribuem para o seu comportamento na técnica da transformação. Assim, esta fibra pode absorver 35% do seu peso em humidade, sem que ao toque se note qualquer diferença. A rigidez (chama-se rigidez de uma fibra à resistência que a mesma oferece à inserção de torção) depende da quantidade de humidade que as fibras contêm. A rigidez das fibras de lã secas é cerca de 15 vezes a das saturadas de água.

Tabela 62 – valores de temperatura medidos na unidade fabril

Secção	Temperatura (°C)
Cardação	13,5
Desfeltragem	13,5
Penteação	13,6

Dado que as condições de temperatura dos locais de trabalho não são mantidas dentro dos limites convenientes, 18 °C e 22 °C, sugere-se a Implementação de um sistema de climatização, ou aquando da implementação de um sistema de ventilação artificial a colocação de barreiras de aquecimento.

## 9.8 RUÍDO

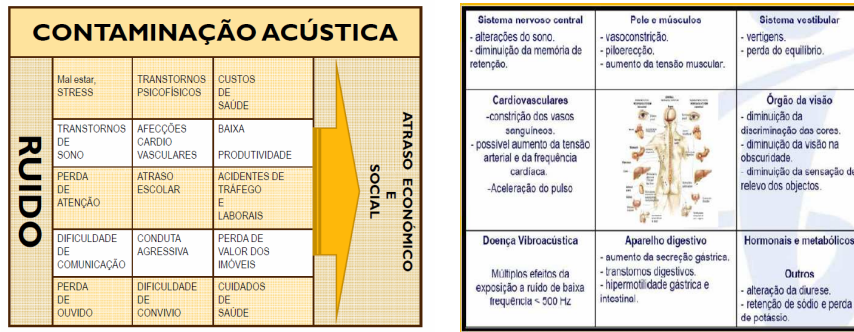
A exposição ao ruído constitui, actualmente, um dos riscos ocupacionais com maior destaque, é um importante factor de risco para os trabalhadores, afecta a sua saúde física e psicológica e a sua segurança, ao mesmo tempo que diminui a qualidade do trabalho e a produtividade.

A exposição ao ruído pode causar diversas perturbações da audição. A exposição de curta duração e pressão sonora extremamente elevada pode causar lesões auditivas imediatas, enquanto que a exposição a níveis sonoros elevados pode provocar zumbidos constantes nos ouvidos (primeiro sinal de que a audição está a ser afectada).

A perda temporária da audição, após exposição ao ruído, pode ter uma recuperação progressiva a partir do momento em que cessa a exposição, já na perda permanente de audição, uma das consequências mais graves da exposição ao ruído, decorrente de um processo continuado de exposição a níveis de ruído e tempos de exposição que ultrapassam os limites a que o organismo é capaz de resistir sem danos significativos.

A exposição das trabalhadoras grávidas a níveis sonoros elevados pode ter consequências para o feto. Experiências realizadas levam à conclusão de que uma exposição prolongada do feto a um som intenso durante a gravidez pode ter repercussões sobre a futura capacidade auditiva da criança.

A surdez resultante de exposição a níveis sonoros elevados nos locais de trabalho é uma doença profissional que actualmente, representa cerca de um terço da totalidade das doenças profissionais [33].



Segundo Lehman, os efeitos do ruído no Homem caracterizam-se por:

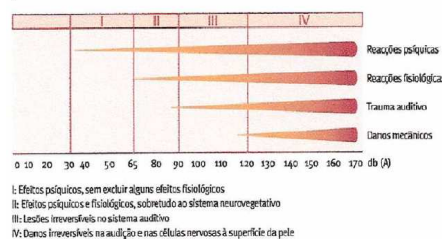


Figura 46 – Efeitos do ruído para a saúde [33]

A eliminação ou a redução do ruído excessivo é uma obrigação legal muito importante para empregadores e trabalhadores. Deverá ser efectuada:

- A avaliação dos riscos,
- A adopção de medidas destinadas a prevenir ou a controlar os riscos,
- Ser fornecida informação e dar formação aos trabalhadores,
- O acompanhamento regular dos riscos e das medidas de controlo e a vigilância adequada da saúde (importância fundamental na prevenção dos riscos para a saúde dos trabalhadores) [33].

Todos estes factores são contemplados no D.L.182/2006 de 6 de Setembro, que transpôs para a ordem jurídica interna a Directiva nº 2003/10/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Fevereiro, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos ao ruído, especificado em baixo.

Prescrições mínimas de segurança e saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores ao ruído.

[Decreto-Lei n.º 182/2006 de 6 de Setembro]

### Artigo 3º Valores limites de exposição e valores de acção

1 Para os efeitos da aplicação do presente decreto-lei, os valores limite de exposição e os valores de acção superior e inferior, no que se refere à exposição pessoal diária ou semanal de um trabalhador e ao nível de pressão sonora de pico, são fixados em:

- (a) Valores limite de exposição:  $L_{EX,8h} = \bar{L}_{EX,8h} = 87$  dB(A) e  $L_{Cpico} = 140$  dB(C) equivalente a 200Pa;
- (b) Valores de acção superiores:  $L_{EX,8h} = \bar{L}_{EX,8h} = 85$  dB(A) e  $L_{Cpico} = 137$  dB(C) equivalente a 140Pa;
- (c) Valores de acção inferiores:  $L_{EX,8h} = \bar{L}_{EX,8h} = 80$  dB(A) e  $L_{Cpico} = 135$  dB(C) equivalente a 112Pa;

(...)

### Artigo 5º Avaliação de riscos

1 Nas actividades susceptíveis de apresentar riscos de exposição ao ruído, o empregador procede à avaliação de riscos, tendo, nomeadamente, em conta os seguintes aspectos:

- a) O nível, a natureza e a duração da exposição, incluindo a exposição ao ruído impulsivo;
- b) Os valores limite de exposição e os valores de acção indicados no artigo 3.º;
- c) Os efeitos eventuais sobre a segurança e a saúde dos trabalhadores particularmente sensíveis aos riscos a que estão expostos;
- d) Os efeitos indirectos sobre a segurança dos trabalhadores resultantes de interacções entre o ruído e as substâncias ototóxicas presentes no local de trabalho e entre o ruído e as vibrações;
- e) Os efeitos indirectos entre a segurança e a saúde dos trabalhadores resultantes de interacções entre o ruído e os sinais sonoros necessários à redução do risco de acidentes, nomeadamente os sinais de alarme;
- f) As informações prestadas pelo fabricante do equipamento de trabalho, de acordo com a legislação específica sobre a concepção, o fabrico e a comercialização do mesmo;
- g) A existência de equipamentos de substituição concebidos para reduzir os níveis de emissões sonoras;
- h) O prolongamento da exposição durante a realização de períodos de trabalho superiores ao limite máximo do período normal de trabalho;
- i) A informação adequada resultante da vigilância da saúde, bem como informação publicada sobre os efeitos do ruído na saúde;
- j) Disponibilidade de protectores auditivos com as características de atenuação adequada.

2 A avaliação de riscos é actualizada sempre que haja alterações significativas, nomeadamente a criação ou a modificação de postos de trabalho, ou se o resultado da vigilância da saúde demonstrar a necessidade de nova avaliação.

3 Sem prejuízo do referido no número anterior, sempre que seja atingido ou excedido o valor de acção superior, a periodicidade mínima da avaliação de riscos é de um ano.

4A avaliação de riscos deve ser registada em suporte de papel ou digital.

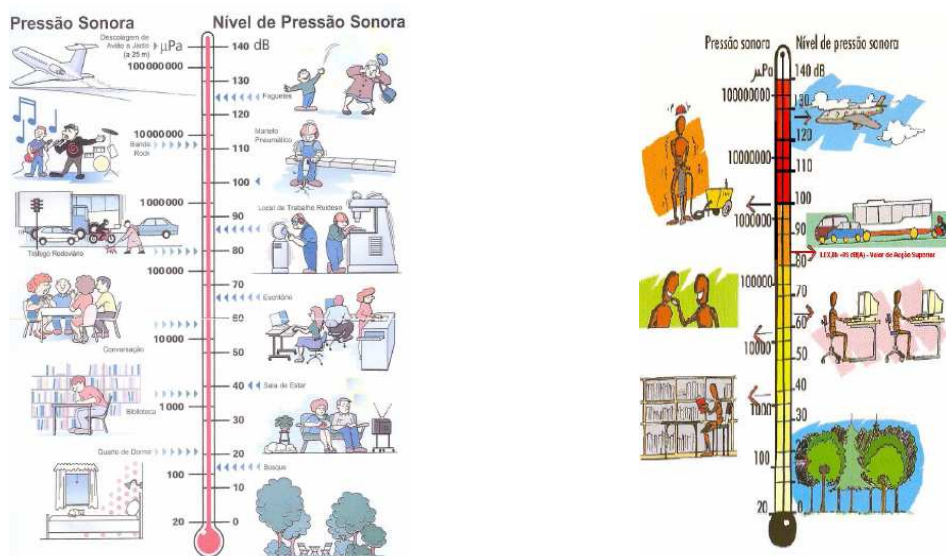


Figura 47 – Níveis de ruído [33]

Se não for possível reduzir o ruído por meios técnicos de prevenção colectiva ou de organização do trabalho, o empregador deve fornecer protectores de ouvido aos trabalhadores que se encontrem expostos a valores de *LEX, 8h* superiores a 80 dB(A) e/ou valores de *LCpico* superiores a 135 dB(C). O empregador deve assegurar a utilização de protectores auditivos individuais para os trabalhadores que se encontrem sujeitos a valores de *LEX, 8h* superiores a 85 dB(A) e/ou valores de *LCpico* superiores a 137 dB(C).

Considerando ainda o Decreto-Lei nº182/2006 de 6 de Setembro, no artigo 6º, no ponto 4, os locais de trabalho onde os trabalhadores possam estar expostos a níveis de ruído acima dos valores de acção superior *LEX, 8h*  $\geq$  85 dB(A) e *LCpico*  $\geq$  137 dB(C), devem estar devidamente sinalizados.

A sinalização de utilização de protectores auriculares deverá respeitar a Portaria nº 1456-A/95 de 11 de Dezembro, em relação à protecção obrigatória dos ouvidos. Na seguinte figura apresenta-se a sinalética.



Figura 48 – Representação sinalética para o uso obrigatório de protectores auditivos.

Uma vez que existem vários factores de risco que afectam o trabalhador no desenvolvimento das suas tarefas diárias, torna-se necessário fazer uma análise do ruído no local de trabalho.

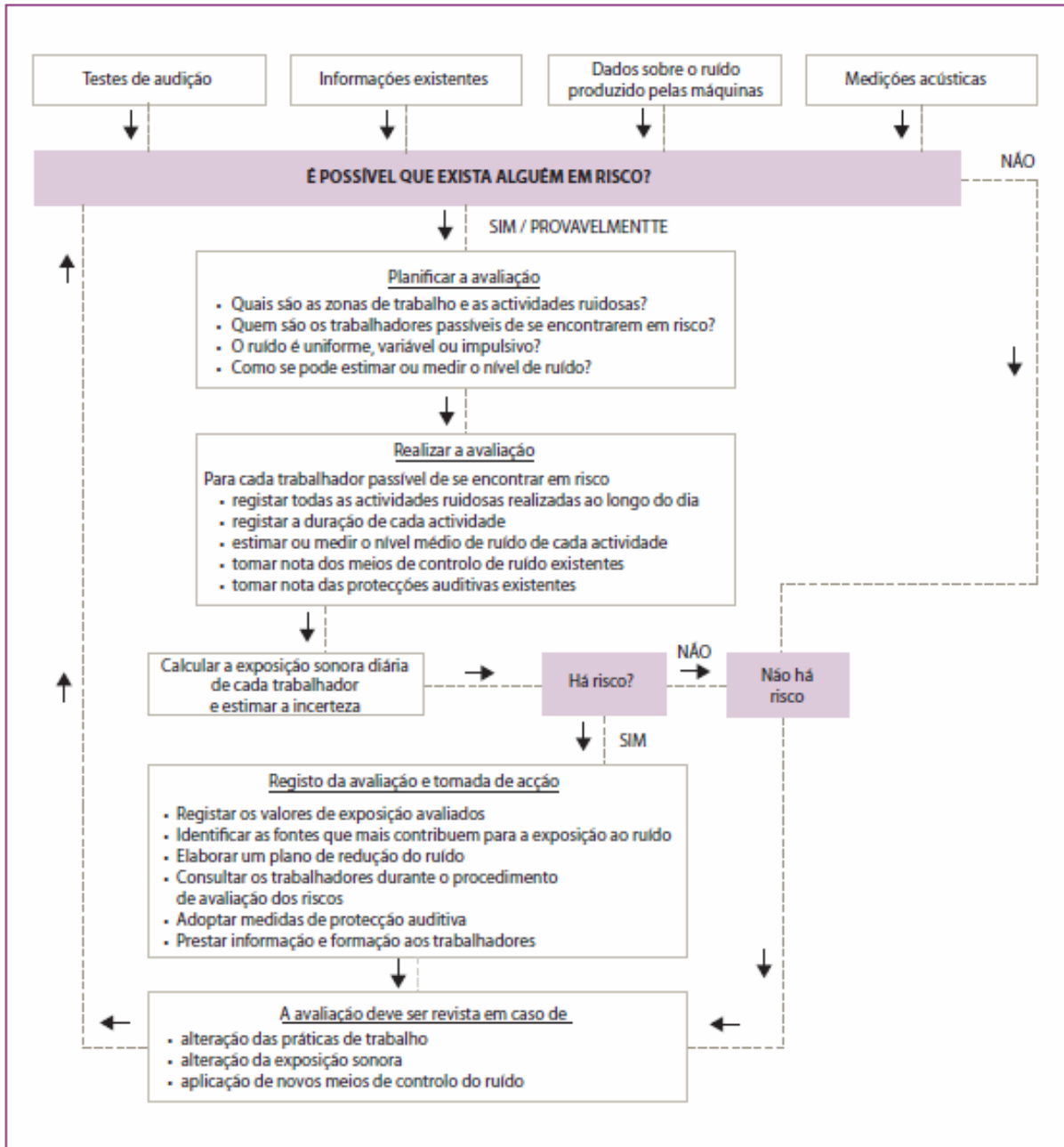


Figura 49 – quadro de ruído [33]

Ao longo do processo produtivo, foram efectuadas medições com um sonómetro SC310, devidamente calibrado e os tratamentos dos dados são apresentados e analisados por secção.



Figura 50 – Sonómetro

Seguindo a legislação em vigor, calcula-se o nível sonoro contínuo equivalente de cada posto de trabalho [32]:

$$L_{Aeq,Tk} = 10 \times \log \left( \sum 10^{0,1 \times L_{Aeq,f,Tk}} \right) \quad [1.4]$$

E, posteriormente, procede-se ao cálculo do valor da exposição diária do trabalhador ao ruído (L<sub>EX</sub>, 8h), através da seguinte expressão:

$$L_{EX,8h,efect} = 10 \times \log \left( \frac{1}{T_e} \times \sum T_k \times 10^{0,1 \times LAeq,T_k,efect} \right) \quad [1.5]$$

O valor de exposição diária do trabalhador ao ruído é calculado tendo em conta o tempo de exposição do trabalhador em cada posto de trabalho e o nível sonoro contínuo equivalente, dado que alguns dos trabalhadores da empresa, não permanecem as oito horas diárias de trabalho sempre no mesmo local.

Na secção da cardação:

Tabela 63 – Valores das medições de ruído por posto de trabalho

POSTO DE TRABALHO		$L_{Aeq, TK}$ dB(A)	$L_{Cpeak}$ dB (C)
Cardação	Carda 2	88,9	108,8
	Carda 4	92,9	111,6
	Carda 7	84,5	113,5
	Carda 8	84,6	104,6
	Parte de trás da carda 4	77,8	99,3

No momento das medições, a carda 3 encontrava-se parada.

As oito horas de trabalho diárias, não são passadas exclusivamente junto a uma das cardas, mas assim, distribuídas por cada uma delas. Estima-se assim, que o tempo de exposição (hora/dia) ao ruído (K) será de:

Tabela 64 – Horas de exposição ao ruído por posto de trabalho

POSTO DE TRABALHO		TK (h/dia)
Cardação Parte da frente	Carda 2	2
	Carda 4	2
	Carda 7	2
	Carda 8	2
	$T_e = \sum TK = 8$	
Cardação Parte de trás	Carda 4	8
	$T_e = \sum TK = 8$	

A tabela abaixo, apresenta o  $L_{Aeq, Tk}$ , o  $L_{Ex, 8h}$  e o  $L_{Cpico}$  dos trabalhadores.

Tabela 65 –  $L_{Aeq,Tk}$ , o  $L_{EX,8h}$  e o  $L_{Cpico}$  dos trabalhadores

POSTO DE TRABALHO		$L_{Aeq, TK}$ dB(A)	$L_{EX, 8h}$ dB (A)	$L_{Cpeak}$ dB (C)
Cardação	Carda 2	88,9	89,16	113,5
	Carda 4	92,9		
	Carda 7	84,5		
	Carda 8	84,6		
	Parte de trás da carda 4	77,8	77,8	99,3

**Na secção da Desfeltragem:**

Tabela 66 – Valores das medições de ruído por posto de trabalho

POSTO DE TRABALHO		$L_{Aeq, TK}$ dB(A)	$L_{Cpeak}$ dB (C)
Preparação	Intersecting 2 Entrada	85,2	114,9
	Intersecting 3 Entrada	84,20	112,40
	Intersecting 2 e 3 saída	84,9	109,7
	Intersecting 3 e 4 saída	86,8	109,7

No momento das medições, o intersecting 1 encontrava-se parado. As oitos horas de trabalho diárias, não são passadas exclusivamente junto a uma das cardas, mas assim, distribuídas por cada uma delas. Estima-se assim, que o tempo de exposição (hora/dia) ao ruído (K) será de:

Tabela 67 – Horas de exposição ao ruído por posto de trabalho

POSTO DE TRABALHO		TK (h/dia)
Preparação	Intersecting 2 Entrada	2
	Intersecting 3 Entrada	2
	Intersecting 2 e 3 saída	2
	Intersecting 3 e 4 saída	2
	$T_e = \sum TK = 8$	

A tabela abaixo, apresenta o  $L_{Aeq,Tk}$ , o  $L_{EX,8h}$  e o  $L_{Cpico}$  dos trabalhadores.

Tabela 68 –  $L_{Aeq,Tk}$ , o  $L_{EX,8h}$  e o  $L_{Cpico}$  dos trabalhadores

POSTO DE TRABALHO		$L_{Aeq, TK}$ dB(A)	$L_{EX, 8h}$ dB (A)	$L_{Cpeak}$ dB (C)
Desfeltragem	Intersecting 2 Entrada	85,2	85,38	114,9
	Intersecting 3 Entrada	84,20		
	Intersecting 2 e 3 saída	84,9		
	Intersecting 3 e 4 saída	86,8		

Secção da Penteação:

Tabela 69 – Valores das medições de ruído por posto de trabalho

POSTO DE TRABALHO			L <sub>Aeq, TK</sub> dB(A)	L <sub>Cpeak</sub> dB (C)
Penteação	Linha 1	Penteadeira 3 (entrada)	86,2	107,1
		Penteadeira 3 (saída)	92,9	109
	Linha 2	Penteadeira 3 (entrada)	88,5	106,8
		Penteadeira 3 (saída)	94,37	108,30

Estima-se assim, que o tempo de exposição (hora/dia) ao ruído (K) será de 2/3 à saída e 1/3h à entrada.

Tabela 70 – L<sub>Aeq,Tk</sub>, o L<sub>Ex,8h</sub> e o L<sub>Cpico</sub> dos trabalhadores

POSTO DE TRABALHO			L <sub>Aeq, TK</sub> dB(A)	L <sub>EX, 8h</sub> dB (A)	L <sub>Cpeak</sub> dB (C)
Penteação	Linha 1	Penteadeira 3 (entrada)	86,2	91,62	109
		Penteadeira 3 (saída)	92,9		
	Linha 2	Penteadeira 3 (entrada)	88,5		
		Penteadeira 3 (saída)	94,37		

Nos Figura 51 estão apresentados os dados dos cálculos anteriores de forma a facilitar a visualização dos resultados obtidos. Verifica-se que as secções, cardação, desfeltragem e penteação apresentam postos de trabalho em que os trabalhadores estão expostos diariamente a níveis de ruído acima dos valores de acção inferior e superior, sendo a penteação a secção mais problemática.

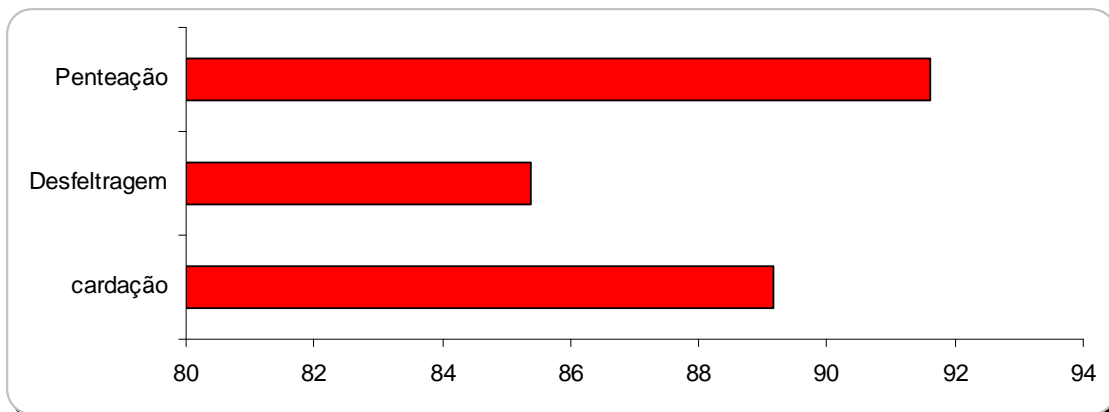


Figura 51 – Níveis de exposição ao ruído por posto de trabalho

Sempre que o nível de ruído for próximo de 80 dB (A) ou superior a este valor, deve ser efectuada a análise do ruído em frequência com bandas de oitava, entre os 63 HZ e os 8KHZ. A informação detalhada encontra-se nas tabelas que se seguem de acordo com o que é pedido nos anexos presentes no Decreto – Lei 182/2006. Com o objectivo de verificar a adequabilidade da protecção auditiva que a entidade empregadora disponibiliza - protectores auriculares tipo tampão 3M 1271. As características dos protectores usados encontram-se na tabela abaixo.

Tabela 71 – Características dos protectores auditivos

<b>Bandas de oitavas</b>	<b>63Hz</b>	<b>125Hz</b>	<b>250Hz</b>	<b>500Hz</b>	<b>1000Hz</b>	<b>2000Hz</b>	<b>4000Hz</b>	<b>8000Hz</b>
<b>Atenuações médias Mf (dB)</b>	26,6	27,7	28,4	29,5	29,6	35,6	35,4	38,9
<b>Desvios padrão Sf (dB)</b>	9,4	9,9	10,9	9,6	8,2	6,8	9,6	6,7
<b>Protecção assumida (dB)</b>	17,2	17,8	17,5	19,9	21,4	28,8	25,8	32,2

Os níveis globais por banda de oitava são determinados através da seguinte equação:

$$L_n = L_{Aeq,F,TK} - M_f + 2 S_f \quad [1.6]$$

- $S_f$  é o valor do desvio padrão da atenuação
- $M_f$  valor indicados pelo fabricante referente ao valor médio da atenuação dos protectores individuais em cada banda de frequência.

Nível sonoro contínuo equivalente ( $L_{Aeq,Tk,efect}$ ) a que fica exposto o trabalhador equipado com protectores auditivos , é dada pela equação:

$$L_{Aeq,TK,efect} = 10 \times \log \left( \sum 10^{0,1 \times L_n} \right) \quad [1.7]$$

Esta análise é repetida para cada espectro (definido pelo nível sonoro contínuo equivalente,  $L_{A,eq,f,Tk,efect}$  em dB/oitava) correspondente a cada tipo de ruído “k” a que o trabalhador está exposto durante  $T_k$  hora por dia.

De modo a determinar a exposição pessoal diária efectiva,  $L_{EX,8h,efect}$ , em dB(A), de cada trabalhador calcula-se a exposição pessoal diária efectiva para concluir se os protectores fornecidos pela entidade empregadora são adequados.:

$$L_{EX,8h,efect} = 10 \times \log \left( \frac{1}{T_e} \times \sum T_k \times 10^{0,1 \times L_{Aeq,T_k,efect}} \right) \quad [1.8]$$

- $T_k$  representa o tempo de exposição ao ruído  $k$ ;
- $L_{Aeq,Tk}$ , efect o nível sonoro contínuo equivalente com protectores auditivos;
- $T_e$  a duração diária de exposição de um trabalhador ao ruído durante o trabalho.

Na tabela abaixo é apresentada a exposição pessoal diária dos trabalhadores ao utilizarem os protectores auditivos fornecidos pela entidade patronal.

Tabela 72 – Calculo da exposição pessoal diária efectiva do trabalhador  $L_{Ex,8h,efect}$  dB(A)

Bandas de oitavas	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000 Hz	8000 Hz	$L_{Aeq,TK,efet}$ dB(A)	$L_{Ex,8h,efect}$ dB(A)	
Carda 2	71	82,3	85,2	82,10	80,20	75,20	69	60,4	80,8858	79,7	
Ln	63,2	74,4	78,6	71,8	67	53,2	52,8	34,9			
Carda 4	71,9	83,20	84,8	85,3	83,7	81,20	75,20	68,30	81,67354		
Ln	64,1	75,3	78,2	75	70,5	59,2	59	42,8			
Carda 7	70,7	79,4	81,6	77,5	75,10	71,30	65,2	59,7	77,37686		
Ln	62,9	71,5	75	67,2	61,9	49,3	49	34,2			
Carda 8	78,7	77,8	80	78,7	75,7	72,5	65,4	56,3	77,23011		
Ln	70,9	69,9	73,4	68,4	62,5	50,5	49,2	30,8			
Intersecting 2 (entrada)	69,8	71,9	73,9	76,7	74,9	69,5	65,5	59,9	71,89082	74,7	
Ln	69,8	71,9	73,9	76,7	74,9	69,5	65,5	59,9			
Intersecting 2 e 3 saída	71,4	74,7	80,3	81,9	74,7	73,7	69,2	65,2	76,69718		
Ln	63,6	66,8	73,7	71,6	61,5	51,7	53	39,7			
Intersecting 3 (entrada)	71,2	75,3	80,2	80,5	75	73,2	69,2	65,4	76,32638		
Ln	63,4	67,4	73,6	70,2	61,8	51,2	53	39,9			
Intersecting 3 e 4 saída	65,8	72,9	72,3	76,9	73,7	68,10	64,4	58,9	71,24194		
Ln	58	65	65,7	66,6	60,5	46,1	48,2	33,4			
Penteadeira 3 ent.	68,3	68,9	85,9	77,8	67	61,6	54,4	42,2	77,08615		79,5
Ln	63,5	64,1	76,6	57,4	43,1	45,4	24,7	9,3			
Penteadeira 3 ent.	71,8	81,2	80,2	80	75,7	73,4	68,10	62,8	77,64992		
Ln	64	73,3	73,6	69,7	62,5	51,4	51,9	37,3			
Penteadeira 3 saída	76,5	83,7	84,7	82	82,2	82,5	77,3	71,7	81,25618		
Ln	71,7	78,9	75,4	61,6	58,3	66,3	47,6	38,8			
Penteadeira 3 saída	76,4	83,8	83,7	80,7	81,2	78,2	75,2	69,1	80,95736		
Ln	71,6	79	74,4	60,3	57,3	62	45,5	36,2			

Em relação ao ruído, devido aos elevados custos financeiros a protecção colectiva não prevalece em prole do bem-estar de todos, sendo necessário usar equipamentos de protecção individual. No caso em estudo, conclui-se que os protectores auditivos fornecidos pela entidade patronal são eficazes, uma vez que, reduzem a exposição pessoal diária dos trabalhadores para valores aceitáveis regulamentados por lei, todavia, é essencial o incentivo, formação e informação aos trabalhadores de forma a usarem correctamente os EPI's, tal como regulamentado no do Decreto-Lei n.º 348/93 de 1 de Outubro alíneas c) e d) do Artigo 6.º “Constitui obrigação do empregador:

c) Informar os trabalhadores dos riscos contra os quais o equipamento de protecção individual os visa proteger;

d) Assegurar a formação sobre a utilização dos equipamentos de protecção individual, organizando, se necessário, exercícios de segurança.”

Alíneas a) e b) do Artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 348/93 de 1 de Outubro “Constitui obrigação dos trabalhadores:

a) Utilizar correctamente o equipamento de protecção individual de acordo com as instruções que lhe forem fornecidas;

b) Conservar e manter em bom estado o equipamento que lhe for distribuído;”

## ESTIMATIVA CUSTOS

---

### 10. ANÁLISE ECONÓMICA

Com as medidas integradas no plano de acção é possível desenvolver uma análise económica custo/benefício. Esta análise é feita, tendo em consideração os custos reais das intervenções indicadas e os benefícios sociais e económicos em termos de redução da sinistralidade laboral, de aumento de produção, de redução de horas de trabalho perdidas, de aumento da qualidade, entre outros factores, serão com certeza bons indicadores para sensibilizar os empregadores para as questões de SHST nas suas empresas. Na análise económica, foram estimados alguns custos associados às medidas de sugeridas:

Tabela 73 – Estimativa de custos

Descrição	Custos (€)
Sinalizar as vias e passagem com bloco autónomo direccional de sinalização de emergência	15€/cada
Definir as vias de passagem para pessoas e veículos	60€/10L Balde de tinta
Colocação de grelhas amovíveis no pavimento	15€/m
Arranjo do pavimento por aplicação de pintura expo pisos	250€/m <sup>2</sup>
Sinalização de quadros eléctricos por aplicação de sinalização foto luminescente tipo cf60	10€/cada
Instalação de um sistema de detecção de incêndios	200€ central + 1 detector termovelocimetro por cada 20m <sup>2</sup> a 25€/cada
Resguardo para fardos	150€/cada
Ventilação artificial	750€/50m <sup>2</sup>
Extracção localizada	500€/50m <sup>2</sup>
Compra extintor	60€
Protecção cardas, por aplicação de protecções em acrílico	250€/cada
Colocação de bezorro eléctrico	60€
Colocação de botoneira de corte de emergência	50€
Remodelação e colocação protecções em quadros eléctricos. Identificação de componentes e circuitos	200€/quadro
Distribuição e colocação e armaduras com lâmpadas fluorescentes para colmatar as falhas de iluminação	50€/cada
Formação aos trabalhadores	Anexo VII

# CONCLUSÃO

---

## 11. CONCLUSÃO/TRABALHO FUTURO

Foi objectivo deste trabalho, analisar e chamar a atenção para o panorama em que se encontra a empresa em estudo no que diz respeito à existência de factores propiciadores à ocorrência de acidentes de trabalho e doenças profissionais. Os resultados apontam, para um número insuficiente de práticas favoráveis que caracterizam uma cultura de segurança positiva. Contudo, e apesar de outros imperativos falarem mais alto, nomeadamente factores económicos, a implementação de boas práticas vai sendo diariamente descurada e adiada.

Uma avaliação do risco é um passo fundamental para estimar a magnitude do risco para a saúde e a segurança dos trabalhadores, decorrente das circunstâncias em que o perigo pode ocorrer no local de trabalho, tendo em vista obter informação necessária para que o empregador reúna condições para uma tomada de decisão apropriada sobre a necessidade de adoptar medidas preventivas e sobre o tipo de medidas que deve adoptar.

A avaliação de riscos realizada nas várias secções da Empresa Covilan, teve como base os princípios de prevenção, através da análise dos riscos a que os trabalhadores se encontram expostos na realização das suas tarefas diárias. Este processo teve assim como principal objectivo identificar nas diversas secções as situações perigosas, avaliando deste modo a sua probabilidade e futuras consequências. Em suma, a avaliação de riscos foi feita estimando as consequências do potencial acidente, a exposição do trabalhador à situação perigosa e à probabilidade de ocorrência do dano.

Das diversas tabelas de avaliação de riscos da secção 7.1, observa-se que se registam 11 situações quantificáveis com nível de intervenção I, e 11 quantificáveis com nível de intervenção II, estas situações requerem intervenção imediata. Para as situações quantificadas com nível de intervenção III, o ideal seria continuar com a monitorização e o controlo dos riscos que já foram identificados e analisados e se possível efectuar posteriormente uma nova avaliação de riscos de modo a verificar se estas situações

foram controladas ou se pelo contrario já surgiram novas situações. Estas situações de nível III devem ser sempre que possíveis melhoradas.

A avaliação de riscos tem um carácter dinâmico e deve ser revista e actualizada periodicamente, de forma a estar concordante com a situação de laboração da empresa a cada momento. Neste sentido a gestão deve incutir a noção de melhoria contínua evidenciada objectivamente e aplicada a todo o sistema.

A aposta na formação e informação aos trabalhadores é essencial no sentido de os sensibilizar em matéria de higiene, segurança e saúde no trabalho, meios de combate a incêndio, primeiros socorros, de maneira a diminuir os índices de sinistralidade.

A implementação de práticas sugeridas ao longo deste trabalho vão necessariamente contribuir para o desenvolvimento de uma cultura de segurança consistente, dado haver consciência dos caminhos ou estratégias a percorrer por parte da administração. Mesmo assim, verifica-se que a consciencialização não é bastante e que factores económicos continuarão a pesar na tomada de decisões finais.

Em tons conclusivos, verifica-se que muito trabalho poderá ainda vir a ser feito de modo a aumentar a prevenção de riscos profissionais. Sugere-se que a entidade empregadora da Covilan contemple e implemente uma gestão activa da segurança e saúde dos trabalhadores e proceda ao melhoramento das condições dos locais de trabalho, obtendo um ambiente mais são e seguro. Apelando à consciência e à responsabilização que a segurança deverá ser encarada como um principal valor da empresa, e diversos estudos e análises não deverão ser esgotados.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

## 12. BIBLIOGRAFIA

[1] - AIMMP, A. Sérgio Miguel [et al]. Manual de Segurança, Higiene e Saúde do Trabalho para as Industrias da Fileira de Madeira; AIMMP, Porto

[2] - Direcção-Geral do Emprego, Assuntos Sociais e Igualdade de Oportunidades (2009); Guia indicativo de boas praticas para aplicação da directiva 2003/10/CE “Ruído no trabalho”; Serviços de Publicações da União Europeia, Luxemburgo

[3] - Menaia, N., Rosendo, H. e Coelho, A. (2001), “Lanifícios - Manual de prevenção dos riscos profissionais”, CITEVE ed., IDICT.

[4] - Menaia, Nuno (2010); Apontamentos do módulo de Segurança no Trabalho “Principais sistemas de segurança de máquinas”, Cliniform, Covilhã.

[5] - Miguel, Alberto Sérgio (1998); Manual de Higiene e Segurança no Trabalho; Porto Editora, 4ª Edição, Porto

[6] - OIT; Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo (2001), Volumen III

[7] - Miguel, A.S.R. (2007), “Manual de Higiene e Segurança no Trabalho, 10ª edição”, Ed. Porto Editora.

[8] - DGEEP, “Acidentes de Trabalho 2003”, DGEEP - Direcção Geral de Estudos, Estatística e Planeamento, Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, Setembro, 2006.

[9] - Equipamento de ruído – Sonómetro. Em: [www.cesva.com](http://www.cesva.com);

- [10] - Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo. Em: [www.insht.es](http://www.insht.es);
- [11] - Manual de formação PME – Higiene e Segurança no Trabalho – Programa de formação PME;
- [12] - Miguel, A.S.R. (2007), “Manual de Higiene e Segurança no Trabalho, 10<sup>a</sup> edição”, Ed. Porto Editora.
- [13] - Roxo M. (2004). Segurança e saúde do trabalho. Avaliação e controlo de riscos. 2.<sup>a</sup> Edição. Livraria Almedina. Coimbra;
- [14] - Silva F. Avaliação de Riscos Profissionais. Manual de Formação. Curso de Técnico Superior de Higiene do Trabalho;
- [15] - Sinalização de segurança. Em: [www.manutan.pt](http://www.manutan.pt);
- [16] - Assec (2001), “Manual de Formação de Segurança, Higiene e Saúde na Indústria Têxtil Laneira”, Ed. ANIL – Associação Nacional de Industriais de Lanifícios.
- [17] - Cabral, F. (2002), “Introdução à Segurança e Saúde do Trabalho”, Indeg/ISCTE.
- [18] - Cardella, B. (1999), “Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes”, São Paulo, Editora Atlas.
- [19] - <http://www.gep.mtss.gov.pt/estatistica/acidentes/index.php>, acedido em 20 Março 2010
- [20] - Fundação Europeia para a Melhoria das condições de Vida e de Trabalho (2000), “As Condições de Trabalho na Europa não registaram melhorias, revela o inquérito”, Newsroom, Press Releases (<http://www.eurofound.ie/newsroom/press3pt.htm>),
- [21] - IDCT – Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho (1997), “Livro Verde” – Serviços de Prevenção das Empresas, Lisboa.

- [22] - Macedo, R. (1988), “Manual de Higiene do Trabalho na Indústria”, Fundação Calouste Gulbenkian.
- [23] - Pedro, R. (2006) “Métodos de Avaliação e Identificação de Riscos nos Locais de Trabalho” Publicação Tecnometal, nº 167.
- [24] - Vasconcelos, E. (2006), “Análise da Indústria Têxtil e do Vestuário”, Edit Value.
- [25] - Veiga, R. (2006), “Metodologias de avaliação dos riscos profissionais”, Verlag Holding Lt. E Verlag Dashöfer, Edições Profissionais Sociedade Unipessoal, Lda.
- [26] - Veiga, R. (2007), “Higiene, Segurança, Saúde e Prevenção de Acidentes de Trabalho”,  
Dashöfer Holding Ltd. e Verlag Dashöfer, Edições Profissionais Sociedade Unipessoal, Lda.
- [27] - HESPANHA, Pedro (2001), “Mal – estar e risco social num mundo globalizado: Novos problemas e novos desafios para a teoria social”, em Boaventura de Sousa Santos (org.) (2001), Globalização, Fatalidade ou Utopia? Porto: Edições Afrontamento, 163-196.
- [28] - HESPANHA, Pedro (1997), “The Dynamics of Globalization Social Crisis and Conflit in Por-tuguese Rural Áreas”, International Journal of Sociology of Agriculture and Food, Vol.6, 11-24.
- [29] - Risco de acidente de trabalho: Desafios a uma cultura de prevenção Actas dos ateliers do Vº Congresso Português de Sociologia Sociedades Contemporâneas: Reflexividade e Acção Atelier: Mercados, Emprego e Trabalho em:  
[http://www.aps.pt/cms/docs\\_prv/docs/DPR4628dee04bb06\\_1.pdf](http://www.aps.pt/cms/docs_prv/docs/DPR4628dee04bb06_1.pdf)
- [30] - O`Dea, A. e Flin, R. (2003). “The role of managerial leadership in determining workplace safety outcomes”. Research Report 44. HSE Books

[31] - Pedro, R. (2006) “*Métodos de Avaliação e Identificação de Riscos nos Locais de Trabalho*” Publicação Tecnometal, nº 167.

[32] – Rute Fernandes (2008) “*Avaliação de Riscos no Sector da Indústria Têxtil*” Dissertação para obtenção de grau de mestre.

[33] – Santos Marques (2009), Apontamentos teóricos do módulo formação: Avaliação de riscos – Riscos Físicos.

[34] - Denis Coelho (2009), Apontamentos aulas teóricas Interface Humana na UBI.

[35] - Vasconcelos, E. – *Análise da Indústria Têxtil e do Vestuário. Estudo Edit Value.* Universidade do Minho, 2006.

[36] – Acedido em 26 de Janeiro de 20120

<http://www.setubalnarede.pt/content/index.php?action=articlesDetailFo&rec=1233>

[37] – Acedido em 15 Janeiro 2010

<http://www.factor-segur.pt/artigosA/artigos/Metodos%20avaliacao%20de%20riscos.pdf>

# **ANEXOS**

---

## **13. ANEXOS**

# ANEXO I

Listas de Verificação

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
1	É assegurado aos trabalhadores protecção contra acidentes e outras causas de dano para a saúde?	3º					X		
1.1	É dada aos trabalhadores instruções apropriadas relativamente aos riscos que comportem as respectivas ocupações e às precauções a tomar?	3º					X		
1.2	Garante o normal funcionamento dos serviços médicos?		3º				X		
<b>1. Edifícios e outras Construções</b>									
1.1	Está assegurada a resistência do edifício?	6º					X		
1.2	Está assegurada a salubridade do edifício?	6º					X		
1.3	Está assegurada a estabilidade do edifício?	6º					X		
1.4	As sobrecargas máximas nos pavimentos são cumpridas?	6º					X		
<b>2. Altura e separação das construções</b>									
2.1	Existem operações com risco grave de explosões ou fogo?	7º						X	

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
2.2	Verificando-se o 2.1, as operações são efectuadas em condições separadas, com o menor número de pessoas expostas?	7º							
<b>3. Altura, superfície e cubagem dos locais de trabalho</b>									
3.1	Os edifícios estão construídos de forma a assegurar a segurança dos trabalhadores?	5º, 15º, 101º, 124º		1º-1, 22º, 23º	1º, 6º		X		
3.2	Os trabalhadores responsáveis pela conservação ou reparação das instalações dispõem de EPI caso seja necessário?	104º					X		
3.3	O local de trabalho tem no mínimo 3m de pé-direito (altura entre o pavimento e o tecto)?	8º- 1	8º	2º-1	4º 2 c), d) e 3)		X		
3.5	Se não, o estabelecimento já se encontrava em laboração em 1/10/1980?	8º- 1	8º						
3.6	Verificando-se o 3.2, o pé-direito tem no mínimo 2,8m de altura?	8º- 1	8º		4º- 3		X		
3.7	Existem no local máquinas e/ou equipamentos (caldeiras, fornos, estufas, etc.), onde seja necessário efectuar trabalhos sobre a parte superior, destas?	8º- 2	8º					X	
(Se respondeu <b>NAO</b> passe para a questão 3.9)									

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
3.8	Verificando-se o 3.7 existe uma distância de 2m, entre a parte superior destas e o tecto?	8º- 2	8º						
3.9	A superfície do local de trabalho de cada trabalhador corresponde pelo menos a 1,80m <sup>2</sup> ? (depois de deduzidos todos os equipamentos e componentes)	8º- 3	8º	2º- 2	4º- 2 a)		X		
3.10	A cubagem mínima nos locais de trabalho é de 11,5m <sup>3</sup> , por trabalhador?	8º- 4	8º	2º- 3, 6			X		
3.11	A cubagem mínima dos locais de trabalho é de 10,5 m <sup>3</sup> por trabalhador? (admite-se uma tolerância de 1m <sup>3</sup> desde que se renove o ar suficientemente)	8º- 4		2º- 3	4º- 2 b)		X		
3.12	Existe uma boa renovação de ar no local de trabalho?	8º- 4		2º- 3, 6º - 1, 2, 4	4º 3, 10º - 1, 6		X		
<b>4. Paredes</b>									
4.1	As paredes dos locais de trabalho são construídas com material preparado para ficar à vista?	9º - 1	9º					X	
(Se respondeu <b>SIM</b> passe para a questão <b>4.3</b> )									
4.2	As paredes do local de trabalho estão guarnecidas com revestimentos apropriados, que garantam as indispensáveis condições de salubridade?	9º - 1	9º	10º - 2			X		

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
4.3	As paredes do local de trabalho são lisas?	9º - 2	9º	10º - 2			X		
4.4	As paredes do local de trabalho de fácil limpeza?	9º - 2	9º	10º - 2	2º a)		X		
4.5	As paredes do local de trabalho são de cor clara?	9º - 2	9º	10º - 2	16º		X		
4.6	As paredes do local de trabalho são não brilhantes?	9º - 2	9º	10º - 2	17º		X		
4.7	As paredes são revestidas com materiais impermeáveis até pelo menos 1,50m, sempre que for necessário?	9º - 3	9º				X		
4.8	As paredes são incombustíveis?	9º - 4	9º				X		
4.9	As divisórias transparentes ou translúcidas estão sinalizadas de forma a serem detectadas e não constituírem risco para os trabalhadores?			10º - 3, 4			X		
<b>5. Vias de passagem, circulações e saídas</b>									
5.1	As vias de circulação estão devidamente sinalizadas?	10º - 1	10º	4º - 5, 13º - 7				X	
5.2	A largura das vias de passagem é maior ou igual a 1,2m?	10º - 1	10º	13º - 1, 2			X		
5.3	O número de utilizadores da via é superior a 50?	10º - 1		4º - 4				X	
(Se respondeu <b>SIM</b> passe para a questão 5.7)									

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
5.4	A largura das vias de circulação que se destinam ao trânsito simultâneo a pessoas e veículos, garante a segurança de ambos?		10º				X		
5.5	As vias de passagem destinam-se a pessoas e veículos?	10º - 2		13º - 4			X		
(Se respondeu <b>NÃO</b> passe para a questão 5.9)									
5.6	A largura mínima da via de passagem é superior à largura da carga transportada pelo veículo acrescentando-lhe 50cm de cada lado da via?	10º - 2		13º - 4			X		
(Se respondeu <b>SIM</b> passe para a questão 5.9)									
5.7	Existe movimentação de veículos em ambos os sentidos da via?	10º - 2					X		
(Se respondeu <b>NÃO</b> passe para a questão 5.9)									
5.8	A largura mínima da via de passagem é superior à largura da carga transportada pelos veículos acrescentando-lhe 1,4m?	10º - 2		13º - 4			X		
5.9	As saídas de emergência estão bem sinalizadas?	10º - 3		4º - 5				X	
5.10	As saídas de emergência são de rápido acesso?	10º - 3		4º - 2			X		

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
5.11	As saídas de emergência são de fácil evacuação?	10º - 3		4º - 3			X		
5.12	As saídas de emergência são seguras?	10º - 3		4º - 3			X		
5.13	Existem pelo menos 2 saídas de emergência?	10º - 3		4º - 4			X		
5.14	No posto de trabalho existe risco de incêndio?	10º - 3						X	
(Se respondeu <b>NÃO</b> passe para a questão 5.19)									
5.15	O posto de trabalho encontra-se próximo das saídas de emergência?	10º - 3		4º - 4			X		
5.16	No posto de trabalho existe risco de explosão?	10º - 3						X	
(Se respondeu <b>NÃO</b> passe para a questão 5.18)									
5.17	O posto de trabalho encontra-se próximo da saída de emergência?	10º - 3		4º - 4					
5.18	No local de trabalho existe pelo menos 0,6m de distância entre as máquinas?	10º - 4					X		
5.19	Existe pelo menos 0,6m de distância entre o posto de trabalho e as instalações?	10º - 4					X		
5.20	Existe pelo menos 0,6m de distância entre o posto de trabalho e o produto acabado?	10º - 4							X

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
5.21	Existe pelo menos 0,6m de distância entre o posto de trabalho e as matérias-primas?	10º - 4					X		
5.22	As plataformas de elevadores possuem uma boa iluminação?	10º - 5							X
5.23	Os acessos fixos (plataformas de elevadores, corredores, rampas, escadas, etc.) possuem uma boa utilização?	10º - 5							X
5.24	Os acessos fixos (plataformas de elevadores, corredores, rampas, escadas, etc.) possuem boa iluminação?	10º - 5	10º						X
5.25	Os acessos fixos (plataformas de elevadores, corredores, rampas, escadas, etc.) possuem boa ventilação?	10º - 5	10º						X
5.26	Os acessos fixos (plataformas de elevadores, corredores, rampas, escadas, etc.) possuem piso não escorregadio ou antiderrapante?	10º - 5	10º	10º - 1		5º - 2			X
5.27	O pavimento é regular?					5º - 2		X	
5.28	O pavimento é instável?					5º - 2		X	
5.29	O pavimento ou plano de trabalho é desnivelado?					5º - 2		X	
5.30	Nas vias de passagem e saídas existe perigo de queda livre?	10º - 6		13º - 6				X	
(Se respondeu <b>NÃO</b> passe para a questão 6.1)									

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
5.31	Existem resguardos laterais com altura de 0,9m?	10º - 6		13º - 6					
5.32	É necessária a existência de rodapés?	10º - 6		13º - 6					
5.33	Existem rodapés com altura mínima de 0,14m?	10º - 6		13º - 6					
<b>6 .Ocupação dos pavimentos</b>									
6.1	Os pavimentos estão ocupados de forma a não constituírem risco para os trabalhadores?	11º - 1	11º	10º - 1			X		
6.2	Existem máquinas, materiais, ou mercadorias a ocupar os pavimentos de forma a constituir risco para os trabalhadores?		11º					X	
6.3	Os objectos susceptíveis que ocasionam risco estão sinalizados adequadamente?	11º - 2	11º						
6.4	Existe, em redor de cada máquina ou de cada elemento de produção, espaço suficiente para assegurar o seu funcionamento normal, a manutenção e o empilhamento de cargas?	11º - 3	11º				X		
6.5	Este espaço está devidamente sinalizado?	11º - 3							
<b>7. Aberturas nos pavimentos</b>									
7.1	Existem aberturas nos pavimentos ou locais de trabalho?	12º - 1		10º - 1			X		
(Se respondeu <b>NAO</b> passe para a questão 7.6)									

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
7.2	As aberturas estão resguardadas com coberturas resistentes ou guarda corpos?	12º - 1						X	
(Se respondeu <b>NÃO</b> passe para a questão 7.7)									
7.3	No caso dos guarda corpos ou coberturas resistentes, estão colocados a uma altura de 0,9m?	12º - 1							
7.4	Os rodapés da abertura no pavimento têm uma altura mínima de 0,14m?	12º - 1							
7.5	As aberturas estão devidamente sinalizadas?	12º - 1						X	
(Se respondeu <b>NÃO</b> passe para a questão 7.9)									
7.7	As aberturas estão resguardadas com coberturas resistentes ou guarda corpos?	12º - 1						X	
7.8	As aberturas estão devidamente sinalizadas?	12º - 1						X	
7.9	Existem diferenças de nível entre os pavimentos que representarem perigo de queda?	12º - 2		10º - 1				X	
(Se respondeu <b>NÃO</b> passe para a questão 7.11)									

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
7.10	Estão resguardadas com guarda corpos resistentes?	12º - 2							
7.11	Existem aberturas nas paredes que apresentem perigo de queda?	12º - 2						X	
(Se respondeu <b>NAO</b> passe para a questão 7.13)									
7.12	Estão resguardadas com guarda corpos resistentes?	12º - 2							
7.13	Os peitoris das janelas estão a uma altura não inferior a 0,9m?	12º - 3						X	
7.14	A espessura dos peitoris excede os 0,28m?	12º - 3						X	
7.15	As portas exteriores dos locais de trabalho permitem a rápida saída do pessoal?	12º - 4		12º - 1			X		
7.16	As portas exteriores dos locais de trabalho dão directamente para a via pública?	12º - 4						X	
(Se respondeu <b>NAO</b> passe para a questão 7.21)									
7.17	As portas exteriores dos locais de trabalho abrem no sentido da saída?	12º - 4							
7.18	As portas exteriores dos locais de trabalho são de fácil manobra?	12º - 4							

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
7.19	As portas de saída de emergência abrem-se facilmente de ambos os lados?	12º - 4		4º - 7, 12º - 8					
7.20	As portas de saídas de emergência são do tipo corta-fogo?	12º - 4							
7.21	As portas de caixa de escadas abrem-se facilmente de ambos os lados?	12º - 5							X
7.22	As portas de caixas de escada são do tipo corta-fogo?	12º - 5							X
7.23	As portas vaivém têm o seu movimento amortecido por dispositivos adequados?	12º - 6							X
7.24	As portas de funcionamento mecânico dispõem de dispositivos de paragem de emergência?			12º - 3					X
7.25	Os dispositivos de emergência são facilmente identificáveis e acessíveis?			12º - 3					X
7.26	Os portões de funcionamento mecânico dispõem de dispositivos de paragem de emergência?								X
7.27	As portas de funcionamento mecânico dispõem de dispositivos de paragem de emergência?								X

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
7.28	Os portões de funcionamento mecânico em caso de falha de energia abrem-se automaticamente?			12º - 4					X
7.29	As portas de funcionamento mecânico em caso de falha de energia abrem-se automaticamente?			12º - 4					X
(Se respondeu <b>SIM</b> ou <b>Não se Aplica</b> passe para a questão 8.1)									
7.30	As portas de funcionamento mecânico em caso de falha de energia abrem-se manualmente?								X
7.31	Os portões de funcionamento mecânico em caso de falha de energia abrem-se manualmente?			12º - 4					X
<b>12. Qualidade dos pavimentos</b>									
12.1	As zonas dos pavimentos destinados à passagem de pessoas e à circulação de veículos estão isentas de cavidades e saliências?	14º						X	
12.2	As zonas dos pavimentos destinados à passagem de pessoas e à circulação de veículos estão livres de obstáculos?	14º					X		
12.3	Os pavimentos nos locais de trabalho são escorregadios?	14º					X		
12.4	As escadas, rampas, plataformas de elevadores e outros locais muito escorregadios têm superfície anti escorregante?	14º							X

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
12.5	Existem locais com substâncias putrescíveis ou líquidos com risco de verter sobre o pavimento?	14º					X		
12.6	Verificando-se o 12.5, nesses locais, a superfície é lisa e impermeável?	14º					X		
12.7	Verificando-se o 12.5, têm inclinação suficiente para conduzir rapidamente os líquidos ou águas de lavagem para os pontos de recolha ou descarga?	14º					X		
12.8	Existem locais de trabalho húmidos?	14º						X	
<b>13. Defesa contra a queda e projecção de materiais</b>									
13.1	Os locais de trabalho e de passagem estão protegidos contra a queda e projecção de materiais?	15º					X		
<b>15. Logradouros</b>									
15.1	Os logradouros são planos?	17º - 1					X		
15.2	Os logradouros são pouco inclinados?	17º - 1					X		
15.3	Os logradouros facilitam o acesso aos edifícios?	17º - 1					X		
15.4	Os logradouros asseguram a manutenção sem perigo dos materiais e equipamentos?	17º - 1					X		

Nº	Construção e Layout	Portaria 53/71	Portaria 702/80	Portaria 987/93	D.L. 243/86	D.L. 330/93	S	N	N.A.
15.5	Os logradouros são convenientemente drenados?	17º - 2					X		
15.6	As caleiras, sumidouros, caixas de visita e outras aberturas, estão cobertos?	17º - 2					X		
15.7	As caleiras, sumidouros, caixas de visita e outras aberturas, estão vedados?	17º - 2					X		
15.8	Os veículos têm entradas diferentes das dos peões?	17º - 3		12º - 9			X		
15.9	O movimento de peões e veículos ocorre em separado?	17º - 3		13º - 3			X		
15.10	As entradas destinadas a veículos estão situadas a uma distância conveniente das destinadas a peões?	17º - 4		12º - 9			X		
15.11	As passagens para peões são concebidas de modo a oferecer segurança para os colaboradores?	17º - 5		13º - 4			X		
15.12	As faixas de rodagem são concebidas de modo a oferecer segurança para os colaboradores?	17º - 5		13º - 4			X		
15.13	As vias-férreas são concebidas de modo a oferecer segurança para os colaboradores?	17º - 5							X
15.14	Todas as passagens de nível estão devidamente sinalizadas?	17º - 6							X

## Iluminação

Nº	Iluminação	Portaria 53/71	Portaria 987/93	D.L. 243/86	ISO 8995/02	S	N	N.A.
<b>1. Iluminação</b>								
1.1	Os locais de trabalho estão providos de iluminação natural recorrendo-se à artificial complementarmente?	18º-1	8º-2	14º-1		X		
1.2	A iluminação é adequada às operações e tipos de trabalho a realizar?	18º-2	8º-1,2	14º-2, 4			X	
1.3	As instalações de iluminação constituem risco para os trabalhadores?	94º, 116º	8º-3			X		
1.4	As fontes de iluminação natural expõem excessivamente os trabalhadores ao sol?		7º-3				X	
1.5	Nos casos em que uma avaria da iluminação artificial expõe os trabalhadores a riscos, existe iluminação alternativa de intensidade suficiente?		8º4				X	
1.6	Nas zonas de risco de queda a iluminação é redobrada?	18º					X	
1.7	As grandes variações de iluminação entre zonas contíguas são atenuadas, com graduação adequadas?	18º				X		
1.8	Os níveis de iluminação são os recomendados pelas entidades competentes?						X	
<b>2. Iluminação natural</b>								

Nº	Iluminação	Portaria 53/71	Portaria 987/93	D.L. 243/86	ISO 8995/02	S	N	N.A.
2.1	As superfícies de iluminação natural, são dimensionadas e distribuídas uniformemente?	19º				X		
2.2	São providas de dispositivos destinados a evitar o encadeamento?	19º				X		
2.3	As superfícies de iluminação natural, são mantidas em boas condições de limpeza?	19º-2	8º-4, 5	7º-2b)			X	
2.4	As vias de passagem são iluminadas com luz natural?	18º-3				X		
<b>3. Iluminação artificial</b>								
3.1	Existe iluminação artificial?	20º				X		
3.2	A iluminação artificial é eléctrica?	20º-1		14º-5		X		
3.3	As fontes de iluminação são de intensidade uniforme?	20º-2		14º-6 a)		X		
3.4	As fontes luminosas estão dispostas de forma a evitar sombras, contrastes acentuados e reflexos prejudiciais?	20º-2		14º-6 a)		X		
3.5	É necessária iluminação local intensa?	20º-2					X	
3.6	Verificando-se o ponto anterior, esta é obtida por uma combinação de iluminação geral com uma suplementar	20º-2						

Nº	Iluminação	Portaria 53/71	Portaria 987/93	D.L. 243/86	ISO 8995/02	S	N	N.A.
3.7	As fontes luminosas provocam encandeamento?	19º-1, 20º-2		14º-6 b)			X	
3.8	As fontes luminosas provocam aquecimento excessivo?			14º-6 c)			X	
3.9	As fontes luminosas não provocam cheiros?			14º-6 d)			X	
3.10	As fontes luminosas não provocam gases incómodos ou perigosos?			14º-6 d)			X	
3.11	Os meios de iluminação artificial são mantidos em boas condições de eficiência?	20º-4				X		
3.12	A tonalidade das paredes e tectos não absorve demasiada luz?			16º			X	
3.13	As superfícies das instalações e planos de trabalho provocam reflexos prejudiciais?			17º			X	
<b>4. Iluminação de emergência de segurança</b>								
4.1	Os estabelecimentos industriais têm mais de 200 pessoas?	21º					X	
4.2	Verificando-se o 4.1, estão providos de iluminação de emergência de segurança?	21º						

## Condições atmosféricas

Nº	Condições Atmosféricas do Local de Trabalho	Portaria 53/71	Portaria 987/93	D.L. 243/86		S	N	N.A.
1	Nos locais de trabalho existe uma boa ventilação natural?	22º	6º-1	10º-2		X		
(Se respondeu <b>SIM</b> passe para a pergunta 2)								
1.1	Existe ventilação artificial?	22º	6º-3	10º-5				
1.2	É imposta a necessidade de manter fechadas as portas e janelas durante o período laboral?	22º						
2	Todos os gases, vapores, névoas, fumos ou poeiras são captados no seu ponto de formação?	23º	6º-6	10º-3				X
2.1	Verificando-se o 2.1, estes locais são convenientemente arejadas no início e no fim de cada período de trabalho?							
(Se respondeu <b>SIM</b> passe para a pergunta 3)								
2.1	São eliminados pela utilização de outros meios?	23º	6º-7					
3	As condições de temperatura dos locais de trabalho são mantidas dentro dos limites convenientes, 18 °C e 22 °C?	24º	7º-1	11º				
4	As condições de humidade dos locais de trabalho são mantidas dentro dos limites convenientes, oscila entre 50% e 70%?	24º	7º-1	11º				
<b>5. Pureza do ar</b>								

Nº	Condições Atmosféricas do Local de Trabalho	Portaria 53/71	Portaria 987/93	D.L. 243/86		S	N	N.A.
5.1	Existem substâncias nocivas no ar nos locais de trabalho?	23º					X	
5.2	Verificando-se o 5.1, os níveis de concentração destas substâncias ultrapassam as normas recomendadas por lei?	23º						

### Temperatura e Humidade

Nº	Temperatura e Humidade	Portaria 53/71				S	N	N.A.
1	As condições de temperatura e humidade no posto de trabalho são mantidas dentro dos limites convenientes?	24º						
1.1	Existem canais de transição para os trabalhadores expostos a temperaturas altas ou baixas?	24º						X
1.2	As tubagens de vapor e água quente, estão devidamente isoladas?	24º						X
1.3	Verificando-se o 21.3, evitam radiações térmicas sobre os trabalhadores?	24º						
1.4	Não se verificando o 21.3, são colocados resguardos fixos ou amovíveis a prova de fogo?	24º						
1.5	Não se verificando o 21.3, estes protegem os trabalhadores contra radiações intensas de calor?	24º						

Nº	Temperatura e Humidade	Portaria 53/71				S	N	N.A.
1.6	Os radiadores e tubagens de aquecimento central estão instaladas de modo a não incomodar os trabalhadores?	24º						X
1.7	As protecções contra queimaduras ocasionadas por radiadores estão asseguradas?	24º						X

### *Prevenção de Incêndios/Protecção contra o fogo*

Nº	Prevenção de Incêndios/Protecção contra o fogo	Portaria 53/71	Portaria 987/93	D.L.103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
1	São adoptadas medidas adequadas para prevenir os incêndios?	29º - 1		Anexo I – 1.5.6			X	
2	Existe equipamento adequado para a extinção de incêndios conforme as prescrições da entidade competente?	30º - 1, 119º	5º - 1		36º - 1	X		
3	O equipamento de combate a incêndio encontra-se em perfeito estado de funcionamento?	30º - 1	5º - 3		36º - 1	X		
3.1	O equipamento de combate a incêndio esta situado em local acessível?		5º - 2		36º - 1	X		
3.2	O equipamento de combate a incêndio está devidamente assinalado?		5º - 4		36º - 1	X		

Nº	Prevenção de Incêndios/Protecção contra o fogo	Portaria 53/71	Portaria 987/93	D.L.103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
3.3	Durante os períodos normais de trabalho existem trabalhadores devidamente formados sobre o uso do material de combate contra incêndios existente?	30º - 1	5º - 3		36º - 3		X	
4	O agente de extinção do equipamento de combate a incêndio está de acordo com a classe de fogo? (natureza do material combustível)?	30º - 1				X		
5	O estado de funcionamento dos equipamentos de extinção de incêndios é verificado regularmente?	30º - 2			36º - 2	X		
6	O edifício apresenta riscos elevados de incêndio?	31º	5º - 1				X	
6.1	Existem sistemas de alarme adequados?	31º	5º - 2				X	
6.2	Existe alarme de extinção automática?	31º	5º - 2					
6.3	Os sistemas de alarme são accionados à mão?	31º	5º - 2					
7	Existem detectores de incêndio?	118º	5º - 2				X	
7.1	Os detectores de incêndio são automatizados e eficazes?							
8	Os dispositivos de aviso de incêndio existentes em cada andar são em número suficiente?	31º						X

Nº	Prevenção de Incêndios/Protecção contra o fogo	Portaria 53/71	Portaria 987/93	D.L.103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
8.1	Para manobrar os dispositivos de aviso de incêndio percorre mais de 80m?	31º						X
9	A campainha do sistema de alarme de incêndios emite um som distinto dos dispositivos acústicos?	31º						X
10	A campainha do sistema de alarme de incêndios é alimentada por uma fonte de energia independente?	31º						
10.1	As substâncias explosivas são arrecadadas segundo a legislação em vigor?	32º						X
11	As garrafas que contêm gases comprimidos estão depositadas ao ar livre?	34º - 1						X
11.1	Estão protegidas contra as variações excessivas de temperatura?	34º - 1						X
11.2	Estão protegidas contra os raios solares?	34º - 1						X
11.3	Estão protegidas contra a humidade persistente?	34º - 1						X
12	O espaço reservado ao depósito das garrafas que contêm gases comprimidos no interior das instalações é isolado por divisórias resistentes ao fogo?	34º - 2						X

Nº	Prevenção de Incêndios/Protecção contra o fogo	Portaria 53/71	Portaria 987/93	D.L.103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
12.1	O espaço reservado ao depósito das garrafas que contém gases comprimidos no interior das instalações é isolado por divisórias resistentes ao calor?	34º - 2						X
13	As garrafas que contém gases comprimidos estão depositadas na proximidade de substâncias muito inflamáveis?	34º - 2						X
13.1	As garrafas que contém gases comprimidos estão depositadas na proximidade de substâncias que ofereçam perigo de explosão?	34º - 2						X
14	Os materiais inflamáveis utilizados em embalagens são armazenados em edifícios isolados?	36º - 1, 35º			29º - 1 - 2			X
14.1	Os materiais inflamáveis utilizados em embalagens são armazenados em compartimentos incombustíveis?	36º - 1						X
14.2	Os materiais inflamáveis utilizados em embalagens são armazenados em compartimentos revestidos de metal?	36º - 1						X
14.3	As portas são revestidas a metal?	36º - 1						X
15	O local de armazenamento dos materiais tem aberturas munidas de vidro?	36º - 1, 33º - 2						X
15.1	O local de armazenamento dos materiais tem aberturas munidas de material transparente?	36º - 1, 33º - 2						X

Nº	Prevenção de Incêndios/Protecção contra o fogo	Portaria 53/71	Portaria 987/93	D.L.103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
16	As quantidades pequenas de material inflamável são depositadas em caixas metálicas?	36º - 2						X
16.1	As caixas metálicas têm cobertura de fecho automático?	36º - 2						X
17	Nos locais onde são arrecadadas matérias explosivas e inflamáveis é permitido fumar e acender objectos que produzam chama ou faísca?	37º, 115º						X
17.1	Nos locais onde são armazenadas matérias explosivas e inflamáveis é permitido fumar e acender objectos que produzam chama ou faísca?	37º, 115º						X
17.2	Nos locais onde são manipuladas matérias explosivas e inflamáveis é permitido fumar e acender objectos que produzam chama ou faísca?	37º, 115º						X
17.3	Estas proibições estão convenientemente afixadas em locais bem visíveis?	115º						X
18	Existe acumulação de resíduos inflamáveis no pavimento?	38º - 1						X
18.1	Os resíduos inflamáveis acumulados são removidos pelo menos uma vez por dia?	38º - 1, 109º						X
18.2	Os resíduos inflamáveis acumulados são removidos dos estabelecimentos industriais?	38º - 2						X

Nº	Prevenção de Incêndios/Protecção contra o fogo	Portaria 53/71	Portaria 987/93	D.L.103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
18.3	Os resíduos inflamáveis acumulados são enfardados e depositados em locais revestidos de metal?	38º - 2						X
18.4	Os resíduos inflamáveis acumulados são enfardados e depositados em edifícios isolados e resistentes ao fogo?	38º - 2						X
19	Os resíduos de substâncias explosivas são tratados conforme a regulamentação em vigor?	38º - 3						X
19.1	Os resíduos de substâncias explosivas são retirados conforme a regulamentação em vigor?	38º - 3, 109º						X
20	Existem protecções contra raios?	39º - 1						X
20.1	São fabricados produtos inflamáveis nas instalações industriais?	39º - 1, 110º					X	
20.2	São fabricados produtos explosivos nas instalações industriais?	39º - 1, 110º					X	
20.3	São manipulados produtos inflamáveis nas instalações industriais?	39º - 1, 110º					X	
20.4	São manipulados produtos explosivos nas instalações industriais?	39º - 1, 100º					X	
20.5	São armazenados produtos inflamáveis nas instalações industriais?	39º - 1, 88º					X	
20.6	São armazenados produtos explosivos nas instalações industriais?	39º - 1, 88º					X	
21	As instalações são ligadas à terra convenientemente?	39º - 3, 116º				X		

## Riscos Eléctricos

Nº	Riscos Eléctricos	Portaria 53/71	D.L. 740/74	D.L.103/08	D.L. 50/05	Portaria 987/93	S	N	N.A.
1	As instalações eléctricas obedecem às disposições regulamentares em vigor?	94º, 114º				3º - 1, 2	X		
2	Os equipamentos eléctricos das máquinas obedecem às disposições regulamentares em vigor?	64º		Anexo I – 1.5.1 – 1.5.2			X		
3	As instalações eléctricas encontram-se em bom estado de funcionamento?	94º, 114º					X		
4	As instalações são ligadas à terra convenientemente?	39º - 3, 116º	7.1 – 596º - 3b)				X		
5	Os quadros eléctricos estão protegidos para que o acesso às zonas sob tensão seja impedido?		2.4 – 138º				X		
6	Existem dispositivos que cortem a energia sempre que esta sofra uma sobrecarga?		6.2.1 – 570º			3º - 1	X		
7	Existem dispositivos que cortem a energia sempre que esta sofra um curto-circuito?	63º - 5	6.2.1 – 571º			3º - 1	X		
8	Os trabalhos de manutenção são realizados por pessoal qualificado e experiente, devidamente protegido?		5.7.1- 552º,9.3- 643º				X		

Nº	Riscos Eléctricos	Portaria 53/71	D.L. 740/74	D.L.103/08	D.L. 50/05	Portaria 987/93	S	N	N.A.
9	Em algum local das instalações, o sistema eléctrico está sujeito a humidade?		3.1-175º					X	
10	As canalizações estão bem vedadas?		3.1-173º- 2				X		
11	As tomadas de corrente e as fichas possuem as protecções básicas necessárias para garantir a segurança na sua utilização?		7.1-596º- 2				X		
12	A instalação eléctrica sofre revisões e manutenções periódicas por uma entidade competente?		9.1-637º, 9.3-643º				X (Sujeito a melhoria)		
13	Nas instalações de utilização, são adoptadas disposições destinadas a garantir a protecção das pessoas contra os perigos específicos da electricidade?		7.1-596º- 1				X		
14	As pessoas estão protegidas contra os riscos de contactos directos com a electricidade?		7.1-596º- 2, 597º		20º a)	3º - 1	X		
14.1	As pessoas estão protegidas contra os riscos de contactos indirectos com a electricidade?		7.1-596º- 3, 598º		20º a)	3º - 1	X		

## Equipamentos de Trabalho

Nº	EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
<b>1. Obrigações Gerais do Empregador</b>									
1.1	O equipamento de trabalho é adequado ou convenientemente adaptado ao trabalho a efectuar?		3º a)				X		
1.2	O equipamento de trabalho garante a segurança e a saúde dos trabalhadores durante a sua utilização?		3º a)				X		
1.3	Na escolha do equipamento de trabalho são tomadas em consideração as condições e as características específicas do trabalho?		3º b)				X		
1.4	Na escolha do equipamento de trabalho são levados em conta os riscos existentes para a segurança e a saúde dos trabalhadores e os riscos resultantes da sua utilização?		3º b)				X		
1.5	São considerados os postos de trabalho e a posição dos trabalhadores durante a utilização dos equipamentos de trabalho?		3º c)				X		
1.6	São considerados os princípios ergonómicos?		3º c)				X		
1.7	As medidas previstas no nº 1.1 a 1.6 permitem assegurar eficazmente a segurança ou a saúde dos trabalhadores na utilização dos equipamentos de trabalho?		3º d)				X		

Nº	EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
1.8	Não se verificando o nº 1.7, são tomadas medidas adequadas para minimizar os riscos existentes?		3º d)						
1.9	É assegurada a manutenção dos equipamentos de trabalho durante o seu período de utilização, de modo a respeitar os requisitos mínimos de segurança constantes no II e não provocar riscos para a segurança ou a saúde dos trabalhadores?		3º e)				X		
<b>2. Requisitos mínimos de segurança e regras de utilização dos equipamentos de trabalho</b>									
2.1	O equipamento de trabalho satisfaz os requisitos mínimos de segurança previstos no II?		4º-1				X		
2.2	Existem equipamentos de trabalho estão colocados pela primeira vez à disposição dos trabalhadores?		4º-2					X	
2.3	Verificando-se o 2.2, aqueles satisfazem os requisitos de segurança e saúde previstos em legislação específica sobre concepção, fabrico e comercialização dos mesmos?		4º-2						
2.4	Os trabalhadores utilizam o equipamento de trabalho em conformidade com o disposto no III?		4º-3				X		
<b>3. Equipamentos de trabalho com riscos específicos</b>									
3.1	Existem riscos específicos para a segurança ou a saúde dos trabalhadores na utilização de um equipamento de trabalho?		5º					X	

Nº	EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
3.2	Verificando-se o 3.1, são tomadas as medidas necessárias para que a sua utilização seja reservada a operadores especificamente habilitados para o efeito?		5º						
<b>4. Verificação dos equipamentos de trabalho</b>									
4.1	A segurança do equipamento de trabalho depende das condições da sua instalação?		6º-1				X		
4.2	Verificando-se o 4.1, é efectuada a verificação daqueles após a instalação ou montagem num novo local, antes do início ou do recomeço do seu funcionamento?		6º-2				X		
4.3	Efectuam-se verificações e ensaios periódicos do equipamento, sujeitos a influências que possam provocar deteriorações susceptíveis de causar riscos?		6º-2				X		
4.4	Efectuam-se verificações extraordinárias no equipamento quando ocorrem acontecimentos excepcionais, que possam ter consequências gravosas para a sua segurança?		6º-2				X		
4.5	As verificações e ensaios do equipamento de trabalho previstos nos números anteriores são efectuados por pessoa competente?		6º-3				X		
<b>5. Resultado da verificação</b>									
5.1	O resultado das verificações e ensaios previstos no nº 4 constam de relatório?		7º-1					X	

Nº	EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
5.2	Verificando-se o 5.1, aquele contém a identificação do equipamento de trabalho e do operador?		7º-1 a)						
5.3	Verificando-se o 5.1, aquele contém o tipo de verificação ou ensaio, local e data da sua realização?		7º-1 b)						
5.4	Verificando-se o 5.1, aquele contém o prazo estipulado para reparar as deficiências detectadas?		7º-1 c)						
5.5	Verificando-se o 5.1, aquele contém a identificação da pessoa competente que realizou a verificação ou o ensaio?		7º-1 d)						
5.6	Verificando-se o 5.1, os relatórios da última verificação e de outras verificações ou ensaios efectuados nos 2 anos anteriores são conservados e colocados à disposição das autoridades competentes?		7º-2						
5.7	Existe equipamento de trabalho que seja utilizado fora da empresa ou do estabelecimento?		7º-3					X	
5.8	Verificando-se o 5.8, aquele é acompanhado de cópia do relatório da última verificação ou ensaio?		7º-3						
<b>6. Informação dos trabalhadores</b>									
6.1	A informação dada aos trabalhadores e seus representantes para a SHST sobre os equipamentos de trabalho utilizados é adequada?		8º-1				X		

Nº	EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
6.2	A informação é facilmente compreensível?		8º-2				X		
6.3	A informação é escrita?		8º-2					X	
6.4	A informação contém as condições de utilização dos equipamentos?		8º-2 a)				X		
6.5	A informação contém situações anormais, que são previsíveis?		8º-2 b)				X		
6.6	A informação contém conclusões a retirar da experiência eventualmente adquirida com a utilização dos equipamentos?		8º-2 c)				X		
6.7	A informação contém riscos para os trabalhadores, decorrentes de equipamentos existentes no ambiente de trabalho ou de alterações dos mesmos que possam afectar os trabalhadores, ainda que não os utilizem directamente?		8º-2 d)				X		
<b>7. Consulta dos trabalhadores</b>									
7.1	Os representantes dos trabalhadores ou, na sua falta, os trabalhadores são consultados por escrito, previamente e em tempo útil, sobre a aplicação do DL 50/2005, pelo menos duas vezes por ano?							X	
<b>II - REQUISITOS MÍNIMOS DE SEGURANÇA DOS EQUIPAMENTOS DE TRABALHO</b>									
<b>REQUISITOS MÍNIMOS GERAIS APLICÁVEIS A EQUIPAMENTOS DE TRABALHO</b>									
<b>1. Sistemas de comando</b>									
1.1	Existem sistemas de comando de equipamentos de trabalho que tenham incidência sobre a segurança?		11º-1				X		

Nº	EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
1.2	Verificando-se o 1.1, aqueles estão claramente visíveis e identificáveis e têm, se for caso disso, uma marcação apropriada?		11º-1				X		
1.3	Os sistemas de comando estão colocados fora das zonas perigosas e de modo que o seu accionamento, nomeadamente por uma manobra não intencional, não ocasione riscos suplementares?		11º-2				X		
1.4	O operador pode certificar-se a partir do posto de comando principal da ausência de pessoas nas zonas perigosas?		11º-3				X		
1.5	Não se verificando o 1.4, o arranque é automaticamente precedido de um sistema de aviso seguro, nomeadamente de um sinal sonoro ou visual?		11º-3						
1.6	Após o aviso previsto no 1.5, o trabalhador exposto dispõe do tempo e, se necessário, dos meios indispensáveis para se afastar imediatamente da zona perigosa?		11º-4						
1.7	Os sistemas de comando são seguros e escolhidos tendo em conta as falhas, perturbações e limitações previsíveis na utilização para o qual foram projectados?		11º-5				X		
<b>2. Arranque do equipamento</b>									
2.1	O arranque ou modificação das condições de funcionamento dos equipamentos de trabalho representam qualquer risco para os trabalhadores expostos?		12º					X	

Nº	EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
2.2	O arranque ou modificação das condições de funcionamento dos equipamentos de trabalho resultam da sequência normal de um ciclo automático?		12º				X		
2.3	Não se verificando o 2.1 e/ou o 2.2, os equipamentos estão providos de um sistema de comando de modo que seja necessária uma acção voluntária sobre um comando para serem postos em funcionamento?		12º						
2.4	Não se verificando o 2.1 e/ou o 2.2, os equipamentos estão providos de um sistema de comando de modo que seja necessária uma acção voluntária sobre um comando para arrancarem após qualquer tipo de paragem?		12º						
2.5	Não se verificando o 2.1 e/ou o 2.2, os equipamentos estão providos de um sistema de comando de modo que seja necessária uma acção voluntária sobre um comando para sofrer uma modificação importante das condições de funcionamento, nomeadamente velocidade ou pressão?		12º						
<b>3. Paragem do equipamento</b>									
3.1	O equipamento de trabalho está provido de um sistema de comando que permita a sua paragem geral em condições de segurança?		13º-1				X		
3.2	O equipamento de trabalho está provido de um dispositivo de paragem de emergência?		13º-1				X		

Nº	EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
3.3	Os postos de trabalho dispõem de um sistema do comando que permita parar todo ou parte do equipamento, para que o mesmo fique em situação de segurança, devendo a ordem de paragem ter prioridade sobre as ordens de arranque?		13º-2				X		
3.4	A alimentação de energia dos accionadores do equipamento é interrompida sempre que se verifique a paragem do mesmo ou dos seus elementos perigosos?		13º-3				X		
<b>4. Estabilidade e rotura</b>									
4.1	O equipamento e os respectivos elementos estão estabilizados, por fixação ou por outros meios, sempre que a segurança ou a saúde dos trabalhadores o justifique?						X		
4.2	Existem riscos de estilhaçamento ou de rotura de elementos de um equipamento susceptíveis de pôr em perigo a segurança ou a saúde dos trabalhadores?		14º-1					X	
4.3	Verificando-se o 4.2, são tomadas medidas adequadas?		14º-2						
<b>5. Projecções e emanações</b>									
5.1	Existem equipamentos de trabalho que provoquem riscos devido a quedas ou projecções de objectos?		15º-1					X	
5.2	Verificando-se o 5.1, aqueles dispõem de dispositivos de segurança adequados?		15º-1						
5.3	Existem equipamentos de trabalho que provoquem riscos devido a emanações de gases, vapores ou líquidos ou a emissão de poeiras?		15º-2					X	

Nº	EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
5.4	Verificando-se o 5.3, aqueles dispõem de dispositivos de retenção ou extracção eficazes, instalados na proximidade da respectiva fonte?		15º-2						
<b>6. Riscos de contacto mecânico</b>									
6.1	Os elementos móveis de um equipamento que possam causar acidentes, por contacto mecânico, dispõem de protectores que impeçam o acesso às zonas perigosas ou de dispositivos que interrompam o movimento dos elementos móveis antes do acesso a essas zonas?		16º-1				X		
6.2	Os protectores e os dispositivos de protecção são de construção robusta?		16º-2 a)				X		
6.3	Os protectores e os dispositivos de protecção ocasionam riscos suplementares?		16º-2 b)					X	
6.4	Os protectores e os dispositivos de protecção são facilmente neutralizados ou tornados inoperantes?		16º-2 c)					X	
6.5	Os protectores e os dispositivos de protecção estão situados a uma distância suficiente da zona perigosa?		16º-2 d)				X		
6.6	Os protectores e os dispositivos de protecção não limitam a observação do ciclo de trabalho mais do que o necessário?		16º-2 e)					X	

Nº	EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
6.7	Os protectores e os dispositivos de protecção permitem as intervenções necessárias à colocação ou substituição de elementos, bem como à sua manutenção, possibilitando o acesso apenas ao sector em que esta deve ser realizada?		16º-3				X		
<b>7. Iluminação e temperatura</b>									
7.1	As zonas e pontos de trabalho ou de manutenção dos equipamentos de trabalho estão convenientemente iluminados, em função dos trabalhos a realizar?		17º-1						
7.2	Existem partes de um equipamento de trabalho que atinjam temperaturas elevadas ou muito baixas?		17º-2					X	
7.3	Verificando-se o 7.2, aquelas dispõem de uma protecção contra os riscos de contacto ou de proximidade por parte dos trabalhadores?		17º-2						
<b>8. Dispositivos de alerta</b>									
8.1	Os dispositivos de alerta do equipamento de trabalho são ouvidos e compreendidos facilmente, sem ambiguidades?		18º						X
<b>9. Manutenção do equipamento</b>									
9.1	As operações de manutenção são efectuadas com o equipamento de trabalho parado?		19º-1				X		
9.2	Não se verificando o 9.1, são tomadas medidas de protecção adequadas à execução dessas operações ou estas são efectuadas fora das áreas perigosas?		19º-1						

Nº	EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
9.3	Existem equipamentos de trabalho com livrete de manutenção?		19º-2					X	
9.4	Verificando-se o 9.3, aquele está actualizado?		19º-2						
9.5	As operações de produção, regulação e manutenção dos equipamentos são efectuadas quando os trabalhadores têm acesso a todos os locais necessários e permanecem neles em segurança?		19º-3				X		
<b>10. Riscos eléctricos, de incêndio e explosão</b>									
10.1	O equipamento de trabalho protege os trabalhadores expostos contra os riscos de contacto directo ou indirecto com a electricidade?		20º a)				X		
10.2	O equipamento protege os trabalhadores contra os riscos de incêndio, sobreaquecimento ou libertação de gases, poeiras, líquidos, vapores ou outras substâncias por eles produzidas ou neles utilizadas ou armazenadas?		20º b)				X		
10.3	O equipamento previne os riscos de explosão dos mesmos ou de substâncias por eles produzidas ou neles utilizadas ou armazenadas?		20º c)				X		
<b>11. Fontes de energia</b>									
11.1	O equipamento de trabalho dispõem de dispositivos claramente identificáveis, que permitam isolá-los de cada uma das suas fontes externas de energia e, em caso de reconexão, esta é feita sem risco para os trabalhadores?		21º				X		
<b>12. Sinalização de segurança</b>									

Nº	EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
12.1	O equipamento de trabalho está devidamente sinalizado, com avisos ou outra sinalização indispensável para garantir a segurança dos trabalhadores?		22º				X		
<b>III - REGRAS DE UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE TRABALHO</b>									
<b>UTILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE TRABALHO EM GERAL</b>									
<b>1. Disposições gerais</b>									
1.1	O equipamento de trabalho está instalado, disposto e utilizado de modo a reduzir os riscos?		31º a)				X		
1.2	O equipamento de trabalho têm um espaço livre suficiente entre os seus elementos móveis e os elementos, fixos ou móveis, do meio circundante?		31º b)				X		
1.3	O equipamento de trabalho é montado e desmontado com segurança e de acordo com as instruções do fabricante?		31º c)				X		
1.4	O equipamento de trabalho está protegido por dispositivos ou medidas adequados contra os efeitos dos raios, nos casos em que possam ser atingidos durante a sua utilização?		31º d)				X		
1.5	O equipamento de trabalho assegura que a energia ou qualquer substância utilizada ou produzida possa ser movimentada ou libertada com segurança?		31º e)				X		
1.6	O equipamento de trabalho é utilizado apenas em operações ou em condições para as quais sejam apropriados?		31º f)				X		

## Protecção de Máquinas

Nº	Protecção Máquinas	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
1	As partes perigosas da máquina que a accionam, estão convenientemente protegidas por dispositivos de segurança?	40º				20º-1	X		
2	As máquinas antigas construídas sem dispositivos de segurança eficientes cumprem as condições mínimas de segurança?	40º				20º-2	X		
3	As máquinas antigas instaladas sem dispositivos de segurança eficientes cumprem as condições mínimas de segurança?	40º		3º- 1 b)		20º-2	X		
4	Existem partes salientes dos órgãos de máquinas?	41º			Anexo I - 1.3.7	20º-1		X	
(Se respondeu <b>NÃO</b> passe para a questão 5)									
4.1	As partes salientes estão devidamente embebidas em cavidades apropriadas para que a superfície exterior seja lisa?	41º			Anexo I - 1.3.4	20º-1			
5	Os órgãos para transformação do movimento rotativo estão convenientemente protegidos?	42º, 51º	16º-1		Anexo I - 1.3.7, 1.3.8	20º-1	X		
5.1	Os órgãos para transformação do movimento rotativo encontram-se em posição estável?	42º, 51º			Anexo I - 1.3.8 b)	20º-1	X		
6	Os equipamentos possuem protecções contra projecções de elementos?	43º, 59º	14º-2, 15º-1		Anexo I - 1.3.3		X		

Nº	Protecção Máquinas	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
7	Os resguardos de protecção são colocados de forma a garantir a segurança dos operadores?	44º, 56º	16º		Anexo I - 1.4.1		X		
8	Os protectores dos equipamentos são removidos sem ser para intervenções?	45º						X	
(Se respondeu <b>SIM</b> passe para a questão 9)									
8.1	Os protectores dos equipamentos são removidos temporariamente para efectuar intervenções?	45º							
8.2	A intervenção foi imposta por particulares exigências técnicas?	45º							
9	Os dispositivos de segurança são removidos temporariamente?	45º						X	
(Se respondeu <b>NAO</b> passe para a questão 10)									
9.1	A intervenção foi imposta por particulares exigências técnicas?	45º							
10	As operações de limpeza são feitas com órgãos ou elementos de máquinas em movimento?	46º	3º e), 19º-1		Anexo I - 1.6.1	21º		X	
(Se respondeu <b>NAO</b> passe para a questão 11)									
10.1	A intervenção foi imposta por particulares exigências técnicas?	46º	5º						
10.2	Foram utilizados os meios apropriados de modo a evitar qualquer tipo de acidente?	46º	3º e)						

Nº	Protecção Máquinas	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
11	As operações de lubrificação são feitas com órgãos ou elementos de máquinas em movimento?	46º	3º e), 19º-1		Anexo I - 1.1.2 a) 1.6.1	21º		X	
(Se respondeu <b>NÃO</b> passe para a questão 12)									
11.1	A intervenção foi imposta por particulares exigências técnicas?	46º	5º		Anexo I - 1.1.2 a)				
11.2	Foram utilizados os meios apropriados de modo a evitar qualquer tipo de acidente?	46º	3º e)		Anexo I - 1.1.2 a)				
12	As operações são feitas com órgãos ou elementos de máquinas em movimento?	46º	3º e), 19º-1			21º		X	
(Se respondeu <b>NÃO</b> passe para a questão 13)									
12.1	A intervenção foi imposta por particulares exigências técnicas?	45º, 46º, 47	5º						
12.2	Foram utilizados os meios apropriados de modo a evitar qualquer tipo de acidente?	46º	3º e)						
13	A proibição das operações referidas nas alíneas anteriormente esta assinalada por aviso bem visível?	46º						X	
14	As avarias dos equipamentos são imediatamente denunciadas?	47º					X		
14.1	É cortada a força motriz de forma a encravar o dispositivo de comando?	47º	13º-1			21º	X		

Nº	Protecção Máquinas	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
14.2	É colocada a máquina em aviso bem visível proibindo a sua utilização, quando está em fase de reparação?	47º	22º					X	
15	Os sistemas de comando são seguros e fiáveis?		11º-5		Anexo I - 1.2.1		X		
15.1	Os sistemas de comando são visíveis e identificáveis?		11º-1				X		
15.2	Os sistemas de comando em caso de erro de lógica colocam o operário em situação de perigo?		11º-5		Anexo I - 1.2.1			X	
16	Os órgãos de comando são colocados em locais de fácil acesso?	63º-8	11º-2				X		
16.1	Os órgãos de comando são colocados em locais visíveis e identificáveis?		11º-1		Anexo I - 1.2.2		X		
16.2	Os órgãos de comando indicam claramente as manobras a que se destinam?	63º-8	11º-2				X		
16.3	Os órgãos de comando estão protegidos contra o accionamento acidental?	50º-1, 63º-8	11º				X		
16.4	As operações de arranque das máquinas são precedidas de um sinal de aviso sonoro e/ou visual?	50º-1	11º-3, 18º					X	
17	Existem máquinas usadas no estabelecimento industrial?						X		

Nº	Protecção Máquinas	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
18	As máquinas usadas são consideradas de especial perigosidade?			3º-1		1º		X	
19	As máquinas estão munidas de marcação CE?				5º-1			X	
19.1	As máquinas têm declaração CE?				5º-1			X	
19.2	A marcação CE é exposta na máquina de forma perceptível?				7º-2			X	
19.3	A marcação CE é exposta na máquina de forma visível?				7º-2			X	
20	As máquinas têm nome e o endereço do fabricante de forma legível?			3º-1-3	Anexo I- 1.7.3		X		
20.1	As máquinas têm de forma legível a designação do modelo?			3º-1-3	Anexo I- 1.7.3		X		
20.2	As máquinas têm de forma legível o número de série?			3º-1-3	Anexo I- 1.7.3		X		
20.3	As máquinas têm de forma legível o ano de fabrico?			3º-1-3	Anexo I- 1.7.3		X		
21	As máquinas têm livro de instruções em português?			3º a)	Anexo I- 1.7.4 b)		X		
21.1	A documentação exibida na máquina não entra em contradição com o manual de instruções?			4º	Anexo I- 1.7.4 d)			X	
21.2	O manual inclui os desenhos, esquemas e instruções necessárias para a manutenção da máquina?			4º	Anexo I- 1.7.4 c)		X		

Nº	Protecção Máquinas	Portaria 53/71	D.L.50/05	D.L. 214/95	D.L. 103/08	D.L. 243/86	S	N	N.A.
21.3	O manual inclui os desenhos, esquemas e instruções necessárias para a entrada em serviço da máquina?			4º	Anexo I- 1.7.4 c)		X		
21.4	O manual inclui os desenhos, esquemas e instruções necessárias para a inspecção da máquina?			4º	Anexo I- 1.7.4 c)		X		
22	As máquinas estão aptas a cumprir a função a que se destinam?				8º Anexo I-1.1.2 a)		X		
23	É dada formação adequada aos trabalhadores sobre a máquina?		8º				X		

### *Transportes Mecânicos*

Nº	Transportes Mecânicos	Portaria 53/71	D.L. 50/05	D.L. 103/08		S	N	N.A.
1	Os transportes mecânicos são de boa construção?	62º				X		
2	Os transportes mecânicos são construídos com materiais resistentes e apropriados?	62º				X		
3	Os transportes mecânicos encontram-se em bom estado de conservação?	62º, 77º-2				X		
4	Os transportes mecânicos encontram-se em bom estado de funcionamento?	62º, 77º-2				X		

Nº	Transportes Mecânicos	Portaria 53/71	D.L. 50/05	D.L. 103/08		S	N	N.A.
5	O equipamento eléctrico dos aparelhos é estabelecido de acordo com o regulamento de segurança das instalações de utilização de energia eléctrica?	64º				X		
5.1	O equipamento eléctrico dos aparelhos é conservado de acordo com o regulamento de segurança das instalações de utilização de energia eléctrica?	64º				X		
6	A carga máxima admissível é respeitada?	65º				X		
7	A elevação de transporte de cargas por mecanismos de elevação é regulada por um código de sinalização?	67º						X
(Se respondeu <b>NÃO</b> passe para a questão 8)								
7.1	Existe em cada manobra, um sinal distinto feito por movimentos dos braços ou das mãos?	67º						
7.2	Os sinaleiros são facilmente identificáveis à vista?	67º						
8	Os aparelhos de elevação são inspeccionados periodicamente por uma pessoa competente?	68º						X
9	A movimentação de cargas é feita de forma segura?	69º, 85º-2	33º-1			X		
10	Os carros de transporte mecânico comporta-se de forma segura em serviço?	78º A-1				X		
(Se respondeu <b>NÃO se Aplica</b> passe para a questão 12)								

Nº	Transportes Mecânicos	Portaria 53/71	D.L. 50/05	D.L. 103/08		S	N	N.A.
10.1	Os carros de transporte mecânico dispõem de dispositivos de comando apropriado?	78º A-1				X		
10.2	Os carros de transporte mecânico são dotados de sinalização adequada?	78º A-1				X		
11	Os comandos de arranque, reúnem condições que impedem os movimentos involuntários?	78º A-2				X		
12	Os veículos dispõem de cabine de segurança ou rede de segurança?	78º A-3	23º-2, 25º			X		
13	A indicação da capacidade de carga máxima a transportar é afixada num local visível do veículo?	78º A-4, 80º				X		
14	A velocidade dos meios mecânicos de transporte é condicionada às características do percurso?	80º-2				X		
14.1	A velocidade dos meios mecânicos de transporte é condicionada às características da possibilidade de travagem?	80º-2				X		
15	Os equipamentos são inspeccionados periodicamente por uma pessoa competente?	81º				X		

### Métodos e Ritmos de trabalho

	Métodos e Ritmos de trabalho	D.L. 243/86	D.L. 133/99			S	N	N.A.
1	Os ritmos de trabalho ocasionam efeitos nocivos aos trabalhadores, particularmente nos domínios da fadiga física ou nervosa?	22º-1	8º				X	
2	Prevêem-se pausas no decurso do trabalho ou criaram-se sistemas de rotatividade no desempenho das tarefas?	22º-2	8º			X		
3	O trabalho realizado é monótono?		8º			X		
3.1	O ritmo de trabalho tem em conta os efeitos adversos do trabalho cadenciado?		8º			X		
4	As pausas existentes no tempo de trabalho estão adequadas ao ritmo de trabalho?		8º			X		
5	Os equipamentos e máquinas utilizados foram projectados tendo em conta os princípios da ergonomia?		8º			X		
6	As tarefas desempenhadas incluem movimentos repetitivos?	8º	8º			X		

## EPI

Nº	EPI	Portaria 53/71	D.L. 348/93	Portaria 702/80		S	N	N.A.
1	O EPI está conforme as normas aplicáveis à sua concepção e fabrico em matéria de segurança e saúde?		5º-1 a)			X		
2	O EPI disponível pelo empregador é adequado às tarefas realizadas sempre que o meio técnico não for suficiente?	142º-1, 143º	3º-1, 4º, 5º-1 b)			X		
2.1	O EPI encontra-se em bom estado de conservação?	142º-2	8º b)			X		
2.2	O EPI atende às exigências ergonómicas do trabalhador?	142º-2	5º-1 c)			X		
3	O EPI é adequado ao seu utilizador?		5º-1 d)			X		
4	Os EPI utilizados simultaneamente são compatíveis entre si?		5º-2			X		
5	O EPI é de uso pessoal?		5º-3			X		
6	O EPI é usado de acordo com as instruções do fabricante?		5º-6			X		
7	O empregador fornece o equipamento de protecção individual adequado?		6º-a)			X		
8	Os trabalhadores têm formação sobre a utilização do EPI?		6º-d)			X		

Nº	EPI	Portaria 53/71	D.L. 348/93	Portaria 702/80		S	N	N.A.
9	O trabalhador utiliza correctamente o EPI?		8º-a)			X		
10	São fornecidos gratuitamente aos trabalhadores os EPI'S e outros necessários, ao trabalho a realizar, assegurando a sua higienização, conservação e higienização.			3º		X		
11	Os trabalhadores que realizem trabalhos num meio ruidoso intenso e prolongado usam protectores auriculares apropriados?	146º						X
12	Existem trabalhadores expostos ao risco de inalação de poeiras, gases, fumos ou vapores nocivos?	150º					X	
12.1	Se sim, dispõem de mascaras adequadas á sua protecção?	150º				X		

Nº	AGENTES QUIMICOS PERIGOSOS	D.L. 732- A/96	S	N	NA	Resposta Negativa Implica	Observações
1	São armazenados, utilizados, produzidos .... Agentes Químicos Perigosos (AQP), sejam eles matérias-primas, produtos intermédios, subprodutos, produtos acabados, resíduos, produtos de limpeza, etc.		X			Não se deve preencher o questionário	
<b>Identificação de Agentes Químicos</b>							
2	Os AQP presentes durante o trabalho, seja com carácter regular, seja com carácter ocasional, estão identificados e inventariados.		X			Muito Deficiente	
3	As embalagens originais dos AQP estão devidamente rotuladas.		X			Muito Deficiente	
4	A sinalização anterior é mantida sempre que o AQP é trasfegado para outras embalagens ou recipientes.				X	Muito Deficiente	O produto mantém-se sempre na embalagem original
5	Nas tubagens percorridas por AQP foram colados, afixados ou pintados rótulos de identificação do produto e o sentido de circulação dos fluidos.				X	Passar ao quadro A2.8	O APQ apenas passa por um pequeno tubo de borracha
6	Foram colocados rótulos ao longo das tubagens em número suficiente e em zonas de especial risco (válvulas, ligações, etc.).				X	Melhorável	
7	Existe uma ficha de segurança (FS) para todos os AQP que estão ou podem estar presentes durante o trabalho e, quando não existe, dispõe-se de informação suficiente e adequada sobre os AQP em questão (resíduos, produtos intermédios, ...).		X			Passar ao quadro A2.8	Melhorável
<b>Armazenagem / Embalagem de Agentes Químicos</b>							
8	Os AQP são armazenados em locais especiais, agrupados em função do risco e suficientemente afastados (pela distância ou por meio de divisória) dos incompatíveis ou susceptíveis de induzir reacções perigosas.			X		Passar ao quadro A2.8	Melhorável
9	A área de armazenagem está correctamente ventilada, seja por meio de tiragem natural ou forçada.		X			Deficiente	

Nº	AGENTES QUIMICOS PERIGOSOS	D.L. 732- A/96	S	N	NA	Resposta Negativa Implica	Observações
10	Nas áreas de armazenagem, utilização e/ou produção, quando a quantidade e/ou a perigosidade do produto o exijam, está garantida a recolha e condução para uma zona ou recipiente seguro das fugas ou derrames de AQP em estado líquido.		X			Deficiente	
11	É proibida a presença ou uso de focos de ignição “sem controlo” no armazém de AQP inflamáveis e essa proibição é exaustivamente verificada e garantida.				X	Passar ao quadro A2.8	O produto não é inflamável
12	As embalagens e recipientes que contêm AQP oferecem suficiente resistência física ou química e não apresentam mossas, cortes ou deformações.		X			Passar ao quadro A2.8	
13	As embalagens que contêm AQP são totalmente seguras (fecho automático, fecho de segurança com bloqueio, invólucro duplo, revestimento amortecedor de choques, etc.).		X			Passar ao quadro A2.8	
14	O transporte de embalagens, tanto manual como mecânico, é efectuado por meio de equipamentos e/ou instrumentos que garantem a sua estabilidade e correcta imobilização.		X			Passar ao quadro A2.8	
<b>Utilização/processamento de agentes químicos</b>							
15	<b>No local de trabalho permanece apenas a quantidade de AQP estritamente necessária para o trabalho imediato (nunca quantidades superiores às necessárias para o turno ou dia de trabalho)</b>		X			Melhorável	
16	Os AQP existentes no local de trabalho para serem utilizados no turno ou dia de trabalho e não utilizados nesse momento encontram-se depositados em recipientes adequados, armários protegidos ou recintos especiais.				X	Melhorável	As quantidades de uso diário são mínimas, o trabalhador vai buscar o apq (que se encontra relativamente próximo do posto de trabalho)
17	Evita-se a trasfega de AQP por descarga livre.		X			Passar ao quadro A2.8	
Nº		D.L. 732- A/96	S	N	NA	Resposta Negativa Implica	Observações






	AGENTES QUIMICOS PERIGOSOS						
18	É rigorosamente controlada a formação e/ou acumulação de cargas electrostáticas na trasfega de líquidos inflamáveis.				X	Passar ao quadro A2.8	O produto não é inflamável
19	A instalação eléctrica nas zonas com risco de atmosferas inflamáveis é anti-explosiva, e estão controlados todos os tipos de focos de ignição.				X	Passar ao quadro A2.8	
20	A instalação eléctrica de equipamentos, instrumentos, salas e armazéns de produtos corrosivos é adequada.				X	Passar ao quadro A2.8	O produto não é corrosivo
21	As características dos materiais, equipamentos e ferramentas são adequadas à natureza dos AQP utilizados.		X			Passar ao quadro A2.8	
22	Procede-se à verificação da ausência de fugas e, em geral, do correcto estado das instalações e/ou equipamentos, antes de estes serem utilizados.		X			Passar ao quadro A2.8	
23	Nos equipamentos ou processos que o exijam, existem sistemas de detecção de condições de insegurança (nível do LII num túnel de secagem, temperatura/pressão de um reactor, nível de enchimento de um depósito,...) associados a um sistema de alarme.				X	Passar ao quadro A2.8	
24	Os sistemas de detecção existentes, em situações críticas, actuam sobre a paragem do processo.				X	Deficiente	
25	Os ventiladores e saídas dos dispositivos de segurança para produtos inflamáveis/explosivos estão canalizados para um lugar seguro e, quando necessário, são dotados de queimadores.				X	Passar ao quadro A2.8	
26	Existem dispositivos para o tratamento, absorção, destruição e/ou confinamento seguro dos efluentes dos dispositivos de segurança e dos ventiladores.				X	Passar ao quadro A2.8	
27	As operações com AQP susceptíveis de provocar libertação de gases, vapores, poeiras, etc., são efectuadas em processos fechados ou, na sua falta, em áreas bem ventiladas ou em instalações dotadas de aspiração localizada.				X	Passar ao quadro A2.8	O produto não liberta gases, vapores, etc...

Nº	AGENTES QUIMICOS PERIGOSOS	D.L. 732- A/96	S	N	NA	Resposta Negativa Implica	Observações
28	Com carácter generalizado, foram implementadas as medidas de protecção colectiva necessárias para isolar os AQP e/ou limitar a exposição e/ou contacto dos trabalhadores com os mesmos.		X			Passar ao quadro A2.8	
<b>Organização da prevenção no uso de agentes químicos</b>							
29	É exigida uma autorização de trabalho para a realização de operações de risco em recipientes, equipamentos ou instalações que contêm ou contiveram AQP.			X		Passar ao quadro A2.8	
30	É assegurado o controlo do acesso de pessoas estranhas ao serviço ou de pessoas não autorizado a zonas de armazenagem, carga/descarga ou processamento de AQP.		X			Passar ao quadro A2.8	
31	Os trabalhadores foram devidamente informados sobre os riscos associados aos AQP e receberam formação adequada sobre as medidas de prevenção e protecção que é necessário adoptar.		X			Passar ao quadro A2.8	
32	Os trabalhadores têm acesso à FS facultada pelo fornecedor.			X		Melhorável	
33	Existem procedimentos escritos e manuais de operações para a realização de tarefas com AQP.			X		Passar ao quadro A2.8	
34	Existe um programa de manutenção preventiva e preditiva dos equipamentos ou instalações de cujo correcto funcionamento depende a segurança do processo.		X			Deficiente	
35	Está assegurada a limpeza de postos e locais de trabalho. (Foi implementado um programa cuja aplicação está sujeita a controlo).			X		Melhorável	
36	Existem meios específicos para a neutralização e limpeza de derrames e/ou para o controlo de fugas e existem instruções de actuação.		X			Deficiente	

Nº	AGENTES QUIMICOS PERIGOSOS	D.L. 732- A/96	S	N	NA	Resposta Negativa Implica	Observações
37	Existe um programa de gestão de resíduos cuja aplicação está sujeita a controlo.		X			Deficiente	
38	Foram implementadas normas correctas de higiene pessoal (lavagem das mãos, mudança de roupa, proibição de comer, beber ou fumar no local de trabalho, etc.) cuja aplicação está sujeita a controlo.		X			Melhorável	
39	Existe um Plano de Emergência para intervir em situações críticas que envolvam AQP (fugas, derrames, incêndio, explosão, etc.).		X			Muito Deficiente	
40	Com carácter generalizado, foram implementadas as medidas organizacionais necessárias para isolar os AQP e/ou limitar a exposição e/ou contacto dos trabalhadores com os mesmos.		X			Passar ao quadro A2.8	
<b>Uso de EPI e instalações de socorro</b>							
41	Existem os equipamentos de protecção individual (EPI) necessários nas diferentes tarefas com risco de exposição ou contacto com AQP, e é feito o controlo do uso eficaz dos mesmos.			X		Passar ao quadro A2.8	Melhorável Embora existam os epi não é feito o controlo do uso eficaz dos mesmos
42	Existem chuveiros descontaminadores e fontes para lavagem dos olhos perto dos lugares onde é provável a projecção de AQP.			X		Passar ao quadro A2.8	Melhorável
43	De um modo geral, é feita uma correcta gestão dos EPI e da roupa de trabalho.		X				Deficiente
44	Constatam-se outras deficiências ou carências no que se refere às protecções colectivas, medidas organizacionais e uso de EPI: Referir quais são e fazer uma valoração das mesmas.						

# ANEXO II

# FICHAS DE SEGURANÇA

FICHA DE SEGURANÇA RESUMO		
	BIO 92 TRIVALENTE	
	Código: 1003	
	Fornecedor: Industria Chimica AUTEX S.r.l.	
Pictogramas	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">           EPI's         </div> <div style="display: flex; gap: 10px;">    </div> </div>	
Riscos	- Nenhum perigo.	
Estabilidade e Reactividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perigos da decomposição: o produto não se decompõe em condições normais.</li> <li>- Condições a evitar: Estável em condições normais.</li> <li>- Reacções Perigosas: Nenhumas.</li> <li>- Materiais a evitar: nenhuns.</li> </ul>	
Manuseamento e Armazenagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuseamento: Manipular seguindo as normas de higiene industrial. Evitar o contacto com a pele e olhos.</li> <li>- Armazenagem: Armazenar a uma temperatura entre 5 e 35°C não mais de seis meses em locais frescos e adequadamente arejados.</li> </ul>	
Controlo da Exposição	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas de protecção: Meios de protecção individual seguindo as normas gerais de higiene no trabalho.</li> <li>- Protecção respiratória: Não necessária para utilização normal do produto.</li> <li>- Protecção das mãos: Luvas de protecção.</li> <li>- Protecção dos olhos: Operar com protecção adequada, segundo as boas práticas de trabalho.</li> <li>- Protecção da pele: Utilizar vestuário de protecção completa da pele e sapatos anti-escorregamento.</li> <li>- Notas: Após o manuseamento do produto e em especial antes de comer ou beber, o pessoal deve lavar-se com água e sabão. Todo o vestuário que possa estar contaminado com o produto deve ser lavado antes de reutilizado. Não fumar durante a utilização do produto.</li> </ul>	
Medidas	Primeiros Socorros	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contacto com a pele: Lavar imediatamente com água abundante e sabão.</li> <li>- Contacto com os olhos: Lavar imediatamente com água durante pelo menos 15 minutos, tendo os olhos bem abertos.</li> <li>- Inalação: Não provoca problemas particulares.</li> <li>- Ingestão: Lavar a boca e ingerir muita água. Não induzir o vómito. Chamar um médico.</li> </ul>
	Combate a Incêndio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agentes Extintores: Água, CO<sub>2</sub>, espuma, pó químico em função dos materiais envolvidos no incêndio. O produto não é inflamável.</li> <li>- Meios de Extinção Inadequados: ---</li> <li>- Riscos da Combustão: Evitar respirar os fumos da combustão.</li> <li>- Equipamento de Protecção: Usar protecção das vias respiratórias.</li> </ul>
	Fuga Acidental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precauções Individuais: Remover a causa do derrame.</li> <li>- Precauções Ambientais: Eliminar resíduo segundo os regulamentos ou leis vigentes. Não despejar no saneamento nem nas águas superficiais.</li> <li>- Métodos de Limpeza ou Eliminação: Conter as perdas com terra, areia ou outro material inerte. Recolher com material absorvente e inerte e depositar num local apropriado.</li> </ul>
Eliminação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recuper sempre que possível.</li> <li>- Dar um destino adequado às embalagens vazias, de acordo com as leis vigentes. Recuperar o produto se possível.</li> </ul>	
Contactos de Emergência	808250143	



## Ficha Dados de Segurança - Resumo

Código: 101 id Data: 22/02/07 Aprovação: IDICT

### 1. IDENTIFICAÇÃO DA SUSTÂNCIA / PREPARAÇÃO E DA EMPRESA

1003 Data: 26/01/2005 Inactiva: False  
BIO 92 TRIVALENTE  
Fabricante: Industria Chimica AUTEX S.r.l.  
Morada: Via Mazzini, 3913876 - SANDIGLIANO (BIELLA)  
Itália  
Telefone: +39015691672 Telemóvel: Fax: +390152493066  
Email: autex@autexchimica.it  
URL:

808250143

### 3. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS

- Nenhum perigo.

### 4. PRIMEIROS SOCORROS

- Contacto com a pele: Lavar imediatamente com água abundante e sabão.
- Contacto com os olhos: Lavar imediatamente com água durante pelo menos 15 minutos, tendo os olhos bem abertos.
- Inalação: Não provoca problemas particulares.
- Ingestão: Lavar a boca e ingerir muita água. Não induzir o vômito. Chamar um médico.

### 5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS

- Agentes Extintores: Água, CO<sub>2</sub>, espuma, pó químico em função dos materiais envolvidos no incêndio. O produto não é inflamável.
- Meios de Extinção Inadequados: ---
- Riscos da Combustão: Evitar respirar os fumos da combustão.
- Equipamento de Protecção: Usar protecção das vias respiratórias.

### 6. MEDIDAS A TOMAR EM CASO DE FUGAS ACIDENTAIS

- Precauções Individuais: Remover a causa do derrame.
- Precauções Ambientais: Eliminar resíduo segundo os regulamentos ou leis vigentes. Não despejar no saneamento nem nas águas superficiais.
- Métodos de Limpeza ou Eliminação: Conter as perdas com terra, areia ou outro material inerte. Recolher com material absorvente e inerte e depositar num local apropriado.

### 8. CONTROLO DA EXPOSIÇÃO / PROTECÇÃO INDIVIDUAL

- Medidas de protecção: Meios de protecção individual seguindo as normas gerais de higiene no trabalho.
- Protecção respiratória: Não necessária para utilização normal do produto.
- Protecção das mãos: Luvas de protecção.
- Protecção dos olhos: Operar com protecção adequada, segundo as boas práticas de trabalho.
- Protecção da pele: Utilizar vestuário de protecção completa da pele e sapatos anti-escorregamento.
- Notas: Após o manuseamento do produto e em especial antes de comer ou beber, o pessoal deve lavar-se com água e sabão. Todo o vestuário que possa estar contaminado com o produto deve ser lavado antes de reutilizado. Não fumar durante a utilização do produto.

Substância	VLE	IEB	Processos de Monitorização Recomendados	Observações	
	Maãos		Olhos		Pele

Impresso em: 18-04-2008

1 / 2

# ANEXO III

## Características Protectores Auditivos



# 1261/1271 Tampões Auditivos reutilizáveis com caixa

Política de Sustentabilidade



## Descrição do produto

As referências 3M 1261 (para cordão) e 1271 (sem cordão) são tampões auditivos reutilizáveis desenvolvidos para serem usados introduzidos no canal auditivo e para ajudar a reduzir a exposição a níveis excessivos de ruído e stress auditivo.

## Características Principais

- Um fecho lateral que alinha os pontos de inserção do canal auditivo.
- Material suave e de grande elasticidade ao contacto com o canal auditivo.
- Leve e sem manipulação.
- A base do tampão auditivo permite separá-lo melhor e introduzi-lo mais facilmente no canal auditivo.
- A alça exterior ao inserir facilita o ajuste e melhora a comodidade.
- Caixa de armazenamento com clipe de fixação.
- A versão 3M 1271 com cordão ajuda a evitar que se perca e assegura que o produto está sempre disponível quando necessário.

## Aplicações

Os tampões auditivos 3M 1261/1271 são adequados como protecção contra o ruído em várias aplicações, como por exemplo:

- Indústria do metal
- Reparação Automóvel
- Construção
- Indústria têxtil
- Indústria química e farmacêutica
- Imprensa
- Trabalhos com madeira

## Normas e Certificações

Os tampões auditivos 3M 1261/1271 estão certificados de acordo com a Norma Europeia EN352-2:1995 e cumprem os Requisitos Básicos de Segurança como se descrevem no Anexo II da Directiva da Comunidade Europeia 90/269/EEC. O produto foi testado na sua fase de concepção por British Standards Institution, 100 Chiswick High Road, London W4 4AL, UK (2006).

## Material

No fabrico destes tampões auditivos foram utilizados os seguintes materiais:

Tampão	Misopreno
Cordão	Poliéster com os extremos em acrílico

# ANEXO IV

## Medições de Iluminância

Secção	Posto de trabalho	E Medido 1 (lux)	E Medido 2 (lux)	E Medido 3 (lux)	E Médio (lux)		
Cardação	Carda 2	91,21	89,38	89,50	90,03		
	Carda 3	90,24	89,91	90,65	90,27		
	Carda 4	80,43	80,93	80,88	80,75		
	Carda 7	72,50	73,16	72,49	72,72		
	Carda 8	64,32	64,50	64,66	64,49		
	Parte trazeira das cardas	49,54	50,43	49,87	49,95		
Desfeltragem	Intersecting 1	Alimentador	38,19	38,25	38,21	38,22	
		Saída	62,56	62,60	62,23	62,46	
	Intersecting 2	Alimentador	87,28	86,99	87,43	87,23	
		saída	62,00	62,13	62,11	62,08	
	Intersecting 3	Alimentador	40,25	40,43	40,29	40,32	
		Bobine Pequena	122,47	122,35	122,44	122,42	
	Intersecting 4	Alimentador	41,96	41,78	41,98	125,72	
		Bobine Grande	66,90	66,88	66,87	68,88	
	Penteação Lado 1	Penteadeira 1	Lado esq	16,71	16,69	16,64	16,68
			Frente	44,01	44,74	44,50	44,42
Lado drto			29,65	29,78	29,89	29,77	
Penteadeira 2		Lado esq	16,73	16,51	16,82	16,69	
		Frente	28,45	28,69	28,86	28,67	
		Lado drto	29,99	30,19	30,33	30,17	
		Lado esq	17,43	17,01	17,21	51,65	

	Penteadeira 3	Frente	63,95	63,20	63,70	63,62
		Lado drto	44,15	43,90	43,98	44,01
	Penteadeira 4	Lado esq	27,49	27,44	26,64	27,19
		Frente	64,80	64,50	64,58	64,63
	Penteadeira 5	Lado drto	35,47	34,81	35,00	35,09
		Lado esq	17,68	17,01	17,33	17,34
	Penteadeira 5	Frente	80,86	80,52	80,49	80,62
		Lado drto	34,65	35,43	35,26	35,11
	Penteadeira 6	Lado esq	21,89	20,78	21,51	21,39
		Frente	39,88	39,95	40,03	39,95
		Lado drto	10,21	10,33	10,87	10,47
	Penteação Lado 2	Penteadeira 1	Lado esq	24,18	24,01	24,16
Frente			35,76	35,86	35,97	35,86
Lado drto			36,53	36,33	35,95	36,27
Penteadeira 2		Lado esq	39,13	39,51	39,37	39,34
		Frente	66,19	66,14	66,10	66,14
		Lado drto	24,20	24,17	24,01	24,13
Penteadeira 3		Lado esq	41,25	41,19	41,31	41,25
		Frente	62,75	62,93	63,17	62,95
		Lado drto	39,13	39,51	39,57	39,40
Penteadeira 4		Lado esq	24,59	24,50	24,63	24,57
		Frente	58,69	58,60	58,19	58,49
		Lado drto	41,44	41,56	41,50	41,50
Penteadeira 5		Lado esq	41,37	41,51	41,45	41,44
		Frente	60,2	59,87	60,00	60,02
		Lado drto	24,71	24,59	25,74	25,01
Penteadeira 6		Lado esq	24,78	24,99	24,58	24,78
		Frente	78,54	78,67	78,96	78,72
		Lado drto	41,45	41,54	41,33	41,44

# ANEXO V

## Fichas de Registros

# REGISTO DE INSPECÇÃO PERIÓDICA AOS MEIOS DE COMBATE A INCÊNDIO

7.1.1.1.1.1.1 Empresa: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ N.º  
 Cliente \_\_\_\_\_

Morada: \_\_\_\_\_

Responsável: \_\_\_\_\_ Contacto: \_\_\_\_\_

Meio de Combate a Incêndio	Validade		Local de colocação	Data de carregamento	Data de inspecção	Assinatura do responsável pela manutenção
	Válido	Não válido				

**CONTROLO DE FORNECIMENTO DE  
EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO  
INDIVIDUAL**

Empresa: \_\_\_\_\_

Funcionário: \_\_\_\_\_

Função: \_\_\_\_\_

Descrição do E.P.I. atribuído:

Equipamentos de Protecção Pessoal			
CAPACETE DE PROTECÇÃO	<input type="checkbox"/>		C. COLETE REFLECTOR
OCULOS DE PROTECÇÃO	<input type="checkbox"/>		C. CALÇADO DE SEGURANÇA
VISEIRA DE PROTECÇÃO	<input type="checkbox"/>		CINTO DE SEGURANÇA
LUVAS DE PROTECÇÃO	<input type="checkbox"/>		BOTA IMPERMEÁVEL
MASCARA DE PROTECÇÃO RESPIRATÓRIA	<input type="checkbox"/>		
FATO IMPERMEÁVEL	<input type="checkbox"/>		
PROTECTORES AUDITIVOS	<input type="checkbox"/>		
VESTUÁRIO DE TRABALHO	<input type="checkbox"/>		

**TERMO DE COMPROMISSO E USO DE EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO PESSOAL**

Declaro que recebi o(s) Equipamento(s) de Protecção acima identificado(s), comprometendo-me a utilizá-lo(s) de acordo com as instruções recebidas e zelar pela sua conservação e limpeza, estando ciente de que as **Obrigações do empregado** são:

- a) Usá-lo(s) apenas para a finalidade a que se destina(m);
- b) Responsabilizar-se por sua guarda e conservação;
- c) Comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso.

_____	Trabalhador
-------	-------------

RELATÓRIO DE ACIDENTE DE TRABALHO									
NOME DA EMPRESA:							Nº de Cliente:		
IDENTIFICAÇÃO:									
Nº	Nome			Profissão		Secção	Estado Civil		Idade
LOCALIZAÇÃO:									
Data		Hora	Dia da Semana		Local do Acidente				
					Secção:		Dept.	Exterior	
ASSISTÊNCIA:									
Incidente		Assistência no Posto Médico		Assistência no C. Médico		Assistência no Hospital			
DESCRIÇÃO (como ocorreu o acidente):					LOCALIZAÇÃO DA LESÃO:				
CONSEQUÊNCIAS:									
Morte		Incap. Permanente (IP)		%	Incap. Temp. Absol. (ITA)		Dias	Acidente s/ Baixa	
ACIDENTES ANTERIORES:									
		Raros	Frequentes		Semelhantes:		Sim	Não	
7.1.1.2 CAUSA:					LESÕES:				
Humana/Acto Inseguro			7.1.1		Localização		Natureza		
Não utilização Equip. Prot. Indiv. ou uso impróprio		Falta de Equipamento Protecção Individual			Cabeça		Fractura		
Uso de ferramenta inad.		Disposições de			Olhos		Luxação		

ou em más condições	armazenagem perigosas			
Não utilização dos dispositivos de segurança	Ferramentas / máquinas inadeq. ou mal protegidas		Pescoço ( <i>inclui garganta e vértebras cervicais</i> )	Entorse e distensão
Não seguir o proced. ou método de trab. estabelecido	Falta de protecções ou dispositivos de segurança		Membros superiores ( <i>excepto mãos</i> )	Comoção e outro traumatismo interno
Falta de arrumação e limpeza	Proc. ou métodos de trab. inseguros ou impróprios		Mãos	Amputação e enucleação
Esforço ou posição insegura	Não cumprimento dos proced. ou métodos de trabalho		Tronco	Outra ferida
Negligência consciente	Falta de informação ou formação do trabalhador		Membros inferiores ( <i>excepto pés</i> )	Traumatismo superficial
Fadiga física	Falta de arrumação e limpeza		Pés	Contusão e esmagamento
Inadaptação	Condições de higiene e salubridade deficientes		Localizações múltiplas	Queimadura
Ignorância	Ritmo de trabalho inadequado		Órgãos internos	Envenenamento agudo e intoxicação aguda
Distracção ou imprudência	Sinalização deficiente ou ausente			Intempéries e outros factores exteriores
Alteração psíquica	Instalação mal concebida ou não protegida			Asfixia
Alcoolismo	Materiais defeituosos			Efeito nocivo da electricidade
Drogas	Equipamentos mal protegidos ou inadequados			Efeito nocivos das radiações
Estado orgânico patológico	Desconhecida			Lesões múltiplas de naturezas diferentes
Outra				Outro traumatismo

	<b>RESUMO ANUAL DA SITUAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRABALHO</b>	Número	Página
		___	_/_
	Obra:	Código:	

Notas: a) A Ref.<sup>a</sup> deverá ser a mesma da do Relatório de Investigação do acidente.

Ano: \_\_\_\_\_

Ref. <sup>a</sup>	Data do acidente (ocorrência)	Nome abreviado do acidentado	Unidade / Departamento	Data de regresso ao trabalho	N.º dias perdidos (desde o início)	Breve descrição do acidente e/ou observações
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		
	___/___/___			___/___/___		

Observações gerais:

Preparado por:	___/___/___	Verificado por:	___/___/___	Aprovado por:	___/___/___
----------------	-------------	-----------------	-------------	---------------	-------------



# ANEXO VI

## Notas Técnicas

## AS MÁQUINAS

Para evitar os acidentes produzidos por máquinas, o empregador deverá colocar em prática duas medidas:

- **Adquirir máquinas seguras** (máquinas com a Marcação CE, devidamente acompanhadas de Certificado de Conformidade e Manual de Instruções em português)
- **Instalar, utilizar e manter** as máquinas de forma adequada, seguindo as **Instruções do fabricante**.

### PRINCIPAIS PERIGOS

A) **Perigos mecânicos:** são um conjunto de factores físicos que podem originar uma lesão.

- 1) Lesões ocasionadas por elementos móveis
- 2) Lesões ocasionadas por elementos de transmissão
- 3) Lesões ocasionadas pela projecção de elementos da máquina, por rotura
- 4) Lesões ocasionadas pela projecção de partículas do material trabalhado.

B) **Perigos eléctricos:** estes perigos podem ocasionar lesões ou morte por electrocussão ou queimaduras.

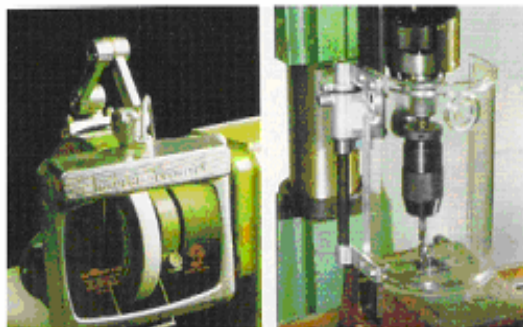
C) **Outros perigos:** de origem térmica, decorrentes da exposição ao ruído, às vibrações e derivados da não aplicação das regras de Ergonomia ao posto de trabalho.

### MEDIDAS DE PREVENÇÃO

A) **Adquirindo máquinas seguras** (com a marcação CE)

A segurança na concepção e no fabrico de uma máquina é mais barata, mais eficaz e simplifica mais o trabalho do que as medidas de segurança a aplicar numa máquina que já se encontra em funcionamento.

Em algumas ocasiões, não é possível suprimir os riscos na origem, pelo que se tem de utilizar meios de protecção individual e dispositivos de segurança.



B) **Consultando o manual de instruções que acompanha a máquina, antes de executar qualquer tarefa.**

Para realizar trabalhos de reparação, manutenção ou limpeza de uma máquina, está deve ser previamente desligada.

## UTILIZAÇÃO DE EXTINTORES DE INCÊNDIO PORTÁTEIS







### INTRODUÇÃO:

Os extintores devem ser usados na fase inicial do combate ao incêndio, de modo a não colocar em risco a vida da pessoa que vai iniciar o referido combate.


Antes de atacar um incêndio dê o alarme e peça apoio.

Todos os extintores devem ser usados por pessoal com formação adequada.





### COMO ATACAR OS FOGOS COM EXTINTORES PORTÁTEIS

	1. Transportar o extintor na posição vertical, segurando no manípulo;
	2. Retirar o selo ou cavilha de segurança;
	3. Pressionar a alavanca;
	4. Aproximar-se do foco de incêndio progressiva e cautelosamente;
	5. Actuar sempre no sentido do vento;
	6. Dirigir o jacto para a base das chamas;
	7. Varrer, devagar, toda a superfície das chamas;
	8. Em combustíveis líquidos não lançar o jacto com demasiada pressão para evitar que o combustível se espalhe;
	9. Terminar apenas depois de se assegurar de que o incêndio não se reacenderá;
	10. Atenção. O combustível pode reinflamar-se. Não lhe vire as costas;
	11. Não colocar o extintor descarregado no seu anterior local;
	12. Após utilização do extintor, deve ser providenciado o seu carregamento.

## EXTINTORES DE INCÊNDIO PORTÁTEIS

TIPO DE EXTINTOR	MODO DE UTILIZAÇÃO
<b>ÁGUA PRESSURIZADA</b> 	Retirar o pino de segurança. Empunhar a mangueira, apertar o gatilho e dirigir o jacto para a base do fogo. Só usar em Fogos de Classe A (combustíveis sólidos). Não usar em equipamento eléctrico.
<b>ESPUMA (Espuma Química)</b> 	Inverter o aparelho. O jacto disparará automaticamente, e só cessará quando a carga estiver esgotada. Não usar em equipamentos eléctricos.
<b>DIÓXIDO DE CARBONO (CO<sub>2</sub>)</b> 	Retirar o pino de segurança quebrando o selo. Accionar a válvula dirigindo o jacto para a base do fogo, empunhando a pistola difusora de protecção. Pode ser usado em qualquer tipo de incêndio.
<b>PÓ QUÍMICO SECO</b> 	Retirar o pino de segurança. Empunhar a pistola difusora e atacar o fogo accionando o gatilho. Pode ser usado em qualquer tipo de incêndio. Utilizar o pó químico em materiais electrónicos apenas em último caso.

### CLASSE DE FOGOS E EXTINTORES MAIS ADEQUADOS

Classe de Fogos	Extintores mais adequados
Classe A  <b>Fogos que resultam da combustão de materiais sólidos de natureza orgânica</b> Exemplos: madeiras, plásticos, papel, cartão, tecidos, etc.	<b>Aconselhável:</b> Água em jacto; Água pulverizada; Pó Químico ABC; Espuma. <b>Desaconselhável:</b> Pó Químico BC.
Classe B  <b>Fogos que resultam da combustão de materiais sólidos liquidificáveis ou líquidos combustíveis</b> Exemplos: óleos, petróleo, gasóleo, gasolina, éter, álcool, verniz, acetona, solventes, tintas, lubrificantes, massas lubrificantes, ceras, etc.	<b>Aconselhável:</b> Água pulverizada; Pó Químico ABC; Pó Químico BC; Espuma; CO <sub>2</sub> . <b>Desaconselhável:</b> Água em jacto.
Classe C  <b>Fogos que resultam da combustão de gases</b> Exemplos: metano, gás natural, propano, butano, etanol, acetileno, etc.	<b>Aconselhável:</b> Pó Químico ABC; Pó Químico BC; Espuma; CO <sub>2</sub> . <b>Desaconselhável:</b> Água em jacto; Água pulverizada; Espuma.
Classe D  <b>Incêndios que resultam da combustão de metais especiais</b> Exemplos: magnésio, pó de alumínio, sódio, urânio, titânio, etc.	<b>Aconselhável:</b> Pó Químico D. <b>Desaconselhável:</b> Água em jacto; Água pulverizada; Pó Químico ABC; Pó Químico BC; Espuma; CO <sub>2</sub> .

## LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES PORTÁTEIS

### **MONTAGEM**

Os extintores devem estar colocados em suportes de parede ou montados em pequenos receptáculos, de modo a que o topo do extintor não fique a altura superior a 1,20m acima do nível do solo, a menos que seja do tipo sobre rodas.

Nos locais onde não seja aconselhável furar paredes poder-se-á utilizar um suporte apropriado.



### **SINALIZAÇÃO**

Os extintores devem estar localizados nas áreas de trabalho e ao longo dos percursos normais, incluindo as saídas, em locais acessíveis e visíveis em caso de incêndio e sinalizados segundo as normativas e legislação aplicáveis.

Cumulativamente à sinalização de localização do extintor, recomenda-se adicionalmente que os respectivos locais de implantação estejam numerados (para garantir a sua correcta localização bem como o registo das manutenções efectuadas) e com indicação das classes de fogos a que se destinam, assim como restrições à sua utilização.



### **ACESSOS**

Os acessos aos extintores não devem estar obstruídos e estes não devem estar ocultos.

### **PROTECÇÃO**

Os extintores colocados em locais em que possam sofrer danos físicos devem ser protegidos contra os mesmos.

## MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS

A movimentação manual de cargas é entendida como qualquer operação de transporte ou sustentação de uma carga, por um ou mais trabalhadores, incluindo levantar, colocar, empurrar, puxar, transportar e deslocar, que devido às suas características ou a condições ergonômicas desfavoráveis, comporta riscos, nomeadamente dorso-lombares, para os trabalhadores.



### Principais factores de risco na movimentação manual de cargas

#### Caracterização da carga:

- Demasiado pesada (> 30Kg em operações ocasionais e > 20Kg em operações frequentes);
- Muito volumosa ou difícil de agarrar;
- Instável ou o seu conteúdo sujeito a deslocações;
- Deslocada com afastamento, flexão ou torção do tronco;
- Susceptível, pela forma ou consistência, de provocar lesões.

#### Esforço físico exigido:

- Carga excessiva;
- Movimentação brusca da carga;
- Realizada com o corpo em posição instável;
- Realizada mediante torção do tronco;

#### Condições de trabalho:

- Espaço livre insuficiente e/ou pavimento irregular, desnivelado ou instável;
- Local com temperatura, humidade ou circulação de ar inadequadas;
- Exiguidade de espaço de trabalho.

#### Exigências de actividade:

- Sobrecarga da coluna vertebral por esforços frequentes ou prolongados;
- Ausência de períodos de descanso ou recuperação;
- Cadência não controlável pelo trabalhador;
- Movimentação a grandes distâncias de elevação, abaixamento ou transporte.

## PREVENÇÃO DOS RISCOS ELÉTRICOS



**A instalação eléctrica não pode comportar risco de incêndio ou de explosão e deve assegurar que a sua utilização não constitua factor de risco para os trabalhadores, por contacto directo ou indirecto assim:**

Dever-se-á sinalizar, devidamente, o quadro eléctrico com sinalização de perigo, devido ao risco de electrocussão.



O quadro eléctrico deverá estar acessível, para que numa situação de emergência, seja possível fazer o corte de corrente eléctrica.

Deverá existir Quadro de Armário – Quadro com invólucro contínuo e fechado, rígido ou dotado de estrutura interior, que lhe confere rigidez, e que serve para alojar os aparelhos e protegê-los contra contactos directos ou outras acções, por todas as faces. Deve ser dotado de portas, tampas ou painéis amovíveis, permitindo fácil acesso aos referidos aparelhos, podendo, quando destinados a montagem apoiada no pavimento, deixar de ter invólucro na face inferior.



Sendo o quadro de armário em metal a porta deve estar ligada à terra.



No seu interior os disjuntores deverão estar devidamente identificados e seccionados, para que numa situação de emergência, qualquer pessoa seja capaz de fazer a sua leitura e poder intervir.



## ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA



### INTRODUÇÃO

A iluminação especial de segurança tem como objectivo prevenir os riscos que podem advir de uma falha imprevista na iluminação normal, restabelecendo imediatamente um nível de iluminação adequado, não só em locais de trabalho mas também em estabelecimentos públicos.

### UMA FALHA DE ILUMINAÇÃO NORMAL

- Impede ou dificulta a evacuação em caso de incêndio ou catástrofe
- Pode provocar o pânico em situações catastróficas
- Pode originar acidentes em processos produtivos de risco
- Interrompe a actividade com consequências graves para pessoas em assistência médica e perdas económicas importantes em determinados processos

**A iluminação de segurança deve responder no caso de falha dos fornecimentos externos ou pelo disparo das protecções interiores**

	<b>Iluminação de Emergência</b>	<b>Iluminação de Sinalização</b>
<b>Função</b>	Em caso de falha da iluminação normal deve manter um nível de iluminação suficiente, de modo a permitir a evacuação rápida e segura das pessoas para o exterior.	Deve sinalizar de modo permanente a localização das portas, passeios, corredores, escadas e saídas dos locais durante todo o tempo que permaneçam com público.
<b>Alimentação</b>	Fonte autónoma de energia.	Duas das seguintes: Normal, Complementar ou Fonte autónoma de energia.
<b>Autonomia</b>	Mínimo de 1 hora	Mínimo de 1 hora.
<b>Entrada em serviço</b>	Quando falha a iluminação normal ou a tensão desce a 70% do valor nominal estabelecido.	Quando a rede eléctrica falha ou a tensão desce a 70% do valor nominal estabelecido.
<b>Nível de iluminação</b>	Lâmpadas de incandescência 0,5 W/m, 5 lm/m Lâmpadas fluorescentes de 6 lm/m	No mínimo 1 lux em todos os corredores ou zonas de passagem.
<b>Localização</b>	Vias de evacuação; Sótãos; Quadro Eléctrico e seus acessos; Locais de uso comum e dependente da actividade desenvolvida, da sua situação e tamanho.	Saídas. Sinais de indicação de direcção de vias de evacuação. Direcção dos Meios de Socorro. Localização de saída de emergência.
<b>Montagem</b>	Distribuídas de modo a não criarem zonas obscuras e coincidentes com os meios de combate ao fogo (extintores, botoneiras, etc.) e sinais de indicação de emergência.	Nas ombreiras das portas e nas vias de evacuação. Quando se perde a visão de um sinal deve ver-se o seguinte.

## RÚIDO OCUPACIONAL

### AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO

1. Para identificar os trabalhadores expostos o empregador deve proceder à avaliação da "exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho" ( $L_{eq}$ ) e do valor máximo do pico de nível sonoro ( $L_{max}$ ).
2. O processo de avaliação compreenderá as seguintes operações:
  - a) Uma primeira avaliação do  $L_{eq}$  e do  $L_{max}$  de nível de pressão sonora a que cada trabalhador está exposto;
  - b) Avaliações suplementares sempre que seja criado um novo posto de trabalho, ou quando um posto de trabalho já existente sofra modificações que provoquem uma variação significativa do  $L_{eq}$ , ou do  $L_{max}$  ou sempre que existam motivos fundamentados para poderem considerar-se as avaliações incorrectamente efectuadas;
  - c) Avaliações periódicas cuja periodicidade mínima é anual, sempre que seja atingido ou excedido os nível de acção superiores.

### OBRIGAÇÕES DO EMPREGADOR

TRABALHADORES NÃO EXPOSTOS	TRABALHADORES EXPOSTOS		
Nível de Segurança	Valores de Acção Inferiores	Valores de Acção Superiores	Valores limite de exposição
$L_{eq} < 80 \text{ dB(A)}$ e $L_{max} < 135 \text{ dB}$	$80 \text{ dB(A)} \leq L_{eq} < 85 \text{ dB(A)}$ e $195 \text{ dB(C)} \leq L_{max} < 197 \text{ dB(C)}$	$85 \text{ dB(A)} \leq L_{eq} < 87 \text{ dB(A)}$ e $197 \text{ dB(C)} \leq L_{max} < 140 \text{ dB dB(C)}$	$L_{eq} \geq 87 \text{ dB(A)}$ e $L_{max} \geq 140 \text{ dB dB(C)}$
Nenhuma obrigação. No entanto, não deve concluir-se que nos Postos de Trabalho enquadrados neste nível, exista conforto sonoro e/ou que estão reunidas as condições ideais, até porque podem surgir queixas ou reclamações relativas ao ruído, as quais, por dependerem da natureza de cada indivíduo e por não poderem ser facilmente quantificáveis, devem ser objecto de ponderada e cuidada análise.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assegurar <b>informação</b> e, se necessário, <b>formação</b> adequada aos trabalhadores expostos e aos seus representantes para a segurança, higiene e saúde;</li> <li>- <b>Verificação</b> de 2 em 2 anos da <b>função auditiva</b> e a realização de <b>exames audiométricos</b> aos trabalhadores expostos.</li> <li>- Colocar à disposição dos trabalhadores <b>equipamentos de protecção individual</b>.</li> <li>- Proceder ao <b>registo e arquivo</b> das avaliações de riscos, dos resultados da avaliação da saúde e dos exames complementares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectuar a <b>avaliação</b> de riscos com uma periodicidade <b>anual</b>;</li> <li>- Estabelecer um <b>programa de medidas</b> técnicas e organizacionais;</li> <li>- <b>Sinalizar, delimitar e restringir o acesso</b>, sempre que possível, aos locais de risco;</li> <li>- <b>Garantir e controlar a utilização</b> pelos trabalhadores de <b>protectores auditivos individuais</b>;</li> <li>- <b>Verificar anualmente</b> a função auditiva e a realização de <b>exames audiométricos</b> aos trabalhadores expostos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar <b>medidas imediatas</b> que reduzam a exposição de modo a não exceder os valores limite de exposição;</li> <li>- Estabelecer as <b>causas</b> da ultrapassagem dos valores limite;</li> <li>- <b>Corrigir as medidas</b> de protecção e prevenção de modo a evitar a ocorrência de situações idênticas.</li> </ul>

### INFORMAÇÃO E FORMAÇÃO DOS TRABALHADORES (art. 9º do Dec. Lei n.º 182/2006, de 6 de Setembro)

O empregador deve facultar aos trabalhadores expostos, assim como aos seus representantes, informação, e quando necessário, formação adequada, abrangendo nomeadamente os seguintes temas:

- Riscos potenciais para a segurança e saúde devidos ao ruído;
- Medidas tomadas para eliminar ou reduzir ao mínimo os riscos resultantes da exposição ao ruído;
- Os valores limite e de acção definidos na regulamentação aplicável;
- Os resultados das avaliações e das medições do ruído efectuadas;
- Obrigatoriedade das avaliações da exposição ao ruído e da necessidade da vigilância médica e audiométrica dos trabalhadores expostos;
- Modo de selecção e utilização de protectores de ouvido, nos casos de utilização obrigatória ou facultativa;
- As práticas de trabalho seguras que minimizem a exposição ao ruído.

### INFORMAÇÃO E CONSULTA DOS TRABALHADORES (art.10º do Dec. Lei n.º 182/2006, de 6 de Setembro)

Assegurar a consulta e informação dos trabalhadores e seus representantes sobre a aplicação da legislação aplicável ao ruído, designadamente sobre:

- A avaliação dos riscos e a identificação das medidas a tomar;
- As medidas destinadas a reduzir a exposição;
- A selecção de protectores auditivos.

# ANEXO VII

## Plano Formação

<b>PLANO DE FORMAÇÃO</b>				
	Julho de 2010	Setembro de 2010	Outubro 2010	Novembro
Área de Formação	Formação em Higiene e Segurança no Trabalho	Formação em equipamentos de trabalho	Habilitação para operadores de empilhadores	Uso de Extintores
Destinatários	Todos os trabalhadores do Processo produtivo	Todos os trabalhadores do Processo produtivo	Operadores de empilhador (2)	Todos os trabalhadores do Processo produtivo
Objectivos	<p>Prevê-se que no final da formação, os trabalhadores estejam aptos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Valorizar a adopção de atitudes pro-activas de segurança que permitam a melhoria da qualidade do trabalho e a diminuição de acidentes;</li> <li>b) Identificar os principais riscos;</li> <li>c) Adoptar medidas seguras de Movimentação manual de carga;</li> <li>d) Utilização correcta de EPI.</li> </ul>	<p>Prevê-se que no final da formação, os trabalhadores estejam aptos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Identificar situações de risco relativas às características dos equipamentos, operações / tarefas profissionais a desenvolver;</li> <li>b) Aplicar os princípios gerais de segurança, de prevenção e de protecção, respeitando as sinalizações e procedimentos de segurança, bem como, as regras de utilização dos equipamentos de trabalho;</li> </ul>	<p>Prevê-se que no final da formação, os trabalhadores estejam aptos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Conduzir e manobrar empilhadores com eficácia e segurança;</li> <li>b) Identificar os principais riscos na condução de empilhadores;</li> <li>c) Reconhecer os fundamentos da movimentação de materiais;</li> <li>d) Reconhecer os Princípios Básicos da Movimentação e Armazenagem de Materiais.</li> </ul>	<p>Prevê-se que no final da formação, os trabalhadores estejam aptos a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) a usar qualquer tipo de extintor.</li> </ul>
Duração	14horas	14horas	20horas	10horas
Local	Sempre que seja possível a sessão é no local de trabalho.	Sempre que seja possível a sessão é no local de trabalho.	Sempre que seja possível a sessão é no local de trabalho.	Sempre que seja possível a sessão é no local de trabalho
Custo	500€	600€	600€	400€