



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROMECHANICA

Avaliação de Riscos no Sector da Indústria Têxtil

Rute Fernandes

(Licenciada em Engenharia da Produção e Gestão Industrial)

Dissertação para obtenção de Grau de Mestre em
Engenharia e Gestão Industrial

Covilhã, 2008

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROMECHANICA

Avaliação de Riscos no Sector da Indústria Têxtil

Rute Fernandes

(Licenciada em Engenharia da Produção e Gestão Industrial)

Dissertação para obtenção de Grau de Mestre em

Engenharia e Gestão Industrial

Orientador: Professor Doutor João Carlos de Oliveira Matias

Co-orientador: Eng. Nuno José de Matos Menaia

RESUMO

Nos dias que em que hoje se vive, emergem de modo crescente e acelerado, alterações profundas nos modos de produzir, consumir e viver. A globalização económica associada à introdução de novas tecnologias e de novas formas de produção e trabalho acarretam implicações na mão-de-obra, nas relações sociais de produção e nas condições de trabalho, aumentando os riscos para os trabalhadores. Com efeito, a percepção das incapacidades e limitações para terminar uma tarefa dentro de determinado prazo, gera um ambiente de stress e conduz a um fraco desempenho profissional, aumentando as probabilidades de erro e consequentemente de ocorrência de acidentes.

A presente dissertação tem como pano de fundo o estudo da problemática ligada à área da Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST) na indústria têxtil. Pretende contribuir com um estudo relativo à análise da sinistralidade na indústria têxtil a nível nacional que permite identificar as causas mais comuns da incidência dos acidentes de trabalho.

Adicionalmente, é efectuada uma avaliação dos riscos numa empresa em particular, sediada numa das regiões de Portugal com maior tradição na Indústria Têxtil, a Cova da Beira. Esta análise inicia-se pela construção de uma ferramenta denominada Lista de verificação, destinada a determinar todas as não conformidades existentes. São efectuadas medições em termos do ruído e de iluminância. Relativamente à movimentação manual de cargas é aplicado o método de NIOSH para as secções mais problemáticas, de forma a determinar a existência de risco de lesões dorso lombares.

Após a identificação dos perigos, procede-se a uma avaliação dos riscos. A avaliação consiste num processo de análise que permite caracterizar o fenómeno em presença, quanto à sua origem, natureza e consequências nocivas na segurança do trabalho e na saúde dos trabalhadores. É a partir deste processo que determinam as abordagens preventivas, no âmbito de um planeamento adequado, face à situação diagnosticada.

Assim, é elaborado um plano de melhoria em termos de SHST, onde são apresentadas as medidas a seguir para minimizar os riscos determinados.

Os resultados da sinistralidade no caso prático são comparados com os dados a nível nacional permitindo uma análise dos factores comuns, sendo apresentadas soluções de forma a reduzir a sinistralidade nas empresas do sector através das medidas de prevenção apresentadas na avaliação de riscos.

PALAVRAS-CHAVE

Segurança e Saúde Ocupacional

Indústria Têxtil

Sinistralidade Laboral

Avaliação de Riscos

Prevenção

ABSTRACT

Nowadays, the modes of producing, consuming and living present deep changes and evolve rapidly. The economic globalisation associated with the introduction of new technologies and new ways of production and labour carry implications in the workforce, in the social relations of production and working conditions, increasing the risks to workers. Indeed, the perception of disability and limitations to complete a task within a certain timeframe creates an environment of stress and leads to a poor work performance, increasing the probability of errors and therefore the accidents occurrence.

This thesis is devoted to study problems associated with the field of Occupational Safety and Health (OSH) in the textile industry. It aims to contribute with a study on the analysis of accidents in the textile industry at the Portuguese national level, identifying the most common sources of the incidence of workplace accidents.

Additionally, it was conducted a risk assessment on a company, located in one of the regions of Portugal with greatest tradition in textile industry, the Cova da Beira. This analysis started with the development of a tool called Verification List, to determine all the existing non-conformities. It was made measurements of noise and illumination. The manual handling of loads considers the application of the Niosh method to the most problematic sections in order to determine the existence of risk of injury.

After the identification of the hazards, it is developed a risk assessment. The assessment is an analysis process to characterize the phenomenon in question, concerning its origin, nature and harmful consequences on the occupational safety and health of the workers. Based in the context of a proper planning, from this process are determined preventive approaches for the situation diagnosed.

It is therefore prepared a plan for improvement in terms of OSH, in which are presented the measures to follow in order to minimise the evaluated risks.

The results of accidents in the case study are compared with the national data allowing an analysis of common factors, presenting solutions to reduce the accidents in enterprises of the sector through measures of prevention presented at the risk assessment.

KEYWORDS

Occupational Safety and Health

Textile Industry

Labour Accidents

Risk Assessment

Prevention

AGRADECIMENTOS

Chegado este momento é minha intenção expressar os mais sinceros agradecimentos às várias pessoas que, em diferentes momentos, deram o seu contributo para a concretização deste projecto.

Ao Professor Doutor João Matias, Professor no Departamento de Engenharia Electromecânica da Universidade da Beira Interior, pelo facto de ter aceite o meu convite para ser orientador do Mestrado, por ter colaborado comigo na elaboração desta dissertação, pela dedicação e disponibilidade que sempre demonstrou ao longo destes meses de trabalho e pela oportunidade e liberdade de trabalho que me foi dada.

Ao Eng. Nuno Menaia, pela amabilidade de ter aceite a co-orientação desta dissertação e pela forma cordial como sempre me recebeu, pela sua disponibilidade e perseverança ao longo deste trabalho.

À Doutora Lourdes Pisco, do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, pela prontidão com que disponibilizou dos dados relativos à sinistralidade laboral na indústria têxtil a nível Nacional.

À empresa J.Gomes, Lda., que contribuiu para o estudo do caso prático.

Aos meus Amigos, em quem tantas vezes pensei ao longo destes meses, que sempre me apoiaram e entusiasmaram, compreendendo sempre a minha indisponibilidade.

À minha família pelo apoio e constante incentivo que me deram, alegrando os meus dias sempre com palavras de confiança e serenidade, demonstrando serem sempre porto seguro.

Por fim, e porque os últimos são sempre os primeiros, uma palavra especial e com muito amor e carinho ao meu marido Pedro, que foi a força motriz para a realização deste projecto. Pela cumplicidade, força, confiança e entusiasmo que me incutiu desde os primeiros dias, pela companhia que nunca negou nas horas mais difíceis do trabalho e pelos momentos que partilhamos durante a escrita desta dissertação, que nem sempre foram os mais alegres. A realização deste projecto não seria possível sem o seu auxílio, fornecendo as direcções quando tudo parecia ser tão difícil.

A todos, Muito Obrigada.

ÍNDICE

RESUMO.....	I
ABSTRACT	III
AGRADECIMENTOS.....	V
ÍNDICE	VI
LISTA DE FIGURAS	IX
LISTA DE TABELAS.....	XII
NOMENCLATURA	XIV
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 INTRODUÇÃO	1
1.2 O PROBLEMA EM ESTUDO E A SUA RELEVÂNCIA	2
1.3 OBJECTIVOS E ESTRATÉGIAS	3
1.4 ASPECTOS INOVADORES	4
1.5 ORGANIZAÇÃO GERAL DA DISSERTAÇÃO	4
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	6
2.1. INTRODUÇÃO	6
2.2. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA SHST	6
2.3. NOÇÕES DE SHST	13
2.3.1. Noções Gerais.....	13
2.3.2. Níveis de Actuação no Controlo de Riscos	15
2.3.3. Equipamento de Protecção Colectiva e Equipamento de Protecção Individual	16
2.4. ANÁLISE DA SINISTRALIDADE	19
2.4.1. Índices de Sinistralidade.....	25
2.5. ENQUADRAMENTO NO PLANO LEGISLATIVO	27
2.6. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCOS	30

3.	ANÁLISE DA SINISTRALIDADE NA INDÚSTRIA TÊXTIL	42
3.1.	INTRODUÇÃO	42
3.2.	CARACTERIZAÇÃO DO SECTOR	43
3.3.	PRINCIPAIS RISCOS DO SECTOR TÊXTIL (SUB-SECTOR LANEIRO).....	45
3.3.1.	Utilização e manutenção de equipamentos.....	45
3.3.2.	Produtos químicos e poeiras	46
3.3.3.	Movimentação de Cargas	47
3.3.4.	Quedas	48
3.3.5.	Incêndio	48
3.3.6.	Ruído	48
3.3.7.	Iluminação	49
3.4.	ANÁLISE DA SINISTRALIDADE NA INDÚSTRIA TÊXTIL (NACIONAL).....	49
3.4.1.	Avaliação de acordo com as respectivas consequências	49
3.4.2.	Avaliação por localização geográfica (NUT II)	50
3.4.3.	Avaliação por Distritos.....	51
3.4.4.	Avaliação por material causador do acidente e forma do acidente	53
3.4.5.	Avaliação por Natureza e Local da lesão	56
3.4.6.	Avaliação por Escalão (etário e antiguidade).....	60
3.4.7.	Avaliação por hora, dia e mês da ocorrência do acidente	61
3.4.8.	Avaliação segundo o escalão de dimensão das empresas.....	65
3.5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
4.	CASO PRÁTICO – AVALIAÇÃO DE RISCOS NUMA INDÚSTRIA TÊXTIL	71
4.1.	INTRODUÇÃO	71
4.2.	BREVE HISTORIAL DA EMPRESA.....	72
4.2.1.	Fundação e Evolução da Sociedade.....	72
4.2.2.	Serviços Prestados e Mercados Alvo	73
4.2.3.	Caracterização dos Recursos Técnicos.....	74
4.2.4.	Caracterização dos Recursos Humanos	76
4.2.5.	Processo Produtivo	78
4.3.	ANÁLISE DA SINISTRALIDADE	83
4.3.1.	Índices de Sinistralidade	83
4.3.2.	Avaliação da Sinistralidade por Sectores	86
4.3.3.	Avaliação por material causador do acidente e forma do acidente	87
4.3.4.	Avaliação por Natureza e Local da lesão	88
4.3.5.	Avaliação por Escalão (etário e antiguidade).....	90
4.3.6.	Avaliação por hora, dia e mês da ocorrência do acidente	91
4.4.	ANÁLISE DE RISCOS.....	94

4.4.1. Principais riscos do ciclo produtivo	95
4.4.2. Valoração dos riscos identificados	124
4.4.3. Plano de Acção	167
4.4.4. Medidas Implementadas	175
4.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	176
5. CONCLUSÕES.....	180
5.1. INTRODUÇÃO	180
5.2. CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO	181
5.2.1. Sinistralidade	181
5.2.2. Avaliação de Riscos.....	183
5.3. SUGESTÕES DE TRABALHO FUTURO	184
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	186
ANEXO I – LISTA DE VERIFICAÇÃO	190
ANEXO II – ÍNQUÉRITO	239
ANEXO III – FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA RESUMO	245
ANEXO IV –MEDIÇÕES E RESULTADOS DE NÍVEIS DE RUÍDO.....	247
ANEXO V – TEMPO DE EXPOSIÇÃO DOS TRABALHADORES AO RUÍDO	251
ANEXO VI - MEDIÇÕES DE ILUMINÂNCIA	264
ANEXO VII – LAYOUT DA EMPRESA (CASO PRÁTICO DE ESTUDO)	268
ANEXO VIII – REGISTO FOTOGRÁFICO	271
ANEXO IX - PANFLETOS	276
ANEXO X – FICHA DE VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE	283

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Evolução do número de acidentes de trabalho Mortais em Portugal. (ACT, 2008).....	23
Figura 2.2. Passos para a eliminação dos perigos. (Pedro, 2006)	31
Figura 3.1. Distribuição geográfica das empresas da Indústria Têxtil. (ATP, 2006)	44
Figura 3.2. Evolução do número de empresas da Indústria Têxtil. (ATP, 2006)	44
Figura 3.3. Distribuição dos acidentes Não Mortais ao longo do triénio – Nível nacional. (dados do MTSS).....	49
Figura 3.4. Distribuição dos acidentes Mortais ao longo do triénio – Nível nacional. (dados do MTSS)	50
Figura 3.5. Acidentes Não Mortais no triénio por localização geográfica – Nível nacional. (dados do MTSS).....	51
Figura 3.6. Acidentes Mortais no triénio por localização geográfica – Nível nacional. (dados do MTSS)	51
Figura 3.7. Acidentes Não Mortais no triénio por distrito – Nível nacional. (dados do MTSS)	52
Figura 3.8. Acidentes Mortais no triénio por distrito – Nível nacional. (dados do MTSS)	53
Figura 3.9. Acidentes Não Mortais no triénio por material causador – Nível nacional. (dados do MTSS)	54
Figura 3.10. Acidentes Mortais no triénio por material causador – Nível nacional. (dados do MTSS)	55
Figura 3.11. Acidentes Não Mortais no triénio quanto à forma do acidente – Nível nacional. (dados do MTSS).....	55
Figura 3.12. Acidentes Mortais no triénio quanto à forma do acidente – Nível nacional. (dados do MTSS).....	56
Figura 3.13. Acidentes Não Mortais no triénio segundo a natureza da lesão – Nível nacional. (dados do MTSS).....	57
Figura 3.14. Acidentes Mortais no triénio segundo a natureza da lesão – Nível nacional. (dados do MTSS).....	58
Figura 3.15. Acidentes Não Mortais no triénio segundo o local da lesão – Nível nacional. (dados do MTSS).....	58

Figura 3.16. Acidentes Mortais no triénio segundo o local da lesão – Nível nacional. (dados do MTSS)	59
Figura 3.17. Acidentes Não Mortais no triénio por escalão etário – Nível nacional. (dados do MTSS)	60
Figura 3.18. Acidentes Mortais no triénio por escalão etário – Nível nacional. (dados do MTSS).....	61
Figura 3.19. Acidentes Não Mortais no triénio por intervalo horário – Nível nacional. (dados do MTSS)	61
Figura 3.20. Acidentes Mortais no triénio por intervalo horário – Nível nacional. (dados do MTSS)	62
Figura 3.21. Acidentes Não Mortais no triénio segundo o dia da semana – Nível nacional. (dados do MTSS).....	63
Figura 3.22. Acidentes Mortais no triénio segundo o dia da semana – Nível nacional. (dados do MTSS)	64
Figura 3.23. Acidentes Não Mortais no triénio segundo o mês do ano – Nível nacional. (dados do MTSS).....	64
Figura 3.24. Acidentes Mortais no triénio segundo o mês do ano – Nível nacional. (dados do MTSS)	65
Figura 3.25. Acidentes Não Mortais no triénio segundo a dimensão da empresa – Nível nacional.	66
Figura 3.26. Acidentes Mortais no triénio segundo a dimensão da empresa – Nível nacional. (dados do MTSS).....	67
Figura 4.1. Processo produtivo da empresa – Caso prático.	71
Figura 4.2. Caracterização dos recursos humanos por sexo – Caso prático.....	76
Figura 4.3. Caracterização dos recursos humanos através do escalão etário – Caso prático.....	76
Figura 4.4. Caracterização dos recursos humanos por habilitações literárias – Caso prático.....	77
Figura 4.5. Caracterização da estrutura hierárquica da empresa.	77
Figura 4.6. Esfarrapadeira.	78
Figura 4.7. Máquinas utilizadas na secção de preparação de lotes.....	79
Figura 4.8. Sortido de cardaço.	80
Figura 4.9. Secção da Fiação.	81
Figura 4.10. Secção de Bobinagem.	82
Figura 4.11. Secção de Retorção.	82
Figura 4.12. Secção de Embalamento.....	83
Figura 4.13. Índice de Frequência ao longo do triénio – Caso prático.	84
Figura 4.14. Índice de Gravidade ao longo do triénio – Caso prático.	84
Figura 4.15. Índice de Avaliação da Gravidade ao longo do triénio – Caso prático.	85
Figura 4.16. Sinistralidade no triénio por secções – Caso prático.	86

Figura 4.17. Sinistralidade no triénio por agente material – Caso prático.....	87
Figura 4.18. Sinistralidade no triénio por forma de acidente – Caso prático.....	88
Figura 4.19. Sinistralidade no triénio por natureza da lesão – Caso prático.....	89
Figura 4.20. Sinistralidade no triénio por local da lesão – Caso prático.	90
Figura 4.21. Sinistralidade no triénio por escalão etário – Caso prático.	90
Figura 4.22. Sinistralidade no triénio por escalão de antiguidade – Caso prático.....	91
Figura 4.23. Sinistralidade no triénio por intervalo horário – Caso prático.	92
Figura 4.24. Sinistralidade no triénio por dia da semana – Caso prático.	93
Figura 4.25. Sinistralidade no triénio por mês do ano – Caso prático.....	93
Figura 4.26. Etapas do processo de análise de riscos.	94
Figura 4.27. Perigos devidamente resguardados.	95
Figura 4.28. Guilhotina de corte das matérias-primas.....	95
Figura 4.29. Barreira protectora para abertura dos fardos.	96
Figura 4.30. Elementos móveis rotativos do sortido de cardaço.	96
Figura 4.31. Elementos móveis rotativos do sortido de cardaço devidamente protegidos.	97
Figura 4.32. Fiação de carruagem 1.	97
Figura 4.33. Condições de armazenamento.	100
Figura 4.34. Cubas de retenção.	100
Figura 4.35. Vias de penetração (Miguel <i>et al.</i> , 2002).	105
Figura 4.36. Poeiras acumuladas.	105
Figura 4.37. Movimentação manual de cargas do Sortido.	107
Figura 4.38. Movimentação manual de cargas na fiação - Buínos colocados na parte superior da fiação.	108
Figura 4.39. Alçapão do Sortido de Cardaço.	109
Figura 4.40. Poeiras acumuladas.	110
Figura 4.41. Desperdícios das mechas e poeiras acumuladas.	110
Figura 4.42. Representação gráfica da exposição diária dos trabalhadores ao ruído.	113
Figura 4.43. Exposição diária dos trabalhadores ao ruído com e sem protecção auditiva.	118
Figura 4.44. Registo fotográfico dos níveis inadequados de iluminação nas diferentes secções.....	120
Figura 4.45. Níveis de Intervenção (Miguel <i>et al.</i> , 2002).....	122
Figura 4.46. Visão global dos níveis de intervenção (prioridades).	167

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1. Factores de risco e seus potenciais efeitos na saúde. (Assec, 2001)	14
Tabela 2.2. Zonas do Corpo a proteger e principais tipos de equipamentos de protecção individual. (Assec, 2001)	17
Tabela 2.3. Qualidade da Pega. (Menaia, 2007)	35
Tabela 2.4. Definição da qualidade da pega. (Menaia, 2007)	36
Tabela 2.5. Multiplicador de Frequência. (Menaia, 2007)	37
Tabela 2.6. Grau da consequência do dano. (Menaia, 2007)	38
Tabela 2.7. Grau da probabilidade de Ocorrência do dano. (Menaia, 2007)	39
Tabela 2.8. Níveis de Risco. (Menaia, 2007)	40
Tabela 2.9. Quantificação do Risco. (Menaia, 2007)	40
Tabela 4.1. Equipamento existente nas diversas secções da empresa.	75
Tabela 4.2. Acidentes ocorridos ao longo do triénio.	83
Tabela 4.3. Índices de Sinistralidade ao longo do triénio.	83
Tabela 4.4. Índices de Sinistralidade médios do triénio.	85
Tabela 4.5. Classificação do desempenho da empresa.	86
Tabela 4.6. Características dos produtos utilizados na ensimagem.	98
Tabela 4.7. Classificação de perigosidade de substâncias e preparações segundo a Portaria 732-A/96. (Assec, 2001)	101
Tabela 4.8. Resultados obtidos para a 1ª Situação.	107
Tabela 4.9. Resultados obtidos para a 2ª Situação.	107
Tabela 4.10. Resultados obtidos para a 3ª Situação.	108
Tabela 4.11. Resultados obtidos para a 4ª Situação.	108
Tabela 4.12. Resultados obtidos para a Fiação de Carruagem.	108
Tabela 4.13. Cálculo da exposição pessoal diária dos trabalhadores ao ruído.	112
Tabela 4.14. Características do protector auditivo disponibilizado pela entidade patronal.	114
Tabela 4.15. Cálculo da exposição pessoal diária efectiva do trabalhador.	116
Tabela 4.16. Características do protector auditivo para os postos/locais de trabalho críticos (3M 1100).	117

Tabela 4.17. Cálculo da exposição pessoal diária efectiva do trabalhador com os protectores 3M 1100.....	117
Tabela 4.18. Exemplos de níveis de iluminação apropriados para certas condições na Indústria Têxtil. (Gamas de iluminância por diferentes superfícies, tarefas ou actividades - ISO 8995/2002).	120
Tabela 4.19. Níveis de intervenção relativamente ao nível de iluminância.	122
Tabela 4.20. Avaliação dos riscos na secção de armazém.	126
Tabela 4.21. Avaliação dos riscos na secção de reciclagem.	131
Tabela 4.22. Avaliação dos riscos na secção de preparação de lotes.	135
Tabela 4.23. Avaliação dos riscos na secção de cardação.	140
Tabela 4.24. Avaliação dos riscos na secção de fição.	145
Tabela 4.25. Avaliação dos riscos na secção de bobinagem.	150
Tabela 4.26. Avaliação dos riscos na secção de retorção.	154
Tabela 4.27. Avaliação dos riscos na secção de embalagem.	158
Tabela 4.28. Avaliação de riscos para a manutenção.	161
Tabela 4.29. Avaliação de riscos para o planeamento.	163
Tabela 4.30. Avaliação de riscos para o escritório.	164
Tabela 4.31. Avaliação de riscos para a Organização e serviços.	166
Tabela 4.32. Plano de melhoria nas secções da empresa – Risco Intolerável.	169
Tabela 4.33. Plano de melhoria nas secções da empresa – Risco Substancial.	170
Tabela 4.34. Plano de melhoria nas secções da empresa – Risco Moderado.	171
Tabela 4.35. Plano de melhoria nas secções da empresa – Risco Tolerável.	174
Tabela 4.36. Plano de melhoria nas secções da empresa – Risco Trivial.	174

NOMENCLATURA

Geral

E	Iluminância ou nível de iluminação, [lx].
I_{AG}	Índice de Avaliação de Gravidade.
I_F	Índice de Frequência.
I_G	Índice de Gravidade.
$L_{Aeq,f,Tk}$	Nível de pressão sonora contínuo equivalente, ponderado A, em cada banda de oitava, [dB(A)].
$L_{Aeq,Tk}$	Nível sonoro contínuo equivalente, [dB(A)].
$L_{Aeq,Tk,efect}$	Nível sonoro equivalente a que o trabalhador fica exposto equipado com protectores auditivos, [dB(A)].
L_{Cpico}	Nível de pressão sonora de pico, [dB(C)].
$L_{Ex,8h}$	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído, [dB(A)].
$L_{Ex,8h,efect}$	Exposição pessoal diária efectiva, [dB(A)].
L_n	Níveis globais, por banda de oitava.
M_f	Valor médio da atenuação dos protectores individuais em cada banda de frequência indicados pelo fabricante.
N_m	Número Métrico.
P	Probabilidade da ocorrência do dano.
R	Risco.
S	Severidade do dano.
S_f	Valor do desvio padrão da atenuação
T_0	Duração de referência de oito horas.
T_e	Duração diária de exposição pessoal de um trabalhador ao ruído durante o trabalho, [h].
T_k	Tempo de exposição ao ruído k, [h/dia].

Siglas

ACT	Autoridade para as Condições de Trabalho.
AESST	Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho.
AESST	Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho.
AIMMP	Associação das Indústrias de Madeira e Mobiliário de Portugal.
ASSEC	ASSistência a Empresas e Consultoria, Lda.
ATP	Associação Têxtil e vestuário de Portugal.
BIT	Bureaux Internacionale du Travail.
BS	British Standard.
CGTP-IN	Confederação Geral dos Trabalhadores Portugueses - Intersindical Nacional.
DGEEP	Direcção Geral do Estudo, Estatística e Planeamento.
DM	Directiva Máquinas.
EPC	Equipamento de Protecção Colectiva.
EPI	Equipamentos de Protecção Individual.
GEP	Gabinete de Estratégia e Planeamento.
HST	Higiene e Segurança no Trabalho.
IDICT	Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho.
INE	Instituto Nacional de Estatística.
ITA	Incapacidade Temporária Absoluta.
ITV	Indústria Têxtil e Vestuário.
M.P.	Matérias-Primas.
MMC	Movimentação Manual de Cargas.
MTSS	Ministério do Trabalho e Solidariedade Social.
OIT	Organização Internacional do Trabalho.
OSH	Occupational Safety and Health.
OMC	Organização Mundial do Comércio.
OMS	Organização Mundial da Saúde.
P.A.	Produto Acabado.
PCP	Partido Comunista Português.
SHST	Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.
SNS	Serviço Nacional de Saúde.

INTRODUÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

A indústria têxtil surgiu de forma a suprir algumas necessidades básicas do ser humano, tais como, o conforto, a estética e o aspecto social. Não admira, por isso, que tenha sido a indústria que mais cedo se desenvolveu e que constituiu o motor de desenvolvimento industrial. Trata-se, portanto, de uma indústria tradicional, que atingiu a maturidade, o que determina a grande competitividade nos seus diferentes nichos de mercado. Actualmente, e face aos grandes desafios resultantes de uma sociedade pós industrial, a indústria têxtil está a sofrer um processo de grande transformação.

De facto, a entrada neste novo século está a ser acompanhada por mudanças drásticas nos valores, nas convenções sociais e nos próprios fundamentos da economia, influenciando de sobremaneira os diversos sectores que a constituem, inclusive no sector têxtil. A indústria têxtil é, na verdade, parte importante da economia mundial, distribuída de forma irregular entre países, sendo que em alguns apresenta uma contribuição muito importante para o Valor Acrescentado Nacional e para o emprego.

Neste momento, esta indústria 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.

Nos últimos anos, os investimentos feitos pela indústria têxtil visaram essencialmente a modernização tecnológica das empresas para fazer face à poderosa indústria dos países asiáticos emergentes, como sejam a China e a Índia. Paralelamente, verifica-se uma progressiva aposta na valorização profissional dos trabalhadores como forma de responder a novos modelos organizacionais. Consequentemente, as questões associadas à Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST) 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. Para tal, é requerido uma adequada organização dos serviços de SHST das empresas, que 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. Este propósito é 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. Deste modo, garante-se 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. Segundo O’Dea e Fin (2003), esta melhoria qualitativa de vida no meio laboral é denominada de “Humanização do trabalho”. Um dos aspectos a ter em conta na “humanização do trabalho” diz respeito à interacção homem/máquina, pelo que tem surgido alguma regulamentação de modo a garantir efectivas condições de segurança. Esta regulamentação apela à introdução de mecanismos e dispositivos que assegurem a segurança no trabalho com as máquinas, de modo a que a sua interacção com o homem não acarrete riscos para a sua integridade física e saúde em geral.

1.2 O PROBLEMA EM ESTUDO E A SUA RELEVÂNCIA

Nos dias que em que hoje se vive, emergem de modo crescente e acelerado, alterações profundas nos modos de produzir, consumir e viver. Estas têm uma forte visibilidade no mundo do trabalho. A globalização económica associada à introdução de novas tecnologias e de novas formas de produção e trabalho acarretam implicações na mão-de-obra, nas relações sociais de produção e nas condições de trabalho. Assiste-se a uma crescente substituição de formas de emprego normal por formas flexíveis e precárias, ao uso frequente de contratos temporários em detrimento de contratos sem termo, a uma “descontextualização” e “recontextualização” das “noções de tempo e espaço de trabalho”. Por tudo isto, fala-se hoje, de nova economia de globalização, de sociedade da informação, de sociedade do conhecimento, da “sociedade de risco”, de um “novo paradigma do trabalho que resulta do aumento da competitividade, da produtividade e lucratividade, à custa do factor social”.

Pode-se assim dizer que as alterações na organização do trabalho e consequentemente as mudanças ocorridas ao nível da organização da estrutura empresarial e do próprio trabalho

aumentam os riscos para os trabalhadores. Com efeito, a percepção das incapacidades e limitações para terminar uma tarefa dentro de determinado prazo, gera um ambiente de stress e conduz a um fraco desempenho profissional, aumentando as probabilidades de erro e consequentemente de ocorrência de acidentes.

Todas estas mudanças no mundo do trabalho, estabeleceram nas últimas décadas, novas dinâmicas entre os contextos globalização, trabalho, saúde e segurança, que colocam novos desafios às políticas de prevenção dos riscos profissionais.

O Trabalho mutila, provoca enfermidades e em alguns casos mata

Não por fatalidade, mas por negligência

Não por ausência de normas, mas pela sua violação

Não por pobreza, mas por falta de prevenção

(OIT)

Neste sentido, o presente trabalho pretende contribuir para a descrição da sinistralidade na indústria têxtil a nível nacional, comparando os resultados com os determinados numa empresa do mesmo sector, permitindo identificar as causas mais comuns da incidência dos acidentes de trabalho.

1.3 OBJECTIVOS E ESTRATÉGIAS

Pretende-se com este trabalho efectuar um levantamento dos acidentes de trabalho mais comuns ocorridos no sector têxtil através dos dados disponibilizados pelo Ministério do Trabalho e Segurança Social (MTSS). É também analisada pormenorizadamente a sinistralidade de uma empresa da Beira Interior ao longo de um triénio. Esta análise permite comparar os resultados de forma a identificar e caracterizar quais os pontos em comum no que toca à sinistralidade.

O objectivo do caso prático consiste em efectuar uma avaliação dos riscos numa empresa do sector da Indústria Têxtil. Esta análise inicia-se pela construção de uma ferramenta denominada *Lista de verificação*, cuja função é determinar todas as não conformidades existentes na empresa em análise. São efectuadas medições em termos do ruído, de forma a determinar qual o nível de exposição dos trabalhadores ao mesmo. A medição destes valores é efectuada com um sonómetro. O mesmo sucede relativamente à iluminância, onde os valores

são medidos com um luxímetro. Outro dos perigos mais comuns na indústria têxtil é a Movimentação Manual de Cargas (MMC). Para determinar se existe risco de lesões dorso lombares é aplicado o método de NIOSH.

Após a identificação dos perigos, procede-se a uma avaliação dos riscos. A avaliação consiste num processo de análise que permite caracterizar o fenómeno em presença, quanto à sua origem, natureza e consequências nocivas na segurança do trabalho e na saúde dos trabalhadores. Esta avaliação de riscos assume um papel fundamental, na medida em que é a partir deste processo que se devem determinar as abordagens preventivas, no âmbito de um planeamento adequado, face à situação diagnosticada.

Por último elabora-se um plano de melhoria em termos de SHST, onde são apresentadas as medidas a seguir para minimizar os riscos determinados.

1.4 ASPECTOS INOVADORES

A presente dissertação pretende colmatar a inexistência de um estudo relativo à análise da sinistralidade na indústria têxtil a nível Nacional que permita identificar as causas mais comuns da incidência dos acidentes de trabalho.

A comparação dos dados a nível nacional com uma empresa em particular, sediada numa das regiões de Portugal com maior tradição na Indústria Têxtil, a Cova da Beira, permite efectuar uma análise de quais os factores em comum, sendo apresentadas soluções por forma a reduzir a sinistralidade nas empresas do sector.

1.5 ORGANIZAÇÃO GERAL DA DISSERTAÇÃO

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, sendo o primeiro referente a esta nota introdutória, referenciando ainda o problema em estudo e a sua relevância, os objectivos e estratégias deste trabalho e for fim, quais os aspectos inovadores deste trabalho.

No segundo capítulo é efectuada a revisão bibliográfica, partindo da evolução histórica da SHST e da respectiva legislação, das actuais definições específicas neste contexto, passando pelos critérios para a classificação dos acidentes, destinados à uma análise da sinistralidade, sendo apresentados e analisados os dados estatísticos relativos aos acidentes de trabalho entre 2002 e 2007 disponibilizados pelo Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (MTSS) e pela ACT (Autoridade para as Condições de Trabalho). Adicionalmente, neste capítulo são apresentados os principais índices estatísticos da sinistralidade, assim como o enquadramento

no plano legislativo no âmbito de SHST, além da apresentação de diferentes métodos de avaliação de riscos.

O terceiro capítulo é dedicado à caracterização do sector têxtil e à análise da sinistralidade ao longo de um triénio a nível Nacional, incluindo as regiões autónomas da Madeira e Açores, segundo vários factores relacionados com a intervenção dos factores humanos na causalidade de acidentes de trabalho.

No quarto capítulo é apresentado o caso prático deste trabalho, que consiste na análise da sinistralidade e uma avaliação de riscos numa empresa têxtil do subsector laneiro. Esta avaliação de riscos permite valorar os riscos existentes na empresa em análise com o intuito de eliminar as não conformidades detectadas e por consequência reduzir e/ou eliminar os acidentes de trabalho e as doenças profissionais. Neste capítulo são descritos os resultados das medições para determinar qual o nível de exposição diário dos trabalhadores ao ruído e verificar se os valores se encontram de acordo com os valores legislados no Decreto-Lei (D.L) 182/2006. O mesmo sucede relativamente aos valores da iluminância e à Movimentação Manual de Cargas (MMC). O ruído, a iluminância e a MMC são os perigos mais comuns no sector têxtil, e aqueles que mais doenças profissionais causam.

Por último, o capítulo cinco é dedicado à apresentação das principais conclusões do trabalho, bem como de algumas sugestões de trabalho futuro.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo é apresentada a recolha bibliográfica inicial para investigar o *State of the Art* (estado da arte), realizada no contexto do tema do mestrado. Inicia-se com a evolução histórica da SHST e da legislação que a envolve. No sentido de enquadrar o leitor com os diferentes termos técnicos específicos abordados ao longo da dissertação, são apresentadas actuais definições específicas neste contexto e os critérios para a classificação dos acidentes, destinados a uma análise da sinistralidade. Relativamente a este último tópico, são apresentados e analisados os dados estatísticos relativos aos acidentes de trabalho entre 2002 e 2007 disponibilizados pelo MTSS e pela ACT. Ainda, é efectuada uma referência ao procedimento de cálculo dos principais índices estatísticos da sinistralidade. O capítulo é finalizado com a apresentação do enquadramento legal no âmbito de SHST e dos distintos métodos de avaliação de riscos.

2.2. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA SHST

Segundo Graça Luís (2002), a elaboração da legislação e da regulamentação relativas à Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST) deve ser vista no contexto da formação social e, mais concretamente, no âmbito do processo de industrialização e no quadro da racionalização técnica e organizacional das empresas do Portugal contemporâneo.

A legislação específica sobre SHST não pode ser separada da legislação laboral, assim como das políticas de protecção social dos trabalhadores. Em suma, a SHST tem de ser compreendida no âmbito do papel de regulação social que cabe ao Estado na sequência do processo de modernização da economia e da sociedade.

De uma perspectiva histórica e sociológica, a legislação específica sobre a SHST está interligada com a luta dos trabalhadores pela melhoria das suas condições de vida e de trabalho, e não pode ser separada das tendências internacionais (criação da Organização

Internacional do Trabalho (OIT) em 1919; criação da Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1948).

Recuando no tempo e indo de encontro com as origens da regulamentação das condições de SHST, é em 1891 que surge o decreto disciplinando o trabalho de mulheres e de menores, limitando a 10 o número de horas de trabalho, fixando a idade mínima de admissão e proibindo certos trabalhos penosos ou perigosos nos estabelecimentos industriais. Com a criação desta Lei teve início a produção legislativa específica no campo do direito do trabalho em geral, e da SHST em particular.

Em 1893 a idade legal de admissão passa a ser de 21 e 16 anos, respectivamente, para indivíduos do sexo feminino e masculino. Também nesse ano são tomadas as primeiras medidas de protecção da maternidade (instalação de creches nas imediações do local de trabalho; proibição de trabalhar durante as quatro primeiras semanas após o parto, e estabelecimento de um período para amamentação). Na prática, os efeitos desta legislação foram reduzidos ou mesmo nulos, não só por falta de fiscalização do seu cumprimento (embora ela estivesse prevista), mas também pela falta de vontade em cumpri-la por parte dos empregadores.

Em 1895 é também promulgada a primeira lei específica sobre SHST no sector da construção e obras públicas.

Em 1907 é consagrado, pela primeira vez, o princípio geral da obrigatoriedade do descanso semanal (embora apenas para os trabalhadores do comércio e indústria).

Entretanto, de todas as questões relacionadas com as condições de trabalho, a da resolução dos acidentes continuava a ser a mais premente e para a qual os sucessivos governos monárquicos eram incapazes de encontrar soluções não só em termos políticos e legislativos, mas também em termos financeiros, técnicos e organizacionais.

Entre 1910 e 1926 surge o aparecimento das primeiras medidas de protecção social da população trabalhadora, e só em 1913 é que é promulgada a Lei nº83 sobre a reparação dos acidentes de trabalho, denominada “lei dos desastres do trabalho”, que foi depois regulamentada pelos Decretos nºs 182 e 183. É apenas com a República que finalmente fica estabelecido o princípio da responsabilidade patronal pelos acidentes de trabalho, apenas em certas actividades industriais e podendo essa responsabilidade ser transferida para as seguradoras.

Em 1919 que é fundada a Organização Internacional do Trabalho (OIT), surgindo neste mesmo ano pela 1ª vez o conceito de doença profissional e sendo implementadas a 10 de Maio pelo Decreto nº 5616, as 8 horas de trabalho diário e as 48 horas semanais. Dois diplomas onde a aplicação na realidade industrial não foi pacífica durante décadas, devido à relutância por parte das entidades empregadoras. Só em 1936, com a Lei nº 1942, o regime jurídico de reparação passa a incluir a noção de doença profissional.

Em 1922 é publicado o regulamento de higiene, salubridade e segurança nos estabelecimentos industriais, bem como o regulamento das indústrias insalubres, incómodas, perigosas ou tóxicas, ambos pelo Decreto nº 8364, um diploma que vigora quase meio século, sendo apenas revogado no ano de 1966.

Em 1933, a nova Constituição Política vem consagrar o princípio segundo o qual as condições de trabalho deveriam atender às necessidades de higiene física e moral e à segurança do trabalhador (art. 25º). A partir daqui há um completo vazio legislativo em matéria de SHST, excluindo a Lei nº. 1942 de 1936 que veio instituir o regime jurídico de protecção contra os acidentes de trabalho e as doenças profissionais, que apenas foi revogado no ano de 1965.

Em 1935, foi aprovado o Regime Geral de Previdência, Lei nº 1884, que veio estabelecer as caixas de previdência e/ou de reforma, de base nacional e profissional. O seu objectivo era proteger os trabalhadores ou beneficiários contra os riscos de doença, através de prestações médicas e pecuniárias, e estabelecer fundos de assistência. Os riscos de invalidez e do desemprego involuntário também estavam assegurados, bem como as pensões de reforma e de sobrevivência.

Em 1942, apenas cerca de 4% da população activa total usufruía do regime geral de previdência. Para a generalidade dos trabalhadores, o desemprego, a doença de longa duração, a invalidez e a velhice significava “fome e miséria”.

Em 1943 com o regime Salazarista seriamente ameaçado, o Estado Novo vê-se obrigado a ensaiar algumas medidas de protecção social, incluindo no campo da saúde em geral, e da SHST, em particular.

Em 1948 Portugal, surge inesperadamente, como membro fundador da Organização Mundial de Saúde (OMS), sem por sua vez fazer parte das Nações Unidas (ONU). No mesmo ano, a Direcção-Geral do Trabalho e Corporações passa a assumir responsabilidades e tarefas

no campo da SHST. Dez anos depois (1958), a saúde passa a ter um ministério próprio com a denominação de Ministério da Saúde e Assistência.

Em 1959, Portugal torna-se membro da Associação Europeia de Comércio Livre (EFTA), dando-se início ao II Plano de Fomento que termina em 1964. Este plano representava um compromisso entre as duas alas do regime: a ala conservadora, nacionalista e ruralista, adepta da EFTA; e a liberal, industrialista e modernizada, partidária da CEE (criada em 1957). No mesmo ano inicia-se e prolonga-se até ao ano de 1962, a campanha nacional de prevenção de acidentes de trabalho e doenças profissionais.

Em 1960, o país adere ao Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) e ao Fundo Monetário Internacional (FMI). Neste ano, a Tabela Nacional de Incapacidades (D.L. nº 43189/60 é aprovada. Inicia-se então a construção de um estado de bem-estar do corporativismo social, mas comparativamente aos países Europeus (Alemanha, Inglaterra, França), Portugal situava-se com um atraso de décadas cuja industrialização fora acompanhada do desenvolvimento de sistemas de protecção social, incluindo o sistema de saúde.

Em 1962 são iniciadas as negociações com a CEE, criada a Caixa Nacional de Seguros de Doenças Profissionais, bem como os Serviços Médicos do Trabalho para a Prevenção Médica da Silicose, na sequência da adopção por Portugal da Recomendação nº 112 da OIT (1959).

Na justificação da Campanha Nacional de Prevenção de Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais, pelo Estado Novo, aponta-se para o facto de Portugal sofrer anualmente danos incalculáveis não só de ordem material mas também de ordem moral.

Em 1965 é criado o Serviço Nacional de Emprego. Ao mesmo tempo dá-se início à modernização da legislação laboral, reflectindo as alterações políticas, económicas, sociais e demográficas que se estavam a operar no país. Pela primeira vez a saúde é incluída num plano de fomento, articulando-se com o desenvolvimento económico e social do País. Este Plano foi denominado como o Plano Intercalar de Fomento que se manteve em vigor desde 1965 até 1967.

Em 1968 é o ano do início do consulado marcelista e do III Plano de Fomento (1968-1972).

Em 1969 surge o regime jurídico do contrato individual de trabalho (Decreto-Lei nº 49 408. Este manteve-se parcialmente em vigor durante duas décadas. O regime jurídico das relações colectivas - Decreto-Lei nº 49 212 foi substituído em 1979.

O atraso histórico das políticas sociais em Portugal sempre foi evidente quando comparado com outros países europeus. O direito à saúde só é reconhecido, em 1971, já em plena crise do Estado Novo. A partir de então agudizam-se os sinais da crise que levaram à desagregação do Estado Novo e à revolução em 25 de Abril em 1974.

É desta época, no entanto, que datam os principais diplomas e regulamentos em matéria de SHST, permitindo a criação de uma nova elite de quadros dirigentes com formação científica, técnica e sensibilidade social.

Os principais diplomas e regulamentos em matéria de SHST são:

- Em 1965 é criado o Regime jurídico dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais: Lei nº 2127, regulamentada pelo D.L. nº 370/71, e com alterações posteriores em 1979 e 1985 descritas no Decreto nº 459/79 e Decreto-Lei nº 466/85;
- Em 1966 é criado o Regulamento de instalação e laboração dos estabelecimentos industriais: D.L. nº 46 923 e Decreto Regulamentar nº 46 924;
- Em 1967 são criados e regulamentados os serviços médicos do trabalho nas empresas: D.L. nº 47 511, Decreto nº 47 512;
- Em 1971 é aprovado o Regulamento geral de higiene e segurança do trabalho nos estabelecimentos industriais: Portaria nº 53/71, só alterada em 1980;
- Em 1973 é publicada a Lista das doenças profissionais: Decreto nº, 434/73, Decreto Regulamentar nº 12/80 e Despacho Normativo nº 253/82, rectificado em 02/1983.

O período entre 1958 até 1973 correspondia, resumidamente, à primeira fase da modernização da economia e do ordenamento jurídico-laboral em Portugal. Esta fase, por seu turno, é assinalada pelo triunfo das teses industrialistas, ou seja, pela hegemonia da facção da elite dirigente que, dentro do Estado Novo, advogava uma estratégia industrializante para o país, com a conseqüente abertura ao exterior. Essa abertura traduziu-se na adesão à European Free Trade Association (EFTA) em finais de 1959 e, mais tarde, em 1972, na celebração do primeiro acordo comercial com a Comunidade Económica Europeia (CEE).

Contrariamente ao que se poderia esperar, o pós-25 de Abril de 1974 não trouxe nada de novo em termos de legislação no domínio da SHST, como das próprias relações individuais de trabalho, reflectindo-se apenas no plano das relações colectivas de trabalho.

Em 1976 foi promulgada a Constituição da República Portuguesa que permitiu uma nova visualização do termo trabalho. O trabalho deixou de ser visto como uma mera fonte de rendimento ou meio de subsistência. Inicia-se o reconhecimento do direito dos trabalhadores à "organização do trabalho em condições socialmente dignificantes, de forma a facultar a realização pessoal", bem como à "prestação do trabalho em condições de higiene e segurança"

Por condições de trabalho, poderá então entender-se:

- (i) Tudo o que tem a ver com o trabalho em si, ou seja, os factores intrínsecos, associados ao conteúdo e à organização do trabalho;
- (ii) Tudo o que gira à volta do trabalhador, ou seja, as demais condições materiais e imateriais de trabalho (ou factores extrínsecos), do ponto de vista da sua incidência, não apenas negativa mas também positiva, na saúde do trabalhador, a nível, físico, psicológico, mental e social.

Em 1979 após o rescaldo das lutas sociais e políticas do pós-25 de Abril, foi aprovada a Lei nº 16/79, que reconhece às organizações representativas dos trabalhadores o direito de participação na produção da legislação do trabalho. É neste mesmo ano que o Serviço Nacional de Saúde (SNS) é criado. A criação do SNS não implicou qualquer inovação no domínio da SHST, quer a nível legislativo e regulamentar, quer técnico e organizativo. O mesmo se verifica aquando da criação da Lei de Bases da Segurança Social, em 1984.

Até 1986, ano da adesão de Portugal à Comunidade Económica Europeia (CEE) e da assinatura do Acto Único Europeu, o enquadramento jurídico das questões relacionadas com a SHST remontava, nas suas linhas essenciais, ao período de 1958-1973.

Em 1990 é aprovada a nova lei de bases da saúde, dando-se início à reforma do SNS, considerado então como 'demasiado estático'. Sob o signo de "Menos Estado, Melhor Estado", a Lei nº 48/90, vem apontar como prioridades da política de saúde do país, a promoção da saúde e a prevenção da doença. Mais uma vez, a nova reestruturação do diploma não faz qualquer referência à SHST. Os conceitos como saúde, prevenção, protecção e promoção não estão definidos no corpo da lei, o que provoca um sem número de inconvenientes que daí resultam, nomeadamente o de confusão semântica e conceptual.

Em 1991 entra em vigor o D.L. nº 441, que define o actual regime jurídico da SHST e estende-o a toda a população activa, incluindo os trabalhadores independentes e o funcionalismo público, vindo a reconhecer o direito à saúde no local de trabalho, estando até ao momento implícito na ordem jurídico-constitucional. O art. 4º do diploma, que resultou de um acordo específico celebrado no âmbito do então Conselho Permanente de Concertação Social, reconhece o direito à prestação de trabalho não apenas em condições de higiene e segurança, como de protecção da saúde.

É pela transposição da Directiva-Quadro 89/391/CEE para o direito interno Português, que o País adopta finalmente um quadro de referência legislativo e conceptual no domínio da saúde no local de trabalho. O Mercado Único Europeu transpõe para a ordem jurídica interna diversas directivas comunitárias sobre SHST decorrentes da supracitada directiva. Entre outras, refira-se:

- Equipamentos de protecção individual: D. L. nº 128/93;
- Prescrições mínimas de segurança e de saúde na movimentação manual de cargas: D.L. nº 330/93;
- Prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho: D.L. nº 347/93;
- Prescrições mínimas relativas ao trabalho com equipamentos dotados de visor: D.L. nº 349/93;
- Protecção dos trabalhadores expostos ao amianto: D.L. nº 389/93;
- Protecção dos trabalhadores expostos a agentes cancerígenos: D.L. nº 390/93;
- Prescrições mínimas para a sinalização de segurança e saúde no trabalho: D.L. nº 141/95.

Em 1991, a lenta e incompleta regulamentação do D.L. nº 441/91 veio, porém, frustrar as expectativas criadas pelo Acordo Social, obrigando, dez anos depois, a um segundo Acordo de concertação social (02/2001), do qual sairá o chamado Programa de Adaptação dos Serviços de SHST: D.L. nº 29/02.

Na realidade, a melhoria das condições de trabalho e de saúde da população trabalhadora não constituiu, desde o 25 de Abril de 1974 um tópico de relevo no discurso do Governo e dos parceiros sociais (incluindo os sindicatos), com a provável excepção do Acordo Específico sobre SHST de 1991.

Em 2003, entra em vigor o Código do Trabalho (Lei n.º 99/2003), sendo à posteriori regulamentado pela Lei n.º 35/2004. Estas leis permitiram melhorar as condições de trabalho, implicando uma melhoria significativa das condições de SHST, assegurando assim, a integridade física e mental dos trabalhadores.

É de referenciar que a história da legislação laboral não chega a ter cem anos, pois é entre 1910 e 1926 que surge o aparecimento das primeiras medidas de protecção social da população trabalhadora, onde o trabalho faz parte integrante da vida do Homem, tal como a preocupação com a garantia das condições de trabalho. Por isso, a higiene e a segurança são duas actividades que estão intimamente relacionadas com o objectivo de garantir condições de trabalho capazes de manter um nível de saúde dos trabalhadores de uma Empresa.

2.3. NOÇÕES DE SHST

Neste sentido encontram-se atribuídas definições específicas para caracterizar as noções gerais relativas à SHST. Entre estas salientam-se as mais relevantes para o presente trabalho:

2.3.1. Noções Gerais

LOCAL DE TRABALHO é todo o local destinado à implantação de postos de trabalho, situados quer em edifícios quer em outros locais da empresa ou de estabelecimentos a que o trabalhador tenha acesso no exercício das suas funções.

HIGIENE DO TRABALHO pretende minimizar as doenças profissionais, identificando os factores que podem afectar o ambiente do trabalho e o próprio trabalhador, visando eliminar, e se não for possível, reduzir os riscos profissionais, ou seja, todas as condições inseguras de trabalho que podem afectar a saúde, segurança e bem-estar do trabalhador.

A *SEGURANÇA DO TRABALHO* tem como principal objectivo minorar os acidentes de trabalho, quer eliminando as condições inseguras do ambiente, quer sensibilizando e formando os trabalhadores a empregarem medidas preventivas. Para além disso, as condições de SHST constituem o fundamento material de qualquer programa de prevenção de riscos profissionais e contribuem, na empresa, para o aumento da competitividade com a diminuição da sinistralidade.

ACIDENTE DE TRABALHO caracteriza-se por (no local de trabalho): tempo de trabalho; trajecto para o trabalho (ida e regresso); execução de trabalhos espontâneos; formação; lesões corporais de perturbação ou doença (directamente e/ou indirectamente); redução da capacidade de trabalho; redução da capacidade de ganho; causa e morte (em última análise). Estão incluídos na definição de acidentes de trabalho, os acidentes que ocorrem fora do local ou do tempo de trabalho, quando se trata da ida para o local de trabalho ou no regresso deste (Decreto-Lei n.º 143/99).

PERIGO é uma fonte ou situação com potencial para o dano, em termos de lesões ou ferimentos para o corpo Humano ou danos para a saúde, perdas para o património, para o ambiente do local de trabalho, ou uma combinação destes. A utilização incorrecta de materiais e equipamentos e métodos de trabalho inapropriados são propícios à criação de situações de perigo.

Por seu turno, a possibilidade de um trabalhador contrair doenças, patologias ou outras lesões, provocadas pelo trabalho, é designada de *RISCO PROFISSIONAL*.

Para a qualificação do risco valorizam-se conjuntamente a probabilidade de ocorrência do dano e a sua gravidade. A *Tabela 2.1* descreve alguns factores de risco e as suas consequências na saúde humana conforme indicado por Assec (2001).

Tabela 2.1. Factores de risco e seus potenciais efeitos na saúde (Assec, 2001).

<i>FACTOR DE RISCO</i>	<i>POTENCIAIS EFEITOS PARA A SAÚDE</i>
<i>Ruído</i>	O ruído pode provocar perda de audição, silvo permanente nos ouvidos (zumbido), alterações no limiar inferior auditivo (primeiro temporárias e, após exposição prolongada, permanentes), perda dos sons de alta-frequência, gerando problemas de comunicação e perda da interacção em funções sociais. A exposição ao ruído pode, igualmente, ter efeitos secundários, nomeadamente provocar stress e interferir com a comunicação no local de trabalho, potenciando a ocorrência de acidentes de trabalho.
<i>VIBRAÇÃO</i>	A vibração total do corpo é susceptível de causar dores lombares e lesões na coluna e a vibração sincronizada de órgãos nas baixas frequências pode provocar náuseas. A síndrome de vibração afecta a circulação sanguínea, o sistema nervoso, os músculos e a estrutura óssea dos membros superiores. Os efeitos das vibrações ao nível psicológico podem traduzir-se em perda de concentração susceptível de potenciar acidentes.
<i>ALTAS TEMPERATURAS</i>	Os efeitos das altas temperaturas no organismo podem-se manifestar através de aceleração das pulsações, câibras musculares devidas à insuficiência de sal, cansaço, tonturas, desidratação, perda de consciência, podendo exigir, em última consequência, o internamento da pessoa exposta.
<i>MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS</i>	A elevação e o transporte de cargas pesadas podem provocar perturbações músculo-esqueléticas, designadamente lesões nos músculos, ligamentos das costas e membros superiores.

Tabela 2.1. Factores de risco e seus potenciais efeitos na saúde (Assec, 2001). (cont.)

<i>FACTOR DE RISCO</i>	<i>POTENCIAIS EFEITOS PARA A SAÚDE</i>
<i>MOVIMENTOS REPETITIVOS</i>	Os movimentos repetitivos das mãos podem provocar problemas nos membros superiores, dos quais se destacam a síndrome do túnel cárpico e a tenossinovite.
<i>PRODUTOS QUÍMICOS</i>	A exposição prolongada a determinadas substâncias pode provocar lesões no fígado, pulmões ou outros órgãos. Noutros casos, mesmo com níveis de exposição muito baixos, podem ocorrer reacções alérgicas da pele, dos olhos ou das vias respiratórias. O contacto com substâncias corrosivas pode provocar lesões ou queimaduras na pele.
<i>TRABALHO MONÓTONO</i>	O trabalho monótono acarreta, geralmente, problemas relacionados com o stress e falta de atenção, podendo incentivar actos inseguros de trabalho por parte dos trabalhadores na tentativa de quebrar a monotonia.

Os factores de risco existentes no dia a dia são inumeráveis, na tabela anterior apenas estão representados alguns deles. Para se conseguir diminuir ou até mesmo eliminar os riscos profissionais é necessário que a entidade patronal adopte medidas e disposições que permitam combater os riscos na sua origem, quer na fase de projecto, quer em todas as fases da actividade da empresa. Estas medidas são denominadas de *MEDIDAS DE PREVENÇÃO*.

Paralelamente à prevenção, existe a protecção. As *MEDIDAS DE PROTECÇÃO* pretendem reduzir as consequências de um determinado acontecimento, no que toca aos danos causados às pessoas e aos bens materiais, isto é, as medidas de protecção permitem atenuar o efeito da exposição a riscos profissionais, que não foram eliminados ou suficientemente reduzidos pela aplicação das medidas de prevenção.

A aplicação conjunta das medidas de prevenção e de protecção permite controlar os riscos profissionais. As empresas devem proceder à avaliação dos riscos profissionais, que consiste num exame sistemático de todos os aspectos do trabalho que possam originar acidentes ou doenças profissionais, de forma a desenvolver e implementar um plano de acção para o controlo dos riscos.

Este plano de acção deverá ser revisto periodicamente de modo a avaliar a sua adequação, principalmente aquando de alterações às variáveis do espaço de trabalho que possam afectar as condições de SHST.

2.3.2. Níveis de Actuação no Controlo de Riscos

Na prática, a eliminação dos riscos profissionais é na maioria dos casos impossível, tornando-se necessário incidir no seu controlo. Neste sentido podem ser adoptadas medidas

para controlar os riscos, nomeadamente, *MEDIDAS CONSTRUTIVAS OU DE ENGENHARIA*, *MEDIDAS ORGANIZACIONAIS* e *MEDIDAS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL*.

As *MEDIDAS CONSTRUTIVAS OU DE ENGENHARIA* constituem a forma mais desejável e eficaz de controlo de riscos, pois actuam nos meios de trabalho, devendo por isso serem as primeiras a implementar. Exemplos são, a colocação de piso antiderrapante que permite eliminar/limitar o risco, e o encapsulamento de uma máquina para redução de ruído, destinado a envolver o risco.

Caso a implementação das medidas de construção seja inviável, deve-se recorrer às *MEDIDAS ORGANIZACIONAIS* com o objectivo de afastar o Homem do risco, actuando ao nível da organização do trabalho. Este tipo de medidas actua no sistema Homem-Máquina-Ambiente. Apresenta-se como exemplo a rotatividade dos trabalhadores expostos ao risco.

As *MEDIDAS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL* actuam unicamente ao nível do receptor. Como tal, devem ser encaradas como a última alternativa, ou como complemento das medidas anteriores, no sentido de proteger o Homem através da utilização de Equipamentos de Protecção Individual (EPI).

2.3.3. Equipamento de Protecção Colectiva e Equipamento de Protecção Individual

O Equipamento de Protecção Colectiva (EPC) é todo o equipamento instalado no local de trabalho que protege o trabalhador dos riscos profissionais. As medidas de protecção colectiva consistem na eliminação, afastamento ou interposição de barreiras entre o trabalhador, no seu conjunto, e os riscos profissionais. Estas medidas englobam as normas de segurança e a sinalização.

O Equipamento de protecção Individual (EPI) é todo o equipamento, complemento ou acessório, destinado a ser utilizado pelo trabalhador com o objectivo de o proteger dos riscos que comprometam a sua segurança e a sua saúde. Estes devem ser cómodos, robustos, leves e adaptáveis

Segundo o artigo 273 alínea f), da Lei nº 99/03, o empregador deve dar prioridade à protecção colectiva, em relação às medidas de protecção individual. Isto porque as protecções individuais garantem somente a segurança dos trabalhadores que as utilizam e a sua eficácia

depende muito da sensibilização dos mesmos para o seu uso em benefício próprio. Em contrapartida, as protecções colectivas garantem a segurança de um modo integrado e independente do pessoal abrangido, devendo, sempre que possível, substituir as medidas de protecção individual.

Os EPI exigem do trabalhador um sobre esforço nas suas funções, devido ao desconforto geral que podem provocar. Este tipo de equipamento só deve ser utilizado na impossibilidade da adopção de medidas de ordem geral.

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.

Principais tipos de equipamentos de protecção individual

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 2.2*.

Tabela 2.2. Zonas do Corpo a proteger e principais tipos de equipamentos de protecção individual. (Assec, 2001)

TIPO DE PROTECÇÃO	PRINCIPAIS TIPOS DE EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL
CABEÇA	<p>O Capacete tem como função principal resguardar o crânio de agressões externas durante a execução dos trabalhos. A selecção do Capacete adequado deve efectuar-se em função dos riscos a que o trabalhador está exposto.</p> <p>Estes EPI devem assim ter capacidade de absorção de choque evitando quaisquer lesões na cabeça, bem como terem características adequadas de conforto (peso, ventilação, estanquidade e de isolamento térmico).</p>
AUDITIVA	<p>A acção do ruído sobre os trabalhadores verifica-se quer a nível fisiológico, com reflexos nocivos sobre o aparelho auditivo e outras funções orgânicas, quer a nível psicológico, provocando acréscimos de tensões que podem gerar situações favoráveis à ocorrência de acidentes.</p> <p>Estes riscos devem ser reduzidos a um nível tão baixo quanto possível que permita a sua aplicabilidade em função dos actuais conhecimentos técnicos e científicos para a protecção dos trabalhadores, através da utilização de, nomeadamente: protectores auriculares e tampões protectores.</p> <p>Os protectores referidos devem ser escolhidos de uma forma adequada, isto é, devem 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.</p>
PÉS E PERNAS	<p>Os membros inferiores, por estarem fora do alcance do campo de visão, são susceptíveis a acidentes.</p> <p>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.</p>

Tabela2.2. Zonas do Corpo a proteger e principais tipos de equipamentos de protecção individual. (cont)

TIPO DE PROTECÇÃO	PRINCIPAIS TIPOS DE EQUIPAMENTOS DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL
OLHOS E FACE	<p>Os olhos são órgãos muito sensíveis do corpo humano onde os acidentes podem atingir maior gravidade. As lesões oculares provocadas pelos acidentes de trabalho cujas causas podem ser das mais variáveis, nomeadamente: 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.</p> <p>Deste modo, quando a protecção dos olhos e do rosto não puder ser assegurada por dispositivos de protecção colectiva, as protecções oculares individuais (tais como <i>óculos, viseiras faciais, máscaras de soldadura e máscaras respiratórias</i>) 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.</p>
MÃOS E BRAÇOS	<p>Os ferimentos nas mãos são os mais frequentes por serem as partes mais vulneráveis do corpo, pois são elas que manipulam os objectos, utilizam equipamentos e contactam com produtos agressivos.</p> <p>A protecção das mãos é efectuada através do uso de <i>luvas</i>, existindo no mercado diversos tipos em função do fim a que se destinam.</p> <p>Existem assim luvas para diferentes tipos de agressões, nomeadamente os devidos a riscos mecânicos, eléctricos, térmicos, químicos e de origem biológica.</p> <p>A norma EN-420 estabelece as exigências gerais para todas as luvas de protecção, excepto para as de trabalhos eléctricos e cirúrgicos.</p>
VIAS RESPIRATÓRIAS	<p>A atmosfera dos locais de trabalho encontra-se muitas vezes contaminada em virtude da existência de agentes químicos agressivos. Deste modo, tendo em consideração os agentes poluidores, os aparelhos de protecção individual podem ser de dois tipos: uns dependem da atmosfera ambiente e têm a função de purificar o ar recebido pelo trabalhador, sendo designados por aparelhos filtrantes (<i>máscaras para filtragem física ou química</i> do ar inalado); e outros são independentes da atmosfera ambiente e têm a função de fornecer o ar ou oxigénio puro.</p> <p>A Norma Europeia EN 141:1990 classifica os filtros de gases e vapores segundo o tipo de contaminante a reter e segundo a sua capacidade.</p>
CORPO	<p>A protecção do corpo contra os efeitos indesejáveis que resultam dos diferentes riscos conduz à <i>confecção de diferentes tipos de vestuário</i> que podem ou não proteger o corpo inteiro, como por exemplo batas, aventais, fatos de uma ou duas peças.</p> <p>O vestuário de protecção protege contra agressões mecânicas e químicas, contra o calor e o frio, contra a transpiração, alergias, etc.</p>

Tanto o EPC como o EPI têm o mesmo objectivo, o de proteger o trabalhador dos riscos a que este está exposto diariamente de forma a reduzi-los ou até mesmo eliminá-los. Desta forma a identificação e compreensão das causas dos acidentes de trabalho constitui um domínio determinante para se poder isolar, circunscrever ou eliminar os factores que os determinam ou que contribuem para a sua ocorrência e, a partir daí, dispor de referenciais que permitam delinear uma estratégia operacional de intervenção e definir os meios mais adequados para a acção preventiva.

2.4. ANÁLISE DA SINISTRALIDADE

O elevado índice dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais preocupa seriamente o Governo. A progressiva frequência de acidentes e doenças não pode, na verdade, deixar indiferentes os responsáveis. As consequências, principalmente de ordem social e económica, derivadas da sinistralidade do trabalho são extremamente evidentes para que seja legítimo ignorá-las ou minimizá-las. Por toda a parte, e ninguém por certo, contestará a necessidade de providências eficazes destinadas a evitá-la, na medida do possível, ou a reduzi-la a proporções menos graves.

Maior segurança nos locais de trabalho implica, em geral, vantagens económicas para as empresas, uma vez que acidentes de trabalho têm habitualmente repercussões financeiras significativas (sobretudo para as de pequena e média dimensão), isto é, os custos destes acidentes são enormes, tanto para o indivíduo, como para a entidade patronal e também para a sociedade em geral.

O verdadeiro valor da avaliação económica das consequências dos acidentes de trabalho reside no facto de esta influenciar as convicções dos responsáveis, pelo que deverá constituir uma tarefa conjunta de todos os responsáveis da empresa.

A primeira Conferência Internacional das Estatísticas do Trabalho, promovida pelo BIT (Bureau Internacional du Travail) em 1962 adoptou o seguinte critério para a classificação dos acidentes:

1) **DE ACORDO COM AS RESPECTIVAS CONSEQUÊNCIAS:**

- *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);

2) **SEGUNDO A FORMA DO ACIDENTE:**

- *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.*

3) SEGUNDO O AGENTE MATERIAL:

- *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.*

4) SEGUNDO A NATUREZA DA LESÃO:

- *Fracturas;*
- *Luxações;*
- *Entorses e distensões;*
- *Comocões 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.*

5) SEGUNDO A LOCALIZAÇÃO DA LESÃO:

- *Cabeça e olhos;*
- *Pescoço* (incluindo garganta e vértebras cervicais);
- *Membros superiores* (incluindo as mãos);
- *Tronco;*
- *Membros inferiores* (incluindo os pés);
- *Lesões gerais.*

No entanto, a análise das causas do acidente também pode ser vista a partir da observação da composição e dos relacionamentos entre os actores sociais no local de trabalho e do modo como tentam agir e defender-se face ao risco, de acordo com as suas culturas, os interesses de que são portadores e a informação de que dispõem.

Algumas das lesões desencadeadas de acidentes têm a sua origem na manipulação incorrecta ou arrumação deficiente de ferramentas. As ferramentas são “utensílios de trabalho utilizados, geralmente, de forma individual, que requerem a força motriz humana – ferramentas manuais ou mecânica – ferramentas motorizadas”.

Ainda que não seja dada a devida atenção à sinistralidade causada por ferramentas, sabe-se que a gravidade de alguns acidentes é geradora de incapacidades permanentes.

As ferramentas são utilizadas num número considerável de sectores de actividade industrial, pelo que existe uma quantidade apreciável de trabalhadores expostos. As condições perigosas mais frequentes nas ferramentas manuais são as lesões oculares causadas por projecção de partículas, os golpes em diferentes partes do corpo, lesões dorsais por esforços excessivos ou gestos violentos, golpes e cortes nas mãos. As causas emergem do abandono em locais perigosos, utilização de ferramentas defeituosas ou inadequadas, uso incorrecto, má conservação, depósito e transporte deficientes. As ferramentas movidas a motor podem, além do mais e na sequência de contacto eléctrico indirecto, originar queimaduras, electrocussão, lesões oculares, golpes e cortes.

Em suma, digamos que os *acidentes* têm por causa os seguintes elementos:

- *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.

Segundo a Confederação Geral dos Trabalhadores Portugueses – Intersindical Nacional (CGTP-IN), a OIT estima que todos os anos ocorrem no mundo cerca de 270 milhões de acidentes de trabalho e são registadas aproximadamente 160 milhões de doenças profissionais, de que resulta a morte de mais de 2 milhões de trabalhadores. A agricultura e a construção continuam a representar os índices mais elevados de sinistralidade, mas as substâncias perigosas matam cerca de 350.000 trabalhadores em cada ano, dos quais 100.000 são devidas à exposição ao amianto, enquanto metade dos trabalhadores das minas sofrem de silicose.

A Direcção-geral de Estudos, Estatística e Planeamento DGEEP do MTSS (2006), efectuou a análise da informação estatística relativa ao número de acidentes de trabalho ocorridos durante o ano civil de 2003, no Continente e nas Regiões Autónomas, abrangendo todas as actividades económicas com excepção da Administração Pública.

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, desvio, contacto, modalidade da lesão e agente material associado ao contacto) e as lesões provocadas (tipo de lesão, parte do corpo atingida e dias de trabalho perdidos).

Os dados estatísticos apurados e divulgados na referida publicação resultam da recolha e tratamento estatístico de participações e mapas enviados mensalmente ao Gabinete de Estratégia e Planeamento (GEP) do MTSS pelas Companhias de Seguros e Empresas com capacidade financeira para a auto-cobertura dos riscos de acidentes de trabalho.

Sucintamente, da análise dos dados estatísticos pode indicar-se que:

(1) Em 2003 foram apurados 237.222 acidentes de trabalho, tendo 312 provocado a morte do trabalhador e 171.661 a perda de 6.304.316 dias de trabalho. Comparativamente ao ano precedente em análise, 2002, e independentemente da gravidade destes números, verificou-se uma melhoria, tendo-se reduzido o número de acidentes de trabalho em 4,5% e em 12,6% os acidentes mortais.

Agrupando estes dados com os fornecidos pela Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT, 2008), obtém-se uma evolução decrescente dos acidentes de trabalho mortais entre 2002 e 2007. Neste intervalo temporal verifica-se que os acidentes mortais foram reduzidos para mais de metade (53,7%), revelando uma maior preocupação por partes das empresas, em analisar e eliminar quais as causas que provocam os acidentes de trabalho. Esta evolução pode ser analisada de forma mais pormenorizada na *Figura 2.1*.

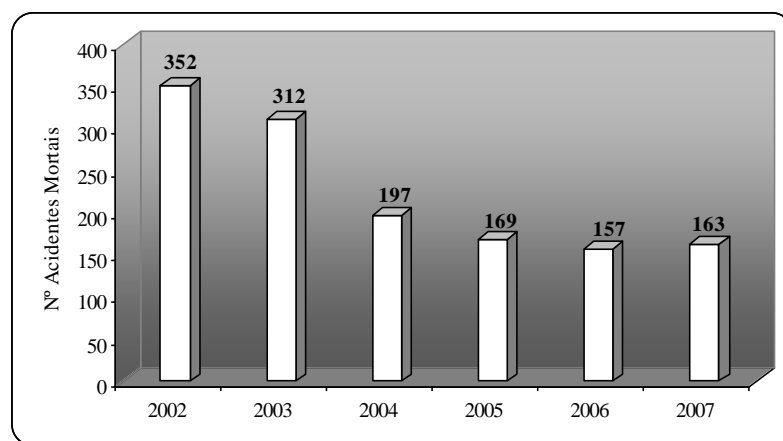


Figura 2.1. Evolução do número de acidentes de trabalho Mortais em Portugal. (ACT, 2008)

(2) Um terço dos acidentes de trabalho em 2003 verificou-se nas “Indústrias Transformadoras” e, dentro destas, mais de 20% ocorreram nas “Indústrias metalúrgicas de base e produtos metálicos”, quer quanto ao total de acidentes como aos mortais.

(3) No sector da “Construção” em 2003 ocorreu 36,2% dos acidentes de trabalho mortais e 22,8% do total, revelando a elevada ocorrência de acidentes de trabalho neste sector. Conforme os dados da ACT (2008), a partir do ano de 2004 e até ao ano de análise da publicação (2007), este é o sector de actividade onde ocorre maior número de acidentes mortais, apresentando durante o período referido, com uma percentagem de 49,4%.

(4) Para o conjunto das actividades, o número médio de dias de trabalho perdidos por acidente (com baixa) foi de 36,7 dias. Destes, 71% dos acidentes provocaram baixas inferiores a 30 dias. Porém, o número de dias de trabalho perdidos por acidente foi largamente ultrapassado no sector da “Agricultura, produção animal, caça e silvicultura” (49,4 dias), nas “Actividades Financeiras” (49,0 dias) e nas “Famílias com empregados domésticos” (49,2 dias).

(5) Da totalidade dos acidentes de trabalho apurados no ano de 2003, 43,7% ocorreram no Norte do país e 27,3% no Centro.

(6) Do total de trabalhadores acidentados, 80% eram do sexo masculino e a restante parcela do sexo feminino.

(7) Para ambos os sexos, 53% dos acidentes de trabalho registaram-se com trabalhadores entre os 25 e os 44 anos e 15% no escalão mais jovem, até 24 anos. Todavia, foi no escalão etário dos 45 aos 54 anos que mais acidentes de trabalho mortais ocorreram (27,7%), o mesmo tendo acontecido no escalão dos 25 aos 34 anos para o total de acidentes (28,5%).

(8) O grupo ‘Operários, artífices e trabalhadores similares’ foi aquele que mais acidentes de trabalho sofreu em 2003, quer seja no que respeita ao total dos acidentes (42,4%) quer seja no que toca aos acidentes mortais (30,8%). Porém, nos grupos dos ‘Operários das instalações de máquinas e trabalhadores de montagem’ e dos ‘Trabalhadores não qualificados’ a percentagem de ocorrência de acidentes de trabalho mortais, (24,4% e 18,9%), ultrapassa a representação destes dois factores na totalidade dos acidentes ocorridos.

(9) Dois terços dos acidentes de trabalho ocorreram em ‘zona industrial’ (44,1%) e em ‘estaleiro, construção, pedreira ou mina a aberto’ (22,9%), tendo a ‘perda total ou parcial do controlo da máquina ou meio de transporte’ (29,4%), o ‘movimento do corpo sujeito a constrangimento físico’ (22,3%) sido os desvios que mais os provocaram.

(10) A análise dos acidentes de trabalho por ‘contacto modalidade de lesão’, indica que o ‘esmagamento em movimento vertical/horizontal sobre/contra objecto imóvel’ (24,7%), a ‘pancada por objecto em movimento ou colisão’ (21,9%) e o ‘constrangimento físico do corpo ou psíquico’ (22,6%) foram as consequências mais significativas. Todavia, segundo ACT (2008), a partir de 2004 até ao ano de 2007, as principais caudas dos acidentes mortais, foram com 29,2%, as quedas em altura e com 18,2% o esmagamento do total dos acidentes mortais, reflectindo uma alteração da principal causa.

(11) Quanto ao ‘agente material associado ao contacto’, 16,0% dos acidentes de trabalho ocorreram em ‘edifícios, construções ou superfícies ao nível do solo’ e 28,2% devido a ‘materiais, objectos, produtos, componentes, máquinas, estilhaços e poeiras’.

(12) Mais de 40% dos acidentes provocaram ‘feridas e lesões superficiais’ nos trabalhadores, 13% tiveram como consequência ‘concussões e lesões internas’ e 13,3% ‘deslocações, entorses e distensões’. Para o total dos trabalhadores acidentados, as ‘extremidades’ foram a parte do corpo mais atingida: 33% as ‘superiores’ e 21% as ‘inferiores’.

(13) Face aos escassos dados disponibilizados nesta publicação para o sector da Indústria Têxtil, conclui-se que durante o ano de 2003 ocorreram 7.545 acidentes de trabalho, onde 5 destes acidentes foram mortais. A taxa de incidência de acidentes de trabalho para este sector situa-se nos 2,8%.

Os resultados deste estudo permitem analisar as causas e circunstâncias em que se dão os acidentes, fornecendo informação suplementar sobre o local do acidente e, mais especificamente, o modo segundo o qual se desenrolou. Com este tipo de informação, pretende-se contribuir para a elaboração de políticas de segurança, higiene e saúde no trabalho, prevenindo a ocorrência de acidentes.

Assim, é fundamental dispor de uma acção preventiva que assente num plano operacional de intervenção articulado por informação, metodologias e meios, definido a partir dos factores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos acidentes de trabalho, oriundos da correcta identificação e compreensão das suas causas. Neste sentido, são notórios os desenvolvimentos efectuados em matéria de sinistralidade laboral, muito pela melhoria das condições de trabalho, mas fundamentalmente pela identificação de perigos, avaliação e controlo dos riscos.

“...a mudança é sempre acompanhada de sucessos e fracassos e será função dos gestores assumir a mudança com os seus erros e benefícios, ou seja, de uma forma global, não prometendo soluções mágicas ou infalíveis”.

João Bilhim

2.4.1. Índices de Sinistralidade

Segundo (Miguel, 2004), é reconhecido a importância da análise estatística da sinistralidade, constituindo o método mais frequente de análise de riscos, permitindo ao especialista de segurança um conhecimento efectivo da sinistralidade laboral e a consequente definição de prioridades no controlo dos diferentes riscos

A análise dos índices de sinistralidade laboral constitui a melhor ferramenta para o estudo da sinistralidade, nomeadamente no que diz respeito aos índices de frequência, de gravidade e de avaliação da gravidade.

Segundo a OIT, os principais índices estatísticos, são calculados de acordo com as seguintes equações:

ÍNDICE DE FREQUÊNCIA (I_F) – representa o número de acidentes com baixa por milhão de horas-Homem trabalhadas:

$$I_F = \frac{n.º \text{ de acidentes com baixa}}{n.º \text{ de horas – hom em trabalhadas}} \times 10^6 \quad [2.1]$$

ÍNDICE DE GRAVIDADE (I_G) – representa o número de dias úteis perdidos por mil horas-Homem trabalhadas:

$$I_G = \frac{n.º \text{ de dias (úteis) perdidos}}{n.º \text{ de horas hom em trabalhadas}} \times 10^6 \quad [2.2]$$

ÍNDICE DE AVALIAÇÃO DE GRAVIDADE (I_{AG}) – representa o número de dias úteis perdidos, em média, por acidente:

$$I_{AG} = \frac{I_G}{I_F} \quad [2.3]$$

Este índice permite estabelecer prioridades quanto às acções de controlo correctivas a implementar.

É importante ainda referir o índice de incidência, que expressa o número de acidentes com baixa por cada mil trabalhadores, sendo este indicador apenas usado para as estatísticas.

A recolha da ocorrência dos acidentes de trabalho no caso prático foi efectuada através da consulta das participações ao seguro, visto a empresa não possuir relatórios das actividades dos serviços de SHST.

Segundo o Livro Verde dos serviços de prevenção das empresas, publicado em 1998 pelo Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho (IDICT), calcula-se que os acidentes de trabalho tenham custado 2.992,8 milhões de euros no ano de 1994. Por sua vez, a Segurança Social terá subsidiado mais de 93 mil dias de trabalho no ano em apreciação.

Os acidentes relacionados com o trabalho são, ainda o principal problema de segurança e saúde na Europa. Todos os anos morrem cerca de 550 trabalhadores nos seus postos de trabalho. A Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (AESST), refere que no ano de 1998, 4,7 milhões de trabalhadores sofreram um acidente e consequentemente perderam-se cerca de 150 milhões de dias de trabalho.

Para que a situação dramática da sinistralidade laboral em Portugal diminua, é necessário a implementação de uma política de prevenção nas empresas, de forma a serem criados os serviços obrigatórios de SHST e que funcionem de acordo com a lei. É necessário que as

empresas invistam o mínimo necessário na prevenção, em particular na identificação dos perigos e avaliação dos riscos profissionais, nas medidas de protecção, na sensibilização e formação dos trabalhadores. A correcta aplicação da legislação relativa à SHST promove a diminuição da sinistralidade laboral, protegendo assim os trabalhadores dos eventuais acidentes de trabalho e os empregadores dos custos que estes mesmos acidentes acarretam para as empresas.

No item seguinte é apresentada a legislação relativa à SHST aplicada no desenvolvimento deste trabalho.

2.5. ENQUADRAMENTO NO PLANO LEGISLATIVO

Nesta secção é desenvolvido o enquadramento legal no âmbito da SHST num estabelecimento industrial, incluindo a segurança de máquinas, onde são reunidos os requisitos legais aplicáveis aos locais de trabalho. A legislação apresentada é consultada para o desenvolvimento das diferentes análises realizadas ao longo do estudo.

- Portaria 53/1971 alterada pela portaria 702/1980 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 740/1974 aprova os Regulamentos de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica e de Instalações Colectivas de Edifícios e Entradas.
- Decreto-lei 243/1986 aprova o regulamento Geral de Segurança e Higiene nos Estabelecimentos Comerciais, de Escritórios e Serviços, que representa uma sistematização de normas que pela primeira vez é feita em Portugal neste domínio. O Regulamento adapta os princípios da Convenção n.º 120 da OIT, sobre higiene e segurança no comércio e escritórios, e respeita a Recomendação n.º 120 sobre a mesma matéria. Com este diploma o Governo visa definir o quadro geral de requisitos a observar, de forma a garantir a saúde dos trabalhadores dos ramos de actividade referidos, remetendo para regulamentação complementar a definição de critérios e de normas relativas a aspectos específicos, à medida que se verifique a sua necessidade ou conveniência.

- Portaria 987/1993 aprova as prescrições mínimas de Segurança e de Saúde nos Locais de Trabalho. O artigo 1 da referida portaria cita que, *“Os edifícios onde existam locais de trabalho devem estar construídos de forma a assegurar as necessárias condições de estabilidade, resistência e salubridade, assim como a garantir segurança compatível com as características e os riscos das actividades que neles sejam exercidas”*.
- Decreto-lei 330/1993 estabelece as prescrições mínimas de Segurança e de Saúde na Movimentação Manual de Cargas que comportam riscos, nomeadamente na região dorso lombar. Esta legislação pretende corresponder à necessidade de fixação de prescrições mínimas de segurança e de saúde na movimentação manual de cargas, garantindo assim a melhoria da prevenção e de protecção dos trabalhadores envolvidos nessas operações, no quadro da dimensão social do mercado interno. O presente diploma foi apreciado em sede do Conselho Nacional de SHST, reflectindo os consensos ali alcançados.
- Decreto-lei 348/1993 define as prescrições mínimas de segurança e de saúde dos trabalhadores na utilização do EPI. Este diploma pretende cumprir a exigência da fixação de prescrições mínimas de segurança e de saúde no quadro da dimensão social do mercado interno, cuja observância levará à melhoria do nível de prevenção e de protecção dos trabalhadores na utilização dos equipamentos de protecção individual.
- Decreto-lei 214/1995 estabelece as condições de comércio e utilização de máquinas usadas, visando a protecção da saúde e segurança dos utilizadores e de terceiros. O comércio das máquinas em segunda mão possui elevada importância económica e social, nomeadamente na criação de pequenas empresas, e até as empresas industriais que investem em material novo são beneficiadas quando existe um mercado activo de máquinas em segunda mão que lhes permite vender o material antigo a preço mais vantajoso. Todavia, existem equipamentos com especial perigosidade, estes equipamentos estão descritos na portaria 172/2000.
- Portaria 732-A/1996 aprova o regulamento para a notificação de substâncias químicas e para a classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas.
- Portaria 172/2000 define quais as máquinas usadas, que pela sua complexidade e características, são consideradas perigosas. É de salientar que o DL n.º 214/1995, de 18 de Agosto, em conjunto com a Portaria n.º 172/2000, de 23 de Março define os

requisitos a que deve obedecer a actividade económica de comercialização de máquinas usadas no nosso país, no sentido de assegurar a segurança dos utilizadores de máquinas usadas, e tomando como base os diplomas atrás mencionadas.

- Decreto-lei 290/2001 estabelece a protecção da segurança e saúde dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes químicos.
- Decreto-lei 320/2001 mais conhecido como Directiva Máquinas, estabelece as regras a que deve obedecer a colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e componentes de segurança. A Directiva Máquinas aplica-se a máquinas e componentes de segurança, e estabelece um conjunto de requisitos essenciais de segurança e saúde ligados principalmente aos utilizadores e às pessoas que se encontram na proximidade das máquinas. Determina também os requisitos a que devem obedecer os componentes de segurança, de forma a facilitar ao empregador a tarefa de colocar as máquinas em uso, em conformidade com as prescrições mínimas de segurança e saúde da Directiva Equipamentos de Trabalho.
- Lei 35/2004, regulamenta a Lei n.º 99/2003, de 27 de Agosto, que aprovou o Código do Trabalho.
- Decreto-lei 50/2005 estabelece as prescrições mínimas de Segurança e de Saúde dos Trabalhadores na utilização de equipamentos de trabalho. A sua aplicação obriga ao cumprimento de determinados requisitos por parte da entidade empregadora e trabalhadores. O 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 e revoga o Decreto-Lei n.º 82/99, de 16 de Março.
- Decreto-lei 46/2006, procede à transposição da Directiva 2002/44/CE, relativa às prescrições mínimas de protecção da saúde e segurança dos trabalhadores em caso de exposição aos riscos devidos a vibrações.
- Decreto-lei 182/2006 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.
- Decreto-lei 305/2007 que transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2006/15/CE, que estabelece uma segunda lista de Valores Limite de Exposição (VLE)

profissional de modo a dar execução à Directiva n.º 1998/24/CE, transposta pelo Decreto-Lei n.º 290/2001.

A análise de toda a legislação atrás referida permitiu a construção de uma ferramenta destinada a detectar todas as não conformidades existentes em cada posto de trabalho, permitindo identificar todos os perigos a que os trabalhadores estão expostos diariamente. Os perigos deverão ser identificados correctamente numa primeira fase, de forma a verificar se estes constituem eventualmente uma fonte de dano potencial para o trabalhador. Segundo Miguel *et al.* (2002), uma das formas de o conseguir é através de métodos directos (qualitativos), onde se destaca a lista de verificação, ou através de métodos indirectos com recurso à informação existente sobre acidentes de trabalho ocorridos na empresa. A referida lista de verificação encontra-se no *ANEXO I*.

2.6. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

A identificação de fontes ou situações com o potencial para provocarem danos ou terem um impacto adverso sobre uma organização, sob o ponto de vista da afectação da saúde e bem-estar das pessoas, dos bens materiais, do ambiente e do património histórico e/ou cultural, vulgarmente são designadas por **perigos**, e a avaliação da probabilidade da sua concretização e da magnitude das suas consequências, é o processo designado por **avaliação de risco**, que constitui, nos dias de hoje uma ferramenta indispensável de gestão. Segundo Pedro (2006), ao longo do tempo, foram criados, desenvolvidos e aperfeiçoados variados 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.

De salientar que existem vários métodos de identificação e avaliação de riscos, mas optou-se por referir unicamente os que se seguem, por serem os mais usuais nos manuais de SHST e de aplicação prática simples.

A *Figura 2.2* permite visualizar a sequência dos passos a seguir para a eliminação dos perigos existentes. O passo principal é a identificação dos perigos.



Figura 2.2. Passos para a eliminação dos perigos. (Pedro, 2006)

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

Métodos qualitativos

Descrevem ou esquematizam, sem chegar a uma quantificação dos riscos, os pontos perigosos de um posto de trabalho ou instalação, bem como as medidas de segurança disponíveis, sejam estas preventivas ou correctivas. Identificam também quais os acontecimentos com capacidade e probabilidade de gerarem situações de perigo, bem como desencadeiam medidas para garantir que não ocorram. O nível de segurança é normalmente determinado em função da conformidade da instalação, dos processos e dos procedimentos com as normas e regulamentos de segurança aplicáveis. Exemplo de um método qualitativo é a “*Lista de Verificação*”. Conforme exposto na secção anterior, no presente estudo, foi desenvolvida uma *Lista de Verificação* (ver ANEXO D), consultando toda a legislação aplicável em estabelecimentos industriais. A aplicação da *Lista de Verificação* permitiu identificar todos os perigos a que os trabalhadores estão expostos. Todavia, existem perigos que para

comprovar se representam algum risco para quem está expostos a eles, é necessário efectuar medições através de aparelhos apropriados, como é o caso da exposição diária dos trabalhadores ao ruído (aparelho de medição: sonómetro), da iluminação (aparelho de medição: luxímetro) e um dos casos mais problemáticos neste sector (tal como o ruído) a movimentação manual de cargas (MMC).

Os riscos devidos ao ruído são significativos na Indústria Têxtil Laneira, podendo conduzir a situações de perda da capacidade auditiva e de surdez, que estão relacionadas com os níveis de ruído produzidos pelos equipamentos de diversas secções. O mais importante a nível de ruído industrial é o filtro de ponderação, A, que traduz aproximadamente a resposta do ouvido humano. Segundo Miguel (2007), o nível sonoro varia com o tempo, sendo necessário explicitar uma relação entre o nível e a sua duração. Tal objectivo só é conseguido através do nível sonoro equivalente que representa um nível sonoro constante que, se estivesse presente durante todo o tempo de exposição, produziria os mesmos efeitos, em termos de energia, que o nível variável. O nível sonoro contínuo equivalente de cada posto de trabalho é calculado através da seguinte expressão:

$$L_{Aeq,T_k} = 10 \times \log \left(\sum 10^{(0,1 \times L_{Aeq,T_k})} \right) \quad [2.4]$$

Após o cálculo do L_{Aeq,T_k} , procede-se ao cálculo do valor da exposição diária do trabalhador ao ruído ($L_{EX,8h}$), através da seguinte expressão:

$$L_{EX,8h} = 10 \times \log \left(\frac{1}{T_e} \times \sum T_k \times 10^{(0,1 \times L_{Aeq,T_k})} \right) + 10 \times \log \left(\frac{T_e}{T_0} \right) \quad [2.5]$$

A iluminância ou nível de iluminação é medida através de um aparelho denominado por luxímetro, sendo a unidade de medida o lux (lx). O luxímetro determina a densidade ou a concentração do fluxo luminoso recebido pela superfície ou plano de trabalho onde o trabalhador executa a tarefa. Após efectuadas as medições, de forma a verificar se os valores da iluminância são os adequados aos postos de trabalho em análise, procedeu-se à comparação dos valores registados com os valores legislados na ISO 8995 (2002).

Em todos os locais e postos de trabalho, o trabalhador necessita, a um dado momento de interagir com as máquinas, equipamentos e ferramentas de trabalho para a execução das tarefas a que lhe estão atribuídas. No entanto esses meios, não são por vezes, os mais adequados, obrigando o trabalhador a adaptar-se às características destes, o que poderá levar a

que haja um aumento do risco associado à própria tarefa que este executa, constituído por posições inadequadas, repetitividade das tarefas, força excessiva e desgaste físico.

Existem vários métodos e directrizes para avaliar o risco associado à MMC. Exemplos destes métodos são, “*equação de NIOSH ‘94*”, “*método baseado nas ISO 11228*”, “*método KIM- método Indicador Chave*”, “*tabelas da liberty mutual/snook*”, “*MMH Guide-Guia mital*”, “*método MAC*”, entre outros. O primeiro método supracitado (*equação de NIOSH ‘94*) foi o escolhido devido à sua precisão e facilidade de aplicação nos postos de trabalho em análise. Este método realça alguns aspectos que não são contemplados pelos métodos referidos anteriormente.

Este método permite determinar a existência do risco de lesões dorso-lombares. O Peso Limite Recomendado (PLR) é o principal resultado da equação NIOSH. É definido para um conjunto de condições em que a tarefa é realizada, como o peso da carga que praticamente todos os trabalhadores podem carregar durante um período de tempo longo (até 8h) sem um risco elevado de sofrerem lesões músculo-esqueléticas (dorso-lombares).

O PLR efectua-se com recurso à seguinte equação:

$$PLR = CC \times MH \times MV \times MD \times MA \times MP \times MF \quad [2.6]$$

CONSTANTE DE CARGA (CC)

A constante de carga é de 23kg e refere-se ao peso máximo recomendável para a elevação de cargas na posição standard, isto é, posição sagital, pequena frequência de elevação, boa pega, distância vertical percorrida menor ou igual a 25cm, etc. A determinação da constante de peso foi feita com base em dados psicofísicos e biomecânicos.

MULTIPLICADOR HORIZONTAL (MH)

Estudos biomecânicos e psicofisiológicos indicam que com o aumento da distância horizontal da carga da coluna (ponto médio do tronco), a compressão discal aumenta e o peso máximo aceitável diminui. Genericamente, o stress da compressão axial aplicado à coluna é proporcional à distância horizontal da carga à coluna. Entretanto os dados psicofisiológicos indicam que, à medida que a carga é movida horizontalmente em relação à coluna, a quantidade de peso que a pessoa está sujeita a elevar diminui proporcionalmente. De modo a satisfazer os critérios de elevação, o multiplicador horizontal é determinado através de:

$$MH = \frac{25}{H} \quad [2.7]$$

Onde H corresponde à distância horizontal em centímetros.

MULTIPLICADOR VERTICAL (MV)

Estudos biomecânicos sugerem um aumento do stress lombar na elevação de cargas situadas perto do chão. Os estudos epidemiológicos indicam que a elevação da carga perto do chão está associada a uma grande percentagem de lesões da coluna lombar. Ainda, os estudos fisiológicos indicam que a elevação de cargas perto do chão exige um grande dispêndio de energia do que elevar a carga de alturas mais elevadas. Embora não existam dados epidemiológicos directos que forneçam um valor de ajustamento específico para a elevação da carga perto do chão, o comité de 1991 recomendou que o factor vertical proporcione pelo menos uma diminuição de 22,5% no peso aceitável para a elevação de cargas com origem perto do chão. A razão da redução de cargas a elevar acima de 75cm do chão tem por base dados empíricos dos estudos psicofísicos, que indicam que o peso máximo aceitável de elevação para o trabalhador diminui à medida que a distância vertical aumenta acima dos 75cm. O comité de 1991 determinou uma diminuição de 22,5% do peso aceitável para a elevação ao nível do ombro (150cm) e para elevações ao nível do chão, dando assim origem ao multiplicador vertical:

$$MV = (1 - 0,003 \times |V - 75|) \quad [2.8]$$

Onde V corresponde à distância horizontal em centímetros.

MULTIPLICADOR DE DISTÂNCIA VERTICAL (MD)

O resultado de estudos psicofísicos sugeriu uma redução de 15% aproximadamente no peso máximo aceitável para a elevação, quando a distância percorrida com a carga se situe perto do máximo. Por exemplo, elevar uma carga situada no chão até ao nível dos ombros. À medida que a distância vertical aumenta verifica-se um aumento significativo das exigências fisiológicas. Para as elevações em que a distância vertical percorrida é menor que 25cm, as exigências fisiológicas não aumentam significativamente e por isso o multiplicador deve ser mantido constante. Então o comité de 1991 estabeleceu o multiplicador:

$$MD = 0,82 + \left(\frac{4,5}{D} \right) \quad [2.9]$$

Onde D corresponde à distância percorrida em centímetros.

MULTIPLICADOR DE ASSIMETRIA (MA)

Existem poucos estudos que relacionem a assimetria na elevação (elevação de cargas fora da posição sagital) com a capacidade máxima de elevação aceitável. Destes estudos, todos os psicofísicos afirmam que há uma diminuição do peso máximo aceitável (8% a 22%) e uma diminuição na força isométrica (39%), quando a elevação de cargas é em assimetria de 90°, comparando com a elevação da carga em posição simétrica, isto é, no plano sagital. Em termos biomecânicos, verifica-se também uma diminuição do peso permitido para tarefas de elevação com assimetria. Com base nestes dados, o comité de 1991 recomendou que o multiplicador de assimetria fosse estabelecido de modo a que o peso permitido na elevação diminuísse cerca de 30% para elevações que envolvam rotações de 90°:

$$MA = (1 - (0,0032 - A)) \quad [2.10]$$

Onde A corresponde ao ângulo entre o plano sagital e o plano de assimetria. O plano de assimetria é definido como o plano vertical que intersecta o ponto médio entre os joelhos e o ponto médio entre as articulações da assimetria.

MULTIPLICADOR DE PEGA (MP)

A elevação de uma carga que tenha uma boa pega, reduz a probabilidade de queda da carga. Estudos psicofísicos investigaram os efeitos de manipulação de cargas com o peso máximo aceitável para a elevação, chegando à conclusão que a capacidade de elevação diminui quando se manipula cargas em que a pega é má. A pega má não deve ultrapassar os 10% da capacidade de elevação do operador.

O valor do multiplicador da pega (*Tabela 2.3*) depende da altura da elevação e da qualidade da pega. A qualidade da pega está categorizada em boa, razoável e má. A altura está categorizada como menor de 75 cm ou maior de 75 cm.

Tabela 2.3. Qualidade da Pega. (Menaia, 2007)

QUALIDADE DA PEGA	MULTIPLICADORES DA PEGA	
	V < 75 CM	V ≥ 75 CM
BOA	1.00	1.00
ACEITÁVEL	0.95	1.00
MÁ	0.90	0.90

Admite-se que a redução na capacidade de elevação resultante da ausência de pegas oscila entre 7% a 11%.

A maior ou menor facilidade de pega é influenciada por vários factores, sendo os principais a qualidade da própria pega, as dimensões e a forma do objecto. Na *Tabela 2.4* são ilustradas algumas indicações que podem ser úteis para a definição da facilidade de pega.

Tabela 2.4. Definição da qualidade da pega. (Menaia, 2007)

QUALIDADE DA PEGA	CONDIÇÕES
BOA	Pega de potência ou de gancho, os dedos podem fazer um ângulo de 90° com a palma da mão; Comprimento \leq 40cm, Altura \leq 30cm e boas pegas ou recortes; Pega com comprimento \geq 11,5cm e $2 < \emptyset < 4$ cm; Fácil de manipular pela existência de pontos que sejam fáceis de agarrar.
ACEITÁVEL	Objecto com pegas, mas não permite um ângulo dos dedos $< 90^\circ$; Comprimento \leq 40cm, Altura \leq 30cm e más pegas ou recortes; Comprimento \leq 40cm, Altura \leq 30cm, ângulo entre dedos e palma da mão $\leq 90^\circ$; Saco que se possa pegar com pega de potência.
MÁ	Ausência de pegas; Caixa difícil de pegar, ou por ser demasiadamente grande, ou escorregadia; Saco muito cheio, material húmido ou escorregadio, etc; Comprimento $>$ 40cm, Altura $>$ 30cm; Ou dificuldade em pegar.

MULTIPLICADOR DE FREQUÊNCIA (MF)

Para a Equação de Niosh 1991 os multiplicadores são retirados de uma tabela que foram determinados com base em dois tipos de dados. Para frequências inferiores a 4 elevações/minuto, dados psicofísicos foram utilizados para determinar os multiplicadores. Para frequências superiores a 4 elevações/minuto teve como base as equações de predição de energia dispendida.

O comité de 1991 conclui, que os multiplicadores de frequência indicam uma aproximação muito realista dos efeitos da frequência nas tarefas de elevação. Pessoas obesas, ou adopção de posturas de flexão prolongadas ou frequências superiores a 15 por minuto podem exceder o critério estipulado de dispêndio de energia. Na *Tabela 2.5* pode-se obter o multiplicador da frequência, sendo para isso necessário ter em consideração o tempo de trabalho e a altura vertical.

Tabela 2.5. Multiplicador de Frequência. (Menaia, 2007)

Frequency Lifts/min (F):	Work Duration					
	<= 1 Hour		>1 but <=2 Hours		>2 but <=8 Hours	
	V<30+	V>=30	V<30	V>=30	V<30	V>=30
<=0.2	1.00	1.00	.95	.95	.85	.85
0.5	.97	.97	.92	.92	.81	.81
1	.94	.94	.88	.88	.75	.75
2	.91	.91	.84	.84	.65	.65
3	.88	.88	.79	.79	.55	.55
4	.84	.84	.72	.72	.45	.45
5	.80	.80	.60	.60	.35	.35
6	.75	.75	.50	.50	.27	.27
7	.70	.70	.42	.42	.22	.22
8	.60	.60	.35	.35	.18	.18
9	.52	.52	.30	.30	.00	.15
10	.45	.45	.26	.26	.00	.13
11	.41	.41	.00	.23	.00	.00
12	.37	.37	.00	.21	.00	.00
13	.00	.34	.00	.00	.00	.00
14	.00	.31	.00	.00	.00	.00
15	.00	.28	.00	.00	.00	.00
>15	.00	.00	.00	.00	.00	.00

Métodos quantitativos

Estes métodos destinam-se a 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 chamados 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.

Métodos semi-quantitativos

Os métodos semi-quantitativos atribuem índices às situações de risco previamente identificadas e estabelecem planos de actuação, 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. Incluem-se neste tipo o *Método de William T. Fine* e o *método Simplificado de Avaliação de Riscos de Acidente*.

O método *Simplificado de Avaliação de Riscos de Acidente* é um dos métodos mais utilizados para proceder à avaliação de riscos nas indústrias. Porém, 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. No sentido de colmatar estas dificuldades, foi aplicado neste trabalho 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).

A metodologia que se apresenta permite quantificar a magnitude dos riscos existentes e, em consequência, hierarquizar racionalmente a sua prioridade de prevenção, sendo apresentadas unicamente num quadro geral. Na aplicação desta metodologia, teve-se em consideração o número de trabalhadores expostos ao perigo, tal como o tempo de exposição e o número de acidentes ocorridos provenientes da exposição do trabalhador ao respectivo risco. Esta metodologia consta das seguintes fases:

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 2.6*, 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 2.6. Grau da consequência do dano. (Menaia, 2007)

DANO MENOR	Ferimentos que necessitam apenas de primeiros socorros, sem grandes perdas de tempo;
DANO MÉDIO	Ferimentos significativos e incapacidade temporária
DANO ELEVADO	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 2.7. Grau da probabilidade de Ocorrência do dano. (Menaia, 2007)

NADA PROVÁVEL	Dano que não ocorre
POUCO PROVÁVEL	Raramente o dano ocorrerá
PROVÁVEL	Ocasionalmente o dano ocorrerá
MUITO PROVÁVEL	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 2.8* 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 2.8. Níveis de Risco. (Menaia, 2007)

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 2.9* 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 2.9. Quantificação do Risco. (Menaia, 2007)

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.

Relativamente aos riscos não aceitáveis (Riscos Moderados, Substanciais e Intoleráveis), existe a necessidade de implementar o controlo do risco no local de trabalho. Para tal, deve-se considerar:

- A eliminação de todos os riscos, ou combater os riscos na fonte;
- A redução do risco, se não for possível a sua eliminação;
- A adaptação do posto de trabalho ao Homem, se possível;
- A automatização do processo;
- A implementação de medidas colectivas;
- A adopção de medidas pró-activas como forma de monitorização das medidas de controlo aplicadas.

4ª FASE – PREPARAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE CONTROLO DE RISCOS

O resultado da avaliação de riscos deve servir para fazer um levantamento de acções com o objectivo de delinear, manter ou melhorar as medidas de controlo de riscos. É necessário contar com um bom procedimento para planificar a implementação de medidas de controlo que serão necessárias após a análise e avaliação de riscos.

Para determinar qual a situação das empresas do sector têxtil da região da Beira Interior relativamente às questões de SHST, foi construído um inquérito tendo em consideração os tipos de investigação empírica, o seu processo e o seu planeamento. A sua elaboração seguiu a metodologia exposta em Hill e Hill (2005). O plano do questionário é construído por respostas quantitativas, escritas em número pelo respondente e também por escolha a partir de um conjunto de respostas alternativas. Para elaborar o questionário, as perguntas são do tipo abertas e fechadas. O inquérito enviado às empresas do sector têxtil da região da Beira Interior encontra-se no *ANEXO II*.

ANÁLISE DA SINISTRALIDADE NA INDÚSTRIA TÊXTIL

3.1. INTRODUÇÃO

São notórios os desenvolvimentos efectuados em matéria de sinistralidade laboral muito pela melhoria das condições de trabalho, mas fundamentalmente pela identificação de perigos e avaliação e controlo dos riscos. Os progressos registados têm, porventura mais a ver com a integração europeia e à conseqüente transposição para o direito interno de um conjunto de diplomas legais, do que com a criação de uma efectiva cultura de segurança. Segundo Corcoran (2002) é imperiosa a criação de uma cultura de segurança nas empresas e organizações, pois essa será a forma mais eficaz de diminuir a sinistralidade e conseqüentemente os custos que lhe estão associados.

Maior segurança nos locais de trabalho implica, em geral, vantagens económicas para as empresas, sobretudo para as de pequena e média dimensão, uma vez que os acidentes de trabalho têm habitualmente repercussões financeiras significativas para as mesmas. O verdadeiro valor da avaliação económica reside no facto de esta influenciar as convicções dos decisores e responsáveis, motivo pelo qual dever-se-á tornar numa tarefa conjunta de todos os responsáveis da empresa.

Na grande maioria das empresas, mas essencialmente nas de pequena dimensão, o controlo e a análise económica da sinistralidade não constitui uma variável de decisão da gestão, não evidenciando os verdadeiros custos dos acidentes (Peterson, 2000). A investigação levada a cabo neste domínio induziu alterações ao nível do comportamento dos gestores e administradores. Contudo, em muitas empresas o controlo das não conformidades continua a ser ainda o ponto central da gestão.

Neste capítulo, é apresentada uma breve caracterização do sector em Portugal. É também efectuada uma análise da sinistralidade a nível Nacional no sector têxtil, permitindo à posteriori identificar quais os factores em comum com a empresa analisada no caso prático.

3.2. CARACTERIZAÇÃO DO SECTOR

Ao abordar a situação do sector têxtil é necessário ter-se presente o que este representa económica e socialmente para o País, em particular em algumas regiões, e as sucessivas alterações e transformações de que foi alvo ao longo dos anos.

Segundo PCP (2005), no início da década de 90, assistiu-se a uma situação contraditória: a par do encerramento de dezenas de empresas e de situações de crise em diversas regiões, verificou-se um crescimento desordenado e não sustentado deste sector, registando-se um crescimento global do número de trabalhadores oficialmente registados: 374.404 trabalhadores em 1990, contra 332.183 em 1988. Crescimento que foi acompanhado pela intensificação da exploração da mão-de-obra e de políticas que visaram a concentração da acumulação de capital nas mãos de grupos económicos nacionais e internacionais; a crescente precarização das relações laborais; e a manutenção de situações escandalosas de exploração de mão-de-obra, como é o caso do trabalho infantil e da política dos salários em atraso.

Este sector beneficiava então de uma conjuntura externa favorável e de um acréscimo dos fundos estruturais e de outros apoios comunitários, que deveriam criar as condições para uma modificação do perfil de especialização da nossa economia, para uma política de valorização dos recursos humanos e para a diminuição das injustiças sociais.

Com o acordo do Têxtil e Vestuário no âmbito da Organização Mundial do Comércio, (OMC) assinado em 1995, que previa a liberalização total do comércio internacional do sector a partir de 1 de Janeiro de 2005 e que passa a integrar, desde Dezembro de 2001, os produtos produzidos na Republica Popular da China, foram reveladas as fragilidades e os erros cometidos até ao momento. Este sector é baseado em baixos salários, onde não se investe na qualificação e na modernização.

Segundo o Instituto Nacional de Estatísticas (INE), em Portugal, a Indústria Têxtil e Vestuário (ITV) está concentrada em três grandes regiões: Norte, Vale do Tejo e Centro, conforme exposto na Figura 3.1, onde se verificam desde o ano de 1999 até 2003, decréscimos de 0,9% e de 2,7%, e um aumento de 2,9%, da distribuição percentual geográfica das empresas, respectivamente. O gráfico que se segue permite avaliar a distribuição das empresas no sector têxtil a nível nacional e a sua evolução ao longo do tempo. Os dois grandes focos desta indústria situam-se no Norte de Portugal e na Beira Interior, nomeadamente as empresas do sector algodoeiro e do sector dos lanifícios.

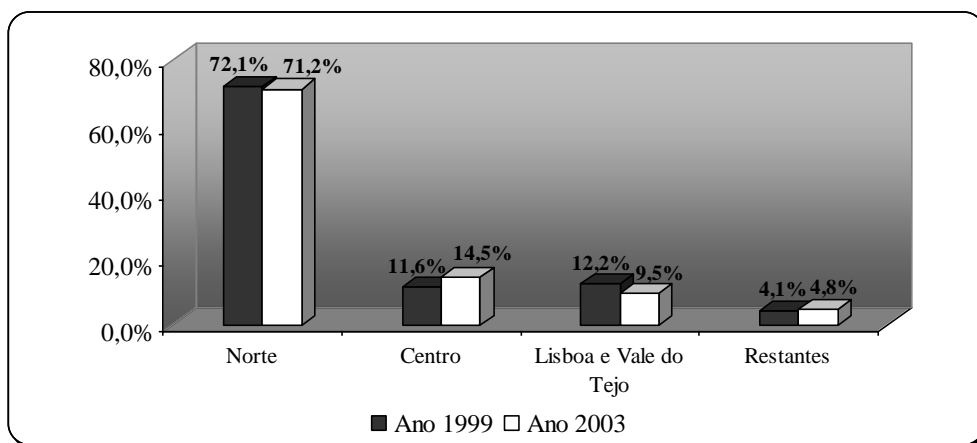


Figura 3.1. Distribuição geográfica das empresas da Indústria Têxtil. (ATP, 2006)

A Figura 3.2 representa a evolução do número de empresas do sector têxtil estabelecidas em Portugal desde o ano de 1999 até 2003, onde se verifica uma evolução de 1,9%.

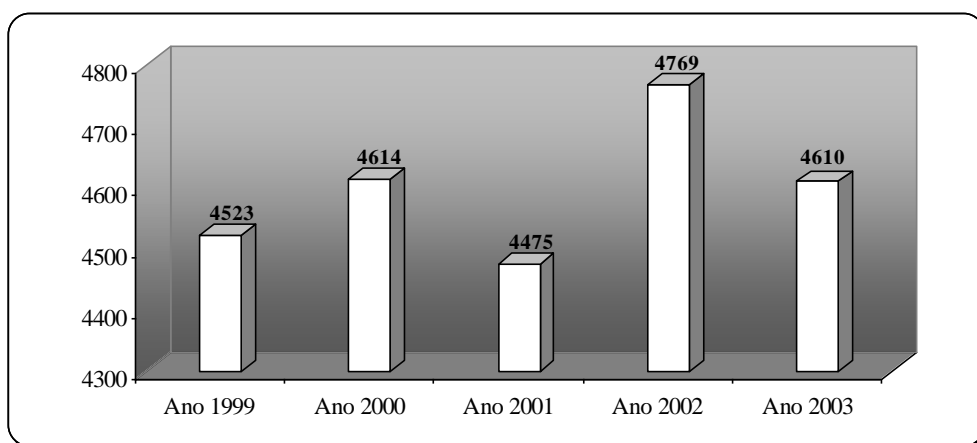


Figura 3.2. Evolução do número de empresas da Indústria Têxtil. (ATP, 2006)

Em 2003, o sector era composto por 4.610 empresas têxteis e 12.396 de confecções. Em conjunto, estas representavam cerca de 22% do total de unidades produtivas da Indústria Transformadora nacional e 3% das empresas a operar em Portugal. Segundo PCP (2005), em 2004 estavam registados 212.552 trabalhadores (onde 45% são maioritariamente mulheres e apresentavam apenas o 1.º ciclo de escolaridade), num universo de aproximadamente 8 mil empresas, das quais, a generalidade é de pequena e média dimensão (de 1990 a 2004 as empresas com mais de 500 trabalhadores passam de 127 para 29 unidades), muitas em regime de subcontratação, concentradas em algumas das regiões desfavorecidas do País, o que aumenta a sua vulnerabilidade. Em 2004, as exportações da ITV representavam 4,4 mil milhões de euros.

Globalmente, a fileira do têxtil envolve em Portugal, de forma directa ou indirecta, cerca de 1 milhão de pessoas. Há ainda a registar que a taxa de crescimento médio anual da

produtividade por trabalhador entre 1994 e 2004, nas ITV, foi de 4,4%, valor superior ao crescimento verificado na média da indústria transformadora. A produtividade por trabalhador cresceu mais de 40% nos últimos 10 anos e analisando o crescimento dos salários reais contratuais em igual período (têxtil 4,4%), verifica-se que não se estabeleceu nenhuma relação entre produtividade e salários e aprofundou-se o desequilíbrio na distribuição da riqueza produzida. Este sector perdeu, na última década, cerca de 100 mil postos de trabalho, constituindo a principal causa do desemprego, em particular no Norte e na Beira Interior, e que, apesar disso, continua a ter um peso decisivo na economia portuguesa. Segundo Associação Têxtil e Vestuário de Portugal (ATP, 2006), a ITV representa 12% do total das Exportações portuguesas, 25% do Emprego da Indústria Transformadora, 9% do Volume de Negócios da Indústria Transformadora e 10% da Produção da Indústria Transformadora. No ano de 2006, Portugal tem cerca de 3 mil empresas a laborar em todos os subsectores da indústria têxtil (Algodoeiro, Cordoaria, Laneiro, Malhas e Vestuário), na sua maioria pequenas e médias empresas, todas bem conhecidas pela sua flexibilidade e resposta rápida, *know-how* e inovação. Hoje está-se perante um sector maduro, fragmentado e sujeito a desajustamentos periódicos entre a oferta e a procura, cujo desempenho se encontra fortemente condicionado pelas flutuações da actividade económica mundial. Mas a realidade do sector é dramática, pois todos os dias aumentam os encerramentos e o desemprego.

3.3. PRINCIPAIS RISCOS DO SECTOR TÊXTIL (SUB-SECTOR LANEIRO)

Segundo Assed (2001), a análise específica das condições de trabalho na indústria têxtil laneira revela a existência de perigos aos quais estão associados riscos profissionais. De uma forma sucinta é apresentada uma breve resenha dos principais riscos associados à indústria têxtil do subsector laneiro, pois alguns deles serão abordados mais aprofundadamente na *secção 4.4.1*.

3.3.1. Utilização e manutenção de equipamentos

Os equipamentos utilizados ao longo do processo produtivo na actividade têxtil são considerados de alguma perigosidade devido ao facto de apresentarem zonas cortantes e elementos móveis não protegidos como sejam, órgãos de transmissão de movimento, engrenagens, correias, rolos de movimento, entre outros, o que proporciona em elevado risco mecânico e eléctrico. Esta situação implica que o grau de perigo aumenta, uma vez que colocam em exposição o risco dos seus operadores. Os riscos mecânicos e eléctricos assumem

maior relevância nos equipamentos mais antigos, que não possuem protecções adequadas que previnam o contacto do trabalhador com as zonas perigosas dos mesmos ou nas situações em que as mesmas são removidas pelos trabalhadores.

A componente eléctrica é uma constante na maioria dos equipamentos da indústria têxtil laneira, sendo que as condições de laboração associadas a algumas fases do processo, podem levar à ocorrência de choques eléctricos e, em situações mais graves, à morte por electrocussão.

Os sistemas de protecção de máquinas devem ser parte integrante das mesmas, estando o mais adequado possível ao trabalho humano que aí se executa.

De seguida são expostos os principais riscos da utilização e manutenção de equipamentos, diferenciados pelas secções que formam o processo produtivo em qualquer indústria têxtil:

- *Secção de cardação*: Os principais riscos estão associados com a utilização dos equipamentos (cardas), constituindo frequentemente causas de acidentes de trabalho de natureza mecânica.
- *Secções de fiação e tecelagem*: Riscos mecânicos decorrentes da utilização, respectivamente, dos equipamentos contínuos de fiação e teares, que podem constituir cenários de acidentes de trabalho.
- *Secção de ultimateção*: Riscos mecânicos elevados, dos quais se realçam: as lavadeiras, as carbonizadoras, as perchas, as prensas, as tesouras, as decatissadoras, entre outros equipamentos afectos a esta secção, devido ao conjunto variado de operações que integra.
- *Secções de tinturaria e de ultimateção molhada*: Embora a componente eléctrica seja uma constante na maioria dos equipamentos da indústria de lanifícios, as condições de laboração associadas às fases de tinturaria e ultimateção molhada, reflectem-se na existência de humidade e de temperaturas elevadas que podem potenciar os riscos eléctricos, podendo levar à ocorrência de choques eléctricos e, em situações mais graves, à morte por electrocussão.

3.3.2. Produtos químicos e poeiras

Outro conjunto de riscos associados à indústria têxtil laneira é relativo aos riscos inerentes à utilização e manuseamento de produtos químicos, bem como os decorrentes da existência de poeiras no ambiente de trabalho.

O manuseamento inadequado de produtos químicos pode resultar em acidentes de trabalho, vulgarmente relacionados com o contacto inesperado destes produtos com o corpo do trabalhador, nomeadamente com a pele e região ocular. A inalação de vapores ou gases de natureza química também podem ser responsáveis por irritações e queimaduras.

De seguida são expostos os principais riscos da utilização e manuseamento de produtos químicos na indústria têxtil, diferenciados por secções:

- *Secções de armazém de produtos químicos, tinturaria e ultimateção a húmido:* Riscos relacionados, entre outros factores, com o mau isolamento dos recipientes e caixas e com a existência de recipientes abertos, que possibilitam a saída de vapores/gases ou o derrame de líquidos. Estes riscos são mais significativos no armazém de produtos químicos.
- *Secções de preparação de lotes, de cardação, de fiação, de retorção e de tecelagem:* A elevada quantidade de poeiras normalmente libertada nas operações levadas a cabo nestas secções, pode contribuir, após períodos longos de exposição, para o desenvolvimento de doenças profissionais, nomeadamente do foro respiratório.

3.3.3. Movimentação de Cargas

Os riscos associados à movimentação de cargas são preponderantes na indústria de lanifícios. Frequentemente, a movimentação de cargas é causadora de acidentes de trabalho e promotora do desenvolvimento de doenças profissionais ao nível da coluna vertebral.

De seguida são expostos os principais riscos associados à movimentação de cargas, diferenciados por secções:

- *Secção de armazém de matérias-primas:* Riscos inerentes à movimentação manual (podem provocar lesões, nomeadamente ao nível da coluna vertebral) e mecânica de fardos. Os riscos associados à utilização de empilhadores, como é o caso do atropelamento, embate em obstáculos com consequente queda incontrolada de materiais, entre outros, são relevantes durante a movimentação mecânica de fardos.
- *Secção de tinturaria:* Riscos associados à utilização de guindastes, em particular, os riscos inerentes à queda das matérias têxteis a serem transportadas para os autoclaves, pela movimentação mecânica, que à semelhança do armazém de matérias-primas é bastante representativa.

3.3.4. Quedas

Todas as secções que reúnam condições de ar ambiente com elevados níveis de humidade incrementam os riscos de tropeções ou escorregadelas. As secções de tinturaria e de ultimação em húmido são as que se apresentam como as mais problemáticas no que toca a estes riscos. Nestas secções, a prevenção deste tipo de acidentes de trabalho pode ser realizada pela existência de pavimentos e pela utilização de calçado com sola antiderrapante.

3.3.5. Incêndio

Nas secções onde se verificam maiores níveis de produção de poeiras, nomeadamente nas secções de preparação de lotes, tecelagem, cardação e fiação, são potenciados os riscos de incêndio. Paralelamente, estes riscos são também acrescidos pela existência de equipamentos de trabalho propensos à ocorrência de incêndios, como é o caso das râmolas e das carbonizadoras.

De seguida são expostos os principais riscos de incêndio, diferenciados por secções:

- *Secções tinturaria e ultimação molhada:* Riscos de deflagração de incêndios incrementados pela presença de temperaturas elevadas e pela manipulação de produtos químicos.
- *Secções de armazém de matérias-primas, de fios, de produtos acabados e de produtos químicos:* Riscos de ocorrência de incêndio potenciados pela presença de grandes quantidades de materiais, devido às suas propriedades combustíveis, como é o caso das fibras não naturais. Adicionalmente, a deposição desordenada dos mesmos, empilhamento com altura excessiva, entre outros factores, promovem a rápida propagação de um eventual incêndio.

3.3.6. Ruído

Na indústria de lanifícios, os riscos devido aos elevados níveis de ruído (≥ 80 dB(A)) são significativos, podendo conduzir a situações de perda da capacidade auditiva e de surdez. Estes encontram-se relacionados com os níveis de ruído produzidos pelos equipamentos de diversas secções, tais como as cardas, os contínuos de fiação, os retorcedores, entre outros.

Para além dos riscos associados ao nível de ruído, na secção de tecelagem destacam-se os riscos associados às vibrações produzidas pelos teares. Os níveis de vibrações muito elevados podem promover estados de mal-estar geral e, a longo prazo, lesões no sistema neurológico.

3.3.7. Iluminação

Os riscos associados a condições de iluminação insuficientes ou inadequadas podem assumir particular importância. Estes são particularmente proeminentes nas áreas administrativas, na realização de actividades que exijam períodos prolongados de trabalho ao computador ou de escrita, na revista das peças de tecido e na escolha da lã, e nas operações geralmente realizadas por exame visual e que requerem longos períodos de concentração.

Uma iluminação inadequada das áreas de trabalho promove, numa primeira fase, estados de fadiga visual e, numa fase posterior, a perda gradual da capacidade de visão.

3.4. ANÁLISE DA SINISTRALIDADE NA INDÚSTRIA TÊXTIL (NÍVEL NACIONAL)

Nesta secção é efectuado um tratamento de dados em “bruto” fornecidos pelo MTSS relativos aos acidentes de trabalho no intervalo temporal entre 2003 e 2005, de forma a analisar a sinistralidade laboral no sector têxtil a nível Nacional, incluindo a região autónoma dos Açores e da Madeira.

3.4.1. Avaliação de acordo com as respectivas consequências

Segundo a referência citada anteriormente, ao longo do triénio em análise (2003 até 2005) registaram-se na sua totalidade 20.433 acidentes de trabalho, onde 20.425 são acidentes Não Mortais e 8 resultaram em acidentes Mortais. As Figuras 3.3 e 3.4 permitem visualizar os acidentes de trabalho Não Mortais e Mortais ocorridos ao longo do triénio.

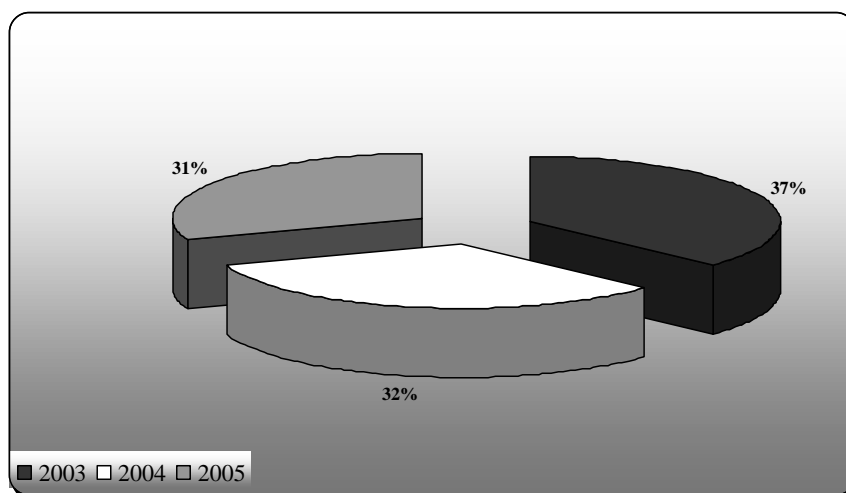


Figura 3.3. Distribuição dos acidentes Não Mortais ao longo do triénio – Nível nacional. (dados do MTSS)

Através da análise da *Figura 3.3*, verifica-se que no ano de 2003, ocorreram 37% do total dos acidentes do triénio, mas também se verificou um decréscimo dos acidentes de trabalho Não Mortais ao longo do mesmo. Com 32% do total dos acidentes surge o ano de 2004 e com 31% o ano de 2005.

Relativamente aos acidentes Mortais, é no ano de 2003 que se verifica uma maior incidência dos acidentes, pois dos oito acidentes ocorridos no triénio, 62% ocorreram no ano de 2003. O ano de 2004 surge com uma percentagem de 25% e em 2005 ocorreram 13% da totalidade dos acidentes.

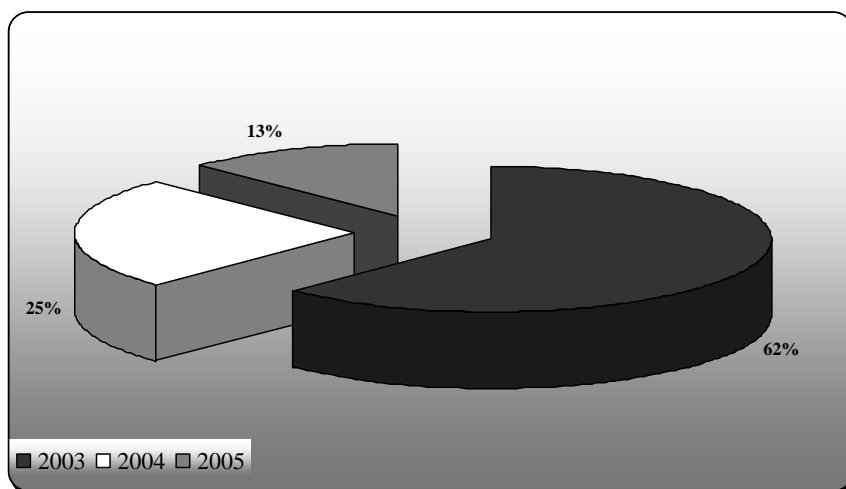


Figura 3.4. Distribuição dos acidentes Mortais ao longo do triénio – Nível nacional. (dados do MTSS)

Tal como nos Acidentes Não Mortais, verifica-se um decréscimo dos acidentes de trabalho Mortais ao longo do triénio, numa proporção de 80%. Isto reflecte uma maior preocupação das entidades empregadoras em melhorar as condições de SHST dos trabalhadores, reduzindo ou eliminando os perigos existentes nos locais de trabalho.

3.4.2. Avaliação por localização geográfica (NUT II)

Relativamente à localização geográfica, é na região do Norte de Portugal que ao longo do triénio ocorrem mais acidentes de trabalho Não Mortais, verificando-se um decréscimo de 3,1% dos acidentes desde o ano de 2003 até 2005. O oposto sucede com a zona Centro, onde se verifica um aumento de 2,8% ao longo do triénio.

Na análise do triénio, é no Norte que ocorrem 80,7% da totalidade dos acidentes Não Mortais. Com 15,3% posiciona-se a região do Centro. A *Figura 3.5* ilustra esta média no triénio por localização geográfica.

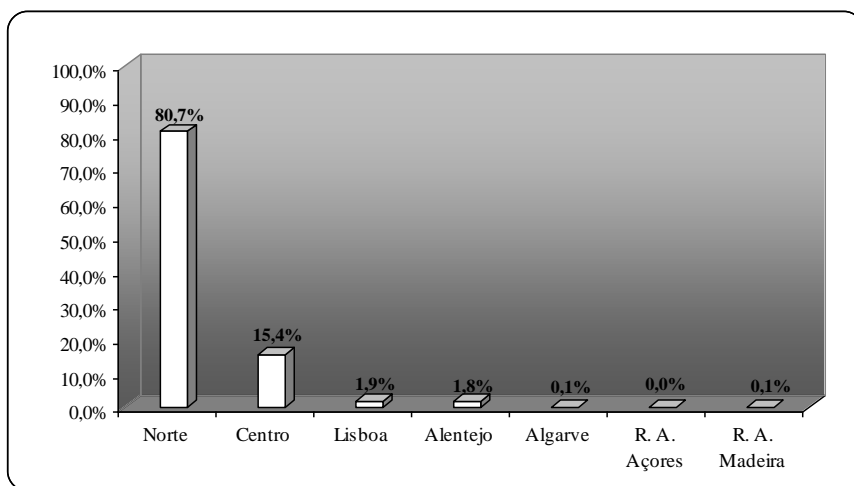


Figura 3.5. Acidentes Não Mortais no triénio por localização geográfica – Nível nacional. (dados do MTSS)

Ao longo do triénio, do ano de 2003 para 2005 verificou-se um aumento de 60% dos acidentes de trabalho Mortais na região Norte. O inverso sucede na região do Centro, que regista um decréscimo destes na mesma proporção.

Nos acidentes Mortais, é também na região do Norte que ocorre a maioria dos acidentes no triénio com uma percentagem de 62,5%. Os restantes 37,5% da totalidade dos acidentes Mortais ocorrem na região do Centro. A *Figura 3.6* ilustra a média dos acidentes Mortais no triénio em análise.

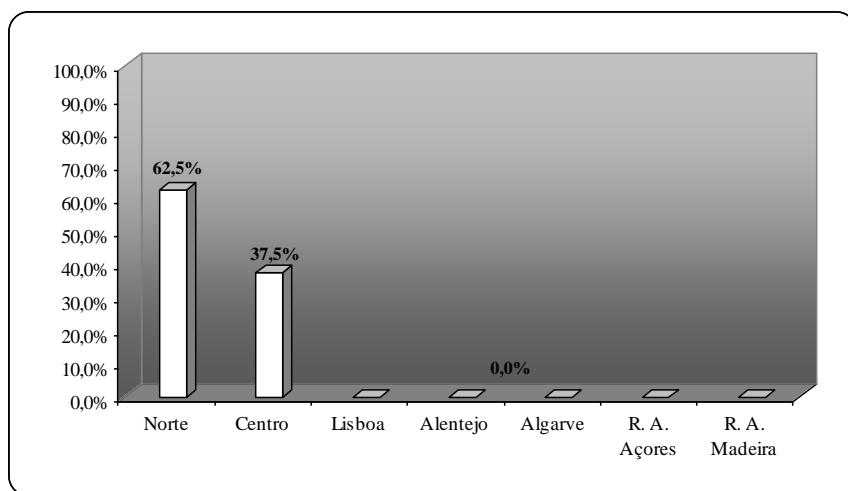


Figura 3.6. Acidentes Mortais no triénio por localização geográfica – Nível nacional. (dados do MTSS)

3.4.3. Avaliação por Distritos

Quanto à avaliação da sinistralidade por distritos ao longo do triénio, comprova-se que é no distrito de Braga que ocorre a maior percentagem de acidentes de trabalho Não Mortais ao

longo do triénio, verificando-se um decréscimo de 1,7% desde o ano de 2003 (47,9%) até ao ano de 2005 (46,2%). O segundo distrito que apresenta uma maior percentagem de acidentes Não Mortais ao longo do triénio é o distrito do Porto com uma percentagem de 29,9% no ano de 2003 e com 27,8% em 2005. O que significa uma redução de 2,1% da totalidade dos acidentes Não Mortais. Esta breve análise permite concluir que se verifica uma redução dos acidentes de trabalho nos distritos mais problemáticos ao longo do triénio.

A Figura 3.7 ilustra a média dos acidentes de trabalho Não Mortais no triénio por distrito.

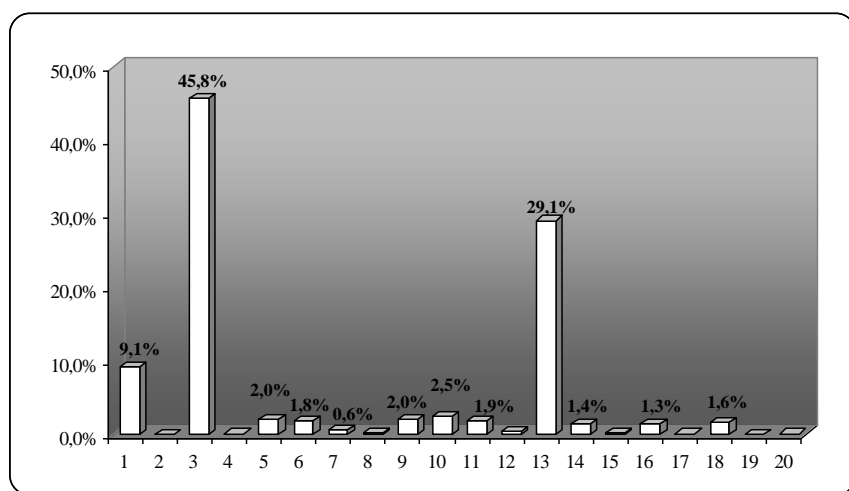


Figura 3.7. Acidentes Não Mortais no triénio por distrito – Nível nacional. (dados do MTSS)

Legenda:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aveiro	Beja	Braga	Bragança	Castelo Branco	Coimbra	Évora	Faro	Guarda	Leiria
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Lisboa	Portalegre	Porto	Santarém	Setúbal	Viana do Castelo	Vila Real	Viseu	R. A. Açores	R. A. Madeira

É o distrito de Braga que apresenta no triénio a maior percentagem (45,8%) dos acidentes de trabalho Não Mortais, seguindo-se o Porto com 29,1% da totalidade dos acidentes Não Mortais ocorridos. Estes dados são esperados, pois é na região do Norte onde estão sedeadas o maior número de empresas do sector têxtil.

No que diz respeito aos acidentes de trabalho Mortais, no ano de 2003 estes ocorreram no distrito de Braga e de Castelo Branco com uma percentagem de 40,0% e 60,0% respectivamente. Em contrapartida no ano de 2004, a totalidade dos acidentes Mortais ocorridos são registados no distrito do Porto. No ano de 2005 é no distrito de Braga que ocorre o único acidentes Mortal.

Como se pode comprovar na *Figura 3.8*, pela média dos acidentes de trabalho Mortais no triénio, é nos distritos de Braga e Castelo Branco que ocorrem a maior percentagem de acidentes, com 37,5% cada um. Com 25% encontra-se o distrito do Porto.

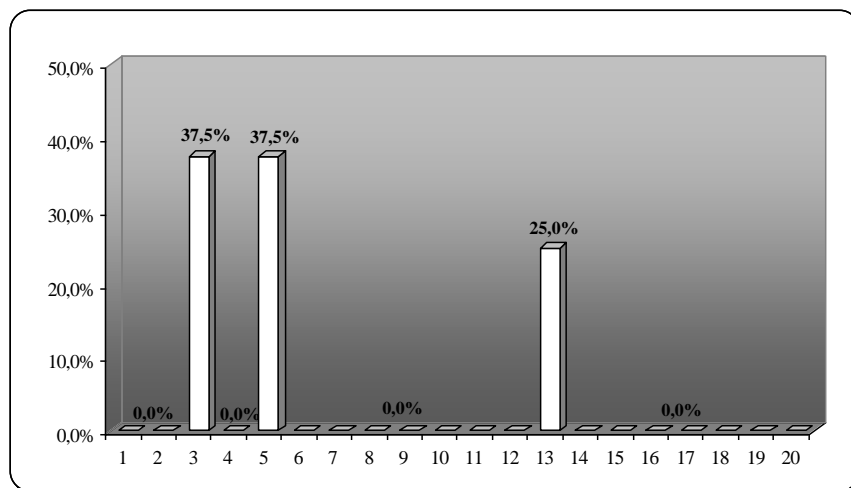


Figura 3.8. Acidentes Mortais no triénio por distrito – Nível nacional. (dados do MTSS)

Os acidentes Mortais no triénio apenas ocorrem nos três distritos referidos anteriormente.

3.4.4. Avaliação por material causador do acidente e forma do acidente

O material causador do maior número de acidentes de trabalho Não Mortais no ano de 2003 foi, os estilhaços e as poeiras com uma incidência de 28,0%, verificando-se um decréscimo ao longo do triénio apresentando no ano de 2005 uma percentagem de 26,5%. Assim verifica-se uma redução de 1,5% dos acidentes no triénio causados por poeiras e estilhaços. O outro agente material que proporciona uma elevada percentagem de acidentes ao longo do triénio, é as quedas ao mesmo nível, apresentando no ano de 2003 uma taxa de incidência de 12,0%, verificando-se um aumento de 1,8% até ao ano de 2005 (13,8%).

De forma a obter uma melhor percepção de qual o agente material mais problemático, permitindo intervir de forma a eliminar os riscos existentes, na *Figura 3.9* são expostas as médias ao longo do triénio dos acidentes de trabalho Não Mortais por material causador.

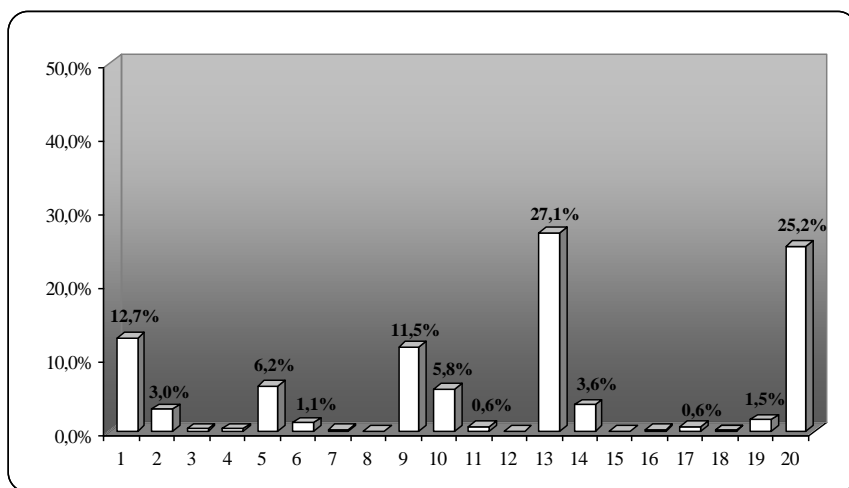


Figura 3.9. Acidentes Não Mortais no triénio por material causador – Nível nacional. (dados do MTSS)

Legenda:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quedas ao mesmo nível	Quedas a diferentes níveis	Dispositivos de distribuição de matéria, de alimentação, canalização	Motores, dispositivos de transmissão de energia e de armazenamento	Ferramentas manuais não motorizadas	Ferramentas manuais mecânicas	Ferramentas manuais sem especializações quanto à motorização	Máquinas e equipamentos móveis	Máquinas e equipamentos fixos	Dispositivos de transport.e armazenamento
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Veículos terrestres	Outros veículos de transporte	Estilhaços, poeiras	Substâncias perigosas	Dispositivos e equipamentos de segurança	Organismos vivos e seres humanos	Resíduos diversos	Fenómenos físicos e elementos naturais	Outros agentes materiais não referidos nesta classificação	Ignorado

Relativamente aos acidentes Mortais, no ano de 2003, com uma percentagem de 60% surgem os acidentes causados por veículos terrestres e 40% dos acidentes estão integrados nos acidentes ignorados. No ano de 2004, 50% dos acidentes Mortais são de igual forma provocados por veículos terrestres e os restantes 50% são provocados por quedas ao mesmo nível. No último ano de análise, em 2005, o único acidente Mortal é provocado por uma queda ao mesmo nível.

A média dos acidentes de trabalho por material causador no triénio incide nos veículos terrestres com uma percentagem de 50%. Com 25% cada, estão as quedas ao mesmo nível e o material causador classificado como ignorado.

A *Figura 3.10* representa a média dos acidentes Mortais por material causador.

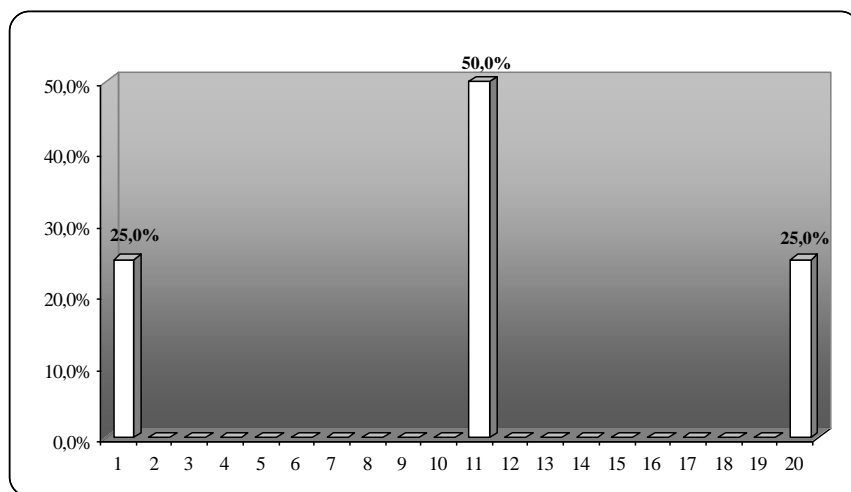


Figura 3.10. Acidentes Mortais no triénio por material causador – Nível nacional. (dados do MTSS)

Quanto à forma do acidente é o constrangimento físico e psíquico do corpo que apresenta uma maior percentagem de acidentes Não Mortais ao longo do triénio, verificando-se um aumento de 0,9% desde o ano de 2003 (22,2%) até 2005 (23,1%). Outro dos factores preocupantes quanto à forma do acidente e com uma percentagem de 21,7% no ano de 2003 é o esmagamento por objecto imóvel, aumentando 2,1% até ao ano de 2005. Por fim situa-se o material cortante, áspero e afiado com 23,3% no ano de 2003 diminuindo 1,7% no ano de 2005.

A Figura 3.11 representa a média dos acidentes Não Mortais no triénio quanto à forma do acidente. Com 22,8% da totalidade dos acidentes de trabalho no triénio quanto à sua forma encontra-se o constrangimento físico e psíquico do corpo. Este é o factor mais preocupante. Tanto o esmagamento por objecto imóvel como o material cortante, áspero e afiado apresentam uma percentagem de 22,5%. São estes os três agentes mais preocupantes.

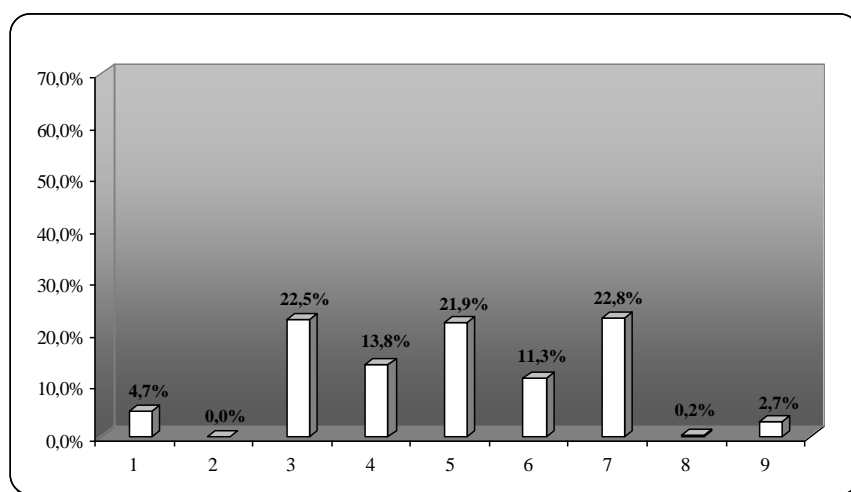


Figura 3.11. Acidentes Não Mortais no triénio quanto à forma do acidente – Nível nacional. (dados do MTSS)

Legenda:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Contacto com corrente eléctrica	Afogamento, soterramento, envolvimento	Esmagamento sobre/contra objecto imóvel	Colisão com objecto em movimento	Material cortante, afiado, áspero	Entalamento, esmagamento, etc.	Constrangimento físico e psíquico do corpo	Outro contacto não referido nesta classificação	Ignorado

Em média, ao longo do triénio, tal como a *Figura 3.12* o indica, com 62,5% da totalidade dos acidentes Mortais surge o esmagamento sobre/contra objecto imóvel objecto imóvel, seguindo-se os restantes factores com 12,5% cada.

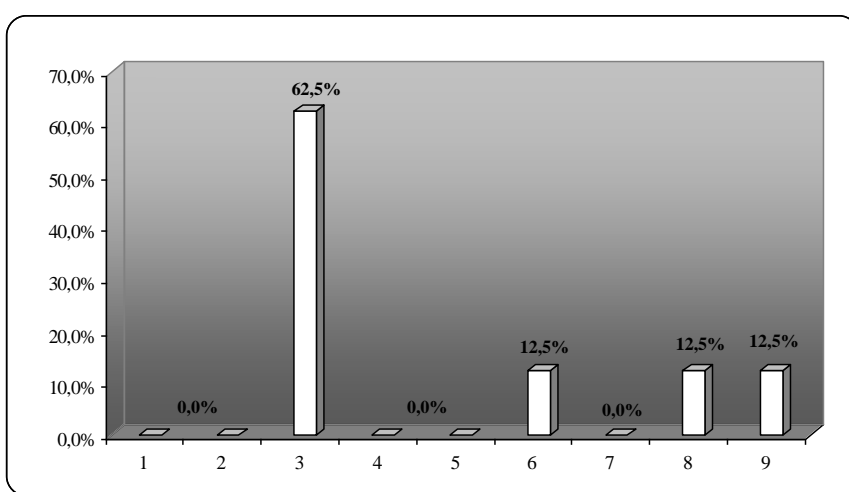


Figura 3.12. Acidentes Mortais no triénio quanto à forma do acidente – Nível nacional. (dados do MTSS)

3.4.5. Avaliação por Natureza e Local da lesão

Após a análise dos acidentes de trabalho Não Mortais ao longo do triénio segundo a natureza da lesão, verifica-se que as lesões superficiais são as mais significativas, pois apresentam uma percentagem de 47,1% em 2003, verificando-se uma redução de 5,3% até ao ano de 2005. O mesmo não sucede relativamente às lesões registadas como desconhecidas que em 2003 se apresentavam como 15,3% dos acidentes Não Mortais, verificando-se um aumento de 2,5% dos acidentes no ano de 2005. Esta situação repete-se no que se refere às contusões e lesões internas, assim como aos acidentes da seguinte natureza, deslocações, entorses e distensões, onde se regista um aumento de 1% (desde 2003 até ao ano de 2005) relativamente aos acidentes Não Mortais.

A *Figura 3.13* apresenta a média dos acidentes de trabalho Não Mortais segundo a natureza da lesão.

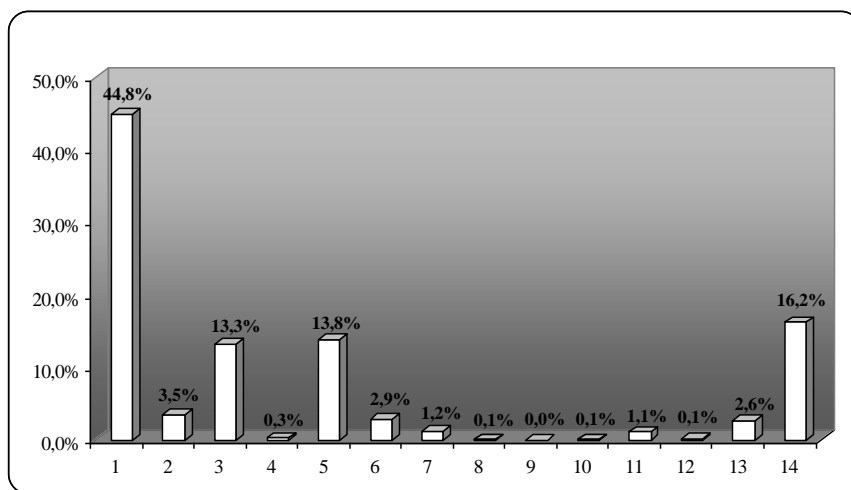


Figura 3.13. Acidentes Não Mortais no triénio segundo a natureza da lesão – Nível nacional. (dados do MTSS)

Legenda:

1	2	3	4	5	6	7
Lesões superficiais	Fracturas	Deslocações, entorses e distensões	Amputações	Contusões e lesões internas	Queimaduras	Intoxicação, infeções
8	9	10	11	12	13	14
Afogamento e asfixia	Ruído, vibrações e pressão	Temperaturas extremas, luz e radiações	Choques	Lesões múltiplas	Outras lesões	Lesão desconhecida

Em média no triénio, conclui-se que as lesões superficiais apresentam uma percentagem de acidentes Não Mortais de 44,8%. Com 16,2% surgem os acidentes onde a natureza da lesão é desconhecida e com 13,8% encontram-se as contusões e lesões internas.

Analisando de seguida a natureza da lesão ao longo do triénio, verifica-se que no ano de 2003 os acidentes de trabalho Mortais ocorrem devido a lesões múltiplas (60%), lesões superficiais e desconhecidas com uma percentagem de 20% cada. No ano de 2004 ocorrerem dois acidentes Mortais, mas de lesão desconhecida. Por fim no ano de 2005 o único acidente mortal é devido a lesões múltiplas.

A Figura 3.14 representa os acidentes Mortais no triénio segundo a natureza da lesão.

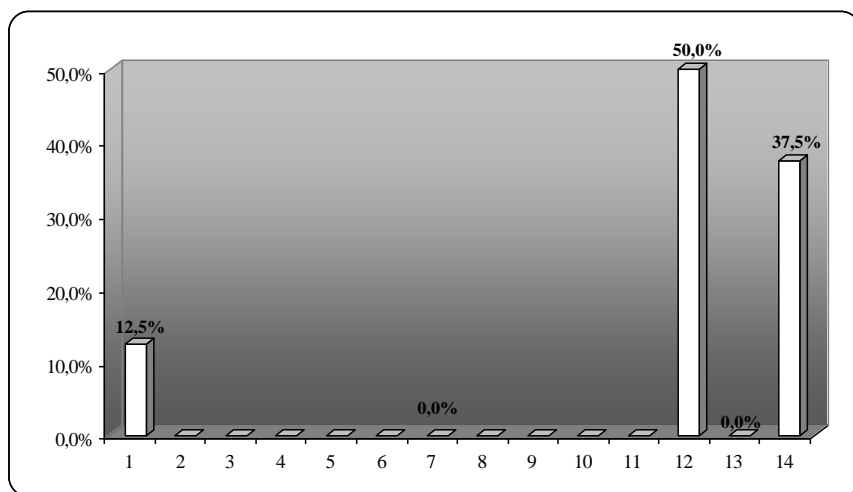


Figura 3.14. Acidentes Mortais no triénio segundo a natureza da lesão – Nível nacional. (dados do MTSS)

Relativamente ao local da lesão, verifica-se que é nas extremidades superiores que ocorre um maior número de acidentes de trabalho Não Mortais ao longo do triénio apresentando uma percentagem de 50,0% no ano de 2003, vindo a decrescer 2,3% no ano de 2005. As extremidades inferiores surgem em segundo lugar com uma percentagem de 17,0% em 2003 vindo a aumentar 3% até ao ano de 2005. Estes são os dois locais onde ocorre uma maior percentagem de acidentes ao longo do triénio. Os acidentes localizados na cabeça ocupam em 2003 uma percentagem de 10,5% aumentando para 11,5% em 2005.

A *Figura 3.15* ilustra a média dos acidentes de trabalho no triénio por localização da lesão.

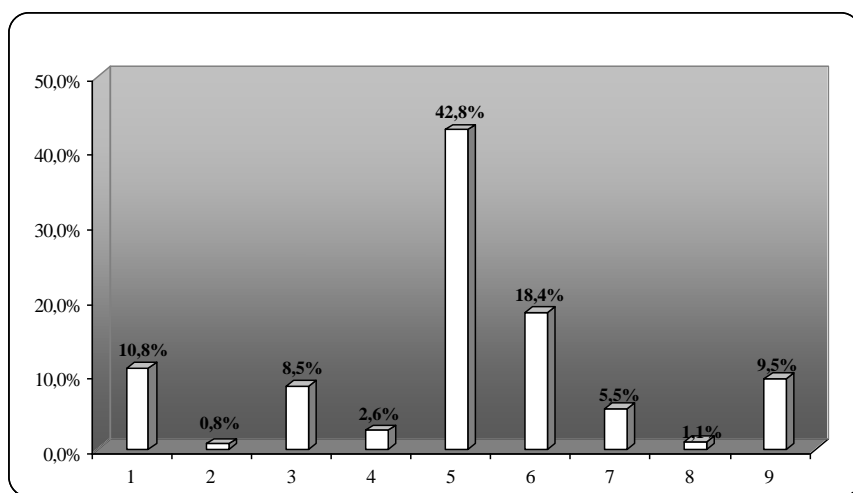


Figura 3.15. Acidentes Não Mortais no triénio segundo o local da lesão – Nível nacional. (dados do MTSS)

Legenda:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cabeça	Pescoço	Costas	Tórax e órgãos torácicos	Extremidades superiores	Extremidades inferiores	Corpo inteiro ou partes múltiplas	Outras partes atingidas	Parte desconhecida

Tal como é referenciado na figura anterior, a média dos acidentes Não Mortais no triénio demonstra que é nas extremidades superiores que ocorre a maior percentagem de acidentes de trabalho (42,8%). Com 18,4% encontram-se as extremidades inferiores e por fim surgem os acidentes ocorridos na cabeça com 10,8% da totalidade dos acidentes.

Referenciando os acidentes Mortais relativamente ao local da lesão, no ano de 2003, estes ocorrem com uma percentagem de 60% no corpo inteiro ou partes múltiplas e com 40% encontram-se outras partes do corpo atingidas. No ano de 2004 surgem com 50% cada um, outras partes do corpo atingidas não referenciadas e a cabeça. No ano de 2005 o único acidente de trabalho Mortal é proveniente de lesões ocorridas no corpo inteiro ou partes múltiplas. A *Figura 3.16* representa a média dos acidentes de trabalho Mortais no triénio quanto ao local da lesão.

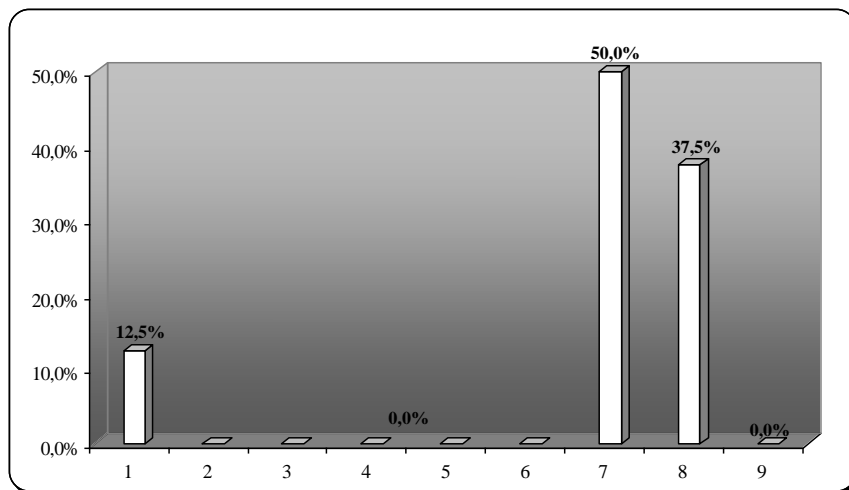


Figura 3.16. Acidentes Mortais no triénio segundo o local da lesão – Nível nacional. (dados do MTSS)

No triénio, 50% da totalidade dos acidentes Mortais segundo o local da lesão ocorreram no corpo inteiro ou partes múltiplas. Com 37,5% situam-se os acidentes que atingem outras partes do corpo que não compreendem os restantes locais de lesão.

3.4.6. Avaliação por Escalão (etário e antiguidade)

Da análise das características demográficas fazem parte o ano de nascimento ou a idade, o sexo, o estado civil, nacionalidade e o grau de ensino dos trabalhadores. A análise do ano de nascimento ou a idade permite avaliar o diferencial de idades e permite agrupar os trabalhadores em classes ou faixas etárias.

Neste ponto são analisados os acidentes de trabalho segundo escalão etário e antiguidade dos trabalhadores.

Segundo o escalão etário, é entre os 36 aos 45 anos que ocorre uma maior percentagem de acidentes em 2003 (26,6%) aumentado 0,7% até 2005. Segue-se a faixa etária dos 26 aos 35 anos, apresentando em 2003 uma percentagem de 26,3% mantendo um aumento de 0,2% em 2005. O mesmo sucede com a faixa etária dos 46 aos 55 anos, crescendo 1,7% desde 2003 (20,3%) até 2005.

A *Figura 3.17* ilustra a média os acidentes de trabalho Não Mortais no triénio por escalão etário.

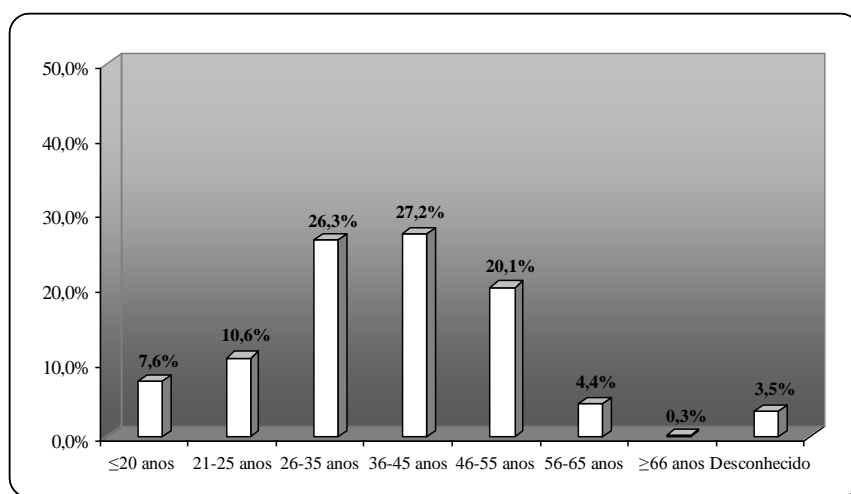


Figura 3.17. Acidentes Não Mortais no triénio por escalão etário – Nível nacional. (dados do MTSS)

Através da análise da figura anterior, verifica-se que é na faixa etária dos 36 aos 45 anos que ocorre uma maior percentagem de acidentes de trabalho não Mortais (27,2%). Seguem-se os trabalhadores compreendidos entre os 26 e 35 anos com uma percentagem de 26,3%. Com 20,1% encontram-se os trabalhadores com uma faixa etária entre os 46 e 55 anos.

No que toca aos acidentes Mortais (*Figura 3.18*) relativamente ao escalão etário, na média dos três anos em análise, comprova-se que é entre os 46 e 55 anos que ocorrem 37,5% da

totalidade dos acidentes. Seguem-se as restantes faixas etárias (representadas graficamente) com 12,5% dos acidentes Mortais ocorridos no triénio.

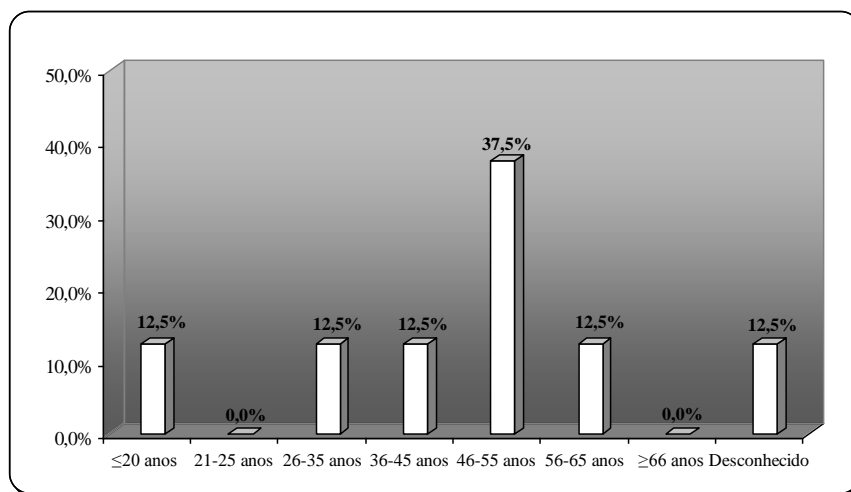


Figura 3.18. Acidentes Mortais no triénio por escalão etário – Nível nacional. (dados do MTSS)

3.4.7. Avaliação por hora, dia e mês da ocorrência do acidente

Após o tratamento dos dados relativos à ocorrência de acidentes de trabalho Não Mortais por intervalo horário de duas horas, verifica-se que o período onde incide uma maior percentagem de acidentes no ano de 2003 é no período matinal entre as 8 e as 10 horas (20,4%), mantendo-se assim até ao último ano em análise, o ano de 2005, com uma percentagem de 21,9%. Outro intervalo horário preocupante é o entre as 14 e as 16 horas, onde ocorrem 19,7% da totalidade dos acidentes Não Mortais no ano de 2003, verificando-se um aumento de 0,4% até ao ano de 2005. A *Figura 3.19* representa os acidentes de trabalho Não Mortais no triénio segundo o intervalo horário.

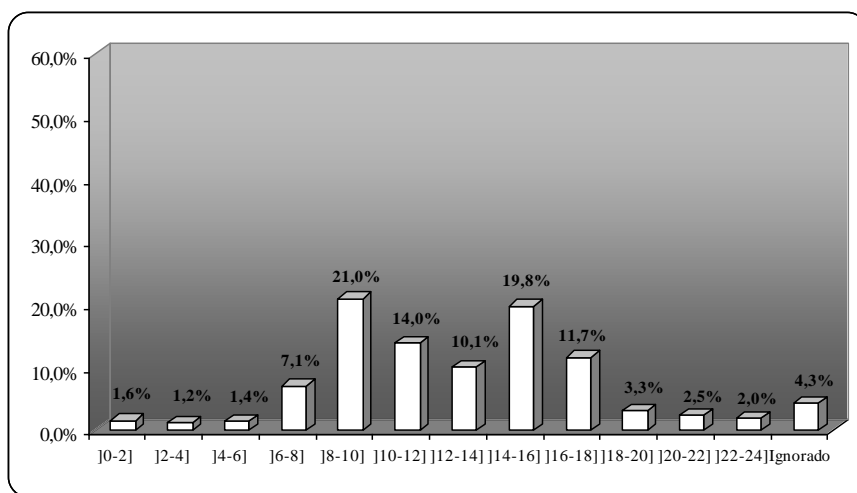


Figura 3.19. Acidentes Não Mortais no triénio por intervalo horário – Nível nacional. (dados do MTSS)

Em média ao longo do triénio, verifica-se que 21,0% dos acidentes ocorre no intervalo horário entre as 8 e 10 horas e com 19,8% da totalidade dos acidentes no triénio surge o intervalo horário das 14 às 16 horas, este é um intervalo horário onde decorrem as mudanças de turno. Os restantes acidentes ocorridos dividem-se por diversos intervalos horários.

Quanto aos acidentes Mortais, no ano de 2003 são repartidos por três intervalos horários. Com uma percentagem de 20% cada surgem os intervalos horários entre as 6 e as 8 horas e entre as 16 e as 18 horas. Com 60% da totalidade dos acidentes Mortais encontra-se o intervalo horário entre as 12 e as 14 horas. No que toca ao ano de 2004, com 50% cada surgem os intervalos horários entre as 18 e as 20 horas, e entre as 20 e as 22 horas. O único acidente Mortal ocorrido no ano de 2005 acontece entre as 12 e as 14 horas.

A Figura 3.20 representa a média dos acidentes Mortais por intervalo horário.

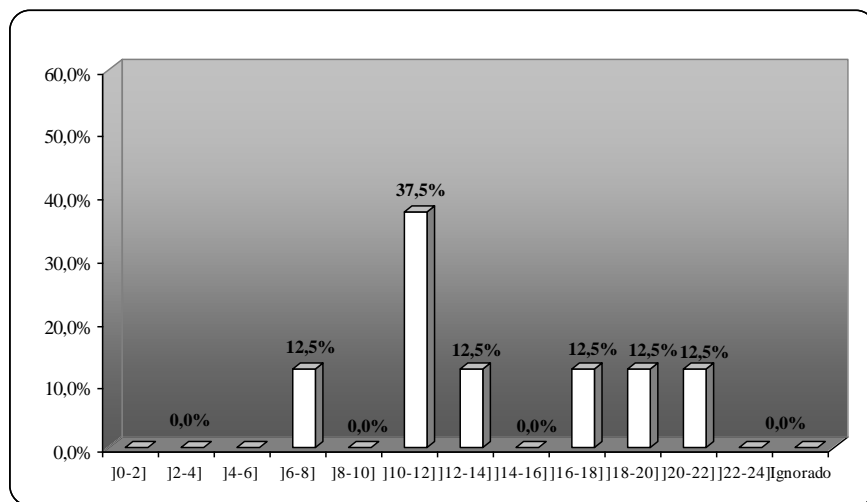


Figura 3.20. Acidentes Mortais no triénio por intervalo horário – Nível nacional. (dados do MTSS)

Em média no triénio, verifica-se que é no intervalo entre as 10 e as 12 horas (horário que antecede o período pandreal) com uma percentagem de 37,5% que ocorre uma maior percentagem de acidentes. Com 12,5% surgem outros cinco intervalos horários diferentes.

Analisando os acidentes de trabalho Não Mortais segundo o dia da semana, verifica-se que é à 2ª-feira que se regista uma maior percentagem de acidentes em 2003 (20,2%) e assim se mantém até ao ano de 2005, onde existe um aumento de 0,2% da percentagem dos acidentes ocorridos. A 6ª-feira surge como sendo o segundo dia da semana onde se regista uma maior percentagem de acidentes no ano de 2003 (19,8%) e mantém-se até ao ano de 2005. Outro dia problemático é a 5ª-feira, apresentando em 2003 uma percentagem de 19,6%, verificando-se um aumento de 0,8% da incidência dos acidentes neste dia da semana até 2005.

A Figura 3.21 apresenta a média dos acidentes Não Mortais no triénio segundo o dia da semana.

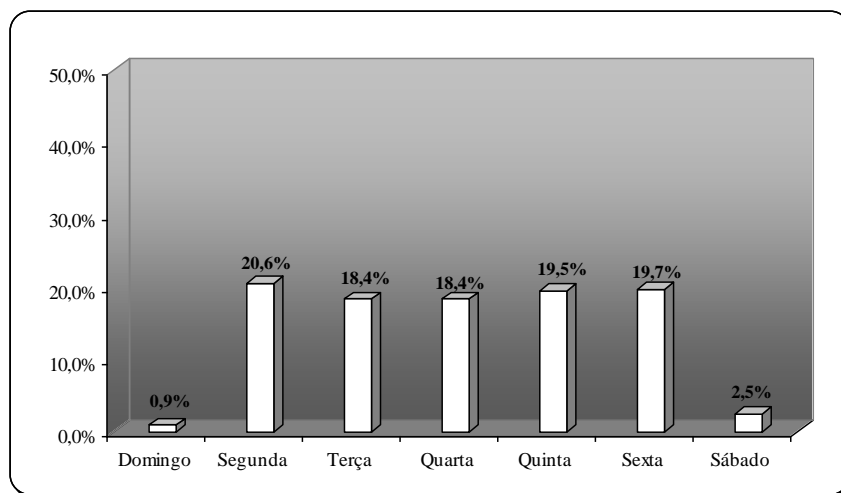


Figura 3.21. Acidentes Não Mortais no triénio segundo o dia da semana – Nível nacional. (dados do MTSS)

Como já foi referido anteriormente, a segunda-feira é o dia mais problemático, pois apresenta uma percentagem de 20,6% da totalidade dos acidentes Não Mortais ocorridos no triénio. Com 19,7% surge a sexta-feira e com 19,5% a quinta-feira.

Os dias apresentados como os mais problemáticos quanto aos acidentes de trabalho Não Mortais eram os esperados, pois a segunda-feira inicia mais uma semana de trabalho, após o descanso semanal (na maioria das empresas). O mesmo sucede com a sexta-feira que antecede o período de descanso semanal. Relativamente à quinta-feira está provado cientificamente que depois de quarta-feira, assiste-se a um decréscimo de produção e a um declínio da concentração dos trabalhadores, pois o cansaço começa a apoderar-se das capacidades de concentração do ser humano.

Relativamente aos acidentes Mortais, no ano de 2003 estes ocorrem à terça-feira (60%) e à quarta-feira (40%). O mesmo não sucede no ano de 2004, onde a totalidade dos acidentes Mortais ocorridos neste ano sucedem à quinta-feira. Em 2005 o único acidente Mortal ocorre à segunda-feira.

A Figura 3.22 ilustra a média dos acidentes Mortais quanto ao dia da semana.

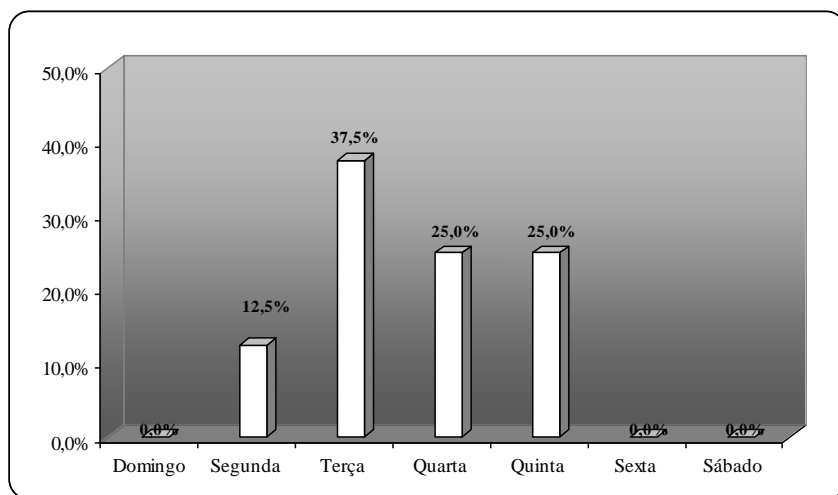


Figura 3.22. Acidentes Mortais no triénio segundo o dia da semana – Nível nacional. (dados do MTSS)

Em média o dia mais problemático na análise do triénio relativamente aos acidentes Mortais é a terça-feira com uma percentagem de 37,5%. Isto deve-se ao facto de a capacidade humana de produção se encontrar no seu auge ao longo do dia de terça-feira e até metade do dia de quarta-feira. Com 25% cada surge a quarta e a quinta-feira.

A análise dos acidentes de trabalho Não Mortais segundo o mês do ano, ao longo do triénio, apresenta percentagens de incidência muito próximas, o que significa que em termos Nacionais, não se encontra nenhum mês problemático. Ainda assim existe um mês que se destaca dos restantes em todo o triénio. Este é o mês de Julho, apresentando uma percentagem de 10,7% em 2003, decrescendo 0,1% até ao ano de 2005.

A Figura 3.23 apresenta as percentagens dos acidentes de trabalho Não Mortais segundo o mês do ano.

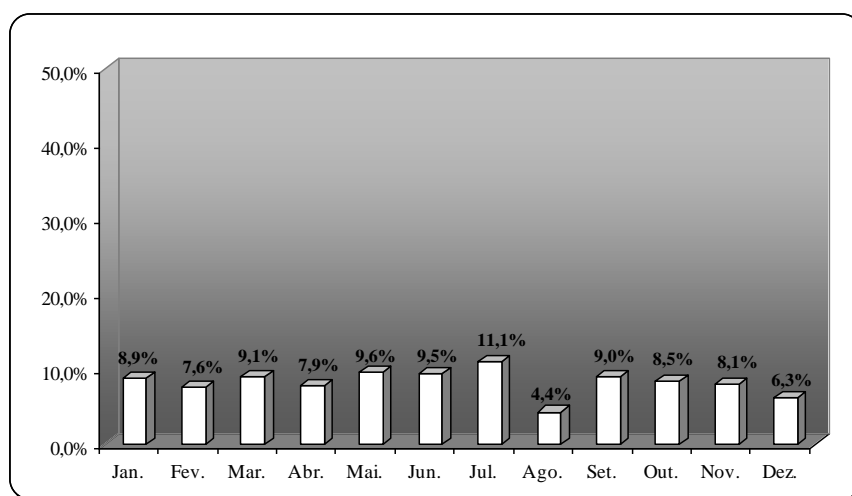


Figura 3.23. Acidentes Não Mortais no triénio segundo o mês do ano – Nível nacional. (dados do MTSS)

Com 11,1% da totalidade dos acidentes ocorridos no triénio, surge o mês de Julho. Normalmente, este é o mês que antecede o período de férias dos trabalhadores, ou seja, fecha mais um ano de trabalho. Neste sentido, significa que no mês de Julho os trabalhadores apresentam um nível de cansaço bastante elevado. O mês que apresenta uma menor percentagem de acidentes Não Mortais no triénio é o mês de Agosto (4,4%). Na maioria das empresas, este é o período de encerramento para férias.

No que toca aos acidentes Mortais, em 2003, 60% da totalidade dos acidentes ocorridos nesse ano sucedem no mês de Dezembro e 20% em Janeiro. É neste período, onde as condições de trabalho no sector têxtil, relativamente ao conforto térmico, são mais preocupantes, pois apresentam temperaturas relativamente baixas. Os restantes 20% enquadram-se no mês de Julho. Em 2004, com 50% dos acidentes cada, surgem os meses de Janeiro e Julho. Quanto ao ano de 2005, o único acidente Mortal ocorre no mês de Abril.

A Figura 3.24 apresenta a média dos acidentes Mortais segundo o mês do ano.

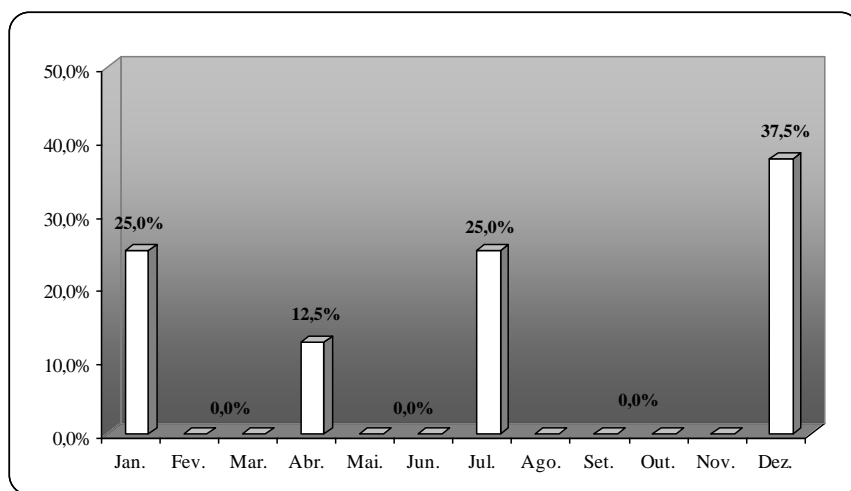


Figura 3.24. Acidentes Mortais no triénio segundo o mês do ano – Nível nacional. (dados do MTSS)

Com 37,5% da totalidade dos acidentes Mortais ocorridos no triénio surge o mês de Dezembro, com 25,0% cada, como se pode comprovar graficamente, encontram-se os meses de Janeiro e Julho. Os restantes 12,5% enquadram-se no mês de Abril.

3.4.8. Avaliação segundo o escalão de dimensão das empresas

Analisando os acidentes de trabalho Não Mortais ao longo do triénio, segundo a dimensão das empresas têxteis em Portugal continental e ilhas, verifica-se que no ano de 2003 com 22,2% da totalidade dos acidentes de trabalho Não Mortais, situam-se as empresas que

empregam de 100 a 249 pessoas, verificando-se um decréscimo da percentagem de acidentes no ano de 2005 em 0,6%. O escalão referido é aquele que apresenta a maior incidência de acidentes de trabalho ao longo do triénio.

Com uma percentagem de 15,2% dos acidentes em 2003, surgem as empresas que empregam entre 20 a 49 pessoas aumentando em 5,1% a percentagem dos acidentes ocorridos em 2005. Esta situação significa a inexistência da tomada de medidas por parte das entidades patronais em eliminar ou reduzir os riscos a que os trabalhadores estão expostos.

A *Figura 3.25* representa a média dos acidentes de trabalho Não Mortais no triénio segundo o escalão de dimensão das empresas.

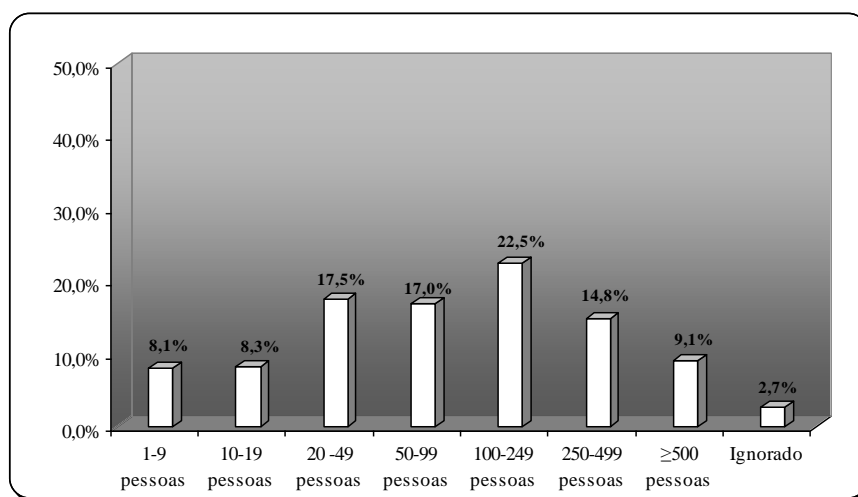


Figura 3.25. Acidentes Não Mortais no triénio segundo a dimensão da empresa – Nível nacional. (dados do MTSS)

Em média no triénio, 22,5% da totalidade dos acidentes de trabalho Não Mortais incide nas empresas que empregam entre 100 a 249 pessoas. Seguindo-se com 17,5% as empresas que comportam entre 20 a 49 trabalhadores.

No que toca aos acidentes de trabalho Mortais, são as empresas que empregam entre 100 a 249 trabalhadores que albergam 50% da totalidade dos acidentes Mortais ocorridos no triénio em análise. Com uma percentagem de 25% surgem as empresas que empregam entre 10 a 19 pessoas. A *Figura 3.26* ilustra a média da percentagem de acidentes Mortais ocorridos no triénio segundo a dimensão da empresa.

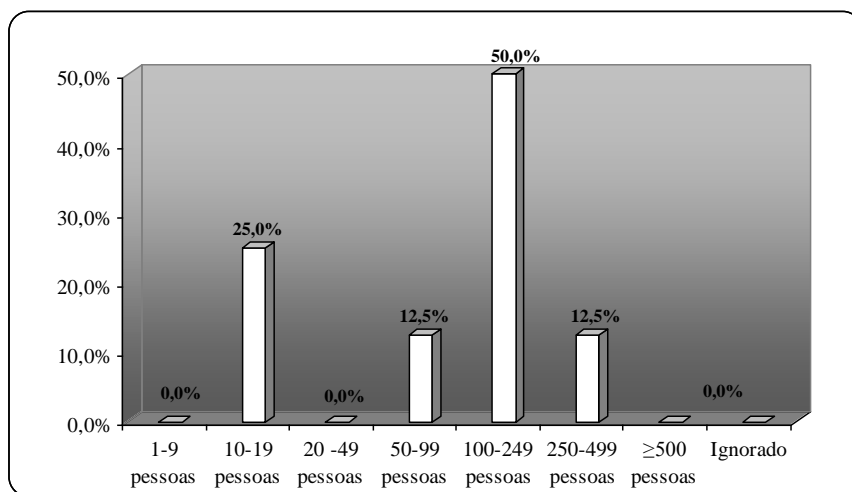


Figura 3.26. Acidentes Mortais no triénio segundo a dimensão da empresa – Nível nacional. (dados do MTSS)

Outros factores foram analisados, mas não se consideram relevantes, tais como a ocorrência dos acidentes de trabalho segundo nacionalidade dos trabalhadores, onde 96,5% da totalidade dos acidentes ocorreram com cidadãos de nacionalidade Portuguesa. Relativamente à análise dos acidentes segundo a situação profissional, verifica-se que 90,9% da totalidade dos acidentes ocorridos no triénio recaiu sobre trabalhadores por conta de outrem e 4,5% sobre trabalhadores por conta própria (incluindo neste item os Empregadores).

Um factor que não foi possível analisar e que se reveste de maior importância, reside na avaliação dos acidentes de trabalho segundo a antiguidade dos trabalhadores. Assim, seria possível evidenciar que a antiguidades dos trabalhadores dentro de uma entidade provoca excesso de confiança quanto ao equipamento em manuseamento, estimulando a falta de concentração e atenção por parte do trabalhador. A congregação destes factores pode ser facilitadora de provocar a ocorrência de um acidente de trabalho.

3.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A caracterização do sector têxtil em Portugal permite indicar a distribuição deste sector nas três grandes regiões de Portugal: Norte, Vale do Tejo e Centro, verificando um decréscimo desta indústria nas duas primeiras e um aumento na última região durante os anos de 1999 a 2004. Todavia, é na região Norte onde a larga maioria das empresas têxteis está sediada (aproximadamente 70%). A nível nacional, e para o mesmo intervalo temporal, a evolução do número de empresas não apresenta uma tendência marcada, sofrendo incrementos e decrementos, um pouco devido às conjecturas económicas internacionais. Todavia, entre 1999 e 2003, o número de empresas do sector têxtil aumentou, subdividido por empresas têxteis (4.610) e de confecções (12.396), representando 22% do total de unidades produtivas da Indústria Transformadora nacional e 3% das empresas a operar em Portugal,

que se traduzia num volume de 4,4 mil milhões de euros associados às exportações da ITV em 2004, revelando o peso decisivo na economia portuguesa. Este peso tem vindo a diminuir, representando em 2006 as cerca de 3 mil empresas a laborar em todos os subsectores da indústria têxtil (Algodoeiro, Cordoaria, Laneiro, Malhas e Vestuário), 12% do total das Exportações portuguesas, 25% do Emprego da Indústria Transformadora, 9% do Volume de Negócios da Indústria Transformadora e 10% da Produção da Indústria Transformadora. O encerramento de unidades fabris, aliado à industrialização e automatização do sector para vencer os desafios de uma economia global, fez com que este sector perdesse, na última década, cerca de 100 mil postos de trabalho, constituindo a principal causa do desemprego, em particular no Norte e na Beira Interior.

A análise da sinistralidade a nível Nacional no sector têxtil no intervalo temporal entre 2003 e 2005, recorrendo aos dados de acidentes de trabalho fornecidos pelo MTSS permite tecer as seguintes conclusões:

(1) A análise de acordo com as respectivas consequências, permite indicar uma redução dos acidentes de trabalho, tanto Não Mortais (16%) como Mortais (80%) que no triénio totalizaram 20.433 acidentes de trabalho. Comparativamente, a incidência de acidentes de trabalho Mortais é muito reduzida. Esta situação reflecte em parte uma maior preocupação das entidades empregadoras em melhorar as condições de SHST dos trabalhadores, reduzindo ou eliminando os perigos existentes nos locais de trabalho.

(2) A análise por localização geográfica (NUT II) reflecte a preponderância da ocorrência de acidentes de trabalho Não Mortais na região do Norte de Portugal (80,7%), todavia indicando um decréscimo de 3,1% no triénio. Em contrapartida, embora a zona Centro apresente somente 15,3% da totalidade de acidentes de trabalho, esta apresenta um aumento de 2,8% no triénio. Estas relações são invertidas no que toca aos acidentes de trabalho Mortais, verificando-se um aumento de 60% na região Norte e um decréscimo, na mesma proporção, na região do Centro, correspondendo respectivamente à ocorrência de 62,5% e de 37,5% da totalidade dos acidentes Mortais.

(3) A análise por distritos indica a maior ocorrência de acidentes de trabalho Não Mortais nos distritos onde estão sedeadas maior número de empresas do sector têxtil, respectivamente nos distritos de Braga (45,8%) e do Porto (29,1%), embora os valores apresentem uma tendência decrescente ao longo do triénio. A ponderação da ocorrência de acidentes de trabalho Mortais no triénio divide-se entre os distritos de Braga (37,5%), de Castelo Branco (37,5%) e do Porto (25%).

(4) A análise por material causador do acidente e forma do acidente, indica que os estilhaços e as poeiras são o principal material causador de acidentes Não Mortais (28%). As

quedas ao mesmo nível apresentam como o agente material que se segue em termos percentuais. Enquanto o número de acidentes de trabalho Não Mortais devido ao primeiro material causador decresceu ao longo do triénio (1,6%), aqueles que foram originados pelo segundo aumentou o número de acidentes de trabalho Não Mortais em 1,8%. Os acidentes Mortais no triénio foram causados por veículos terrestres (50%) e os restantes encontram-se subdivididos pelas categorias quedas ao mesmo nível (25%) e integrados nos acidentes ignorados (25%). Durante o período em análise, verifica-se uma mudança da preponderância do agente causador dos acidentes Mortais, de provocados por veículos terrestres para provocados por quedas ao mesmo nível.

(5) A forma dos acidentes Não Mortais ao longo do triénio deve-se a constrangimentos físico e psíquico do corpo (22,8%), ao esmagamento por objecto imóvel (22,5%) e ao material cortante, áspero e afiado (22,5%). Enquanto as duas primeiras formas de acidentes aumentaram ao longo do triénio (0,9% e 2,1%), a última reduziu-se em 1,7%. Os acidentes de trabalho Mortais deveram-se em grande parte ao esmagamento por objecto imóvel (62,5%).

(6) A análise por natureza dos acidentes de trabalho Não Mortais ao longo do triénio indica o predomínio das lesões superficiais (44,8%); seguidas das lesões registadas como desconhecidas (16,2%); das contusões e lesões internas (13,8%); e por fim das deslocações, entorses e distensões. Enquanto a primeira diminuiu ao longo do triénio (5,3%), todas as restantes aumentaram respectivamente 2,5%, 2,5% e 1%. Na análise dos acidentes de trabalho Mortais por natureza da lesão verifica-se uma redução ao longo do triénio, em que os acidentes ocorridos tiveram como consequência lesões múltiplas (60%), lesões superficiais e Lesões desconhecidas com uma percentagem de 20% cada.

(7) Os acidentes de trabalho Não Mortais ao longo do triénio provocaram, em número por ordem decrescente, lesões localizadas nas extremidades superiores, nas extremidades inferiores e na cabeça. Enquanto as lesões localizadas nas extremidades superiores decresceram, as restantes aumentaram ao longo do triénio. Os acidentes de trabalho Mortais ocorreram devido a lesões no corpo inteiro ou partes múltiplas, outras partes do corpo atingidas não referenciadas e a cabeça.

(8) A análise dos acidentes de trabalho Não Mortais por escalão etário identifica o escalão etário entre os 36 aos 45 anos como sendo aquele onde ocorre maior percentagem (27,2%) de acidentes no triénio. Segue-se a faixa etária dos 26 aos 35 anos (26,3%) e a faixa etária dos 46 aos 55 anos (20,1%). Esta última faixa etária é aquela onde ocorrem mais acidentes Mortais (37,5%).

(9) A análise da ocorrência de acidentes de trabalho por intervalo horário de duas horas permite reconhecer qual o período ao longo do dia onde incide uma maior percentagem de

acidentes. No período matinal é entre as 8 e as 10 horas (21,0%) e no restante dia é entre as 14 e as 16 horas (19,8%). Estes períodos correspondem respectivamente aos intervalos horários que antecede o período pandreal e decorrem as mudanças de turno. O número de acidentes Mortais tem maior incidência no intervalo entre as 10 e as 12 horas (37,5%), repartindo depois por diferentes intervalos horários, maioritariamente localizados nos períodos do final da tarde e da noite.

(10) A análise dos acidentes de trabalho Não Mortais segundo o dia da semana indica que no seu início, 2ª-feira (20,6%), e com a aproximação do final da semana, 5ª-feira (19,5%) e 6ª-feira (19,7%), são os dias mais preocupantes. À 2ª-feira é iniciada mais uma semana de trabalho, após o descanso semanal (na maioria das empresas), enquanto que no final da semana assiste-se a um decréscimo de produção e a um declínio da concentração dos trabalhadores, quer por cansaço acumulado quer por aproximação do período de descanso semanal que se traduz numa redução da atenção. Os acidentes Mortais ocorrem em maior número a partir de 3ª-feira (37,5%), seguidos equitativamente pela 4ª-feira e 5ª-feira (25%). Este facto pode ser explicado pelo facto do auge da capacidade humana em termos de produção ser atingida ao longo do dia de 3ª-feira e até metade do dia de 4ª-feira.

(11) A análise do número de acidentes de trabalho Não Mortais ao longo do triénio segundo o mês do ano destaca o mês de Julho, embora as percentagens da ocorrência dos acidentes sejam muito próximas. Este facto poderá dever-se à aproximação do período de férias, reflectindo o nível de cansaço bastante elevado dos trabalhadores. Os acidentes Mortais ocorrem maioritariamente nos meses de Dezembro, de Janeiro e de Julho. Além das razões das identificadas anteriormente, é nos meses de Inverno que as condições de trabalho no sector têxtil são mais preocupantes no que toca ao conforto térmico devido às temperaturas relativamente baixas.

(12) A análise dos acidentes de trabalho Não Mortais ao longo do triénio segundo o escalão de dimensão das empresas, indica que estes ocorreram em maior número em empresas que empregam de 100 a 249 pessoas. De seguida, surgem as empresas que empregam entre 20 a 49 pessoas. No que toca aos acidentes de trabalho Mortais, são as empresas que empregam entre 100 a 249 trabalhadores onde ocorreram maior número de acidentes, seguidas das empresas que empregam entre 10 a 19 pessoas.

Estes resultados permitem caracterizar a ocorrência de acidentes de trabalho na indústria têxtil segundo variados factores, permitindo às entidades patronais analisar os seus casos particulares com base nesta avaliação, com o intuito de promover a tomada de medidas de modo a eliminar ou reduzir os riscos a que os trabalhadores estão expostos.

CASO PRÁTICO – AVALIAÇÃO DE RISCOS NUMA INDÚSTRIA TÊXTIL

4.1. INTRODUÇÃO

A Indústria Têxtil divide-se em vários subsectores, sendo o subsector Laneiro analisado no decorrer do presente relatório. Este divide-se em dois segmentos, os Penteados e os Cardados. Existe esta subdivisão pela clara diferença entre os processos produtivos. A empresa em estudo, a J.Gomes, Lda. dedica-se única e exclusivamente ao segmento dos cardados, cujo fluxograma é apresentado na *Figura 4.1.*

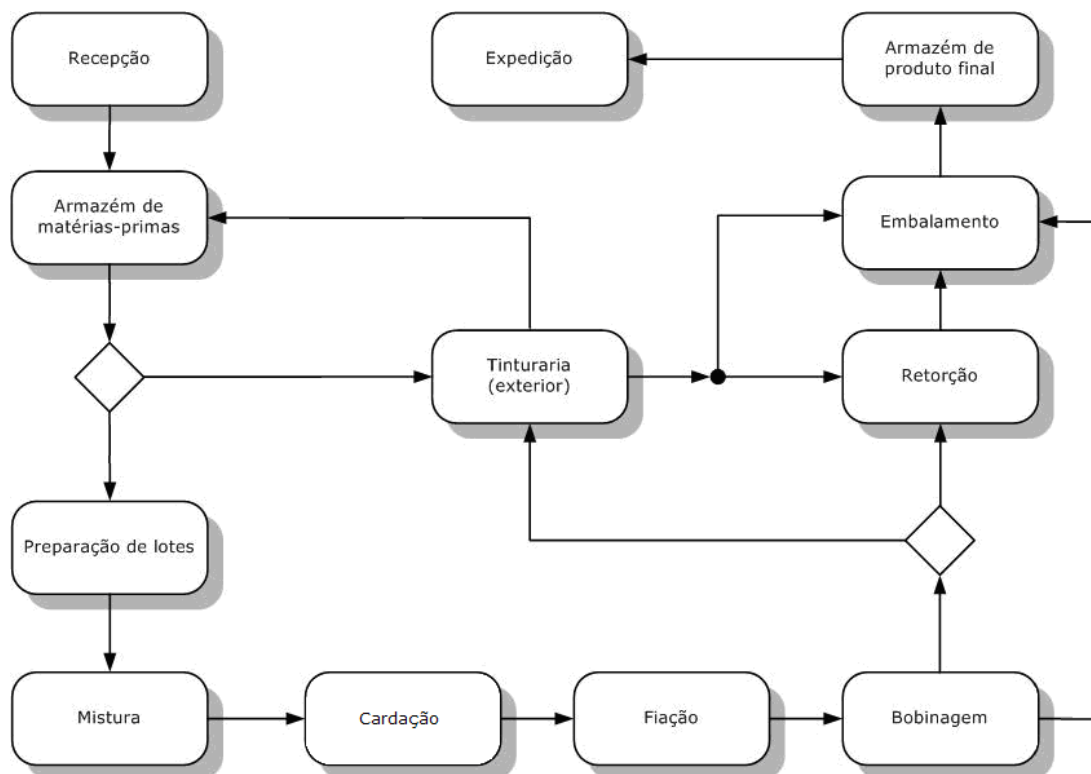


Figura 4.1. Processo produtivo da empresa – Caso prático.

Os fios cardados resultam de um processo produtivo curto, que tem por base a mistura de fibras de origens e comprimentos diferentes, desperdícios reciclados de fios, de malhas e de

vestuário. Estes desperdícios são tratados em máquinas específicas (esfarrapadeiras), de forma a transformá-los em fibras ou aglomerados de fibras que possam constituir matéria nos processos subsequentes. Depois da mistura, devidamente preparada e homogeneizada, segue-se o processo de cardação.

A cardação é das operações mais importantes que as matérias-primas sofrem até serem convertidas em fio, pois determina em grande parte a qualidade do mesmo. Na cardação são efectuadas operações no sentido de preparar as fibras para os processos subsequentes, nomeadamente: desemaranhar os seus aglomerados; individualizá-las; eliminar as suas impurezas; misturá-las; dar-lhes uma ligeira orientação; condensá-las sob a forma de fita. Após a cardação segue-se a etapa de fiação, na qual a fita é convertida em fio.

Os fios cardados, comparados com os penteados, são mais grossos, dado que não são paralelizados e possuem uma estrutura menos regular. Por outro lado, caracterizam-se por serem constituídos por fibras mais curtas. Devido às suas características, os fios cardados têm principal utilização em tecidos de Inverno, malhas, carpetes e cobertores, entre muitas outras aplicações.

4.2. BREVE HISTORIAL DA EMPRESA

4.2.1. Fundação e Evolução da Sociedade

A J. Gomes, Lda. foi criada em 8 de Junho de 1976, cujas instalações se localizavam na Ribeira da água alta, Santo António, Covilhã. A sua actividade dedicava-se à recuperação e comercialização de têxteis. Querendo emergir em novos mercados para além da reciclagem Têxtil, a partir do ano de 1999, a J. Gomes, Lda começa a vender fios cardados, embora não possua uma linha de produção. Possuindo a matéria-prima para produzir fios cardados, recorre à subcontratação de empresas para a produção de fio. Para poder retorcer os seus fios foi implementada uma secção de retorção no Tortosendo.

Com um mercado cada vez mais competitivo e não satisfeito com a qualidade dos fios produzidos, no ano de 1999 a J. Gomes, Lda transferiu ambas as secções para as instalações situadas no Parque Industrial da Covilhã, com uma área coberta de 3.500 m², (sendo 2.100 m² ocupados com o equipamento industrial, 900 m² como área de armazém, 300 m² como área administrativa e social e os restantes 200 m² correspondendo às oficinas de manutenção) com o objectivo de brevemente iniciar a sua própria produção de fios, eliminado de vez do seu histórico a subcontratação de empresas, podendo assim produzir os fios com a qualidade

pretendida, oferecendo à J. Gomes, Lda a imagem ambicionada. Ainda em 1999 renovou o seu equipamento de reciclagem, adquirindo uma linha de reciclagem nova, completamente automática, com capacidade de produzir 1.000 kg/h, que contrapõe com os 150 kg/h, produzidos pelos antigos equipamentos.

Em 2001 adquiriu uma linha nova de fição de cardado passando a produzir todos os fios nas suas instalações conseguindo assim a qualidade pretendida e satisfazer todos os seus Clientes.

Como toda a tecnologia rapidamente se torna obsoleta e os Clientes cada vez são mais exigentes, em 2005 foi adquirida uma nova bobinadeira/depuradora, que permitiu iniciar a bobinagem de fios com um controlo de qualidade rigoroso, transformando-os em fios de alta qualidade, o que permitiu a entrada em novos mercados (nomeadamente produzir fios mais finos) possibilitando destacar-se da concorrência nacional.

Nesse mesmo ano iniciou a montagem de um novo sortido de cardação que entrou em funcionamento em Abril de 2006. Neste mesmo ano, para dar continuidade à qualidade e à imagem da empresa, realizou-se um investimento que permitiu um aumento da capacidade produtiva. Adquiriu dois novos equipamentos, um retorcedor e uma fição de carruagem, permitindo uma resposta rápida e com elevada qualidade às solicitações dos Clientes, consolidando no futuro a sua presença no mercado externo.

A aquisição do retorcedor permitiu a substituição de um equipamento desactualizado, aumentando a produção e a qualidade da secção de retorção.

A fição instalada permitiu o aumento da capacidade produtiva para 186 Ton/Ano, permitindo que os fios produzidos apresentam um número métrico (Nm) médio de 9,8. Esta última aquisição permitiu alargar a gama de produtos fabricados, assim como melhorar a capacidade de resposta.

Estes investimentos permitem à J. Gomes, Lda., produzir novos tipos de fio cardado, podendo assim fidelizar os clientes existentes e conquistar novos clientes que no momento compram à indústria Italiana.

4.2.2. Serviços Prestados e Mercados Alvo

Os serviços prestados pela J. Gomes, Lda são de dois tipos distintos, comercialização de matérias recuperadas e de fios cardados.

Relativamente aos fios cardados, é uma empresa com um leque de produtos muito variados, oferecendo aos seus Clientes produtos de elevada qualidade, renovando com elevada frequência as suas colecções, sendo hoje reconhecida como um parceiro credível no seu mercado.

A política de investimento seguida tem procurado obter a produção de fios de alta qualidade, através da importação de equipamentos Italianos, melhorando ao mesmo tempo a produtividade por trabalhador, quer pela actualidade dos equipamentos, quer pela redução da movimentação de cargas, agilizando-se desta forma os processos de fabrico.

Os principais concorrentes da J.Gomes, Lda. são empresas Italianas, que detêm grande quota de mercado nos fios de malhas. Contudo, a sua distância ao mercado Português, os seus elevados custos de mão-de-obra, acrescidos de custos de transporte, permitem a esta empresa uma certa facilidade de penetração no mercado, nomeadamente devido a uma boa relação qualidade/Preço. O seu mercado-alvo é o Europeu.

4.2.3. Caracterização dos Recursos Técnicos

A filosofia da empresa tem como objectivo poder melhorar cada vez mais a relação qualidade/serviço/preço e desenvolver com os principais Clientes uma política de parceria, direccionada para o sucesso das partes envolvidas.

A J.Gomes, Lda dispõe neste momento da mais alta tecnologia, com um layout progressivo, tornando o fluxo dos materiais linear, proporcionando um controlo de produção on-line. A curto prazo pretende instalar um sistema robotizado para transportar automaticamente o produto intermédio entre a secção de cardação e fiação, reduzindo assim a movimentação manual de cargas dos trabalhadores e optimizando a produção.

Como existe equipamento diverso nas diferentes secções, os recursos técnicos são caracterizados na *Tabela 4.1*.

Tabela 4.1. Equipamento existente nas diversas secções da empresa.

SECÇÃO	MÁQUINA	ANO FABRICO	CONSTRUTOR
RECUPERADOS	Esfarrapadeira	1999	MARGASA
	Cortadeira/Tapete de alimentação	1999	MARGASA
	Prensa	1999	MARGASA
PREPARAÇÃO DE LOTES	Batedor	2001	Cormatex
	Carregador	2001	Cormatex
	Loba abridora	2001	Cormatex
	Silo de Ensimagem	2001	Cormatex
	Guilhotina	–	S.M.I.L
SORTIDO DE CARDAÇÃO	Sortido Cardação 1	2001	Cormatex
	Esfarrapadeira de desperdícios	–	M.A.L
	Sortido Cardação 2	2006	Rui Gomes
FIAÇÃO DE CARRUAGEM	Fiação de Carruagem 1	2001	Cormatex
	Fiação de Carruagem 2	2006	Sincrotex
BOBINAGEM	Bobinadeira	2005	Sávio
RETORÇÃO	Retorcedor	2006	Sávio

A J.Gomes, Lda possui neste momento uma capacidade geral de produção anual instalada de aproximadamente 186 toneladas. Com a duplicação das linhas de produção pretende-se atingir uma produção de 300 toneladas de fio anuais até ao ano de 2009.

A J.Gomes, Lda em parceria com os seus clientes, desenvolve, estuda e apresenta novos produtos de acordo com as próprias solicitações do mercado. As suas colecções são desenvolvidas e baseadas nas informações recolhidas durante todo o ano, através dos seus principais clientes e agentes e pela investigação interna do Departamento de Produção.

4.2.4. Caracterização dos Recursos Humanos

A administração da empresa tem sido desde a sua fundação efectuada pelo Sócio Gerente Sr. José Pereira Gomes. Desde 1996 têm participado na administração da mesma os Sócios, Sr. Rui Gomes e o Sr. Luís Silva, procurando-se desta forma assegurar a transição da Administração para a 2ª geração.

O quadro de pessoal é composto por 3 gerentes, 1 funcionário de escritório, 1 Engenheiro de produção e gestão industrial, responsável pelo controlo da produção, gestão de stocks e desenvolvimento de novas colecções, e 13 funcionários fabris. A empresa em estudo emprega maioritariamente trabalhadores do sexo masculino, como é representado na *Figura 4.2*.

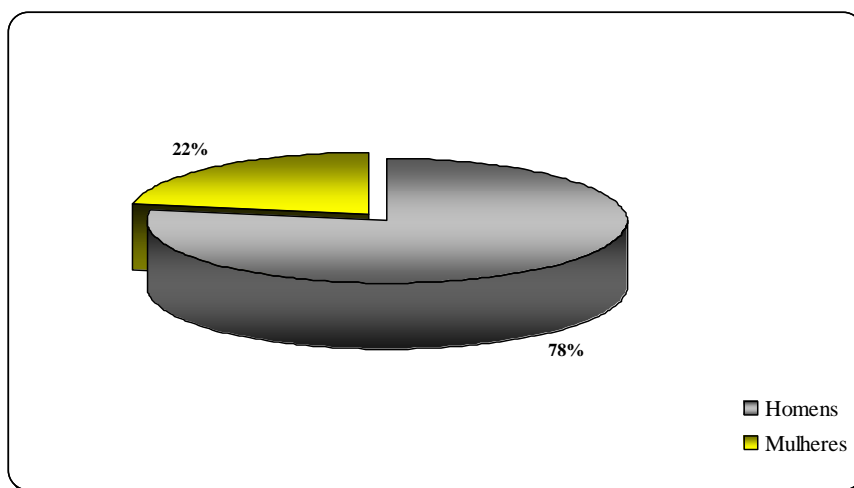


Figura 4.2. Caracterização dos recursos humanos por sexo – Caso prático.

Relativamente ao escalão etário, verifica-se que maioritariamente os trabalhadores apresentam idades superiores aos 45 anos, como pode ser comprovado na *Figura 4.3*.

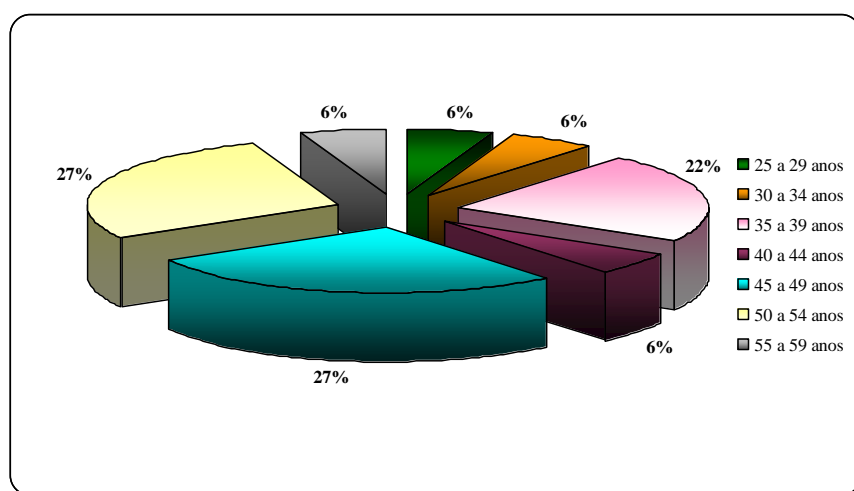


Figura 4.3. Caracterização dos recursos humanos através do escalão etário – Caso prático.

No que respeita às habilitações literárias, verifica-se que cerca de metade dos trabalhadores da empresa possui uma escolaridade do 1º ciclo do ensino básico (4ª Classe). Dos 18 trabalhadores da empresa, apenas 2 (12%) apresentam habilitações ao nível do ensino superior. Estes e os restantes graus apresentam-se distribuídos na *Figura 4.4*.

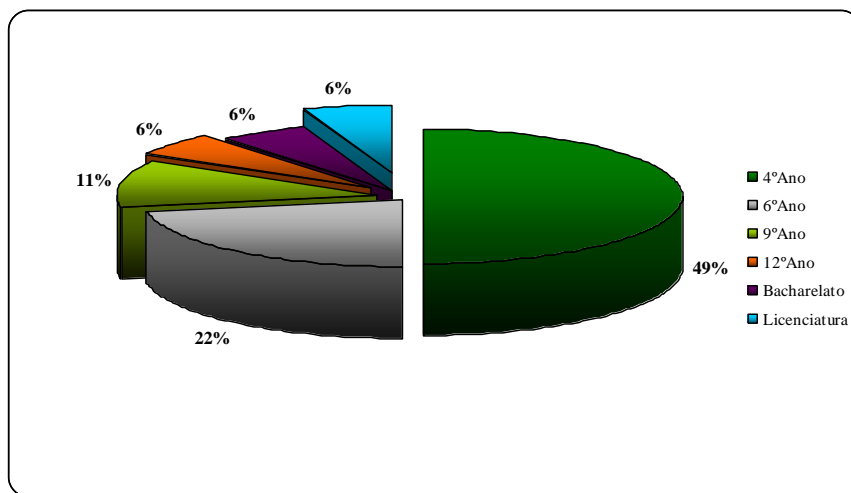


Figura 4.4. Caracterização dos recursos humanos por habilitações literárias – Caso prático.

Importa mencionar que os trabalhadores da empresa não têm formação específica no âmbito da SHST.

A empresa em análise apresenta uma hierarquização vertical com uma estrutura funcional conforme exposto na *Figura 4.5*. Apesar de apresentar vários departamentos, todos eles são compostos pelos gerentes da mesma, não delegando as responsabilidades nos trabalhadores.

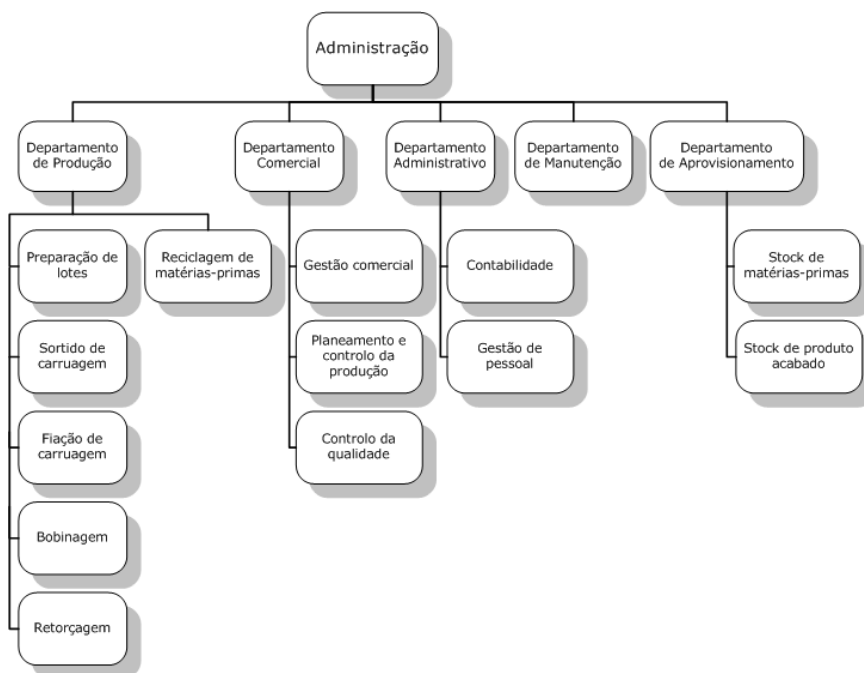


Figura 4.5. Caracterização da estrutura hierárquica da empresa.

4.2.5. Processo Produtivo

A empresa em análise apresenta um processo produtivo bastante simples, composto por nove secções diferentes. O processo produtivo encontra-se representado na *Figura 4.1*.

O processo de fabrico inicia-se pelo armazém de Matérias-Primas (M.P.) destinado à armazenagem de matéria virgem, de matéria recuperada bem como dos desperdícios de malhas e fios provenientes de outras empresas, que à posteriori seguirão para a secção de reciclagem. Nesta secção existe uma máquina denominada esfarrapadeira, que se destina a esfarrapar recuperados à base de tecidos e fios, que são encaminhados através de um tapete de alimentação para um quarto onde depois serão transferidos para o carregador da esfarrapadeira. Esta máquina está guarnecida de rolos com puados dente de serra, que provocam a disfibrilização dos farrapos, como apresentado na *Figura 4.6 a)*. À posteriori são prensados em fardos de aproximadamente 250 kg, que mais tarde serão utilizados como mungo na composição dos lotes. A *Figura 4.6* ilustra a máquina utilizada para o processo de reciclagem das malhas.



a) Processo de esfarrapagem.



b) Processo de enfardamento.

Figura 4.6. Esfarrapadeira.

Ainda no mesmo pavilhão encontra-se a secção de preparação de lotes. Nesta secção é efectuado um conjunto de operações, que visam preparar o lote de matéria-prima para ser transformado na cardação. Esta etapa assume grande importância, principalmente quando se trabalham misturas de fibras, com qualidades e cores diferentes.

A preparação de lotes consiste em abrir, misturar e ensimar as matérias-primas de forma a ficarem o mais homogéneas possível (as matérias-primas só passam na ensimagem na última volta do circuito).

Os equipamentos utilizados para este processo são: Batedor¹, Condensador², Loba abridora³ e Ensimagem⁴. O transporte da matéria ao longo da instalação de preparação de lotes é assegurado por condutas pneumáticas, e após a passagem pelas máquinas atrás mencionadas, é alojada num quarto de repouso até dar entrada nos sortidos de cardação. A *Figura 4.7* representa os equipamentos utilizados nesta secção.



a) Batedor.



b) Condensador.



c) Loba Abridora.



d) Ensimagem.

Figura 4.7. Máquinas utilizadas na secção de preparação de lotes.

Após a secção de preparação de lotes surge a secção da Cardação que é composta por dois sortidos de cardação. A operação de cardação tem por objectivo desemaranhar os aglomerados de fibras, dando-lhes uma ligeira orientação longitudinal e colocando-as sob a

¹ *Batedor*: As M.P. são projectadas contra uma grelha a alta velocidade para conseguir retirar as impurezas minerais e alguns vegetais com maior densidade, proporcionando também a sua abertura;

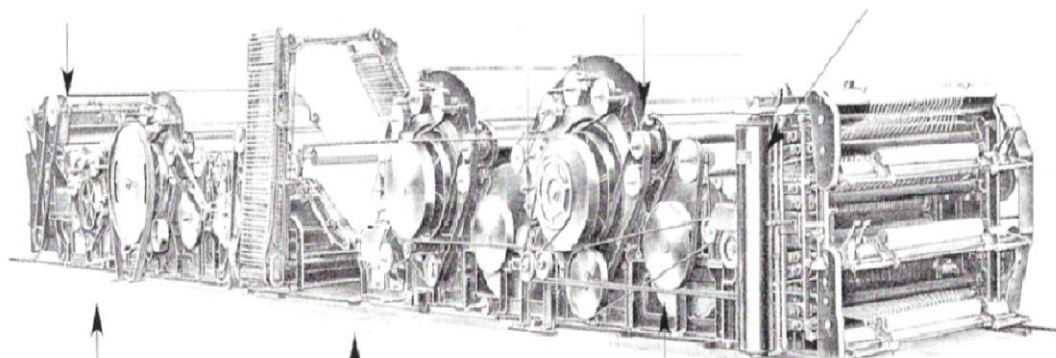
² *Condensador*: Condensa por aspiração as fibras permitindo a sua limpeza, sobretudo de poeiras;

² *Condensador*: Condensa por aspiração as fibras permitindo a sua limpeza, sobretudo de poeiras;

³ *Loba Abridora*: Abre as M.P. que se encontram muito emaranhadas, permitindo uma melhor penetração do lubrificante que será aplicado na Ensimagem. É composta por um tabuleiro transportador, cilindros de alimentação e dois tambores guarnecidos de pontas que permitem abrir a matéria-prima e projectá-la contra as grelhas;

⁴ *Ensimagem*: Consiste num processo de lubrificação da M.P., através de um preparado de óleo, água e anti-estático, com o objectivo de originar um melhor manuseamento quando esta for encaminhada para a máquina de Sortido de Cardação.

forma de um manto, transformando-o à posteriori num conjunto de mechas, que na operação subsequente será transformado em fio. Simultaneamente, durante o processo de cardação, existe a limpeza puramente mecânica onde são esmagadas algumas impurezas vegetais que ainda acompanham a rama lavada. A cardação é assegurada por um conjunto de máquinas denominadas por cardas, conforme ilustrado na *Figura 4.8 d*), dispostas sequencialmente, em que à saída da última carda o manto é dirigido para um sistema divisor, formado por pequenas correias, que dividem em tiras o manto ao longo de toda a largura, que passam por um sistema friccionador que lhes confere a coesão e resistência necessária para suportarem o enrolamento nos rolos de saída (buínos - *Figura 4.8 b*), bem como as tracções a que serão sujeitas na seguinte secção. As cardas executam o seu trabalho através de conjuntos de cilindros guarnecidos com campos agulhados (puados), em que a velocidade relativa e o sentido de rotação dos cilindros, bem como, a orientação dos puados são determinantes para assegurar um correcto desemaranhar das fibras sem provocar a sua rotura.



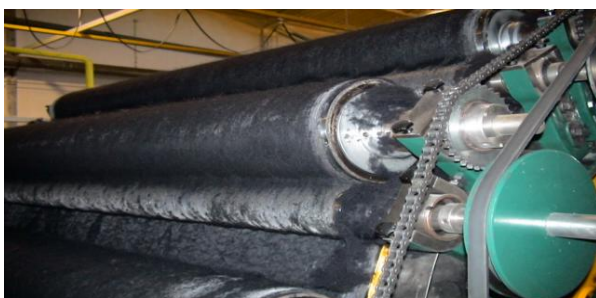
a) Esquema de um sortido de cardação. (Fonte: Menaia *et al.*, 2001)



b) Buínos com a mecha à saída da última carda.



c) Pente separador.



d) Carda.



e) Transportador do manto entre cardas.

Figura 4.8. Sortido de cardação.

A secção de Fiação é composta por duas fiações de carruagem. Estas máquinas são alimentadas pelos rolos com as mechas provenientes da secção do sortido. A estiragem e a torção são aplicadas de forma descontínua, conseguindo-se assim uma maior regularidade em cada uma destas etapas. A estiragem da mecha é conseguida através do movimento do carro porta-mechas relativamente ao carro porta fusos. Uma vez terminada a estiragem da mecha, é conferida a torção e o fio é enrolado nos fusos. Este tipo de sistema requer uma área de implantação significativa.



Figura 4.9. Secção da Fiação.

No mesmo pavilhão encontra-se a secção de Bobinagem, que tem como objectivo a condensação do fio (proveniente das bobinas da fiação de carruagem) em cones com maior capacidade de armazenamento de fio. Nesta fase é fundamental garantir uma homogeneização das tensões do fio durante o enrolamento e a escolha do tipo e dimensão do cone devem ser adequadas à aplicação do fio nas etapas seguintes (após a venda do fio). É durante este processo que se efectua outra operação em simultâneo designada por depuração. Esta operação consiste em detectar e eliminar do fio todas as irregularidades existentes, que vão desde nós até variações do diâmetro e existência de fibras estranhas. A eliminação destas irregularidades faz-se através do corte no fio e posterior emenda das extremidades resultantes no ponto de corte da imperfeição. A depuração permite uma melhoria qualitativa do fio.



a) Processo de bobinagem e depuração.



b) Cones de fio após a eliminação das irregularidades.

Figura 4.10. Secção de Bobinagem.

Na secção de Retorção, é realizada a retorção que consiste em juntar dois ou mais fios singelos através da torção, de forma a permitir uma melhoria das propriedades mecânicas do fio resultante ou simplesmente por questões de estética para o artigo final. O sentido da retorção pode ser de dois tipos, torção tipo S (direita) e torção tipo Z (esquerda).



a) Fio retorcido em cones.



b) Retorcedor.

Figura 4.11. Secção de Retorção.

A secção de embalagem consiste em embalar em sacos plásticos ou em paletes o fio proveniente do retorcedor ou da bobinadeira, para expedição. Desta secção, o fio pronto para ser entregue ao cliente é encaminhado para a última secção do processo produtivo, o Armazém de Produto Acabado. O armazém de produto acabado armazena todos os fios que constituem o stock da empresa e os fios que estão à espera para serem entregues ao cliente. A organização do armazém de produto acabado é feita através do Número métrico do fio.



a) Fio em espera para ser embalado.



b) Armazém de produto acabado.

Figura 4.12. Secção de Embalamento.

4.3. ANÁLISE DA SINISTRALIDADE

4.3.1. Índices de Sinistralidade

A recolha da ocorrência dos acidentes de trabalho foi efectuada através da consulta das participações ao seguro, visto a empresa não possuir relatórios das actividades dos serviços de SHST. De salientar que todos os acidentes de trabalho referidos nesta secção são do tipo Não Mortais. Na *Tabela 4.2* é apresentado o número de acidentes ocorridos no último triénio na empresa.

Tabela 4.2. Acidentes ocorridos ao longo do triénio.

ANO	Nº ACIDENTES	Nº DIAS PERDIDOS	Nº HORAS TRABALHADAS
2005	2	42	39.584 horas
2006	3	58	42.002 horas
2007	3	62	32.240 horas

Considerando as equações apresentadas na *secção 2.4.1*, obtiveram-se os índices de sinistralidade da empresa, que são apresentados na *Tabela 4.3*.

Tabela 4.3. Índices de Sinistralidade ao longo do triénio.

ANO	I_F	I_G	I_{AG}
2005	50,53	1.061,00	21,00
2006	71,41	1.380,69	19,33
2007	93,05	1.923,08	20,67

Importa referir que para o cálculo dos índices de sinistralidade apenas foram considerados os acidentes ocorridos nas instalações da empresa, dado ser apenas sobre esta que se reflectem as condições de trabalho.

Nas Figuras 4.13 a 4.15 são apresentadas as evoluções dos três índices ao longo do triénio.

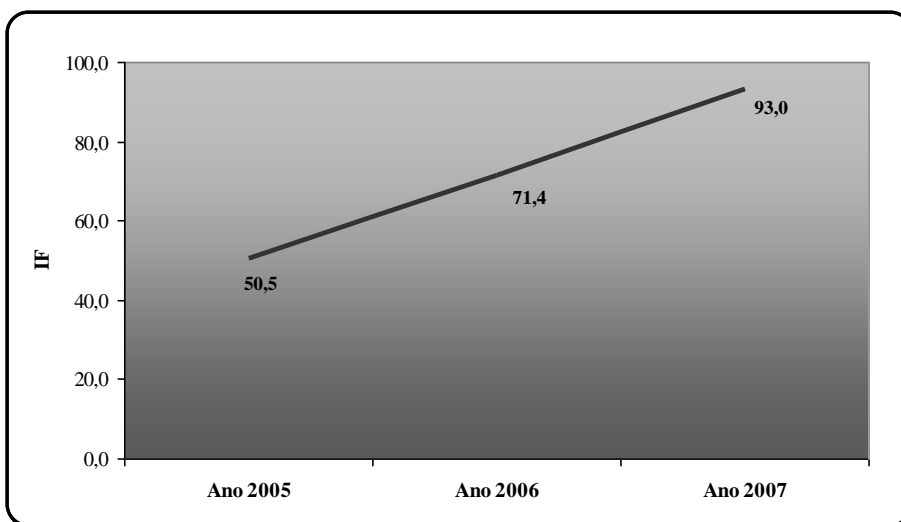


Figura 4.13. Índice de Frequência ao longo do triénio – Caso prático.

Da análise gráfica (ver Figura 4.13) verifica-se que o índice de frequência, I_F , aumenta ao longo do triénio, numa proporção de 84,2% desde o ano de 2005 até 2007.

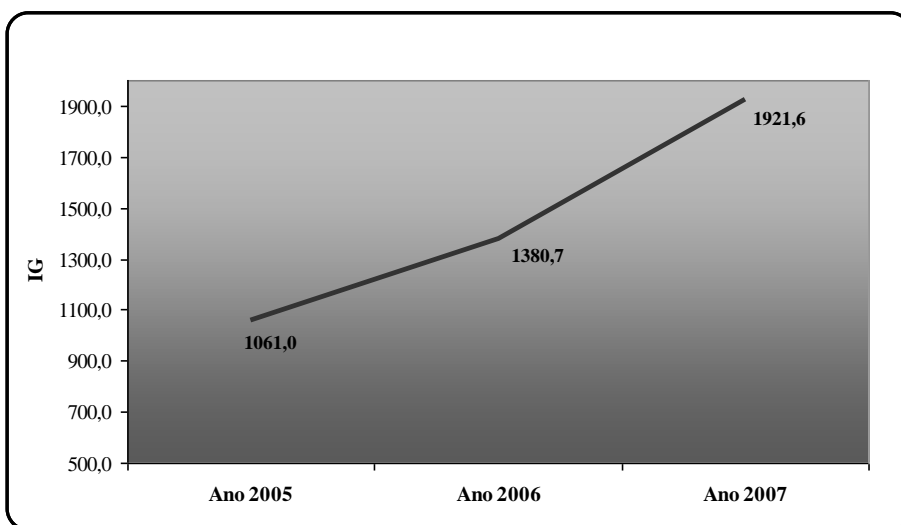


Figura 4.14. Índice de Gravidade ao longo do triénio – Caso prático.

Relativamente ao índice de gravidade, I_G , também se verificou um aumento ao longo dos três anos, o que significa que a gravidade dos acidentes cresceu no triénio.

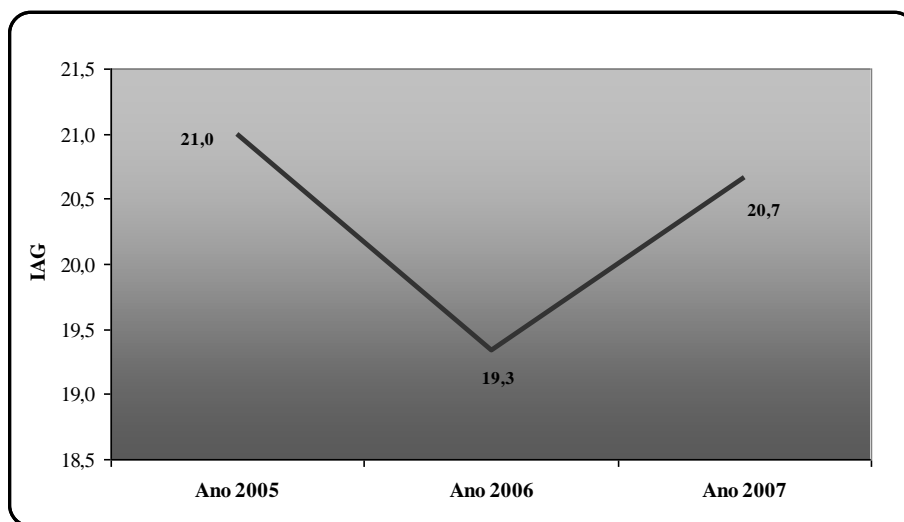


Figura 4.15. Índice de Avaliação da Gravidade ao longo do triénio – Caso prático.

O índice de avaliação de gravidade, I_{AG} , decresceu de 2005 para 2006 (1,7%), mas entre os anos de 2006 e 2007 verificou-se um aumento de 1,4% deste mesmo índice.

A análise da *Tabela 4.3* e das *Figuras 4.13 a 4.15* permite constatar que o número de acidentes de trabalho aumentou de 2005 para 2006 e se manteve constante no último biénio (2006-2007). O número de horas homem trabalhadas aumentou de 2005 para 2006 e decresceu no ano de 2007. Esta conjugação de situações levou ao aumento do índice de frequência ao longo do triénio.

Em relação ao índice de gravidade, houve um grande aumento do seu valor de 2005 para 2006, devido ao aumento do número de horas trabalhadas e ao aumento de dias perdidos. Comparativamente, entre 2006 e 2007, o índice de gravidade aumentou, devido, principalmente, ao aumento de dias perdidos, apesar da diminuição do número de horas trabalhadas. Os índices médios da empresa ao longo do triénio são apresentados na *Tabela 4.4*.

Tabela 4.4. Índices de Sinistralidade médios do triénio.

MÉDIA PONDERADA DOS ÍNDICES	
I_F	74,3
I_G	1505,4
I_{AG}	20,3

A Tabela 4.5 representa a classificação do desempenho das empresas relativamente aos índices de frequência e de gravidade segundo a Organização Mundial de Saúde.

Tabela 4.5. Classificação do desempenho da empresa.

CLASSIFICAÇÃO	I_F	I_G
MUITO BOM	< 20	< 500
BOM	20 a 40	500 a 1000
MÉDIO	40 a 60	1000 a 2000
MAU	60 a 100	> 2000

Comparando os índices de frequência e de gravidade médios do triénio da empresa com a tabela classificativa emitida pela Organização Mundial de Saúde, pode concluir-se que o desempenho da empresa relativamente ao I_F é mau, o que significa que a frequência com que ocorrem os acidentes de trabalho é elevada. Em contrapartida a gravidade dos acidentes ocorridos (I_G) é médio.

4.3.2. Avaliação da Sinistralidade por Sectores

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.

A Figura 4.16 apresenta a avaliação da sinistralidade por secções no triénio, e consequentemente a prioridade de intervenção nas secções problemáticas.

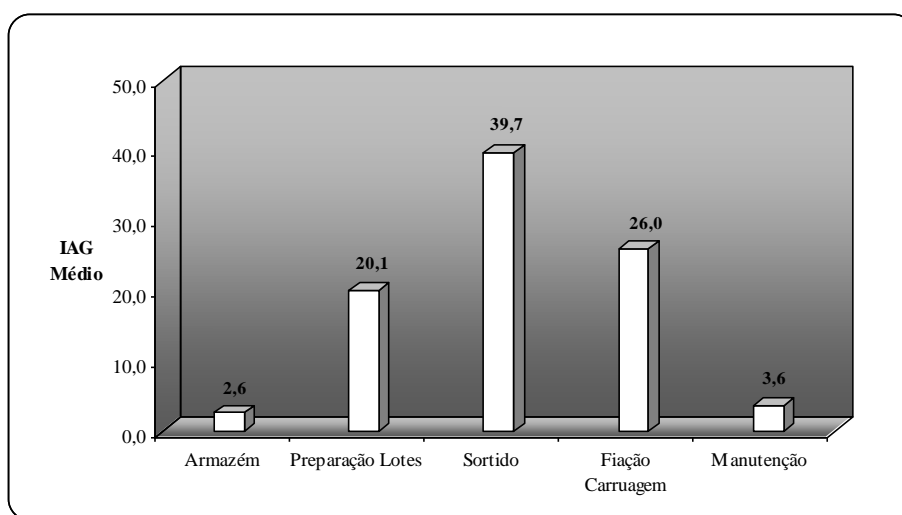


Figura 4.16. Sinistralidade no triénio por secções – Caso prático.

Como se verifica através da representação gráfica, a secção mais problemática é a secção do Sortido com um índice de avaliação da gravidade de 39,7, sendo-lhe atribuída a prioridade de intervenção. As secções onde se deverá intervir à posteriori são as secções de fiação de carruagem ($I_{AG} = 26,0$) e preparação de lotes ($I_{AG} = 20,1$).

4.3.3. Avaliação por material causador do acidente e forma do acidente

Analisando os agentes materiais, verifica-se uma diminuição dos acidentes ocorridos em máquinas no ano de 2005 (50,0%) para 2006 (33,3%), mas em 2007, a percentagem de acidentes voltou a aumentar para 66,7%. Os acidentes provocados por ferramentas, instrumentos e utensílios surgem apenas em 2006 com uma percentagem de 66,7%. Os acidentes provocados pelo ambiente interno ocorreram no ano de 2005 com uma percentagem de 50,0%, extinguindo-se no ano seguinte e surgindo novamente em 2007, com uma percentagem de 33,3%.

Na totalidade dos acidentes ocorridos ao longo do triénio (8 acidentes), 50,0% foram provocados pelas máquinas. Os acidentes de trabalho devido aos restantes agentes materiais: ferramentas, instrumentos e utensílios e o ambiente interno, distribuem-se equitativamente com uma percentagem de 25,0%.

A Figura 4.17 representa a média dos acidentes por agente material ao longo do triénio.

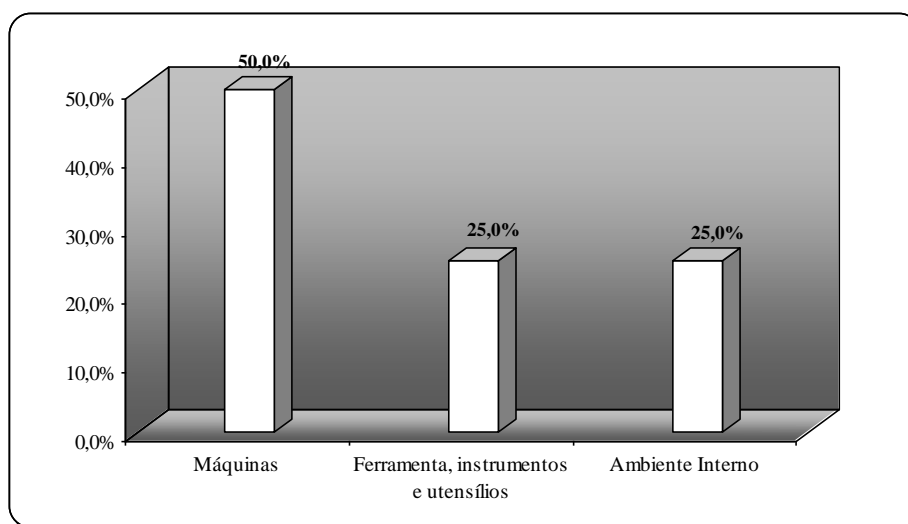


Figura 4.17. Sinistralidade no triénio por agente material – Caso prático.

Relativamente à avaliação da sinistralidade por forma do acidente, a percentagem de acidentes ocorridos devido às quedas a diferente nível, do ano de 2006 para 2007 manteve-se

constante com 33,3%. Em 2005, os entalamentos entre elementos móveis apresentavam uma percentagem de 50,0%, vindo a desaparecer em 2006, mas em 2007 representam uma percentagem de 66,7% dos acidentes. Os entalamentos representam 50,0% dos acidentes ocorridos no ano de 2005 vindo a extinguir-se nos anos seguintes.

Por outro lado, surgem novas causas de acidentes de trabalho (entalamento entre objecto imóvel e outro móvel) que representam 66,7% dos acidentes ocorridos em 2006.

Para se efectuar uma avaliação do triénio segundo a forma de acidente procedeu-se ao cálculo de uma média ponderada entre os três anos em análise. A *Figura 4.18* reflecte os resultados obtidos.

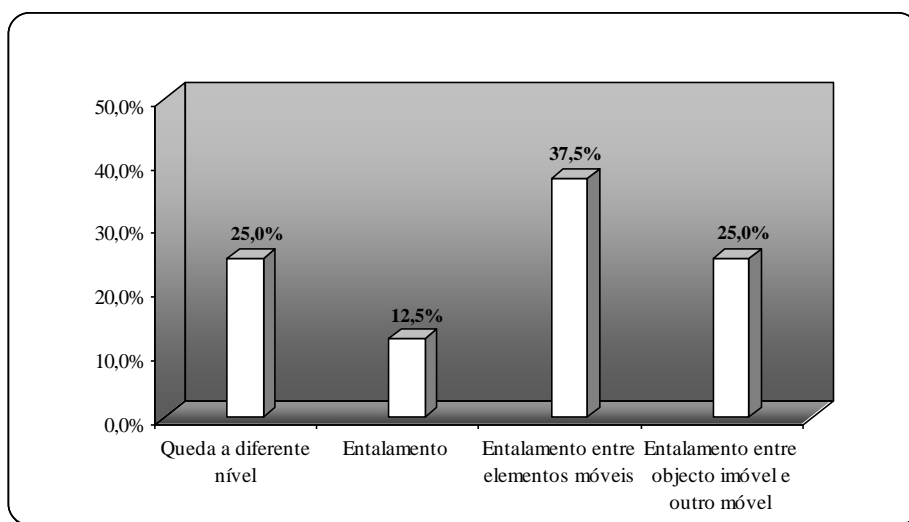


Figura 4.18. Sinistralidade no triénio por forma de acidente – Caso prático.

Como se verifica pela análise da *Figura 4.18*, em média ao longo do triénio, o entalamento entre elementos móveis representa 37,5% do total de acidentes ocorridos, vindo de seguida, com 25,0% cada, as quedas a diferentes níveis e o entalamento entre um objecto imóvel e outro móvel. Por fim com uma percentagem de 12,5% surgem os entalamentos.

Em termos conclusivos, verifica-se que os diferentes tipos de entalamentos representam 75% da totalidade dos acidentes ocorridos no triénio.

4.3.4. Avaliação por Natureza e Local da lesão

Comparando o ano de 2005 com os outros dois anos seguintes quanto às lesões provocadas por cortes, verifica-se uma redução de 50,0% para 33,3%. Apenas em 2005 se verificou um caso de fractura, mas não se registou nenhum acidente cuja natureza da lesão

fosse contusões e esmagamento, ou entorses, distensões e luxações. Com uma percentagem de 33,3% encontram-se as entorses, distensões e luxações nos anos de 2006 e 2007.

Os esmagamentos e contusões surgem no ano de 2006 e 2007 com uma percentagem de 33,3%.

Como se pode comprovar através da *Figura 4.19*, a média do triénio relativamente à natureza da lesão mostra que são os cortes que apresentam uma maior percentagem de acidentes (37,5%). As entorses, distensões e luxações, contusões e esmagamentos surgem com uma percentagem de 25,0%. Por fim surgem as fracturas com uma representação de 12,5%.

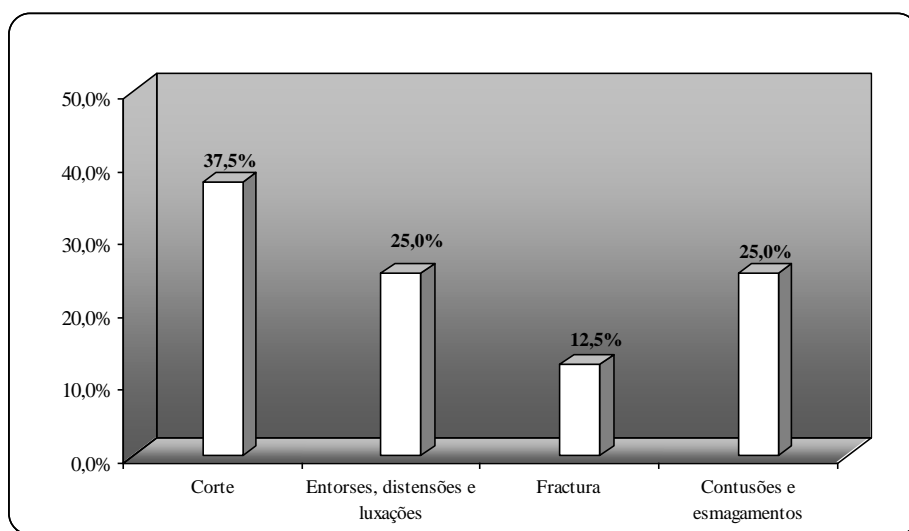


Figura 4.19. Sinistralidade no triénio por natureza da lesão – Caso prático.

Quanto à localização das lesões em 2005, pode verificar-se um decréscimo numa proporção de 66,7% nas mãos relativamente aos anos de 2006 e 2007. As lesões ocorridas no tronco surgem em 2006 com uma percentagem de 66,7%, extinguindo-se em 2007.

Os pés e membros inferiores surgem em 2007 com uma percentagem de 33,3% do local da lesão dos acidentes ocorridos.

Analisando a média do triénio relativamente ao local da lesão (*Figura 4.20*), verifica-se que é nas mãos que ocorrem 50,0% dos acidentes ocorridos no triénio. Com 25,0% dos acidentes localizam-se as lesões ocorridas no tronco e com 12,5% cada, encontram-se as lesões nos pés e membros inferiores.

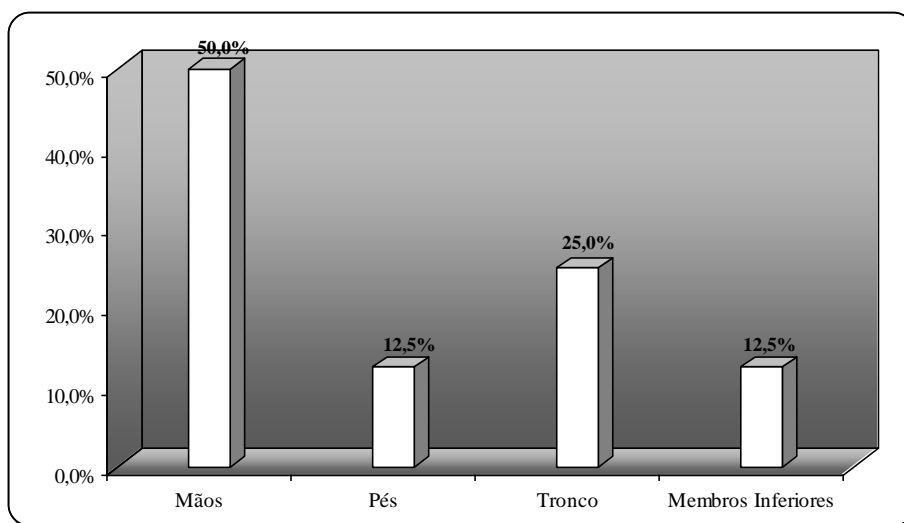


Figura 4.20. Sinistralidade no triénio por local da lesão – Caso prático.

4.3.5. Avaliação por Escalão (etário e antiguidade)

Na análise verifica-se que a faixa etária onde ocorre um maior número de acidentes no ano de 2005 é entre as idades de 36 aos 45 anos e entre os 46 aos 55 anos com uma representação de 50,0 % cada. No ano de 2006, com 66,7 % dos acidentes encontra-se a faixa etária dos 36 aos 45 anos e com 33,3 % a faixa etária dos 46 aos 55 anos. No último ano em análise, é na faixa etária dos 46 aos 55 anos que ocorrem 100% dos acidentes

Em média, o escalão etário onde ocorre um maior número de acidentes ao longo do triénio (ver *Figura 4.21*) é entre os 46 e os 55 anos (62,5%), situando-se logo de seguida com 37,5 % o escalão etário dos 36 aos 45 anos.

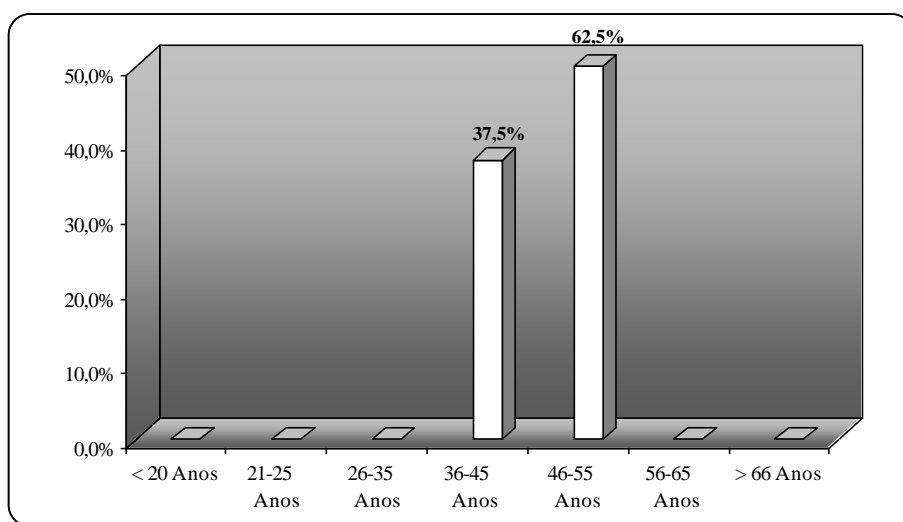


Figura 4.21. Sinistralidade no triénio por escalão etário – Caso prático.

Em termos de antiguidade no ano de 2005, com 50,0% cada um, encontram-se os acidentes ocorridos com trabalhadores entre os 2 e 5 anos de antiguidade e superiores a 15 anos. Em 2006, com 33,3% surgem os acidentes ocorridos com trabalhadores que estão na empresa à menos de um ano e com 66,7% dos acidentes encontram-se os trabalhadores com mais de 15 anos de casa. No ano de 2007, os acidentes que ocorrem a trabalhadores com uma antiguidade entre os 2 e 5 anos representam 66,7% e com 33,3% estão os acidentes sofridos por trabalhadores com uma antiguidade compreendida entre os 5 e os 10 anos.

A evolução da sinistralidade no triénio por escalão de antiguidade apresentada na *Figura 4.22*, permite indicar que o escalão de antiguidade onde ocorrem 37,5% dos acidentes é entre os 2 e 5 anos. Com igual percentagem de acidentes ocorridos, surgem os trabalhadores com uma antiguidade superior a 15 anos. A ocorrência destes acidentes pode dever-se aos vícios adquiridos com o passar dos anos. Com 12,5% dos acidentes enquadram-se os trabalhadores que estão na empresa à menos de um ano e que ainda se estão a adaptar ao seu novo posto de trabalho. Também com 12,5% encontram-se os acidentes que ocorrem no escalão de antiguidade entre os 5 e os 10 anos.

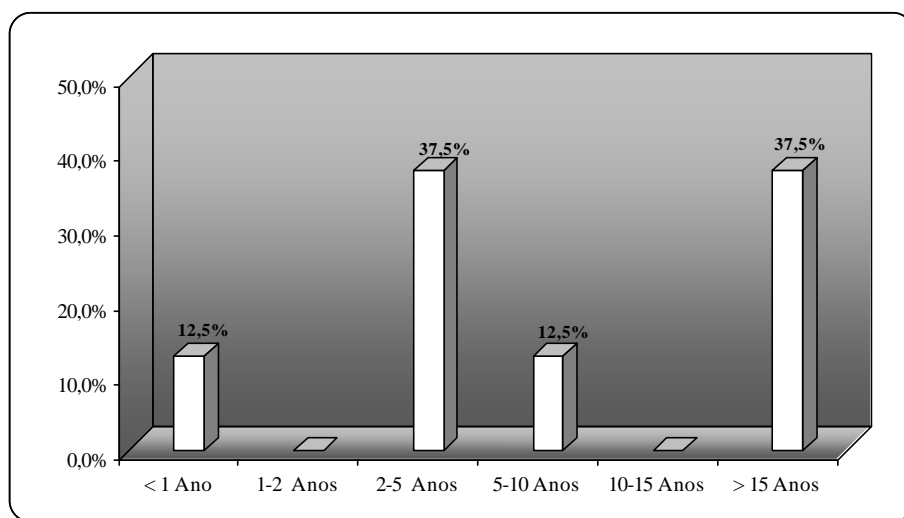


Figura 4.22. Sinistralidade no triénio por escalão de antiguidade – Caso prático.

4.3.6. Avaliação por hora, dia e mês da ocorrência do acidente

Após o tratamento dos dados relativos à ocorrência de acidentes de trabalho por intervalo horário de 2 horas, verifica-se que no ano de 2005, a incidência dos respectivos acidentes recai no período matinal (início de turno) com 50,0% dos acidentes. Os restantes 50,0% dos acidentes ocorrem entre as 10 e as 12 horas.

Relativamente ao ano de 2006 a ocorrência de acidentes distribui-se entre o intervalo horário das 8 e 10 horas com 33,3% dos acidentes e entre as 16 e 18 horas com 66,7%. No ano de 2007 a distribuição da ocorrência dos acidentes recai no período matinal entre as 10 e as 12 horas com 33,3% dos acidentes, entre as 14 e 16 horas enquadram-se 33,3% e as 18 e as 20 horas os restantes 33,3%.

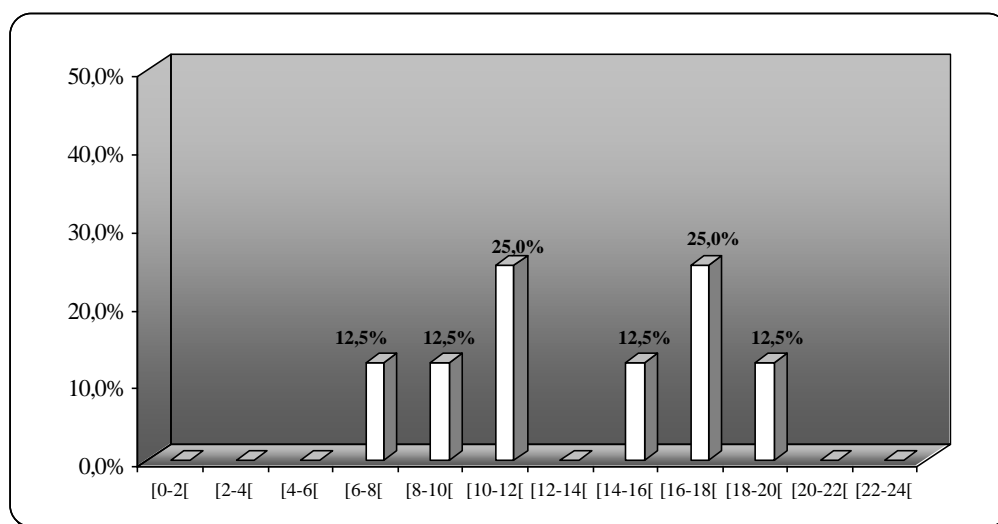


Figura 4.23. Sinistralidade no triénio por intervalo horário – Caso prático.

Em média ao longo do triénio, verifica-se que 25,0% dos acidentes ocorrem nos intervalos horários entre as 10 e 12 horas (horário que os trabalhadores interrompem a sua actividade para procederem ao período pandreal) e as 16 e 18 horas onde decorre a mudança de turno. Os restantes acidentes ocorridos dividem-se por diversos intervalos horários com 12,5% de incidência cada um.

Relativamente às percentagens dos acidentes ocorridos pelo dia da semana no triénio, no ano de 2005, o único dia da semana onde se verificou a ocorrência de acidentes foi na 3ª-feira. O mesmo não acontece nos seguintes anos, onde a percentagem de incidência dos acidentes é repartida por vários dias da semana. No ano de 2006, verificou-se que 66,7% dos acidentes incidem na 6ª-feira, ocorrendo os restantes 33,3% dos acidentes à 3ª-feira. Em 2007, os acidentes de trabalho ocorrem às terças, quintas e sextas-feiras distribuídos equitativamente.

Como se pode verificar através da *Figura 4.24*, verificou-se que o dia onde incidem 50,0% dos acidentes é na 3ª-feira, i.e., o dia em que os trabalhadores se encontram no ritmo de trabalho máximo. Com 37,5% do total dos acidentes ocorridos no triénio, enquadra-se a 6ª-feira, isto é, o dia que encerra uma semana de trabalho. Os restantes 12,5% ocorrem à 5ª-feira. É de salientar, que apenas se trabalha aos sábados quando a produção assim o justifica.

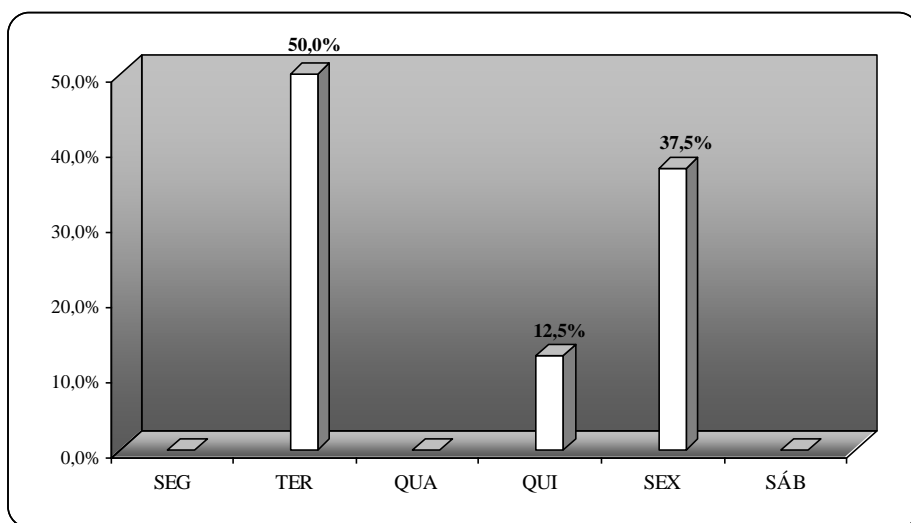


Figura 4.24. Sinistralidade no triénio por dia da semana – Caso prático.

Após a análise dos resultados, verificou-se que ao longo de 2005 os acidentes ocorridos incidiram unicamente no mês de Setembro, após o período de férias dos trabalhadores. Em contrapartida, no ano de 2006 a percentagem dos acidentes reparte-se pelos meses de Março, Abril e Maio, com 33,3% dos acidentes em cada um dos meses. No ano de 2007 tal como em 2006, a percentagem dos acidentes em cada um dos meses é de 33,3%, mas os meses de ocorrência dos acidentes são diferentes, pois em 2007 ocorreram em Julho, o mês que antecede as férias, em Novembro e Dezembro, os meses mais frios do ano.

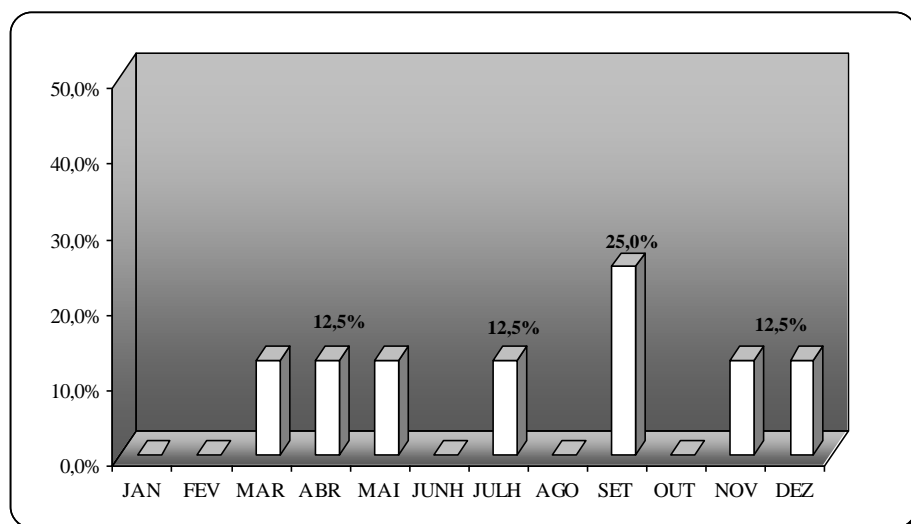


Figura 4.25. Sinistralidade no triénio por mês do ano – Caso prático.

Conforme *Figura 4.25*, em média, durante o triénio em análise verificou-se que o mês com maior incidência de acidentes de trabalho foi o de Setembro com 25%, pois é o mês posterior às férias. Com 12,5% cada um, encontram-se os restantes meses onde ocorreram acidentes de trabalho.

4.4. ANÁLISE DE RISCOS

A análise de riscos constitui a primeira abordagem de um problema de segurança no trabalho e tem como objectivo o levantamento de todos os factores do sistema de trabalho Homem/Máquina/Ambiente que podem causar acidentes. O processo de análise de riscos é dividido em três etapas distintas, como é representado na Figura 4.26.



Figura 4.26. Etapas do processo de análise de riscos.

Neste capítulo é feita uma identificação dos perigos que advêm da utilização e manutenção dos equipamentos existentes na actividade têxtil, do contacto com substâncias perigosas e poeiras, da movimentação manual e automática de cargas, das quedas e do risco de incêndio, entre outros.

Para analisar quais os níveis de exposição a que os trabalhadores estão expostos em termos de ruído, são efectuadas medições com um sonómetro em todas as secções da empresa. Após o tratamento dos valores registados, são apresentadas sugestões de melhoria para eliminação, ou caso não seja possível, redução dos valores de exposição dos trabalhadores ao ruído de acordo com os valores da legislação em vigor (D.L. 182/2006).

O factor iluminação também é analisado, sendo efectuadas medições em todos os postos de trabalho, em diferentes períodos ao longo do dia. Estas medições foram efectuadas com um luxímetro e comparadas com os valores de referência estabelecidos por lei para os diferentes tipos de função a que o trabalhador está sujeito.

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 devem ser correctamente identificados numa primeira fase, de modo a verificar se estes podem constituir uma fonte de dano potencial para o trabalhador. Ao longo da *secção 4.4.1* são abordados pormenorizadamente os principais perigos existentes na empresa em análise.

4.4.1. Principais riscos do ciclo produtivo

4.4.1.1. Utilização e manutenção de equipamentos

Todos os equipamentos apresentam variadíssimos perigos para o ser humano, mesmo até estando devidamente resguardados. A esfarrapadeira que se encontra na secção da reciclagem têm todos os perigos existentes devidamente resguardados, isto é, os elementos móveis estão devidamente resguardados e encapsulados e os cilindros estão devidamente resguardados. A *Figura 4.27* mostra como as correias estão devidamente protegidas.



Figura 4.27. Perigos devidamente resguardados.

Na *secção de preparação de lotes*, o principal risco é mecânico, associado à guilhotina de corte de matérias-primas, onde uma pequena distração pode provocar a amputação dos membros superiores, mais concretamente da mão ou de dedos. As protecções deste equipamento foram retiradas como se pode visualizar na *Figura 4.28*.



a) Protecções retiradas.



b) Protecções retiradas.



c) Risco de amputação da mão.

Figura 4.28. Guilhotina de corte das matérias-primas.

Outro perigo identificado é na abertura dos fardos, pois as cintas ou os arames que os envolvem estão sob uma forte tensão e quando cortados, distendem com violência podendo atingir o trabalhador responsável pela abertura dos respectivos fardos, ou outros trabalhadores que se encontrem na proximidade. A forma mais eficaz de eliminar este perigo consiste na colocação de uma barreira entre o operador e os fardos, de forma a garantir que este não é atingido pelos arames. Um exemplo de barreira possível é um dispositivo constituído por dois painéis metálicos, com capacidade de ajustamento às dimensões dos fardos e dispendo de uma janela, que permite o acesso à zona de corte. O dispositivo deve ser facilmente móvel, para desta forma ser deslocado e posicionado no local mais adequado à realização da abertura dos fardos. A *Figura 4.29* representa esquematicamente a barreira protectora proposta para a abertura dos fardos.

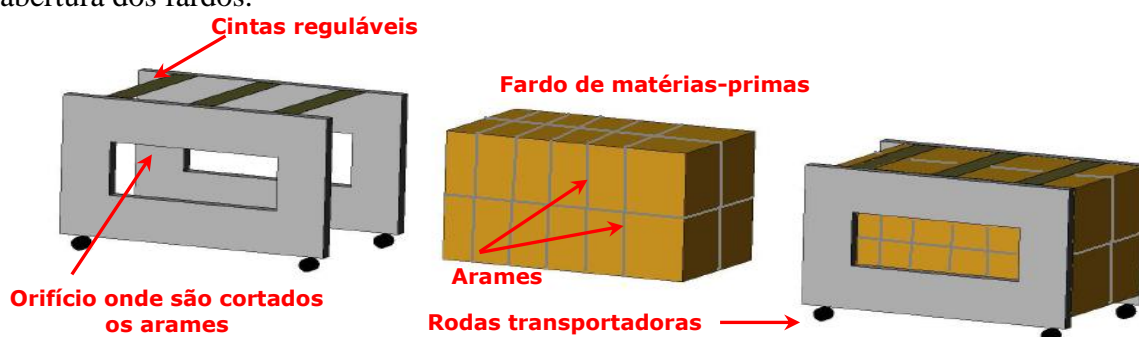


Figura 4.29. Barreira protectora para abertura dos fardos.

Na *secção de cardação*, os principais riscos são de natureza mecânica e estão associados com as cardas. Os mecanismos que asseguram a movimentação dos tambores e dos dispositivos cardadores são constituídos por engrenagens de rodas dentadas, polias e correias, veios, rolos com movimento convergente e outros mecanismos que constituem zonas perigosas, que por vezes se encontram desprotegidas, ou as protecções são retiradas pelos trabalhadores como se pode verificar na *Figura 4.30*. Estas peças animadas de movimento poderão prender facilmente as roupas, os adornos, os cabelos longos, os dedos ou as mãos dos trabalhadores, resultado em acidentes gravíssimos, tais como amputações e esmagamento dos membros superiores ou outras partes do corpo do trabalhador.



a) Elementos móveis rotativos desprotegidos.



b) Elementos móveis rotativos desprotegidos.

Figura 4.30. Elementos móveis rotativos do sortido de cardação.

A Figura 4.31 mostra a existência de resguardos que encerram em si os elementos móveis das cardas, diminuindo os riscos para os trabalhadores.



a) Carda sem as protecções retiradas.



b) Carda devidamente resguardada.

Figura 4.31. Elementos móveis rotativos do sortido de cardação devidamente protegidos.

Na *secção de fiação*, os equipamentos utilizados são as fiações de carruagem, as quais podem ser cenário de acidentes de trabalho, devido à sua utilização. Na fiação de carruagem 1, as rodas da carruagem podem provocar acidentes de trabalho, tais como cortes nos membros inferiores (pés) (Figura 4.32), pois não é fornecido calçado de segurança. As rodas da fiação, possuem uma protecção para a roda não passar por cima do pé, mas a protecção existente ao entrar em contacto directo com os membros inferiores provoca cortes.



a) Elemento provocador das lesões nos trabalhadores.



b) Elemento provocador das lesões nos trabalhadores

Figura 4.32. Fiação de carruagem 1.

A *secção de bobinagem e retorção* não apresenta riscos na utilização dos equipamentos. A única precaução a ter por parte dos trabalhadores, é não utilizar adornos no pescoço e trazer sempre o cabelo preso, caso este seja comprido.

A ausência de acidentes produzidos por uma máquina, que não disponha dos meios de protecção adequados, não significa que as partes ou elementos desta não sejam perigosos. A concepção e colocação de sistemas de protecção na maioria destas máquinas não apresentam dificuldades superiores (técnicas ou económicas). Na maioria das situações, não são

necessários cálculos de engenharia, mas simplesmente algumas regras de dimensionamento, a disponibilidade dos serviços de manutenção e, evidentemente, de material adequado.

4.4.1.2. Substâncias perigosas

Os riscos profissionais são inerentes ao ambiente ou ao processo operacional das diferentes actividades. Significam, pois, as condições inseguras do trabalho, capazes de afectar a segurança e o bem-estar dos trabalhadores.

Os riscos relacionados com substâncias perigosas surgem na *secção de preparação de lotes*. 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. O incorrecto isolamento dos recipientes e caixas podem provocar a libertação de gases/vapores ou o derramamento do líquido. A consequência deste incorrecto isolamento ou manuseamento das substâncias perigosas provoca o contacto inesperado com o corpo do trabalhador provocando queimaduras, irritações de pele, irritações da zona ocular, irritações das vias respiratórias (em caso de inalação de vapores), entre outros. Os produtos utilizados na ensimagem são o Katax PR 575 e o Prutex FD 40, cujas características são apresentadas de forma resumida na *Tabela 4.6*.

Tabela 4.6. Características dos produtos utilizados na ensimagem.

PRODUTOS QUÍMICOS UTILIZADOS NA ENSIMAGEM			
PRODUTOS QUÍMICOS	IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS	RISCOS ASSOCIADOS	MEDIDAS DE SEGURANÇA
PRATEX FD 40	Produto não perigoso	-Contacto com a pele (Irritação); -Contacto com os olhos (Irritação); -Ingestão (Nenhuns).	-Substituir o produto por outro mais seguro; -EPI a utilizar. Luvas; -Identificar com rotulagem em Português todos os contentores e depósitos.
KATAX PR 575	Nocivo	-Contacto com a pele (irritação); -Contacto com os olhos (Lesões oculares graves); -Ingestão (efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada)	-Substituir o produto por outro mais seguro; -EPI a utilizar: Luvas e protector facial/olhos; -Retirar imediatamente o vestuário contaminado; -Lavar as mãos antes de cada pausa e depois do trabalho; -Não permitir que o produto chegue ao solo/subsolo; -Manter o recipiente bem fechado; -Temperatura entre 10°C e 35°C; -Identificar com rotulagem em Português todos os contentores e depósitos.

Refira-se que, para além das medidas de segurança apresentadas na *Tabela 4.6* referentes à utilização de produtos químicos, devem ainda ser observadas outras medidas de segurança relativamente ao armazenamento destes mesmos produtos. Qualquer que seja a situação de armazenagem, esta deve respeitar, para além das condições gerais de segurança descritas anteriormente, as medidas de prevenção e protecção apresentadas para o armazém de produtos químicos, como é mencionado de seguida.

CONDIÇÕES DE ARMAZENAMENTO:

As recomendações mais relevantes baseiam-se na separação das seguintes categorias de produtos químicos:

- Os produtos inflamáveis, compatíveis ou incompatíveis com a água (em termos de capacidade de desencadear uma reacção química), deverão ser separados dos restantes e armazenados numa zona ventilada e livre de focos de ignição;
- Ácidos Fortes;
- Bases fortes;
- Oxidantes fortes;
- Redutores Fortes;
- Tóxicos que não possuam nenhum dos riscos anteriores. Neste caso, armazenar-se-ão em grupos com características comuns, devendo ficar sob controlo rigoroso os muito tóxicos;
- Os gases deverão ser armazenados em locais isolados de preferência no exterior;
- Os produtos químicos especialmente perigosos deverão ser armazenados nas condições preventivas necessárias;
- Restantes produtos sem risco específico.

Conforme *Figura 4.33*, o armazém de substâncias perigosas deve ser construído com materiais resistentes ao fogo e os recipientes que contêm reagentes devem estar rotulados com os avisos apropriados. O acondicionamento das embalagens não deve ser a uma altura elevada, sendo aconselhável que as prateleiras se situem abaixo do nível da cabeça, de modo a permitir a sua retirada e o acondicionamento seguro por parte dos trabalhadores. As embalagens não devem estar expostas directamente à luz solar ou a qualquer fonte de calor. O armazém de substâncias perigosas deve conter pelo menos um extintor para fogos de classe D, para a extinção de possíveis incêndios.



a) Armazém de substâncias perigosas.



b) Acondicionamento correcto das embalagens.

Figura 4.33. Condições de armazenamento.

A empresa em análise não comporta nas suas instalações armazém de substâncias perigosas, pois recorre ao sistema *Just in Time* para o fornecimento dos produtos utilizados na ensimagem. Apesar de não serem armazenados produtos químicos na empresa em análise é aconselhável a aplicação de uma cuba de retenção, para recolher o esvaziamento accidental de líquidos. As ilustrações apresentadas na *Figura 4.34* demonstram o tipo de cubas de retenção sugeridas.



a) Cuba de retenção para bidões.



a) Cuba de retenção para bidões de grande porte.

Figura 4.34. Cubas de retenção.

Na *Oficina/serralharia* encontram-se óleos lubrificantes, derivados de petróleo. Como são inflamáveis, estão colocados num espaço fresco e arejado e encontram-se devidamente assinados. Nestas áreas é proibido fumar e os produtos inflamáveis estão fora do alcance das operações que envolvem a produção de chama ou centelhas

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.

A Tabela 4.7 apresenta alguns símbolos, categorias de perigo e códigos correspondentes, que deveriam estar permanentemente disponíveis junto dos postos de trabalho onde se manuseiam produtos químicos.

Tabela 4.7. Classificação de perigosidade de substâncias e preparações segundo a Portaria 732-A/96. (Assec, 2001)








SÍMBOLO	CLASSIFICAÇÃO DE PERIGOSIDADE	CÓDIGO
	Comburentes: substâncias e preparações que, em contacto com outras substâncias, especialmente com substâncias inflamáveis, apresentam uma reacção fortemente exotérmica.	O
	Explosivos: substâncias e preparações sólidas, líquidas, pastosas ou gelatinosas que podem reagir exotermicamente e com uma rápida libertação de gases, mesmo sem intervenção do oxigénio do ar, e que, em determinadas condições de ensaio, detonam e deflagram rapidamente ou, sob o efeito do calor, explodem em caso de confinamento parcial.	E
	Tóxicas: substâncias e preparações que, quando inaladas, ingeridas ou absorvidas através da pele, mesmo em pequena quantidade, podem causar a morte ou riscos de afecções agudas ou crónicas. Muito tóxicas: substâncias e preparações que, quando inaladas, ingeridas ou absorvidas através da pele, mesmo em muito pequena quantidade, pode causar a morte ou riscos de afecções agudas ou crónicas.	T/T+
	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. Nocivas: substâncias e preparações que, quando inaladas, ingeridas ou absorvidas através da pele, podem causar a morte ou riscos de afecções agudas ou crónicas.	Xi/XN

Tabela 4.7. Classificação de perigosidade de substâncias e preparações segundo a Portaria 732-A/96. (cont.) (Assec, 2001)

SÍMBOLO	CLASSIFICAÇÃO DE PERIGOSIDADE	CÓDIGO
	Corrosivas: substâncias e preparações que, em contacto com tecidos vivos, podem exercer sobre estes uma acção destrutiva.	C
	<p>Facilmente inflamáveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Substâncias e preparações que podem aquecer até ao ponto de inflamação em contacto com o ar, a temperatura normal, sem emprego de energia; - Substâncias e preparações no estado sólido, que se podem inflamar facilmente por breve contacto com uma fonte de inflamação e que continuam a arder ou a consumir-se após a retirada da fonte de inflamação; - Substâncias e preparações no estado líquido, cujo ponto de inflamação é muito baixo; - Substâncias e preparações que, em contacto com a água ou ar húmido, libertam gases extremamente inflamáveis em quantidades perigosas. <p>Extremamente inflamáveis: substâncias e preparações líquidas, cujo ponto de inflamação é extremamente baixo e cujo ponto de ebulição é baixo. Substâncias e preparações gasosas que, à temperatura e pressão normais, são inflamáveis ao ar.</p>	F/F+
	Perigosas para o ambiente: substâncias e preparações que, se presentes no ambiente, representam ou podem representar um risco imediato ou diferido para um ou mais compartimentos do ambiente.	N
OUTROS	<p>Inflamáveis: substâncias e preparações líquidas cujo ponto de inflamação é baixo;</p> <p>Cancerígenas: substâncias e preparações que, por inalação, ingestão ou penetração cutânea, podem provocar o cancro ou aumentar a sua incidência;</p> <p>Mutagénicas: substâncias e preparações que, por inalação, ingestão ou penetração cutânea, podem produzir efeitos genéticos hereditários ou aumentar a sua frequência;</p> <p>Tóxicas para a reprodução: substâncias e preparações que, por inalação, ingestão ou penetração cutânea, podem causar ou aumentar a frequência de efeitos prejudiciais não hereditários na progenitura ou atentar às funções ou capacidades reprodutoras masculinas ou femininas;</p> <p>Sensibilizantes: substâncias e preparações que, por inalação, ou penetração cutânea, podem causar uma reacção de hiper-sensibilização, tal que uma exposição posterior à substância ou à preparação produza efeitos nefastos.</p>	

ROTULAGEM

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.

Para produtos químicos utilizados na empresa em análise, o KATAX PR 575 (Nocivo) contém o rótulo conforme as exigências descritas anteriormente. Em contrapartida, o rótulo do PRATEX FD 40 (produto não perigoso), não se encontra conforme pelo facto de não possuir os símbolos de perigo, as frases “R” e as frases “S”

FICHAS DE DADOS DE SEGURANÇA

Segundo a Portaria n.º 732-A/96 qualquer fabricante, importador ou distribuidor, aquando da primeira entrega de uma substância química perigosa, deve fornecer ao destinatário uma ficha de dados de segurança, a qual deve ser actualizada e reenviada, sempre que se verifiquem novas informações.

Assim como o rótulo, a ficha de informações de segurança de um produto químico tem como objectivo fornecer informações aos utilizadores, para a prevenção de danos relativos à saúde e ao meio ambiente, durante o transporte, armazenamento, manuseamento e eliminação desse produto químico, incluindo também informação sobre medidas de intervenção em caso de acidente. As fichas de dados de segurança devem ser redigidas em língua portuguesa, de uma forma clara e concisa, de modo a que todos os utilizadores as entendam facilmente.

A empresa mantém um ficheiro actualizado com as fichas de dados de segurança referentes aos produtos químicos utilizados na lubrificação. Em contrapartida, nos locais de

trabalho onde são manuseados os produtos químicos não existem as fichas de dados de segurança resumo. Estas fichas devem conter informações idênticas à ficha de dados de segurança e outras informações mais específicas que orientem o trabalhador quanto a boas práticas a adoptar.

Para eliminar uma das não conformidades detectadas, foram construídas as fichas de dados de segurança resumo e afixadas nos locais onde são manipulados os respectivos produtos químicos. Estas fichas são apresentadas no *ANEXO III*.

SUPORTE DOCUMENTAL

O conhecimento por parte do trabalhador dos perigos e riscos para a saúde e para o ambiente, assim como as formas de os controlar é indispensável para o manuseamento seguro de produtos químicos. Para tal, é fundamental disponibilizar um suporte documental que contenha esta informação, que deverá encontrar-se permanentemente disponível, organizado e compreensível. A disponibilização da informação relativa à classificação dos perigos e ao processo de rotulagem são utensílios adequados à consciencialização dos perigos que os produtos químicos representam, quer para o Homem, quer para o ambiente, tal que permitam a sua rápida identificação e implementação das apropriadas medidas de prevenção e de protecção.

4.4.1.3. Poeiras

As poeiras são partículas sólidas de forma irregular, capazes de se manterem em suspensão no ar. Na Indústria Têxtil Laneira, a elevada quantidade de poeiras é normalmente libertada nas operações de armazenagem de matérias-primas, de preparação de lotes, de cardação, de fiação, de bobinagem e de retorção. Estas podem contribuir, após períodos longos de exposição, para o desenvolvimento de doenças profissionais, nomeadamente do foro respiratório, pois tendem a ficar acumuladas nas fossas nasais, brônquios e pulmões, mas podem igualmente provocar efeitos nefastos ao nível da pele e dos olhos.

As poeiras resultantes da fiação, bobinagem e da retorção revelam-se especialmente prejudiciais à saúde humana dado que, por serem de pequenas dimensões, rapidamente atingem os alvéolos pulmonares.

As vias de penetração estão expostas na *Figura 4.35*.

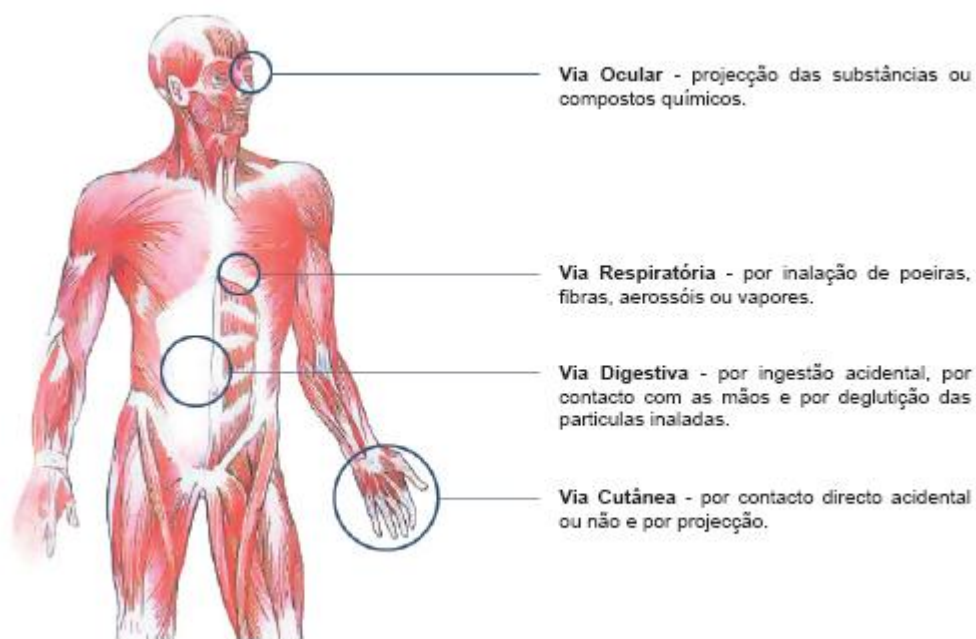


Figura 4.35. Vias de penetração (Miguel *et al.*, 2002).

A exposição a poeiras têxteis desencadeia sintomas diversos e pode originar o aparecimento de doenças respiratórias crónicas. As principais doenças profissionais provocadas pela lã são a brucelose, o carbúnculo e a silicose.

Relativamente às *secções de armazém de matérias-primas e produto acabado*, são zonas onde a concentração de poeiras está directamente relacionada com a sua deposição, quer estas provenham das secções produtivas que as libertam, quer do manuseamento das matérias-primas armazenadas. É essencial assegurar a limpeza periódica, a fim de evitar a sua deposição. Por isso é essencial a elaboração de um plano de limpeza periódico de todas as secções. A *Figura 4.36* mostra as poeiras acumuladas nas cardas do sortido de cardação.

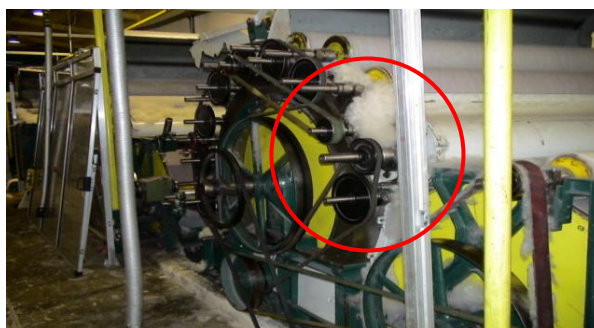


Figura 4.36. Poeiras acumuladas.

Para diminuir o nível de empoeiramento é necessário a introdução de sistemas de aspiração eficazes. É importante referir que na empresa em análise não existem sistemas de aspiração.

4.4.1.4. Movimentação de Cargas

Em todos os locais e postos de trabalho, o trabalhador necessita, a um dado momento de interagir com as máquinas, equipamentos e ferramentas de trabalho para a execução das tarefas que lhe estão atribuídas. No entanto esses meios, não são por vezes, os mais adequados, obrigando o trabalhador a adaptar-se às características destes, o que poderá levar a que haja um aumento do risco associado à própria tarefa que este executa.

A movimentação de cargas, quer manual, quer mecânica, constitui uma realidade em vários sectores de actividade. A elevação e transportes de cargas mais ou menos pesadas nas várias secções fabris da indústria têxtil laneira são situações vulgares.

A movimentação manual de cargas ocorre nas *secções de armazém de matérias-primas, de preparação de lotes, de cardação e fiação de carruagem*. A postura incorrecta adoptada no armazém de matérias-primas e na preparação de lotes durante o período de trabalho na movimentação manual de cargas, conduz a patologias diversas, associadas a lesões dorso lombares e músculo-esqueléticas. A manipulação de sacos de matéria-prima, com um peso aproximado de 40 kg, exige por parte dos trabalhadores um grande esforço e adopção de posturas incorrectas. A aplicação dos vários métodos de avaliação de risco para as lesões músculo-esqueléticas nesta situação são de difícil aplicação, pelo facto dos pesos manipulados variarem substancialmente, tal como a posição das cargas relativamente ao corpo e a frequência de movimentação, etc. É também importante salientar que para a situação em análise não existe elevação de cargas, mas sim um puxar de cargas com pegas. Para reduzir o risco associado ao transporte manual de cargas existem carros de duas rodas e quatro rodas para efectuar o transporte das cargas, nunca percorrendo uma distância superior a 35 metros.

Para efectuar uma avaliação dos elementos de referência de risco da movimentação manual de cargas para o tipo de trabalho no sortido de cardação e fiação de carruagem, é aplicado o método da Equação NIOSH (1991) -Alterada em 1994, para avaliação do risco de lesão dorso lombar referenciado na *secção 2.6*.

Na *secção de cardação e fiação de carruagem*, o perigo encontra-se na movimentação dos buínos. À cabeceira do sortido de cardação, o trabalhador retira os buínos na pior das hipóteses, com aproximadamente 8 kg e transporta-os para os carros de transporte. Os buínos retirados da parte superior e inferior do sortido de cardação requerem um esforço superior por parte dos trabalhadores. A *Figura 4.37* ilustra a cabeceira do sortido e os carros de transporte.



a) Cabeceira do sortido.

b) Carro de transporte dos buínos.

Figura 4.37. Movimentação manual de cargas do Sortido.

Para proceder à avaliação da lesão dorso-lombar nos trabalhadores do sortido de cardação, a aplicação da metodologia é aplicada em quatro situações diferentes. A *Figura 4.37 a)* mostra as quatro situações de cálculo.

1ª SITUAÇÃO: Retirar os buínos inferiores da cabeceira do sortido.

Conforme os resultados expostos na *Tabela 4.8*, verifica-se a inexistência de risco de lesões dorso lombares.

Tabela 4.8. Resultados obtidos para a 1ª Situação.

CC	W	H	MH	V	MV	D	MD	A	MA	MP	MF	PLR
23kg	25cm	32,5cm	0,77	30cm	0,87	80cm	0,88	0°	1	1	1	13,56kg

2ª SITUAÇÃO: Retirar os buínos ao nível do joelho da cabeceira do sortido.

Tal como na situação anterior e por análise dos resultados expostos na *Tabela 4.9*, verifica-se a inexistência de risco de lesões dorso lombares.

Tabela 4.9. Resultados obtidos para a 2ª Situação.

CC	W	H	MH	V	MV	D	MD	A	MA	MP	MF	PLR
23kg	25cm	32,5	0,77	40cm	0,90	70cm	0,88	0°	1	1	1	14,00kg

3ª SITUAÇÃO: Retirar os buínos ao nível do peito da cabeceira do sortido.

Conforme *Tabela 4.10*, verifica-se que não existe risco de lesões dorso lombares, pois o peso real que os trabalhadores manuseiam durante o período laboral não é superior ao peso limite recomendado

Tabela 4.10. Resultados obtidos para a 3ª Situação.

CC	W	H	MH	V	MV	D	MD	A	MA	MP	MF	PLR
23kg	25cm	32,5cm	0,77	125cm	0,85	25cm	1	0°	1	1	1	15,05kg

4ª SITUAÇÃO: Retirar os buínos da parte superior da cabeceira do sortido.

Tal como nas situações anteriores, nem mesmo a movimentação manual dos buínos localizados na parte superior da cabeceira do sortido acarreta qualquer risco de lesões dorso lombares (ver *Tabela 4.11*).

Tabela 4.11. Resultados obtidos para a 4ª Situação.

CC	W	H	MH	V	MV	D	MD	A	MA	MP	MF	PLR
23kg	25cm	32,5cm	0,77	175cm	0,70	65cm	0,89	0°	1	1	1	11,00kg

Na *secção de fiação de carruagem*, os trabalhadores retiram os buínos do carro de transporte e colocam-nos nas forquilhas da fiação. Este processo requer um esforço por parte do trabalhador, pois este tem de se colocar em bicos de pé e com uma inclinação para conseguir colocar os buínos na fiação. A *Figura 4.38* mostra como os buínos colocados na fiação. A mesma metodologia descrita anteriormente é aplicada para averiguar se existe risco de lesões dorso lombares para os trabalhadores desta secção.

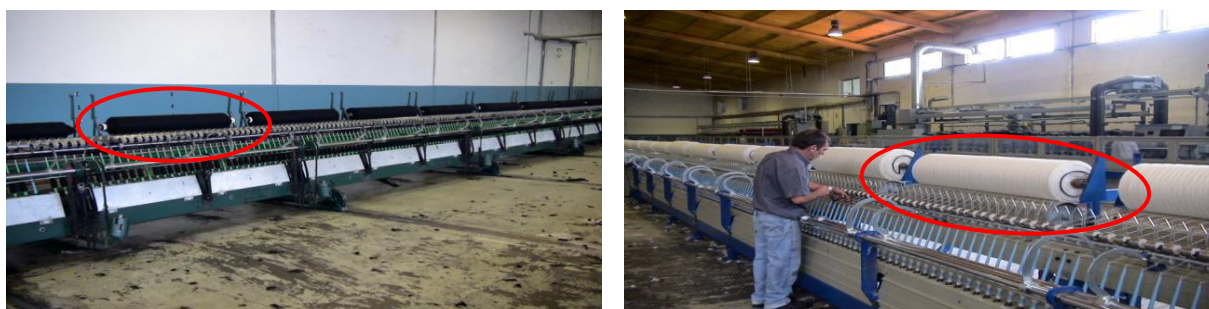


Figura 4.38. Movimentação manual de cargas na fiação - Buínos colocados na parte superior da fiação.

Tabela 4.12. Resultados obtidos para a Fiação de Carruagem.

CC	W	H	MH	V	MV	D	MD	A	MA	MP	MF	PLR
23kg	75cm	57,5cm	0,44	110cm	0,9	28cm	0,98	0°	1	1	1	8,93kg

Para a fiação de carruagem o peso limite recomendado é de 8,93 kg e o peso real máximo que um trabalhador transporta é de 8 kg. Isto significa que não existe risco de lesão músculo-esquelética.

O esforço físico dos trabalhadores na *secção de cardação e de fiação de carruagem* relacionado com a movimentação manual de cargas, a curto prazo será reduzido, pelo facto da empresa em análise pretender implementar um sistema robotizado que retira os buínos da cabeceira dos sortidos e os transporta mecanicamente para as forquilhas da fiação de carruagem, através de um sistema suspenso.

A movimentação mecânica de cargas é significativa na *secção do armazém de matérias-primas e de produtos acabados*. Na movimentação mecânica são evidentes os riscos inerentes à utilização de empilhadores, como é o caso do atropelamento, elevação de cargas, embate em obstáculos com conseqüente queda incontrolada de materiais, entre outros.

4.4.1.5. Quedas

As secções onde as quedas são mais evidenciadas são, nas *secções de cardação e de fiação de carruagem*.

Geralmente, a instalação do sortido de cardação é acompanhado pela criação de fundações, que se localizam por baixo deste. As fundações possibilitam ao trabalhador a realização das operações de limpeza e manutenção, evitando a elevação das cardas acima do nível do pavimento.

O acesso às fundações é feito através de alçapões e de escadas que estão na origem de acidentes de trabalho. Se a porta do alçapão ficar aberta e não estiver devidamente assinalada, pode originar a queda a diferente nível dos trabalhadores que se deslocam naquela área. A *Figura 4.39* mostra o alçapão fechado.



Figura 4.39. Alçapão do Sortido de Cardação.

Na fiação de carruagem o risco de quedas ao mesmo nível deve-se às irregularidades do pavimento.

4.4.1.6. Incêndio

Os incêndios provocam anualmente nas empresas enormes prejuízos materiais e muitas vítimas, quer por queimaduras e ferimentos, quer sobretudo por intoxicação. O risco de incêndio está presente em todas as áreas da Indústria Têxtil Laneira, no entanto existem secções onde a probabilidade de ocorrência de incêndios é maior, como é o caso da preparação de lotes, cardação, fiação, bobinagem, retorção e armazéns, pois é nestas secções que se verificam maiores níveis de acumulação de poeiras e fibras.

Na *secção de preparação de lotes* a acumulação de poeiras e fibras nos motores eléctricos e condutas, bem como a eventuais faíscas produzidas por elementos metálicos presentes na lã, potencia a ocorrência de incêndios. O mesmo acontece na *secção da cardação*, já que durante o processo é libertada uma grande quantidade de poeiras que se acumulam nos elementos rotativos da carda e no pavimento da secção, tornando-a numa área com elevados riscos de incêndio. A *Figura 4.40* mostra as poeiras acumuladas no processo de cardação.



Figura 4.40. Poeiras acumuladas.

No processo de fiação a ocorrência de libertação de poeiras também é frequente. Adicionalmente, a acumulação de desperdícios de mechas de fio que não são enrolados nos fusos também aumenta o risco de incêndio (*Figura 4.41*), pelo facto de serem materiais combustíveis.

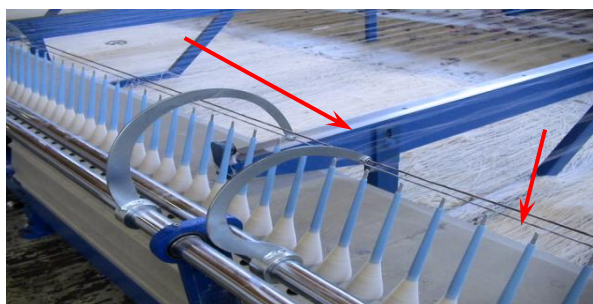


Figura 4.41. Desperdícios das mechas e poeiras acumuladas.

Os riscos de incêndios associados à bobinagem e retorção são minimizados, porque o equipamento é dotado de um sistema de aspiração localizado. No entanto, é necessário

salientar que nem sempre este sistema é eficaz, sendo necessário proceder à remoção das poeiras não aspiradas.

Na *secção de armazém de matérias-primas e de produtos acabados* existe uma elevada quantidade de materiais que devido às suas propriedades combustíveis (como é o caso das fibras não naturais), podem, igualmente, potenciar o risco de ocorrência de incêndio, bem como promover a sua rápida propagação, caso se verifique uma deposição desordenada, empilhamento com altura excessiva, entre outros factores.

A oficina de manutenção pode constituir uma área problemática em termos de riscos de incêndio, não só devido à diversidade de ferramentas utilizadas, mas também devido à presença de bidões de óleo e botijas de gás. As operações de soldadura devem ser efectuadas de forma cuidadosa e longe de produtos químicos. É também essencial manter a oficina limpa e arrumada de forma a minimizar a ocorrência de risco de incêndio.

4.4.1.7. Ruído

O ruído é um dos agentes físicos que gera mais incomodidade. É responsável por conflitos entre pessoas e empresas, e por causar e provocar problemas de saúde a quem está exposto.

Os riscos devidos ao ruído são significativos na Indústria Têxtil Laneira, podendo conduzir a situações de perda da capacidade auditiva e de surdez, que estão relacionadas com os níveis de ruído produzidos pelos equipamentos de diversas secções. As medições do ruído obedecem a normas que indicam de que modo é que estas devem ser efectuadas nos locais de trabalho e o tipo de aparelhagem a utilizar. O aparelho que geralmente se utiliza na medição do nível de ruído é o sonómetro (devidamente calibrado), podendo este ser acoplado a um analisador de frequências (filtro de oitavas), de modo a efectuar-se a determinação do espectro de ruído. Para levar a cabo as medições de campo existe ainda uma aparelhagem portátil, da qual se salientam os dosímetros, que são aparelhos de bolso que em caso de exposição a ruído muito variável, permitem uma aplicação pessoal e respectiva determinação da dose de ruído a que o trabalhador foi exposto. O mais importante a nível de ruído industrial é o filtro de ponderação, A, que traduz aproximadamente a resposta do ouvido humano. Os valores das medições feitas através do filtro A, são seguidos pela designação decibel A, dB(A).

Como suporte legal, foi utilizado o 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.

Na Indústria Têxtil Laneira são várias as fases do processo produtivo onde existem elevados níveis de ruído.

No ANEXO IV na Tabela IV.1, encontram-se os níveis de pressão sonora contínuo equivalente, ponderado A, em cada banda de oitava ($L_{Aeq,f,Tk}$) e o nível de pressão sonora de pico (L_{Cpico}) registados através das medições efectuadas pelo sonómetro.

A aplicação da Equação 2.4 da secção 2.6 do presente trabalho permite determinar qual o nível sonoro contínuo equivalente ($L_{Aeq,Tk}$). Após a determinação do $L_{Aeq,Tk}$ procedeu-se ao cálculo do valor da exposição diária do trabalhador ao ruído ($L_{Ex,8h}$) através da Equação 2.5 exposta na mesma secção.

Alguns dos trabalhadores da empresa, não passam as oito horas diárias de trabalho sempre no memo local, por isso, 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. No Anexo V encontram-se discriminadas o tempo (em horas) que os trabalhadores passam em cada posto de trabalho. A Tabela 4.13 apresenta o $L_{Aeq,Tk}$, o $L_{Ex,8h}$ e o L_{Cpico} dos trabalhadores.

Tabela 4.13. Cálculo da exposição pessoal diária dos trabalhadores ao ruído.

POSTO TRABALHO		$L_{Aeq,Tk}$ dB (A)	$L_{Ex,8h}$ dB (A)	L_{Cpico} dB (C)
Reciclagem	Tapete Alimentação	86,3	88,2	107,3
	Esfarrapadeira	94,8		
	Prensa	76,3		
Prep. Lotes	Guilhotina	94,6	94,5	111,5
	Mistura das M.P.	96,9		
	Quartos	96,9		
Cardação	Sortido 1 (Entrada)	85,2	93,9	107,3
	Sortido 1 (Saída Botas)	94,2		
	Sortido 2 (Entrada)	85,6		
	Sortido 2 (Saída Botas)	96,1		
Fiação	Fiação de Carruagem 1 (Frente ao retorcedor)	92,9	93,4	109,5
	Fiação de Carruagem 1 (Frente à Bobinadeira)	94,3		
	Fiação de Carruagem 2 (Frente ao retorcedor)	93,4	93,0	109,5
	Fiação de Carruagem 2 (Frente à Bobinadeira)	93,2		
Bobinadeira		94,4	94,1	108,3

Tabela 4.13. Cálculo da exposição pessoal diária dos trabalhadores ao ruído. (cont.)

POSTO TRABALHO	$L_{Aeq,Tk}$ dB (A)	$L_{Ex, 8h}$ dB (A)	L_{Cpico} dB (C)
Retorcedor	88,1	88,8	103,5
Armazém de M.P.	76,3	76,3	90,3
Embalamento	89,3	89,3	103,2
Escritório	74,0	74,0	87,4
Planeamento e Qualidade	58,8	85,6	107,2
Manutenção	77,7	92,1	109,5

Devem-se efectuar avaliações suplementares sempre que seja criado um novo posto de trabalho ou quando um posto de trabalho já existente sofra alterações que provoquem uma variação significativa da exposição pessoal diária de cada trabalhador ao ruído durante o trabalho, ou o valor máximo do nível de pressão sonora de pico. Sempre que o valor limite de exposição for ultrapassado, deve-se efectuar uma avaliação com uma periodicidade anual. Sempre que ultrapasse o valor de acção superior, as avaliações deverão ser feitas com uma periodicidade bienal. A empresa em análise procedeu à última avaliação do ruído nas suas instalações em 27 de Dezembro de 2002. Até ao momento foram criados novos postos de trabalho, com a introdução de um novo sortido de cardaço e uma nova fiação de carruagem, vindo esta a substituir o contínuo de fiação existente. Também foram substituídos o retorcedor e a bobinadeira por novos equipamentos.

A Figura 4.42 ilustra graficamente os dados apresentados na tabela anterior. Observando a Tabela 4.13, verifica-se que existem postos de trabalho em que os trabalhadores estão expostos diariamente a níveis de ruído acima dos valores de acção superior e limite de exposição estipulados no artigo 3.º do Decreto-lei n.º 182/2006, de 6 de Setembro.

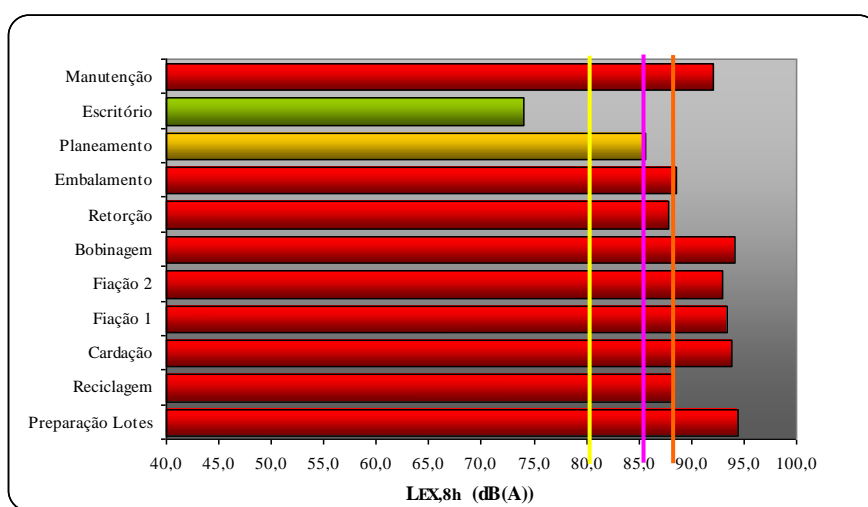


Figura 4.42. Representação gráfica da exposição diária dos trabalhadores ao ruído.

É importante referir que algumas medidas de protecção colectiva foram introduzidas aquando da construção do edifício, como por exemplo, a projecção de espuma rígida de poliuretano (isolante acústico) no tecto. O encapsulamento de alguns elementos ruidosos no sortido de cardação, também permitiu a abafamento do ruído emitido pelo movimento dos veios na cabeceira do equipamento. Mas existem medidas de protecção colectivas do tipo construtivas ou de engenharia que podem ser aplicadas de forma a reduzir os níveis de ruído a que os trabalhadores estão expostos diariamente. Estas medidas serão apresentadas à posteriori. Todavia é de salientar que as medidas de protecção colectivas a aplicar acarretarão um elevado esforço financeiro para a empresa em análise.

Para reduzir a exposição diária dos trabalhadores ao ruído, a entidade empregadora disponibiliza o equipamento de protecção individual (protectores auriculares tipo tampão RE-TAPEC com cordão e caixa SNR-25) aos trabalhadores.

Atendendo aos elevados valores medidos, é importante verificar se os protectores disponibilizados pela entidade patronal são os mais adequados para os níveis de ruído existente. A Tabela 4.14 indica as características do protector auditivo utilizado na empresa em análise.

Tabela 4.14. Características do protector auditivo disponibilizado pela entidade patronal.

TAMPÃO AURICULAR -RE-TAPEC COM CORDÃO E CAIXA SNR-25								
FREQUÊNCIA (Hz)	63	125	200	500	1000	2000	4000	8000
ATENUAÇÃO MÉDIA M_f (dB)	26,8	24,9	24,0	25,6	26,4	32,8	36,0	41,4
DESVIO PADRÃO S_f (dB)	8,2	6,4	5,6	6,7	5,6	3,7	8,8	7,7
PROTECÇÃO ASSUMIDA (dB)	18,6	18,5	18,4	18,9	20,8	29,1	27,2	33,4

Segundo o D.L. nº 182/2006-Anexo V, a selecção de protectores auditivos, em função da atenuação por bandas de oitava, efectua-se através da medição do nível de pressão sonora contínua equivalente, em cada banda de oitava do ruído a que o trabalhador está exposto para cada posto de trabalho que ocupa, definindo o espectro correspondente ao ruído K a que o trabalhador está exposto durante T_k horas por dia.

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

$$L_n = L_{Aeq,f,T_k} M_f + 2S_f \quad [4.1]$$

Onde S_f é o valor do desvio padrão da atenuação e M_f é o valor médio da atenuação dos protectores individuais em cada banda de frequência indicados pelo fabricante.

O valor de nível sonoro equivalente efectivo, ($L_{Aeq,T_k,efect}$) de cada ruído que ocorra durante o tempo T_k , estando o trabalhador equipado com protectores auditivos, é dada pela equação:

$$L_{Aeq,T_k,efect} = 10 \times \log \left(\sum 10^{(0,1 \times L_n)} \right) \quad [4.2]$$

Com base nos valores da atenuação do tipo de tampão em análise, são determinados os valores do L_n (níveis globais, por banda de oitava) e $L_{Aeq,T_k,efect}$. No Anexo IV, Tabela IV.2 são apresentados os valores correspondentes ao nível sonoro contínuo equivalente ($L_{Aeq,T_k,efect}$) com protecção auditiva fornecida pela entidade patronal e os níveis globais por banda de oitava de cada máquina/posto de trabalho nas diversas secções.

Após o cálculo do nível sonoro contínuo equivalente com a aplicação de protectores auriculares é necessário determinar a exposição pessoal diária efectiva, $L_{EX,8h,efect}$, em dB(A), de cada trabalhador, para concluir se os protectores fornecidos pela entidade empregadora são adequados. A exposição pessoal diária efectiva é dada pela seguinte equação.

$$L_{EX,8h,efect} = 10 \times \log \left(\frac{1}{T_e} \times \sum T_k \times 10^{(0,1 \times L_{Aeq,T_k,efect})} \right) + 10 \times \log \left(\frac{T_e}{T_0} \right) \quad (4.3)$$

Onde T_k representa o tempo de exposição ao ruído k; $L_{Aeq,T_k,efect}$ o nível sonoro contínuo equivalente com protectores auditivos; T_e a duração diária de exposição de um trabalhador ao ruído durante o trabalho e T_0 representa o tempo de referência (8 h).

Na Tabela 4.15 é apresentada a exposição pessoal diária dos trabalhadores ao utilizarem os protectores auditivos fornecidos pela entidade patronal.

Tabela 4.15. Cálculo da exposição pessoal diária efectiva do trabalhador.

POSTO TRABALHO		$L_{Aeq,Tk,efect}$ dB (A)	$L_{Ex, 8h, efect}$ dB(A)
Reciclagem	Tapete Alimentação	74,4	77,5
	Esfarrapadeira	82,6	
	Prensa	65,1	
Prep. Lotes	Guilhotina	81,8	82,4
	Mistura das M.P.	84,3	
	Quartos	84,3	
Cardação	Sortido 1 (Entrada)	72,9	81,5
	Sortido 1 (Saída Botas)	81,4	
	Sortido 2 (Entrada)	73,3	
	Sortido 2 (Saída Botas)	83,4	
Fiação	Fiação de Carruagem 1 (Frente ao retorcedor)	80,1	81,3
	Fiação de Carruagem 1 (Frente à Bobinadeira)	82,2	
	Fiação de Carruagem 2 (Frente ao retorcedor)	81,0	81,0
	Fiação de Carruagem 2 (Frente à Bobinadeira)	80,9	
Bobinadeira		81,9	81,9
Retorcedor		75,4	75,4
Embalamento		76,7	75,9
Planeamento e Qualidade		47,3	72,8
Manutenção		66,1	79,5

Como se pode constatar analisando a *Tabela 4.15*, existem postos/locais de trabalho onde os protectores auditivos fornecidos pela entidade patronal não são eficazes, ou seja, não reduzem a exposição pessoal diária dos trabalhadores para valores regulamentados por lei. Os postos/locais de trabalho que necessitam de outro tipo de protectores que permita reduzir o nível de exposição pessoal diária efectiva para os valores pretendidos (entre 70 e 80 dB(A)) são a preparação de lotes, a cardação, a fiação e a bobinagem.

O protector auricular (3M 1100) que vai ser testado para reduzir a exposição pessoal diária dos trabalhadores, para os valores legislados, apresenta as características expostas na *Tabela 4.16*.

Tabela 4.16. Características do protector auditivo para os postos/locais de trabalho críticos (3M 1100).

TAMPÃO AURICULAR - 3M 1100								
FREQUÊNCIA (Hz)	63	125	200	500	1000	2000	4000	8000
ATENUAÇÃO MÉDIA M_f (dB)	20,8	24,8	29,7	32,9	31,4	32,9	40,6	42,5
DESVIO PADRÃO S_f (dB)	5,4	5,3	6,0	5,5	6,0	2,6	2,8	4,4
PROTECÇÃO ASSUMIDA (dB)	15,4	19,5	23,7	27,4	25,4	30,3	37,8	38,1

No Anexo IV, a Tabela IV.3 contém os valores calculados do nível sonoro contínuo equivalente ($L_{Aeq,Tk,efect}$) e dos níveis globais por banda de oitava de cada máquina/posto de trabalho, nas secções onde a exposição pessoal diária dos trabalhadores ao ruído ultrapassa os valores estabelecidos por lei, mesmo com os tampões auriculares fornecidos pela entidade patronal.

Na Tabela 4.17 é apresentado o valor de exposição pessoal diária dos trabalhadores que utilizarão os protectores auditivos 3M 1100 para os postos de trabalho onde o ruído ultrapassa os valores estabelecidos por lei.

Tabela 4.17. Cálculo da exposição pessoal diária efectiva do trabalhador com os protectores 3M 1100.

POSTO TRABALHO		$L_{Aeq,Tk,efect}$ dB (A)	$L_{Ex, 8h, efect}$ dB (A)
Prep. Lotes	Guilhotina	78,2	79,4
	Mistura das M.P.	81,4	
	Quartos	81,4	
Cardação	Sortido 1 (Entrada)	70,5	77,8
	Sortido 1 (Saída Botas)	78,0	
	Sortido 2 (Entrada)	70,8	
	Sortido 2 (Saída Botas)	79,5	
Fiação	Fiação de Carruagem 1 (Frente ao retorcedor)	76,6	78,8
	Fiação de Carruagem 1 (Frente à Bobinadeira)	80,3	
	Fiação de Carruagem 2 (Frente ao retorcedor)	78,2	78,4
	Fiação de Carruagem 2 (Frente à Bobinadeira)	78,6	
Bobinadeira		78,8	78,8

Com a atribuição dos protectores auriculares 3M 1100 às secções de preparação de lotes, cardação, fiação e bobinagem, a exposição pessoal diária dos trabalhadores ao ruído é reduzida para os limites estabelecidos por lei.

Para uma melhor visualização da exposição pessoal diária dos trabalhadores ao ruído com e sem protecção individual é elaborada uma representação gráfica apresentada na *Figura 4.43*.

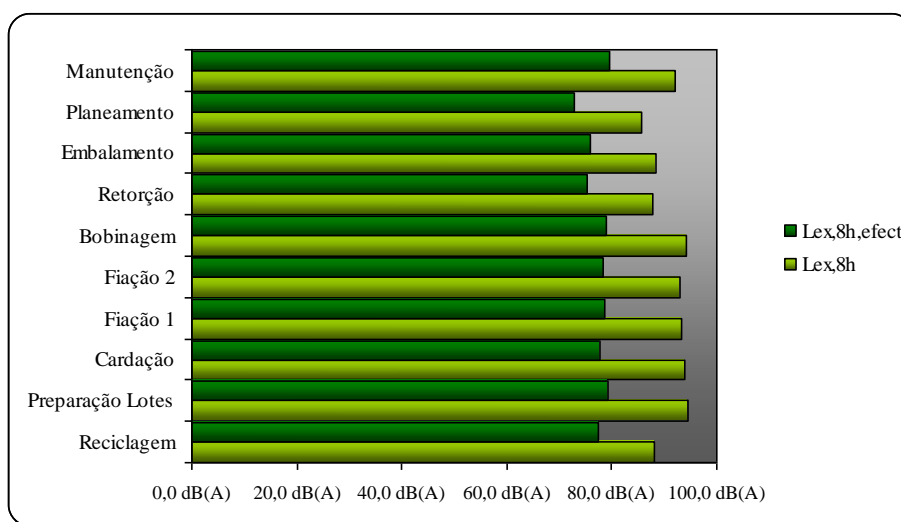


Figura 4.43. Exposição diária dos trabalhadores ao ruído com e sem protecção auditiva.

É de salientar que a atenuação dos protectores auriculares diminui perante vários factores, tais como, a má colocação (provoca um incorrecto posicionamento), a manutenção e trocas inadequadas, tempo efectivo de uso, entre outros. Por isso, a formação/informação aos trabalhadores de como devem proceder à sua utilização é fundamental.

Para finalizar, é importante referir que o nível de exposição diária de ruído a que o trabalhador de escritório se encontra, está de acordo com os valores legislados pelo Decreto-lei, no entanto nos escritórios o problema não é ao nível do trauma auditivo, mas sim em termos da concentração. Por isso é aconselhável que não ultrapasse os 65 dB(A). O principio Ergonómico não se verifica, pois trabalhador do escritório, está exposto a um nível de ruído de 74 dB(A).

4.4.1.8. Iluminância

Cerca de 80% dos estímulos sensoriais são de natureza óptica. Os olhos desempenham assim um papel fundamental no controlo dos movimentos e actividades do homem.

Uma iluminação adequada é condição imprescindível para a obtenção de um bom ambiente de trabalho. Quando a iluminação não é a mais adequada face ao grau de exigência

da tarefa a executar, o trabalhador acaba por ter inicialmente uma fadiga visual que se manifesta por uma série de sintomas de incomodidade que podem ir desde uma visão toldada até dores de cabeça, contracção dos músculos faciais, podendo-se repercutir em todo o organismo. A partir de um determinado valor óptico, que é função da tarefa a executar, qualquer aumento do nível de iluminação será contraproducente, porque é excessivo. A iluminação ideal é a que é proporcionada pela luz natural. Contudo e por razões de ordem prática, o seu uso é bastante restrito, havendo necessidade de recorrer à luz artificial.

A iluminância ou nível de iluminação é medida através de um aparelho denominado por luxímetro, sendo a unidade de medida o lux (lx). O luxímetro determina a densidade ou a concentração do fluxo luminoso recebido pela superfície ou plano de trabalho onde o trabalhador executa a tarefa.

Em função do tipo de tarefas a executar pelo trabalhador e do respectivo grau de exigência visual, deverá ser determinado o nível de iluminação (iluminância) mais adequado para o posto de trabalho onde esta ocorre. Em suma, quanto maior o grau de esforço visual requerido ao trabalhador para a execução da tarefa, maior será o nível de iluminação.

Na empresa em análise efectuaram-se dois levantamentos da iluminância nos postos de trabalho. Um foi efectuado durante o período diurno e o outro durante o período nocturno, já que a empresa labora com dois turnos de trabalho.

No ANEXO VI, a *Tabela VI.1* e a *Tabela VI.2* ilustram os valores da iluminância nos postos de trabalho no período diurno registados através do luxímetro devidamente calibrado.

Para se avaliar a influência da iluminação natural, apresentam-se os valores registados para a iluminância durante a noite. A medição dos valores, no 2º turno, apenas foi efectuada nos postos de trabalho que estão em laboração. Os valores registados no período nocturno são medidos com o mesmo aparelho de medida no período diurno, o luxímetro.

Para uma melhor visualização dos valores de iluminância inadequados nos diversos sectores, são apresentados de seguida alguns registos fotográficos apresentados na *Figura 4.44*.



Figura 4.44. Registo fotográfico dos níveis inadequados de iluminação nas diferentes secções.

Na *Tabela 4.18* são apresentados os níveis de iluminação apropriados para cada tipo de tarefas que estão referenciadas nas normas ISO 8995 de 2002.

Tabela 4.18. Exemplos de níveis de iluminação apropriados para certas condições na Indústria Têxtil. (Gamas de iluminância por diferentes superfícies, tarefas ou actividades - ISO 8995/2002).

GAMA DE ILUMINÂNCIA (LUX)	TIPOS DE SUPERFÍCIES, DE TAREFAS OU/E ACTIVIDADES
30	Áreas exteriores de circulação e acesso.
100	Zonas de circulação, locais de simples orientação, ou de visitas de curta duração.
150	Dependências utilizadas por períodos curtos como local de trabalho, tais como armazéns, vestiários, átrios e ainda situações requerendo simples verificações.
300	Tarefas necessitando de reduzida acuidade visual (ex: salas de conferências, maquinagem grosseira: cardação).
500	Tarefas requerendo acuidade visual média (ex: escritórios, salas de controlo, maquinagem de média precisão: Fiação, Bobinagem, Retorção.)
750	Tarefas requerendo elevada acuidade visual (ex: costura, salas de desenho).
1000	Tarefas requerendo muito elevada acuidade visual (ex: controlo de qualidade, avaliação de cores, maquinagem e montagem de precisão)
1500	Tarefas requerendo elevadíssima acuidade visual (ex: gravação manual, inspecção de pormenores).

Após uma análise detalhada dos valores registados da iluminância nos períodos diurno e nocturno, constata-se que existem locais de trabalho onde o nível de iluminância é inferior aos

valores de referência mencionados nas normas. Durante o período diurno, na secção de reciclagem, no local da esfarrapadeira e da prensa, o valor mínimo de luminosidade segundo as normas é de 300 lux, enquanto na empresa em análise os valores registados são de 178 e 196 lux. É importante salientar que as luminárias do local da prensa estavam desligadas, o que significa que o valor registado é de luz natural.

Relativamente à esfarrapadeira, seria adequada a substituição por lâmpadas de maior potência ou redimensionar a localização e potência dos pontos de luz. Na secção de preparação de lotes, o local de mistura das matérias-primas também apresenta um nível de iluminância inferior ao estabelecido pelas normas, todavia as luminárias estavam desligadas. Quanto aos quartos de mistura, o valor mínimo recomendado é de 300 lux e estes apresentam valores de 32 e 34 lux, o que significa que o nível de iluminância é totalmente desadequado. O armazém de matérias-primas também apresenta valores inferiores aos valores médios da iluminância, porém as luminárias estavam desligadas. Outra das secções que se encontra com um nível de iluminância desajustado é a secção dos pachos, onde é efectuado o controlo das cores, que necessita no mínimo de 1000 lux, e o nível de iluminância registado é apenas de 437 lux. No sector da cardação, onde é necessário uma acuidade visual reduzida (300 lux), os valores registados do nível de iluminância variam entre as dimensões longitudinal inicial e final do equipamento, desde 85 lux até 300 lux. Assim, verifica-se que apenas na cabeceira do sortido 2, é que o nível de iluminância se encontra dentro dos valores legislados pela norma. No que toca aos sectores de acuidade visual média (fiação, bobinagem e retorção), apenas a bobinagem se enquadra nos valores estabelecidos na legislação. Para finalizar a secção de armazém de produtos acabados, também apresenta níveis de iluminância desajustados, embora seja necessário referir que as luminárias mais uma vez estavam desligadas. As secções que apresentam níveis de iluminância desajustados necessitam de maior luminosidade para evitar fadigas ao nível visual. Recomenda-se que as luminárias da esfarrapadeira, prensa, mistura das matérias-primas na preparação dos lotes e armazém de produtos acabados estejam sempre ligadas. Deverá efectuar-se uma nova avaliação do nível de luminosidade aos locais de trabalho referidos anteriormente. Para a secção dos pachos recomenda-se um estudo detalhado da colocação de mais luminárias ou então substituir as lâmpadas existentes por lâmpadas com uma maior potência. Na secção de retorção, é essencial a aplicação de novos pontos de luz, isto é, de novas luminárias, principalmente no lado virado para a parede do edifício, onde o sombreamento provocado pelo equipamento impede a obtenção de níveis de luminosidade mais elevados. A manutenção e a limpeza das luminárias é fundamental para o seu bom funcionamento, logo seria apropriado também a criação de um plano de manutenção das mesmas.

No período nocturno, segundo os valores obtidos através das medições efectuadas, nenhum posto de trabalho em laboração apresenta valores que cumpram as normas vigentes. Contudo é importante salientar que as luminárias não estavam todas em funcionamento.

Ambiciona-se que o redimensionamento dos pontos de luz proposto para o período diurno permita que, durante o período nocturno sejam atingidos os valores legislados, isto se após a nova avaliação aos valores da iluminância, com todas as luminárias em funcionamento, estes continuarem apresentar valores inadequados.

Com base no valor médio no local/posto de trabalho e nos valores da iluminância recomendados pela norma, pode-se efectuar uma comparação entre estes, de modo a verificar qual o nível de intervenção a ter em conta face aos resultados obtidos. A Figura 4.45 indica o nível de intervenção necessário, após a comparação entre os valores medidos e os valores recomendados.



$E_{\text{médio}}$ — $E_{\text{recomendado}}$	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	

Figura 4.45. Níveis de Intervenção (Miguel *et al.*, 2002).

A Tabela 4.19 indica a urgência com que as luminárias têm de sofrer uma intervenção.

Tabela 4.19. Níveis de intervenção relativamente ao nível de iluminância.





SECÇÃO	LOCAL DE TRABALHO	%	SÍMBOLO	NÍVEL DE INTERVENÇÃO
Armazém de M.P.	Junto ao Portão	77,33%		Melhorar a breve prazo
	Final do Pavilhão	96,67%		Melhorar a breve prazo
Reciclagem	Tapete de Alimentação	100,00%		Não é necessário introduzir melhorias
	Esfarrapadeira	59,33%		Melhorar a breve prazo
	Prensa	65,33%		Melhorar a breve prazo
Amostras	Junto à Carda	43,70%		Melhorar a breve prazo

Tabela 4.19. Níveis de intervenção relativamente ao nível de iluminância.(cont.)

SECÇÃO	LOCAL DE TRABALHO	%	SÍMBOLO	NÍVEL DE INTERVENÇÃO
Preparação dos lotes	Preparação	22,00%		Melhorar urgentemente
	Quarto Grande	10,67%		Melhorar urgentemente
	Quartos Sortidos	11,33%		Melhorar urgentemente
Sortido	Sortido 1 Balança	85,00%		Não é necessário introduzir melhorias
	Sortido 1 Meio	73,33%		Melhorar a breve prazo
	Sortido 1 Cabeceira	77,00%		Melhorar a breve prazo
	Sortido 2 Balança	33,33%		Melhorar a breve prazo
	Sortido 2 Meio	65,00%		Melhorar a breve prazo
	Sortido 2 Cabeceira	100,00%		Não é necessário introduzir melhorias
Fiação	Fiação Carruagem 1	41,00%		Melhorar urgentemente
	Fiação Carruagem 1	64,80%		Melhorar a breve prazo
	Fiação Carruagem 1	82,00%		Melhorar a breve prazo
	Fiação Carruagem 2	47,40%		Melhorar urgentemente
	Fiação Carruagem 2	77,00%		Melhorar a breve prazo
	Fiação Carruagem 2	100,00%		Não é necessário introduzir melhorias
Bobinagem		100,00%		Não é necessário introduzir melhorias
Retorção	Lado da parede	24,00%		Melhorar urgentemente
	Lado da fiação 2	47,60%		Melhorar a breve prazo
Embalamento		86,67%		Melhorar a breve prazo
Armazém de P.A.	Junto ao Portão	58,67%		Melhorar a breve prazo
	Extremo do Pavilhão	17,33%		Melhorar urgentemente
Oficina		64,40%		Melhorar a breve prazo

Tabela 4.19. Níveis de intervenção relativamente ao nível de iluminação.(cont.)

SECÇÃO	LOCAL DE TRABALHO	%	SÍMBOLO	NÍVEL DE INTERVENÇÃO
Escritório	Junto à Janela com Lâmpadas	100,00%		Não é necessário introduzir melhorias
	Extremo do Gabinete com lâmpadas	100,00%		Não é necessário introduzir melhorias
Gabinete de planeamento	Junto à Janela com Lâmpadas	80,00%		Melhorar a breve prazo
	Extremo do Gabinete com lâmpadas	67,40%		Melhorar a breve prazo

4.4.2. Valoração dos riscos identificados

A metodologia a aplicar descrita na *secção 2.6* permite quantificar a magnitude dos riscos existentes e, como consequência, hierarquizar de modo racional a prioridade da sua eliminação ou correcção.

Os conceitos-chave da avaliação são:

- A probabilidade de que determinados factores de risco (perigos) se materializem em danos;
- A magnitude dos danos (também designado por severidade ou tão somente consequências).

O risco é, em termos gerais, o resultado do produto da probabilidade pela severidade.

Tendo em atenção que se está no campo dos acidentes laborais, a probabilidade traduz a medida de desencadeamento do acontecimento inicial. Integra em si a duração/exposição das pessoas ao perigo e as medidas preventivas existentes. Assim sendo, pode-se afirmar que a probabilidade é função do nível de exposição e do conjunto das deficiências (que é o oposto das medidas preventivas existentes para os factores em análise) que contribuem para o desencadear de um determinado acontecimento não desejável.

Após o levantamento de todas as não conformidades registadas pelo preenchimento da *Lista de Verificação*, efectua-se a valoração dos riscos aplicando a metodologia atrás mencionada.

A aplicação desta metodologia permite elaborar um plano de acções por ordem de prioridades. Desta forma, o mapa de avaliação de riscos é um ponto de partida para a tomada de decisões. Indica também os esforços necessários para o controlo dos riscos e a urgência com que devem ser adoptadas as medidas de controlo. Estas últimas devem ser proporcionais ao risco. A metodologia é aplicada em todos os locais de trabalho da empresa em análise.

4.4.2.1. Secção de armazém

Na *Tabela 4.20* são apresentados os perigos e riscos associados ao posto de trabalho do armazém de matérias primas (M.P.) e de produto acabado (P.A.), assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

Tabela 4.20. Avaliação dos riscos na secção de armazém.

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
ARMAZÉM DE M.P.	A largura mínima da via de passagem não é superior à largura da carga transportada pelo veículo acrescentando-lhe 50cm de cada lado da via	Atropelamento, choque contra objectos, esmagamento,	3	2	6	Redimensionar as vias de circulação	IV
	As saídas de emergência não estão sinalizadas	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	4	1	4	Colocar a sinalética a indicar onde estão situadas as saídas de emergência em toda a instalação fabril	IV
	As saídas de emergência não são de rápido acesso e fácil evacuação	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	2	6	Construir novas saídas de emergência de fácil acesso e evacuação, localizando-se o mais próximo possível dos locais de trabalho, com portas que abram facilmente de ambos os lados e que sejam do tipo corta-fogo	IV
	Inexistência de medidas adequadas para prevenir os incêndios	Incêndio	3	1	3	Construção de um plano de medidas para prevenir e combater eventuais incêndios	III
	Existência de poeiras e matérias-primas altamente combustíveis no pavilhão	Incêndio	2	1	2	Elaboração de um plano de limpezas diário	II
	Inexistência de detectores de incêndio	Deflagrar um incêndio sem ser detectado	3	1	3	Implementação de detectores de incêndio	III
	Paredes combustíveis	Propagação rápida e desmoronamento do edifício em situação de incêndio	3	2	6	Efectuar o cantonamento dos edifícios para que em caso de incêndio, o fumo não se propague rapidamente e seja facilmente detectável.	IV
	Durante o período normal de trabalho não existe pessoal instruído no uso do equipamento de combate a incêndio	Esmagamentos, intoxicação por inalação de fumos, queimaduras	3	1	3	Formação acerca de Incêndios com o objectivo de formar uma equipa de 1ª Intervenção para intervirem em caso de incêndio	III
	As vias de circulação não estão devidamente assinaladas	Choque com objectos, atropelamento, quedas ao mesmo nível	3	2	6	Sinalizar e marcar quais as vias de circulação para os trabalhadores	IV
	Pavimento derrapante	Quedas ao mesmo nível	1	2	2	Limpeza periódica dos pavimentos	II
Pavimento irregular	Quedas ao mesmo nível	2	2	4	Recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano	III	

Tabela 4.20. Avaliação dos riscos na secção de armazém. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
ARMAZÉM DE M.P.	Iluminação Inadequada (Ilustração fotográfica, Anexo VIII – Figura 12 d)	Fadiga visual, redução da qualidade final do produto acabado	1	2	2	Nova avaliação, redimensionar os pontos de luz existentes, manutenção periódica das luminárias e limpeza frequente das janelas e superfícies envidraçadas	II
	Manutenção irregular das luminárias	Iluminação Inadequada	1	3	3	Construção de um plano de manutenção das luminárias	III
	Inexistência de um espaço apropriado à armazenagem de garrafas com gases comprimidos	Explosão	3	1	3	Isolar o espaço reservado ao depósito das garrafas de gases comprimidos com divisórias resistentes ao fogo e calor	III
	Acumulação de resíduos no pavimento	Incêndio	3	1	3	Efectuar um plano de limpeza diário	III
	A elevação e transporte de cargas por mecanismos de elevação não são regulados por um código de sinalização	Atropelamento, choque contra objectos, esmagamento,	3	1	3	Implementação de um código de sinalização	III
	A movimentação de cargas não é feita de forma segura	Atropelamento, choque contra objectos, esmagamento,	3	1	3	Elaborar um plano de formação para que o trabalhador movimente de forma segura a carga	III
	O empilhamento de materiais nas vias de passagem	Quedas, choque contra objectos	3	3	9	Assinalar devidamente as vias de passagem para que não sejam empilhados materiais além da marca no chão	V
	Não são fornecidos aos trabalhadores os meios adequados para procederem à movimentação manual de cargas de forma segura	Lesões dorso lombares	2	2	4	Fornecer aos trabalhadores os meios adequados para procederem à movimentação manual de cargas correctamente	III
	A carga transportada pelos trabalhadores é frequentemente superior a 20kg	Lesões dorso lombares	3	2	6	Formação/informação dos trabalhadores relativamente à movimentação manual de cargas	IV
	Choque com a carga	Lesões Graves	3	1	3	Arrumar as cargas de forma segura para que nenhum dos trabalhadores choque com a mesma	III
As condições de trabalho não permitem ao trabalhador movimentar manualmente as cargas numa postura correcta	Lesões dorso lombares	3	3	9	Formação sobre Movimentação Manual de Cargas e Ergonomia	V	

Tabela 4.20. Avaliação dos riscos na secção de armazém. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
ARMAZÉM DE M.P.	A temperatura não é adequada	Fadiga, distrações, stress	3	3	9	Implementação de um sistema de climatização	V
	Esforços físicos que solicitam a coluna vertebral	Lesões dorso lombares	3	2	6	Criação de pausas no decurso do trabalho ou rotatividade no desempenho das tarefas	IV
	O período de descanso fisiológico ou de recuperação não é suficiente	Lesões dorso lombares	3	2	6	Criação de pausas no decurso do trabalho ou rotatividade no desempenho das tarefas	IV
	O pavimento onde se armazenam as M.P. não é impermeável nem incombustível	Quedas ao mesmo nível e propagação rápida do incêndio	3	3	9	Substituir pavimentos por material impermeável e ignífugo	V
	O pavimento não tem dispositivos de escoamento suficientes para evacuar a água dos próprios meios de extinção de incêndios	Inundações, quedas ao mesmo nível	3	3	9	Instalação de dispositivos de escoamento	V
ARMAZÉM DE P.A.	A largura mínima da via de passagem é inferior à largura da carga transportada mais 50cm de cada lado da via	Atropelamento, choque contra objectos, esmagamento,	3	2	6	Redimensionar as vias de circulação	IV
	Inexistência de medidas adequadas para prevenir os incêndios	Incêndio	3	1	3	Construção de um plano de medidas para prevenir e combater eventuais incêndios	III
	As saídas de emergência não estão sinalizadas	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Colocar a sinalética a indicar onde estão situadas as saídas de emergência em toda a instalação fabril	III
	As saídas de emergência não são de rápido acesso e fácil evacuação	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Construir novas saídas de emergência de fácil acesso e evacuação e o mais próximo possível dos locais de trabalho, com portas que abram facilmente de ambos os lados e do tipo corta fogo	III
	Inexistência de detectores de incêndio	Deflagrar um incêndio sem ser detectado	3	1	3	Implementação de detectores de incêndio	III
	Durante o período normal de trabalho não existe pessoal instruído no uso do equipamento de combate a incêndio	Esmagamentos, intoxicação por inalação de fumos, queimaduras	3	1	3	Formação acerca de Incêndios com o objectivo de formar uma equipe de 1ª Intervenção para intervirem em caso de incêndio	III
	Existência de poeiras e P.A. altamente combustíveis	Incêndio	3	1	3	Elaboração de um plano de limpezas diário	III

Tabela 4.20. Avaliação dos riscos na secção de armazém. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
ARMAZÉM DE P.A.	Paredes combustíveis	Propagação rápida e desmoronamento do edifício em situação de incêndio	3	2	6	Efectuar o cantonamento dos edifícios para que em caso de incêndio, o fumo não se propague rapidamente e seja facilmente detectável.	IV
	Pavimento derrapante	Quedas ao mesmo nível	3	3	9	Limpeza periódica dos pavimentos	V
	Pavimento irregular	Quedas ao mesmo nível	3	3	9	Recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano	V
	Não é feita de 2 em 2 anos uma vigilância audiométrica aos trabalhadores expostos a mais de 80 dB(A)	Lesões a nível auditivo	2	1	2	Informar o médico do trabalho, quais os trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 80 dB(A) de forma a serem vigiados audiometricamente	II
	Choque com a carga	Lesões Graves	3	1	3	Arrumar as cargas de forma segura para que nenhum dos trabalhadores choque com a mesma	III
	O pavimento onde se armazenam as M.P. não é impermeável nem incombustível	Quedas ao mesmo nível e propagação rápida do incêndio	3	2	6	Substituir pavimentos por material impermeável e ignífugo	IV
	O pavimento não tem dispositivos de escoamento suficientes para evacuar a água dos próprios meios de extinção de incêndios	Inundações, quedas ao mesmo nível	4	3	12	Instalação de dispositivos de escoamento	VI
Iluminação Inadequada (Ilustração fotográfica, Anexo VIII – Figura 12 b)	Fadiga visual, redução da qualidade final do produto acabado	1	2	2	Nova avaliação, redimensionar os pontos de luz existentes, manutenção periódica das luminárias, limpeza frequente das janelas	II	

A empresa em análise deve proceder à implementação das medidas mencionadas na tabela acima, considerando a ordem de priorização indicada.

Para o grau mais elevado de prioridade (nível II- Risco substancial) das não conformidades detectadas nesta secção, salienta-se que enquanto os perigos associados à existência de poeiras e matérias-primas altamente combustíveis no pavilhão industrial, ao pavimento derrapante, assim como a análise audiométrica aos trabalhadores expostos diariamente a níveis de ruído superiores a 80 dB(A), são de fácil resolução e não acarretam um elevado esforço financeiro para a empresa, o mesmo não sucede para os perigos associados à iluminação inadequada. Para a eliminação das não conformidades relacionadas com a iluminação inadequada, implica um esforço financeiro para a empresa mais avultado, e não é de resolução imediata, pois implica o estudo pormenorizado do redimensionamento dos pontos de luz do pavilhão em análise, bem como o estudo das lâmpadas mais adequadas.

Com risco moderado (nível III e IV), encontram-se aproximadamente 69,1% da totalidade das não conformidades identificadas. Com base nesta análise, verifica-se que a maioria dos perigos identificados, embora relevantes em termos de SHST, não requerem uma intervenção a tão curto prazo, quanto às prioridades citadas anteriormente. Isto é tanto mais importante quando algumas destas intervenções apresentam um custo bastante elevado, sendo então necessário calendarizar devidamente a sua resolução, de forma a diluir os custos durante um horizonte temporal.

Para um melhor visualização dos locais de trabalho, é apresentado no *Anexo VII* a distribuição das máquinas na empresa, assim como a distância entre as mesmas.

4.4.2.2. Secção de reciclagem

Na *Tabela 4.21* são apresentados os perigos e riscos associados à secção de reciclagem, que está associada a alguns postos de trabalho, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

Tabela 4.21. Avaliação dos riscos na secção de reciclagem.

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
RECICLAGEM	Paredes combustíveis	Propagação rápida e desmoronamento do edifício em situação de incêndio	3	2	6	Efectuar o cantonamento dos edifícios para que em caso de incêndio, o fumo não se propague rapidamente e seja facilmente detectável.	IV
	As vias de circulação não estão devidamente assinaladas	Choque com objectos, atropelamento, quedas ao mesmo nível	4	3	12	Sinalizar e marcar quais as vias de circulação para os trabalhadores	VI
	As saídas de emergência não estão sinalizadas	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Colocar a sinalética a indicar onde estão situadas as saídas de emergência em toda a instalação fabril	III
	As saídas de emergência não são de rápido acesso e fácil evacuação	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Construir novas saídas de emergência de fácil acesso e evacuação, localizando-se o mais próximo possível dos locais de trabalho, com portas que abram facilmente de ambos os lados e que sejam do tipo corta-fogo	III
	Pavimento derrapante	Quedas ao mesmo nível	3	3	9	Limpeza periódica dos pavimentos	IV
	Área em redor à esfarrapadeira, tapete de alimentação e prensa não está devidamente assinalada.	Quedas ao mesmo nível, Esmagamento, cortes, perfurações	3	3	9	Delinear a área de segurança junto dos equipamentos	IV
	Iluminação Inadequada (Ilustração fotográfica, Anexo VIII – Figura 12 c)	Fadiga visual, redução da qualidade final do produto acabado	1	2	2	Nova avaliação, redimensionar os pontos de luz existentes, manutenção periódica das luminárias e limpeza frequente das janelas e superfícies envidraçadas	II
	Manutenção irregular das luminárias	Iluminação Inadequada	1	3	3	Construção de um plano de manutenção das luminárias	III
Não existe uma insonorização do local de trabalho da esfarrapadeira e do tapete de alimentação	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Aplicação no tecto de materiais com maior capacidade de insonorização do que está aplicado na actualidade. Encapsular os motores de forma a abafar o ruído libertado. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção.	I	

Tabela 4.21. Avaliação dos riscos na secção de reciclagem. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
RECICLAGEM	Os valores limites de exposição ultrapassam os valores legislados	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Aplicação no tecto de materiais com maior capacidade de insonorização do que está aplicado na actualidade. Encapsular os motores de forma a abafar o ruído libertado. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção. É fundamental a criação de um plano de formação ou distribuição de panfletos de forma a elucidar e sensibilizar os trabalhadores dos riscos do ruído para a saúde humana.	I
	Não é feita uma vigilância médica adequada aos trabalhadores expostos ao risco	Lesões a nível auditivo	2	1	2	Informar o médico do trabalho, quais os trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 80 dB(A) de forma a serem vigiados audiometricamente consoante as recomendações assinaladas na legislação em vigor	II
	A zona de trabalho muito ruidosa (esfarrapadeira) não está assinalada	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Colocação de sinalização adequada nos locais ruidosos de forma a alertar os trabalhadores para o uso de protecção auditiva	I
	A zona de trabalho muito ruidosa (esfarrapadeira) não tem acesso limitado	Lesões a nível auditivo	3	1	3	Limitar o local de trabalho da esfarrapadeira unicamente ao trabalhador do equipamento	III
	Durante o período normal de trabalho não existe pessoal instruído no uso do equipamento de combate a incêndio	Esmagamentos, intoxicação por inalação de fumos, queimaduras	3	1	3	Formação acerca de Incêndios com o objectivo de formar uma equipe de 1ª Intervenção para intervirem em caso de incêndio. Construção de um plano de medidas para prevenir e combater eventuais incêndios.	III
	Acumulação de resíduos no pavimento	Incêndio	3	2	6	Efectuar um plano de limpeza diário	IV
	Não é colocado no equipamento um aviso bem visível proibindo a sua utilização quando está em fase de reparação	A colocação do equipamento em funcionamento, enquanto o responsável pela manutenção estiver a intervir.	2	2	4	Colocar sinalização visível com a indicação de que o equipamento está em manutenção	II

Tabela 4.21. Avaliação dos riscos na secção de reciclagem. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
RECICLAGEM	Inexistência de formação aos trabalhadores relativamente à utilização do equipamento	Utilização incorrecta do equipamento	3	1	3	Formação adequada sobre o manuseamento da máquina alertando o trabalhador para os potenciais riscos existentes na realização da tarefa. Requisitar o manual de instruções em Português.	III
	As condições de trabalho não permitem ao trabalhador movimentar manualmente as cargas numa postura correcta.	Lesões dorso lombares	2	2	4	Formação/informação sobre Movimentação Manual de Cargas e Ergonomia. Criação de pausas no decurso do trabalho ou rotatividade no desempenho das tarefas	III
	A temperatura no local de trabalho não é adequada	Fadiga, distrações, stress	1	3	3	Implementação de um sistema de climatização	III
	Quando o trabalhador extrai os fardos da prensa, os princípios da ergonomia não são cumpridos	Lesões dorso lombares	1	1	1	A extracção do fardo da prensa efectuada por dois trabalhadores, com o intuito de reduzir o esforço físico dos mesmos.	I
	O pavimento onde se armazenam as M.P. destinadas à reciclagem não é impermeável nem incombustível	Quedas ao mesmo nível e propagação rápida do incêndio	3	2	6	Substituir pavimentos por material impermeável e ignífugo	IV
	O pavimento não tem dispositivos de escoamento suficientes para evacuar a água dos próprios meios de extinção de incêndios	Inundações, quedas ao mesmo nível	3	2	6	Instalação de dispositivos de escoamento	IV
	Poluição atmosférica devida à limpeza do local de trabalho	Inalação de poeiras que se alojam nas fossas nasais, brônquios e pulmões.	2	1	2	Instalação de um sistema de aspiração	II
	Inexistência de formação acerca da utilização do EPI	Utilização incorrecta do EPI, reduzindo assim a sua eficácia	2	1	2	Formação adequada sobre a utilização, manutenção e conservação do EPI	II

Existem algumas não conformidades que requerem uma resolução imediata, como é o caso do nível de exposição diária do trabalhador ao ruído, todavia algumas destas não conformidades detectadas acarretam um custo muito elevado, não sendo possível exigir à empresa a sua resolução em simultâneo.

Redimensionar o local de trabalho da prensa da secção de reciclagem não é possível, pois acarreta um elevado esforço financeiro para a empresa, apenas seria possível cumprir os princípios de ergonomia se fosse adquirido um novo equipamento projectado de forma a cumprir esses mesmos os princípios.

As medidas de prevenção referidas na tabela anterior, na maioria são de fácil aplicação e sem implicar elevados custos económicos para a empresa em análise. Por isso as medidas de prevenção deverão ser aplicadas segundo a ordem de prioridade estabelecida anteriormente.

Relativamente à secção avaliada anteriormente, verificou-se uma redução das intervenções de nível III e IV (58,3%), mas em contrapartida surgiram 16,7% de intervenções de prioridade I.

4.4.2.3. Secção de preparação de lotes

Na *Tabela 4.22* são apresentados os perigos e riscos associados à secção de preparação de lotes, incluindo o incorrecto manuseamento de substâncias perigosas, os riscos provenientes das não conformidades existentes na rotulagem, entre outros. São definidas também as medidas a adoptar e a prioridade de implementação das mesmas.

Tabela 4.22. Avaliação dos riscos na secção de preparação de lotes.

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
PREPARAÇÃO LOTES	Paredes combustíveis	Propagação rápida e desmoronamento do edifício em situação de incêndio	3	2	6	Efectuar o cantonamento dos edifícios para que em caso de incêndio, o fumo não se propague rapidamente e seja facilmente detectável.	IV
	As vias de circulação não estão devidamente assinaladas	Choque com objectos, atropelamento, quedas ao mesmo nível	4	3	12	Sinalizar e marcar quais as vias de circulação para os trabalhadores	VI
	As saídas de emergência não estão sinalizadas	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Colocar a sinalética a indicar onde estão situadas as saídas de emergência em toda a instalação fabril	III
	As saídas de emergência não são de rápido acesso e fácil evacuação	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Construir novas saídas de emergência de fácil acesso e evacuação, localizando-se o mais próximo possível dos locais de trabalho, com portas que abram facilmente de ambos os lados e que sejam do tipo corta-fogo	III
	Acumulação de poeiras nos motores eléctricos e condutas, faíscas produzidas por elementos metálicos. (Ilustração fotográfica no Anexo VIII - Figura 9)	Incêndio	3	1	3	Implementação de um plano de limpeza periódico e eficaz, aplicação de sistemas de despoejamento eficientes. Criação de uma equipa de 1ª intervenção	III
	Pavimento derrapante	Quedas ao mesmo nível	1	3	3	Limpeza periódica dos pavimentos	III
	Pavimento irregular	Quedas ao mesmo nível	3	3	9	Recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano	IV
	Área em redor ao batedor, condensador, loba abridora e ensimagem não está devidamente assinalada.	Quedas ao mesmo nível, Esmagamento, cortes, perfurações	4	3	12	Delinear a área de segurança junto dos equipamentos	IV
	Iluminação Inadequada	Fadiga visual, redução da qualidade final do produto acabado	1	2	2	Nova avaliação, redimensionar os pontos de luz existentes, manutenção periódica das luminárias e limpeza frequente das janelas e superfícies envidraçadas	II
	Manutenção irregular das luminárias	Iluminação Inadequada	1	3	3	Construção de um plano de manutenção das luminárias	III

Tabela 4.22. Avaliação dos riscos na secção de preparação de lotes. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
PREPARAÇÃO LOTES	Poeiras na atmosfera na secção de preparação de lotes	Inalação de poeiras	2	1	2	Implementação de um sistema de captação das poeiras no seu ponto de formação	II
	Não existe uma insonorização dos locais de trabalho na preparação de Lotes	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Aplicação no tecto de materiais com maior capacidade de insonorização do que está aplicado na actualidade. Encapsular os motores de forma a abafar o ruído libertado. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção.	I
	Os valores limites de exposição ultrapassam os valores legislados	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Encapsular os motores de forma a abafar o ruído libertado, efectuar a manutenção adequada dos equipamentos. A aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente Criar um plano de formação ou distribuição de panfletos de forma a elucidar os trabalhadores dos riscos do ruído para a saúde	I
	Não é feita uma vigilância médica adequada aos trabalhadores expostos ao risco	Lesões a nível auditivo	2	1	2	Informar o médico do trabalho, quais os trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 80 dB(A) de forma a serem vigiados audiometricamente consoante as recomendações assinaladas na legislação em vigor	II
	A zona de trabalho muito ruidosa não está assinalada	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Colocação de sinalização adequada nos locais ruidosos de forma a alertar os trabalhadores para o uso de protecção auditiva	I
	A zona de trabalho muito ruidosa não tem acesso limitado	Lesões a nível auditivo	3	1	3	Limitar a secção de preparação de lotes unicamente ao trabalhador do equipamento, ou restringir o acesso dos restantes trabalhadores o menor tempo possível	III
	Os protectores fornecidos pelo empregador não proporcionam a atenuação de ruído adequada	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Aplicação dos protectores auditivos 3M 1100	I

Tabela 4.22. Avaliação dos riscos na secção de preparação de lotes. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
PREPARAÇÃO LOTES	Durante o período normal de trabalho não existe pessoal instruído no uso do equipamento de combate a incêndio	Esmagamentos, intoxicação por inalação de fumos, queimaduras	3	1	3	Construção de um plano de medidas para prevenir e combater eventuais incêndios. Formação acerca de Incêndios com o objectivo de formar uma equipe de 1ª Intervenção para intervirem em caso de incêndio.	III
	Inexistência de detectores de incêndio	Deflagrar um incêndio sem ser detectado	3	1	3	Implementação de detectores de incêndio	III
	Acumulação de resíduos no pavimento	Incêndio	4	1	4	Efectuar um plano de limpeza diário	IV
	Protecções da guilhotina são removidas (Ilustração fotográfica no Anexo VIII- <i>Figura 7 a), 7 b), 7 c)</i>	Utilização incorrecta do equipamento (Entalamento, amputação de membros)	2	1	2	Formação adequada sobre o manuseamento da máquina alertando o trabalhador para os potenciais riscos existentes na realização da tarefa Instalação de resguardos adequados, fixos ou móveis com bloqueador. Requisitar o manual de instruções em Português	II
	Ausência de resguardo de protecção para a abertura dos fardos	Lesões na fase e olhos	3	1	3	Aplicação de um resguardo protector para a abertura dos fardos. A <i>Figura.4.29</i> do corpo do texto ilustra o resguardo apropriado para eliminar este risco.	III
	Não é colocado no equipamento um aviso bem visível proibindo a sua utilização quando está em fase de reparação	A colocação do equipamento em funcionamento, enquanto o responsável pela manutenção estiver a intervir.	3	1	3	Colocar sinalização visível com a indicação de que o equipamento está em manutenção	III
	Não são fornecidos aos trabalhadores os meios adequados para procederem à movimentação manual de cargas de forma segura	Lesões dorso lombares	2	2	4	Fornecer aos trabalhadores os meios adequados para procederem à movimentação manual de cargas correctamente. Formação sobre Movimentação Manual de Cargas e Ergonomia	III
	A temperatura no local de trabalho não é adequada	Fadiga, distrações, stress	2	2	4	Implementação de um sistema de climatização	III
	Esforços físicos que solicitam a coluna vertebral	Lesões dorso lombares	2	2	4	Criação de pausas no decurso do trabalho ou rotatividade no desempenho das tarefas	III

Tabela 4.22. Avaliação dos riscos na secção de preparação de lotes. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
PREPARAÇÃO LOTES	O pavimento onde se manipulam e empregam os produtos irritantes, não é suficientemente inclinado para permitir um fácil escoamento das águas de lavagem	Inundações, quedas ao mesmo nível	3	3	9	Redimensionamento da inclinação do pavimento e instalação de dispositivos de escoamento.	IV
	O local da ensimagem não é frequentemente nem devidamente limpo	Quedas ao mesmo nível	3	3	9	Mapa de limpeza periódico	IV
	O trabalhador exposto aos produtos irritantes não dispõem de vestuário apropriado	Irritações na pele, vias oculares e vias respiratórias	2	2	4	Formação/informação dos riscos associados aos produtos manuseados na ensimagem, atribuição de vestuário apropriado. Afixação das fichas de dados de segurança resumo. Utilização de EPI (Luvas). Sinalização adequada.	III
	O produto PRATEX FD-40, não contém os símbolos de perigo associados à utilização da substância	Irritações na pele	3	4	12	Aquisição de produtos devidamente rotulados	IV
	A embalagem do produto PRATEX FD-40, não possui os símbolos e não são impressos a negro sobre fundo alaranjado	Irritações na pele	3	4	12	Aquisição de produtos devidamente rotulados	IV
	O rótulo da embalagem do produto PRATEX FD-40, não contém frases do tipo “R” e “S”	Irritações na pele	3	4	12	Aquisição de produtos devidamente rotulados	IV
	A ficha de dados de segurança do PRATEX FD-40 não é redigida em Português	Manuseamento incorrecto do produto por parte do trabalhador	3	3	9	Tradução da ficha de dados de segurança para Português.	IV
	Poluição atmosférica devida à limpeza do local de trabalho	Inalação de poeiras que se alojam nas fossas nasais, brônquios e pulmões.	1	2	2	Instalação de um sistema de aspiração mais eficaz do que o actual	II
	Não existe evidência de uso de equipamento de protecção (EPI)	Lesões oculares, Irritabilidade da pele e vias respiratórias	2	2	4	Formação para a sensibilização para o uso de luvas e máscara de protecção	III

Na secção de preparação de lotes é fundamental a substituição dos protectores auditivos por outros protectores mais eficientes (como por exemplo os aconselhados anteriormente: 3M 1100), para que os trabalhadores deixem de estar expostos diariamente a níveis de ruído que ultrapassem os valores legislados por lei. O encapsulamento dos elementos ruidosos é também uma prioridade de nível I, pois permite um abafamento do ruído emitido pelo equipamento e pelas condutas pneumáticas. É importante que o empregador elabore um plano de formação de forma a elucidar os trabalhadores desta secção, de todos os riscos a que estão expostos, nomeadamente, o ruído, movimentação manual de cargas e substâncias perigosas. É fulcral que os trabalhadores estejam ao corrente dos efeitos negativos que os riscos descritos anteriormente provocam na saúde humana.

Caso não seja possível a substituição do produto KATAX PR 575, por outro menos perigoso, a atribuição de luvas e vestuário apropriado é essencial para o manuseamento das substâncias perigosas, bem como a sinalização das zonas ruidosas desta secção.

É de salientar que o PRATEX FD-40 não é considerado um produto perigoso, por isso o seu rótulo e fichas de dados de segurança não vêm identificados com as frases "R" e "S".

Com 70,6% das não conformidades existentes nesta secção, encontra-se o risco moderado (nível III = 41,2% e nível IV = 29,4%). Com intervenções de risco substancial surge uma percentagem de 14,7% e com risco intolerável 11,8%.

A empresa em análise deve proceder à implementação das medidas mencionadas na tabela acima.

4.4.2.4. Secção de cardação

Na *Tabela 4.23* são apresentados os perigos e riscos associados à secção de cardação, que está associada a alguns postos de trabalho correspondentes aos dois sortidos de cardação, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

Tabela 4.23. Avaliação dos riscos na secção de cardação.

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SORTIDO 1 E 2	Paredes combustíveis	Propagação rápida e desmoronamento do edifício em situação de incêndio	3	2	6	Efectuar o cantonamento dos edifícios para que em caso de incêndio, o fumo não se propague rapidamente e seja facilmente detectável.	IV
	As vias de circulação não estão devidamente assinaladas	Choque com objectos, atropelamento, quedas ao mesmo nível	4	3	12	Sinalizar e marcar quais as vias de circulação para os trabalhadores	VI
	As saídas de emergência não estão sinalizadas	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Colocar a sinalética a indicar onde estão situadas as saídas de emergência em toda a instalação fabril	III
	As saídas de emergência não são de rápido acesso e fácil evacuação	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Construir novas saídas de emergência de fácil acesso e evacuação, localizando-se o mais próximo possível dos locais de trabalho, com portas que abram facilmente de ambos os lados e que sejam do tipo corta-fogo	III
	Acumulação de poeiras nos pavimentos, motores eléctricos e condutas, faíscas produzidas por elementos metálicos presentes no manto fibroso. (Ilustração fotográfica no Anexo VIII – Figura 10)	Incêndio	3	1	3	Implementação de um plano de limpeza periódica e eficaz, aplicação de sistemas de despoejamento eficientes. Verificação do estado de funcionamento dos ímanes. Criação de uma equipa de 1ª intervenção	III
	Pavimento derrapante	Quedas ao mesmo nível	1	3	3	Limpeza periódica dos pavimentos	III
	Áreas em redor aos sortidos de cardação não estão devidamente assinaladas.	Quedas ao mesmo nível, Esmagamento, cortes, perfurações	4	3	12	Delinear a área de segurança junto dos equipamentos	VI
	Aberturas existentes no pavimento não estão devidamente assinaladas. (Ilustração fotográfica, Figura 4.39 do corpo do texto)	Quedas a diferente nível	2	3	6	Colocar sinalização visível e perceptível a indicar as aberturas existentes no pavimento, pintar as portas de forma serem facilmente identificáveis.	IV
	Iluminação Inadequada (Ilustração fotográfica no Anexo VIII - -Figura 12 a)	Fadiga visual, redução da qualidade final do produto acabado	1	2	2	Nova avaliação, redimensionar os pontos de luz existentes, manutenção periódica das luminárias e limpeza frequente das janelas.	II
	Manutenção irregular das luminárias	Iluminação Inadequada	1	3	3	Construção de um plano de manutenção das luminárias	III

Tabela 4.23. Avaliação dos riscos na secção de cardação. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SORTIDO 1 E 2	Poeiras na atmosfera da secção de Cardação	Inalação de poeiras	2	2	4	Implementação de um sistema de captação das poeiras no seu ponto de formação	III
	Não existe uma insonorização dos locais de trabalho na secção de cardação	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Aplicação no tecto de materiais com maior capacidade de insonorização do que está aplicado na actualidade. Encapsular os motores de forma a abafar o ruído libertado. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção. Criação de um plano de formação ou distribuição de panfletos de forma a elucidar os trabalhadores dos riscos do ruído para a saúde	I
	Os valores limites de exposição na secção de cardação ultrapassam os valores legislados	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Encapsular os motores de forma a abafar o ruído libertado, efectuar a manutenção adequada dos equipamentos. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção.	I
	Inexistência de uma avaliação de riscos aquando da criação do novo posto de trabalho no sortido de cardação 2	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	2	1	2	Proceder a uma avaliação de riscos sempre que existirem modificações ou a criação de um posto de trabalho	II
	Não é feita uma vigilância médica adequada aos trabalhadores expostos ao risco	Lesões a nível auditivo	2	1	2	Informar o médico do trabalho, quais os trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 80 dB(A) de forma a serem vigiados audiometricamente consoante as recomendações assinaladas na legislação em vigor	II
	A zona de trabalho muito ruidosa não está assinalada	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Colocação de sinalização adequada nos locais ruidosos de forma a alertar os trabalhadores para o uso de protecção auditiva	I
	A zona de trabalho muito ruidosa não tem acesso limitado	Lesões a nível auditivo	3	1	3	Limitar a secção de cardação unicamente aos trabalhadores do equipamento, ou restringir o acesso dos restantes trabalhadores o menor tempo possível	III

Tabela 4.23. Avaliação dos riscos na secção de cardação. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SORTIDO 1 E 2	Os protectores fornecidos pelo empregador não proporcionam a atenuação de ruído adequada	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Aplicação dos protectores auditivos 3M 1100	I
	Durante o período normal de trabalho não existe pessoal instruído no uso do equipamento de combate a incêndio	Esmagamentos, intoxicação por inalação de fumos, queimaduras	3	1	3	Construção de um plano de medidas para prevenir e combater eventuais incêndios Formação acerca de Incêndios com o objectivo de formar uma equipe de 1ª Intervenção para intervirem em caso de incêndio.	III
	Inexistência de detectores de incêndio	Deflagrar um incêndio sem ser detectado	3	1	3	Implementação de detectores de incêndio	III
	Acumulação de resíduos no pavimento	Incêndio	3	1	3	Efectuar um plano de limpeza diário	III
	Existência de partes salientes no Sortido 1 (Ilustração fotográfica no Anexo VIII - Figura 8 a).	Perfurações, choques, cortes	3	2	6	Encapsular todas as partes salientes das máquinas	IV
	Órgãos de movimento rotativo desprotegidos e acessíveis (Ilustração fotográfica no Anexo VIII - Figura 8).	Projecção de elementos, cortes, entalamento	2	1	2	Proteger todos os órgãos de movimento rotativo	II
	Os resguardos de protecção são colocados inadequadamente num dos lados do sortido 1	Acesso dos trabalhadores aos elementos rotativos	2	2	4	Colocar de forma conveniente as protecções das máquinas	III
	Protectores retirados no sortido 1 e ausência de protectores laterais e em algumas das cardas no sortido 2	Entalamento, amputação de membros	2	1	2	Instalação de resguardos adequados, fixos ou móveis com bloqueador (Ilustração fotográfica no Anexo VIII – Figura 5 e 6)	II
	Proibição das operações de conservação dos dois sortidos em movimento, não é assinalada por aviso bem visível	Cortes, amputações dos membros superiores, entalamentos, choque com objectos	3	1	3	Colocação de sinalização visível com a indicação da proibição de efectuar operações de lubrificação ou manutenção coma máquina em movimento	III
Não é colocado no equipamento um aviso bem visível proibindo a sua utilização quando está em fase de reparação	Cortes, amputações dos membros superiores, entalamentos, choque com objectos	3	1	3	Colocar sinalização visível com a indicação de que o equipamento está em manutenção	III	

Tabela 4.23. Avaliação dos riscos na secção de cardação. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
SORTIDO 1 E 2	Inexistência de formação aos trabalhadores relativamente à utilização do equipamento	Utilização incorrecta do equipamento	1	1	1	Formação adequada sobre o manuseamento da máquina alertando o trabalhador para os potenciais riscos existentes na realização da tarefa. Requisitar o manual de instruções em Português	I
	Quando o trabalhador retira os buínos da cabeceira, os princípios da ergonomia não são cumpridos (Ilustração fotográfica, <i>Figura 4.37</i> do corpo do texto)	Lesões dorso lombares	3	3	9	Formação/informação dos trabalhadores relativamente à movimentação manual de cargas. Implementação de um sistema robotizado que retire automaticamente os buínos	V
	Poluição atmosférica devida à limpeza do local de trabalho	Inalação de poeiras que se alojam nas fossas nasais, brônquios e pulmões.	2	2	4	Instalação de um sistema de aspiração	III
	Inexistência de formação acerca da utilização do EPI	Utilização incorrecta do EPI, reduzindo assim a sua eficácia	1	1	1	Formação adequada sobre a utilização, manutenção e conservação do EPI	I

Na secção de cardação, ocorreu em 2007 um acidente de trabalho, que resultou na amputação de um dos dedos dos membros inferiores. Este acidente ocorreu devido às protecções que resguardam os elementos rotativos das cardas (cilindros) não existirem. Por isso, a ausência dos resguardos protectores é uma das medidas de prevenção que deve ser corrigida de imediato e devem ser implementadas a curto prazo, pois apresentam uma prioridade de nível II (risco substancial).

Os protectores auditivos fornecidos pela entidade patronal, não são adequados para a secção de cardação, pois não protegem suficientemente os trabalhadores da exposição pessoal diária ao ruído, por isso deve-se proceder à substituição dos protectores auditivos actuais, pelos protectores indicados na análise efectuada anteriormente (3M 1100).

Relativamente à movimentação manual de cargas, não se verifica risco de lesão dorso-lombar na extracção dos buínos do sortido de cardação 1 e 2.

Analisando a totalidade das não conformidades detectadas nesta secção, verifica-se que o risco moderado representa uma percentagem de 53,3%, e com 18,8% surgem os riscos intoleráveis (nível I). Com 3,1% encontram-se os riscos toleráveis (nível V) e com 9,4% surgem os riscos triviais (nível VI).

4.4.2.5. Secção de fiação de carruagem

Na *Tabela 4.24* são apresentados os perigos e riscos associados à secção de fiação, que está associada a alguns postos de trabalho correspondentes às duas fiações de carruagem, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

Tabela 4.24. Avaliação dos riscos na secção de fiação.

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
FIAÇÃO 1 E 2	Paredes combustíveis	Propagação rápida e desmoronamento do edifício em situação de incêndio	3	2	6	Efectuar o cantonamento dos edifícios para que em caso de incêndio, o fumo não se propague rapidamente e seja facilmente detectável.	IV
	As vias de circulação não estão devidamente assinaladas	Choque com objectos, atropelamento, quedas ao mesmo nível	4	3	12	Sinalizar e marcar quais as vias de circulação para os trabalhadores	VI
	As saídas de emergência não estão sinalizadas	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Colocar a sinalética a indicar onde estão situadas as saídas de emergência em toda a instalação fabril	III
	Acumulação de poeiras e desperdícios do fio não conforme no pavimento (Ilustração fotográfica, Anexo VIII – Figura 11)	Incêndio	3	1	3	Implementação de um plano de limpeza periódico e eficaz. Verificação do estado de funcionamento dos ímanes. Criação de uma equipa de 1ª intervenção	III
	Pavimento derrapante	Quedas ao mesmo nível	2	2	4	Limpeza periódica dos pavimentos	III
	Pavimento irregular	Quedas ao mesmo nível	1	3	3	Recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano	III
	Áreas em redor às fiações de carruagem não estão devidamente assinaladas.	Quedas ao mesmo nível, Esmagamento, cortes, perfurações	3	3	9	Delinear a área de segurança junto dos equipamentos	V
	As portas de saída de emergência não abrem para fora, nem abrem de ambos os lados.	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Substituição das portas existentes, por portas que abram facilmente de ambos os lados e que sejam do tipo corta-fogo.	III
	Iluminação Inadequada (Ilustração fotográfica, Anexo VIII – Figura 12 e)	Fadiga visual, redução da qualidade final do produto acabado	1	2	2	Nova avaliação, redimensionar os pontos de luz existentes, manutenção periódica das luminárias e limpeza frequente das janelas.	II
	Manutenção irregular das luminárias	Iluminação Inadequada	1	3	3	Construção de um plano de manutenção das luminárias	III
	Poeiras na atmosfera da secção de Fiação	Inalação de poeiras	1	1	1	Implementação de um sistema de captação das poeiras no seu ponto de formação	I

Tabela 4.24. Avaliação dos riscos na secção de fiação. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
FIAÇÃO 1 E 2	Não existe uma insonorização dos locais de trabalho na secção de fiação de carruagem	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Aplicação no tecto de materiais com maior capacidade de insonorização do que está aplicado na actualidade. Encapsular os motores de forma a abafar o ruído libertado na fiação de carruagem 1. Isolamento da secção de fiação das restantes secções que se encontram no mesmo pavilhão. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção. Criar um plano de formação ou distribuição de panfletos de forma a elucidar os trabalhadores dos riscos do ruído para a saúde.	I
	Os valores limites de exposição na secção de Fiação ultrapassam os valores legislados	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Encapsular os motores de forma a abafar o ruído libertado, efectuar a manutenção adequada dos equipamentos. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção. Proceder a uma avaliação de riscos sempre que existirem modificações ou a criação de um posto de trabalho	I
	Não é feita uma vigilância médica adequada aos trabalhadores expostos ao risco	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Informar o médico do trabalho, quais os trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 80 dB(A) de forma a serem vigiados audiometricamente consoante as recomendações assinaladas na legislação em vigor	II
	A zona de trabalho muito ruidosa não está assinalada	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Colocação de sinalização adequada nos locais ruidosos de forma a alertar os trabalhadores para o uso de protecção auditiva	I
	A zona de trabalho muito ruidosa não tem acesso limitado	Lesões a nível auditivo	3	1	3	Limitar o local de trabalho unicamente ao trabalhador, ou restringir o acesso dos restantes trabalhadores o menor tempo possível	III
	Os protectores fornecidos pelo empregador não proporcionam a atenuação de ruído adequada	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Aplicação dos protectores auditivos 3M 1100	I

Tabela 4.24. Avaliação dos riscos na secção de fiação. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
FIÇÃO 1 E 2	Durante o período normal de trabalho não existe pessoal instruído no uso do equipamento de combate a incêndio	Esmagamentos, intoxicação por inalação de fumos, queimaduras	3	1	3	Construção de um plano de medidas para prevenir e combater eventuais incêndios. Formação acerca de Incêndios, formando uma equipe de 1ª Intervenção para intervirem em caso de incêndio	III
	Inexistência de detectores de incêndio	Existir um incêndio sem ser detectado	3	1	3	Implementação de detectores de incêndio	III
	Acumulação de resíduos no pavimento (Ilustração fotográfica, Anexo VIII – Figura 11)	Incêndio	3	1	3	Efectuar um plano de limpeza diário	III
	Existência das rodas salientes na fiação de carruagem 1 (Ilustração fotográfica, Figura 4.32 do corpo do texto)	Perfurações, choques, cortes	2	2	4	Encapsular as rodas e os pesos da respectiva fiação de carruagem 1	III
	Não é colocado no equipamento um aviso bem visível proibindo a sua utilização quando está em fase de reparação	Cortes, amputações dos membros superiores, entalamentos, choque com objectos	3	2	6	Colocar sinalização visível com a indicação de que o equipamento está em manutenção.	IV
	Inexistência de formação aos trabalhadores relativamente à utilização do equipamento	Utilização incorrecta do equipamento	1	2	2	Formação adequada sobre o manuseamento da máquina alertando o trabalhador para os potenciais riscos existentes na realização da tarefa. Requisitar o manual de instruções em Português	II
	As torneiras das tubagens não tem mostradores que indiquem se estão abertas ou fechadas	Inundação, perdas materiais, queimaduras	4	3	12	Colocar torneiras com indicadores que mostrem se estão abertas ou fechadas	VI
	As válvulas de haste fixa das tubagens não tem mostradores que indiquem se estão abertas ou fechadas	Inundação, perdas materiais, queimaduras	4	3	12	Colocar válvulas de haste fixa com indicadores que mostrem se estão abertas ou fechadas	VI
	Os tubos não estão pintados de forma a identificar o seu conteúdo	Desconhecimento do conteúdo dos tubos	4	3	12	Pintar ou marcar os tubos com a cor correspondente ao seu conteúdo	VI

Tabela 4.24. Avaliação dos riscos na secção de fiação. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
FIAÇÃO 1 E 2	As torneiras não estão pintadas de forma a identificar o seu conteúdo	Desconhecimento do conteúdo das torneiras	4	3	12	Pintar ou marcar as torneiras com a cor correspondente ao seu conteúdo	VI
	As válvulas e os acessórios das tubagens não estão pintadas de forma a identificar o seu conteúdo	Desconhecimento do conteúdo das tubagens	4	3	12	Pintar ou marcar as válvulas e os acessórios das tubagens com a cor correspondente ao seu conteúdo	VI
	Ausência das precauções a ter quando se manipula o conteúdo das tubagens	Desconhecimento das precauções a tomar	4	3	12	Afixar nas extremidades da distribuição das tubagens as precauções a tomar quando o conteúdo é manipulado	VI
	Ausência de pegas ou varões de empurrar os carros de mão (Ilustração fotográfica, <i>Figura 4.12a</i>) do corpo do texto)	Entalamento, hematomas dos membros superiores, lesões dorso lombares	4	3	12	Aplicação de varões ou pegas de empurrar com guarda-mãos	VI
	Dificuldade de transporta dos carros provocado pelo encravamento das rodas	Lesões músculo-esqueléticas	4	2	8	Manutenção periódica dos carros de mão. Formação/informação dos trabalhadores relativamente à movimentação manual de cargas	V
	Movimentos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas	3	2	6	Implementação de sistemas de pausas ao longo do período laboral	IV
	Quando o trabalhador coloca os buínos nos garfos das fiações, os princípios da ergonomia não são cumpridos	Lesões dorso lombares	3	3	9	Implementação de um sistema robotizado que coloque automaticamente os buínos nas fiações	V
	Poluição atmosférica devida à limpeza do local de trabalho	Inalação de poeiras que se alojam nas fossas nasais, brônquios e pulmões.	2	2	4	Instalação de um sistema de aspiração	III
	Inexistência de formação acerca da utilização do EPI	Utilização incorrecta do EPI, reduzindo assim a sua eficácia	1	1	1	Formação adequada sobre a utilização, manutenção e conservação do EPI	I

As intervenções prioritárias na secção de fiação baseiam-se essencialmente na eliminação dos níveis de exposição diária ao ruído a que os trabalhadores estão expostos. A insonorização do posto de trabalho, ou dos motores do equipamento até à colocação de sinalização que indique que se está perante um local de trabalho onde os níveis de ruído são superiores aos permitidos por lei, são algumas das medidas preventivas a implementar. A substituição dos protectores auditivos fornecidos pelo empregador pelos protectores 3M 1100 é necessária, pois os protectores actuais não são adequados para o nível de ruído a que os trabalhadores estão expostos.

Relativamente à iluminação inadequada, a eliminação deste perigo implica um esforço financeiro para a empresa mais avultado, e não é de resolução imediata, pois implica o estudo pormenorizado do redimensionamento dos pontos de luz do pavilhão em análise, bem como o estudo das lâmpadas mais adequadas.

Um plano de formação abrangendo o ruído e a movimentação manual de cargas, para elucidar os trabalhadores acerca dos riscos a que estão expostos é fundamental.

Comparativamente às secções analisadas anteriormente, verifica-se uma redução dos riscos moderados (prioridade nível III e IV), associada ao aumento dos riscos de nível I (risco intolerável) e de nível II (risco substancial). Este cenário reflecte uma condição ainda mais preocupante de SHST, pois o adequado seria a referida redução associada ao aumento dos riscos toleráveis e triviais. Neste contexto, requer à empresa solucionar as não conformidades detectadas num curto espaço temporal com os custos associados daí decorrentes.

4.4.2.6. Secção de bobinagem

Na Tabela 4.25 são apresentados os perigos e riscos associados à secção de bobinagem, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

Tabela 4.25. Avaliação dos riscos na secção de bobinagem.

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
BOBINAGEM	Paredes combustíveis	Propagação rápida e desmoronamento do edifício em situação de incêndio	3	2	6	Efectuar o cantonamento dos edifícios para que em caso de incêndio, o fumo não se propague rapidamente e seja facilmente detectável.	IV
	As vias de circulação não estão devidamente assinaladas	Choque com objectos, atropelamento, quedas ao mesmo nível	4	3	12	Sinalizar e marcar quais as vias de circulação para os trabalhadores	VI
	As saídas de emergência não estão sinalizadas	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Colocar a sinalética a indicar onde estão situadas as saídas de emergência em toda a instalação fabril	III
	Acumulação de poeiras e desperdícios do fio não conforme no pavimento	Incêndio	3	1	3	Implementação de um plano de limpeza periódico e eficaz. Verificação do estado de funcionamento dos ímanes. Criação de uma equipa de 1ª intervenção	III
	Pavimento derrapante	Quedas ao mesmo nível	2	2	4	Limpeza periódica dos pavimentos	III
	Pavimento irregular	Quedas ao mesmo nível	1	3	3	Recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano	III
	Áreas em redor à bobinadeira não estão devidamente assinaladas.	Quedas ao mesmo nível, Esmagamento, cortes, perfurações	4	3	12	Delinear a área de segurança junto dos equipamentos	VI
	As portas de saída de emergência não abrem para fora, nem abrem de ambos os lados.	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Substituição das portas existentes, por portas que abram facilmente de ambos os lados e que sejam do tipo corta-fogo.	III
	Iluminação Inadequada no período nocturno	Fadiga visual, redução da qualidade final do produto acabado	1	2	2	Redimensionar os pontos de luz existentes, manutenção periódica das luminárias	II
	Manutenção irregular das luminárias	Iluminação Inadequada	1	3	3	Construção de um plano de manutenção das luminárias	III
	Poeiras na atmosfera da secção de Bobinagem	Inalação de poeiras	1	1	1	Implementação de um sistema de captação das poeiras no seu ponto de formação, uso de EPI	I
A zona de trabalho muito ruidosa não está assinalada	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Colocação de sinalização adequada nos locais ruidosos de forma a alertar os trabalhadores para o uso de protecção auditiva	I	

Tabela 4.25. Avaliação dos riscos na secção de bobinagem. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
BOBINAGEM	Não existe uma insonorização dos locais de trabalho na secção Bobinagem	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Aplicação no tecto de materiais com maior capacidade de insonorização do que está aplicado na actualidade. Isolamento da secção de Bobinagem das restantes secções que se encontram no mesmo pavilhão. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção. Criar um plano de formação ou distribuição de panfletos de forma a elucidar os trabalhadores dos riscos do ruído para a saúde.	I
	Os valores limites de exposição na secção de Bobinagem ultrapassam os valores legislados	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Efectuar a manutenção adequada do equipamento. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção. Proceder a uma avaliação de riscos sempre que existirem modificações ou a criação de um posto de trabalho	I
	Não é feita uma vigilância médica adequada aos trabalhadores expostos ao risco	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Informar o médico do trabalho, quais os trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 80 dB(A) de forma a serem vigiados audiometricamente consoante as recomendações assinaladas na legislação em vigor	I
	A zona de trabalho muito ruidosa não tem acesso limitado	Lesões a nível auditivo	3	1	3	Limitar o local de trabalho unicamente ao trabalhador, ou restringir o acesso dos restantes trabalhadores o menor tempo possível	III
	O empregador não assegura a utilização por parte dos trabalhadores dos protectores auditivos individuais	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Formação/informação de forma a sensibilizar os trabalhadores relativamente aos riscos que o ruído acarreta para a saúde humana	I
	Os protectores fornecidos pelo empregador não proporcionam a atenuação de ruído adequada	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Aplicação dos protectores auditivos 3M 1100	I
	Inexistência de detectores de incêndio	Existir um incêndio sem ser detectado	3	1	3	Implementação de detectores de incêndio	III

Tabela 4.25. Avaliação dos riscos na secção de bobinagem. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
BOBINAGEM	Durante o período normal de trabalho não existe pessoal instruído no uso do equipamento de combate a incêndio	Esmagamentos, intoxicação por inalação de fumos, queimaduras	3	1	3	Construção de um plano de medidas para prevenir e combater eventuais incêndios. Formação acerca de Incêndios com o objectivo de formar uma equipe de 1ª Intervenção para intervirem em caso de incêndio	III
	Acumulação de resíduos no pavimento	Incêndio	3	1	3	Efectuar um plano de limpeza diário	III
	Inexistência de formação aos trabalhadores relativamente à utilização do equipamento	Utilização incorrecta do equipamento	2	2	4	Formação adequada sobre o manuseamento da máquina alertando o trabalhador para os potenciais riscos existentes na realização da tarefa. Requisitar o manual de instruções em Português	III
	Ausência de pegas ou varões de empurrar os carros de mão (Ilustração fotográfica, <i>Figura 4.12a</i>) do corpo do texto)	Entalamento, hematomas dos membros superiores, lesões dorso lombares	4	3	12	Aplicação de varões ou pegas de empurrar com guarda-mãos	VI
	Dificuldade de transporta dos carros provocado pelo encravamento das rodas	Lesões músculo-esqueléticas	4	2	8	Manutenção periódica dos carros de mão	V
	Poluição atmosférica devida à limpeza do local de trabalho	Inalação de poeiras que se alojam nas fossas nasais, brônquios e pulmões.	1	1	1	Instalação de um sistema de aspiração	I
	Inexistência de formação acerca da utilização do EPI	Utilização incorrecta do EPI, reduzindo assim a sua eficácia	1	1	1	Formação adequada sobre a utilização, manutenção e conservação do EPI	I

Nesta secção, as não conformidades detectadas foram já alvo de descrição pormenorizada nos itens precedentes. Neste sentido cabe apenas salientar que são novamente identificados perigos correspondentes a uma avaliação dos riscos com prioridade de nível I e nível II, que requerem resolução a muito curto prazo. Estes são desde a iluminação inadequada até à existência de poeiras na atmosfera do local de trabalho.

Trata-se da secção mais preocupante em termos de riscos intoleráveis (34,6%), que associada às funções desenvolvidas neste posto de trabalho revela uma elevada urgência da resolução das não conformidades detectadas.

É fundamental precaver os funcionários para o uso de roupas justas sem acessórios esvoaçantes e caso o trabalhador possua cabelo comprido, deve mantê-lo sempre preso.

4.4.2.7. Secção de retorção

Na *Tabela 4.26* são apresentados os perigos e riscos associados à secção de retorção, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

Tabela 4.26. Avaliação dos riscos na secção de retorção.

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
RETORÇÃO	Paredes combustíveis	Propagação rápida e desmoronamento do edifício em situação de incêndio	3	2	6	Efectuar o cantonamento dos edifícios para que em caso de incêndio, o fumo não se propague rapidamente e seja facilmente detectável.	IV
	As vias de circulação não estão devidamente assinaladas	Choque com objectos, atropelamento, quedas ao mesmo nível	4	3	12	Sinalizar e marcar quais as vias de circulação para os trabalhadores	VI
	As saídas de emergência não estão sinalizadas	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Colocar a sinalética a indicar onde estão situadas as saídas de emergência em toda a instalação fabril	III
	Acumulação de poeiras e desperdícios do fio não conforme no pavimento	Incêndio	3	1	3	Implementação de um plano de limpeza periódico e eficaz. Verificação do estado de funcionamento dos ímanes. Criação de uma equipa de 1ª intervenção	III
	Pavimento derrapante	Quedas ao mesmo nível	2	2	4	Limpeza periódica dos pavimentos	III
	Pavimento irregular	Quedas ao mesmo nível	1	3	3	Recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano	III
	Áreas em redor ao retorcedor não estão devidamente assinaladas.	Quedas ao mesmo nível, Esmagamento, cortes, perfurações	4	3	12	Delinear a área de segurança junto dos equipamentos	VI
	As portas de saída de emergência não abrem para fora, nem abrem de ambos os lados.	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Substituição das portas existentes, por portas que abram facilmente de ambos os lados e que sejam do tipo corta-fogo.	III
	Iluminação Inadequada (Ilustração fotográfica, Anexo VIII - <i>Figura 12 f</i>)	Fadiga visual, redução da qualidade final do produto acabado	1	2	2	Redimensionar os pontos de luz existentes, manutenção periódica das luminárias e limpeza frequente das janelas e superfícies envidraçadas	II
	Manutenção irregular das luminárias	Iluminação Inadequada	1	3	3	Plano de manutenção das luminárias	III
	Existência de sombras	Lesões nos membros superiores, fadiga visual	1	2	2	Redimensionar os pontos de luz	II
Poeiras na atmosfera da secção de retorção	Inalação de poeiras	1	1	1	Implementação de um sistema de captação das poeiras no seu ponto de formação	I	

Tabela 4.26. Avaliação dos riscos na secção de retorção. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
RETORÇÃO	Não existe uma insonorização dos locais de trabalho na secção de Retorção	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Aplicação no tecto de materiais com maior capacidade de insonorização do que está aplicado na actualidade. Isolamento da secção de retorção das restantes secções que se encontram no mesmo pavilhão. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção. Criar um plano de formação ou distribuição de panfletos de forma a elucidar os trabalhadores dos riscos do ruído para a saúde.	I
	Os valores limites de exposição na secção de cardação ultrapassam os valores legislados	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Efectuar a manutenção adequada do equipamento. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção. Proceder a uma avaliação de riscos sempre que existirem modificações ou a criação de um posto de trabalho	I
	Não é feita uma vigilância médica adequada aos trabalhadores expostos ao risco	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Informar o médico do trabalho, quais os trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 80 dB(A) de forma a serem vigiados audiometricamente consoante as recomendações assinaladas na legislação em vigor	I
	A zona de trabalho muito ruidosa não está assinalada	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Colocação de sinalização adequada nos locais ruidosos de forma a alertar os trabalhadores para o uso de protecção auditiva	I
	A zona de trabalho muito ruidosa não tem acesso limitado	Lesões a nível auditivo	3	1	3	Limitar o local de trabalho unicamente ao trabalhador, ou restringir o acesso dos restantes trabalhadores o menor tempo possível	III
	O empregador não assegura a utilização por parte dos trabalhadores dos protectores auditivos individuais	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Formação/informação de forma a sensibilizar os trabalhadores relativamente aos riscos que o ruído acarreta para a saúde humana	I
	Inexistência de detectores de incêndio	Existir um incêndio sem ser detectado	3	1	3	Implementação de detectores de incêndio	III
	Acumulação de resíduos no pavimento	Incêndio	3	1	3	Efectuar um plano de limpeza diário	III

Tabela 4.26. Avaliação dos riscos na secção de retorção. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
RETORÇÃO	Durante o período normal de trabalho não existe pessoal instruído no uso do equipamento de combate a incêndio	Esmagamentos, intoxicação por inalação de fumos, queimaduras	3	1	3	Construção de um plano de medidas para prevenir e combater eventuais incêndios Formação acerca de Incêndios com o objectivo de formar uma equipe de 1ª Intervenção para intervirem em caso de incêndio	III
	Inexistência de formação aos trabalhadores relativamente à utilização do equipamento	Utilização incorrecta do equipamento	2	2	4	Formação adequada sobre o manuseamento da máquina alertando o trabalhador para os potenciais riscos existentes na realização da tarefa. Requisitar o manual de instruções em Português	III
	Ausência de pegas ou varões de empurrar os carros de mão (Ilustração fotográfica, <i>Figura 4.12a</i>) do corpo do texto)	Entalamento, hematomas dos membros superiores, lesões dorso lombares	4	3	12	Aplicação de varões ou pegas de empurrar com guarda-mãos	VI
	Dificuldade de transporta dos carros provocado pelo encravamento das rodas	Lesões músculo-esqueléticas	4	2	8	Manutenção periódica dos carros de mão	V
	Poluição atmosférica devida à limpeza do local de trabalho	Inalação de poeiras que se alojam nas fossas nasais, brônquios e pulmões.	1	1	1	Instalação de um sistema de aspiração	I
	Inexistência de formação acerca da utilização do EPI	Utilização incorrecta do EPI, reduzindo assim a sua eficácia	1	1	1	Formação adequada sobre a utilização, manutenção e conservação do EPI	I

Para a secção de retorção, para além das não conformidades detectadas nas secções precedentes, detectam-se novas não conformidades, tais como a existência de sombras, a ausência de pegas ou varões de empurrar os carros de mão e a inexistência de manutenção periódica das rodas dos carros de forma a evitar o encravamento dos mesmos.

A existência de sombras reduz a acuidade visual do trabalhador que se pode traduzir em lesões nos membros superiores e fadiga visual. No que toca à ausência de pegas ou varões de empurrar os carros de mão, o risco é predominantemente relativo ao entalamento, hematomas dos membros superiores e lesões dorso lombares. O encravamento das rodas dos carros de mão expõe os trabalhadores ao risco de lesões músculo-esqueléticas.

É fundamental precaver os funcionários para o uso de roupas justas sem acessórios esvoaçantes e caso o trabalhador possua cabelo comprido, deve mantê-lo sempre preso.

Com a percentagem mais acentuada de não conformidades detectadas, continua, tal como nas secções anteriores as prioridades de nível III e nível IV com uma percentagem de 46,2 %, seguindo com 30,1% os riscos intoleráveis, onde na sua maioria são de fácil resolução e não acarretam elevados esforços financeiros para a empresa.

4.4.2.8. Secção de embalagem

Na *Tabela 4.27* são apresentados os perigos e riscos associados à secção de embalagem, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

Tabela 4.27. Avaliação dos riscos na secção de embalamento.

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
EMBALAMENTO	Paredes combustíveis	Propagação rápida e desmoronamento do edifício em situação de incêndio	3	2	6	Efectuar o cantonamento dos edifícios para que em caso de incêndio, o fumo não se propague rapidamente e seja facilmente detectável.	IV
	As vias de circulação não estão devidamente assinaladas	Choque com objectos, atropelamento, quedas ao mesmo nível	4	3	12	Sinalizar e marcar quais as vias de circulação para os trabalhadores	VI
	As saídas de emergência não estão sinalizadas	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Colocar a sinalética a indicar onde estão situadas as saídas de emergência em toda a instalação fabril	III
	Pavimento derrapante	Quedas ao mesmo nível	3	3	9	Limpeza periódica dos pavimentos	V
	As portas de saída de emergência não abrem para fora, nem abrem de ambos os lados.	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Substituição das portas existentes, por portas que abram facilmente de ambos os lados e que sejam do tipo corta-fogo.	III
	Não existe uma insonorização do local de trabalho na secção de embalamento, o que proporciona que os valores limite de exposição sejam ultrapassados	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Aplicação no tecto de materiais com maior capacidade de insonorização do que está aplicado na actualidade. Isolamento da secção de embalamento das restantes secções que se encontram no mesmo pavilhão. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção. Criar um plano de formação ou distribuição de panfletos de forma a elucidar os trabalhadores dos riscos do ruído para a saúde.	I
	Não é feita uma vigilância médica adequada aos trabalhadores expostos ao risco	Lesões a nível auditivo	2	1	1	Informar o médico do trabalho, quais os trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 80 dB(A) de forma a serem vigiados audiometricamente consoante as recomendações assinaladas na legislação em vigor	II
	A zona de trabalho muito ruidosa não está assinalada	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Colocação de sinalização adequada nos locais ruidosos de forma a alertar os trabalhadores para o uso de protecção auditiva	I

Tabela 4.27. Avaliação dos riscos na secção de embalagem. (cont.)

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
EMBALAMENTO	A zona de trabalho muito ruidosa não tem acesso limitado	Lesões a nível auditivo	3	1	3	Limitar o local de trabalho unicamente ao trabalhador	III
	O empregador não assegura a utilização por parte dos trabalhadores dos protectores auditivos individuais	Lesões a nível auditivo	1	1	1	Formação/informação de forma a sensibilizar os trabalhadores relativamente aos riscos que o ruído acarreta para a saúde humana	I
	Inexistência de trabalhadores instruídos no uso do equipamento de combate a incêndio	Esmagamentos, intoxicação por inalação de fumos, queimaduras	2	2	4	Construção de um plano de medidas para prevenir e combater eventuais incêndios Formação acerca de Incêndios com o objectivo de formar uma equipa de 1ª Intervenção para intervirem em caso de incêndio	IV
	Ausência de pegas ou varões de empurrar os carros de mão (Ilustração fotográfica, <i>Figura 4.12a</i>) do corpo do texto)	Entalamento, hematomas nas mãos, lesões dorso lombares	4	3	12	Aplicação de varões ou pegas de empurrar com guarda-mãos. Formação/informação dos trabalhadores relativamente à movimentação manual de cargas	VI
	Dificuldade de transporta dos carros provocado pelo encravamento das rodas	Lesões músculo-esqueléticas	4	2	8	Manutenção periódica dos carros de mão	V
	Choque com a carga	Lesões Graves	3	1	3	Empilhar as cargas de forma segura para que nenhum dos trabalhadores choque com a mesma	III
	Inexistência de formação acerca da utilização do EPI	Utilização incorrecta do EPI, reduzindo assim a sua eficácia	1	1	1	Formação adequada sobre a utilização, manutenção e conservação do EPI	I

Nesta secção, as não conformidades detectadas foram já alvo de descrição pormenorizada nos itens precedentes. Neste sentido cabe apenas salientar que são novamente identificados perigos correspondentes a uma avaliação dos riscos com prioridade de nível I e nível II, que requerem resolução a muito curto prazo. Estes são desde a iluminação inadequada até à exposição diária do trabalhador a níveis de ruído que ultrapassam os valores legislados por lei. A elaboração de um plano de formação para elucidar o trabalhador dos riscos a que está exposto é fundamental.

Nesta secção vê-se reduzido os riscos de nível I e nível II e os riscos toleráveis e triviais surgem com uma percentagem de 13,3% cada.

4.4.2.9. Manutenção

Na *Tabela 4.28* são apresentados os perigos e riscos associados à secção de manutenção, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas. É importante salientar que o responsável da manutenção distribui as oito horas laborais pelas diversas secções da empresa em análise. Portanto os perigos a que o trabalhador está exposto maioritariamente já foram referidos anteriormente.

Tabela 4.28. Avaliação de riscos para a manutenção.

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
MANUTENÇÃO	Iluminação Inadequada	Fadiga visual, redução da qualidade final do produto acabado	1	2	2	Redimensionar os pontos de luz existentes, manutenção periódica das luminárias e limpeza frequente das janelas.	II
	Manutenção irregular das luminárias	Iluminação Inadequada	1	3	3	Construção de um plano de manutenção das luminárias	III
	Os valores limites de exposição na secção de cardaço ultrapassam os valores legislados	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Encapsular os motores de forma a abafar o ruído libertado, efectuar a manutenção adequada dos equipamentos. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção. Criar um plano de formação ou distribuição de panfletos de forma a elucidar os trabalhadores dos riscos do ruído para a saúde.	I
	Não é feita uma vigilância médica adequada aos trabalhadores expostos ao risco	Lesões a nível auditivo	2	1	2	Informar o médico do trabalho, quais os trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 80 dB(A) de forma a serem vigiados audiometricamente consoante as recomendações assinaladas na legislação em vigor	II
	Não é colocado no equipamento um aviso bem visível proibindo a sua utilização quando está em fase de reparação	Cortes, amputações dos membros superiores, entalamentos, choque com objectos	3	1	3	Colocar sinalização visível com a indicação de que o equipamento está em manutenção. Requisitar o manual de instruções em Português	III
	Inexistência de formação acerca da utilização do EPI	Utilização incorrecta do EPI, reduzindo assim a sua eficácia	1	1	1	Formação adequada sobre a utilização, manutenção e conservação do EPI	I

Surge novamente na manutenção a ausência de formação acerca dos riscos a que estão expostos diariamente os trabalhadores, neste caso o trabalhador da manutenção.

Um risco considerável para este trabalhador consiste na inexistência de sinalização visível quando este procede às tarefas de manutenção do equipamento devido a avarias e a operações de conservação do equipamento. Até aos dias de hoje não houve registo de acidentes de trabalho provocados pela ausência de sinalização, ou seja a probabilidade de ocorrência do dano é pouco provável, mas se por ventura acidentalmente o equipamento for accionado enquanto o trabalhador estiver a proceder ao seu reparo, a gravidade do dano será elevada. Por isso é considerado um risco de nível III (riscos moderados) e de fácil resolução.

Mais uma vez a iluminação é inadequada para as tarefas a desempenhar por este trabalhador.

Das sete não conformidades detectadas neste posto de trabalho, 42,9% surgem como riscos de prioridade III, isto é, são considerados riscos moderados. Com 28,6% encontram-se os riscos intoleráveis, relacionados com a exposição diária do trabalhador ao ruído (que ultrapassa os valores legislados por lei) e a ausência de formação.

4.4.2.10. Planeamento

Na *Tabela 4.29* são apresentados os perigos e riscos associados ao planeamento, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas. É importante salientar que o Eng.º de Produção divide o seu tempo laboral entre o gabinete de planeamento, armazém e o posto de trabalho dos pachos.

Tabela 4.29. Avaliação de riscos para o planeamento.

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
PLANEAMENTO	Paredes combustíveis	Propagação rápida e desmoronamento do edifício em situação de incêndio	3	2	6	Implementação de detectores de incêndio	IV
	As saídas de emergência não estão sinalizadas	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	4	3	12	Colocar a sinalética a indicar onde estão situadas as saídas de emergência em toda a instalação fabril	VI
	Pavimento derrapante	Quedas ao mesmo nível	1	3	3	Limpeza periódica dos pavimentos	III
	As portas de saída de emergência não abrem para fora, nem abrem de ambos os lados.	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Substituição das portas existentes, por portas que abram facilmente de ambos os lados e que sejam do tipo corta-fogo.	III
	A iluminação existente para efectuar a avaliação das cores não é adequada	Fadiga visual, avaliação incorrecta das cores	1	2	2	Redimensionar os pontos de luz	II
	Os valores limites de exposição na carda de amostras ultrapassa os valores legislados	Exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído superior aos 87 dB(A)	1	1	1	Efectuar a manutenção adequada do equipamento. Utilização adequada dos protectores auriculares. Criar um plano de formação ou distribuição de panfletos de forma a elucidar os trabalhadores dos riscos do ruído para a saúde.	I
	Não é feita uma vigilância médica adequada aos trabalhadores expostos ao risco	Lesões a nível auditivo	2	1	2	Informar o médico do trabalho, quais os trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 80 dB(A) de forma a serem vigiados audiometricamente consoante as recomendações assinaladas na legislação em vigor	II
	Inexistência de formação acerca da utilização do EPI	Utilização incorrecta do EPI, reduzindo assim a sua eficácia	1	1	1	Formação adequada sobre a utilização, manutenção e conservação do EPI	I

Surge novamente na secção de planeamento, tal como em todas as outras secções a ausência de formação acerca dos riscos a que estão expostos diariamente os trabalhadores.

A exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído, apenas é excedido no posto de trabalho dos pachos (carda das amostras), logo o uso dos protectores auditivos apenas se justifica no posto de trabalho referido anteriormente.

Além da exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído nesta secção, surge com nível II – risco substancial, a iluminação inadequada que neste caso é preocupante, pois a tarefa de avaliação de cores, requerem uma acuidade visual elevadíssima (1500 lux). O redimensionamento dos pontos de luz é fundamental.

Com 37,5% das não conformidades detectadas, surgem os riscos com prioridade III e IV e os riscos de prioridade I surgem com 25%.

4.4.2.11. Escritório

Na *Tabela 4.30* são apresentados os perigos e riscos associados ao escritório, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

Tabela 4.30. Avaliação de riscos para o escritório.

PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
Paredes combustíveis	Propagação rápida e desmoronamento do edifício em situação de incêndio	3	2	6	Implementação de detectores de incêndio	IV
As saídas de emergência não estão sinalizadas	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	4	3	12	Colocar a sinalética a indicar onde estão situadas as saídas de emergência em toda a instalação fabril	VI
Pavimento derrapante	Quedas ao mesmo nível	1	3	3	Limpeza periódica dos pavimentos	III
As portas de saída de emergência não abrem para fora, nem abrem de ambos os lados.	Pânico, esmagamento, queda ao mesmo nível, em caso de incêndio	3	1	3	Substituição das portas existentes, por portas que abram facilmente de ambos os lados e que sejam do tipo corta-fogo.	III
A iluminação existente não é adequada	Fadiga visual	1	2	2	Implementação de lâmpadas com maior potência e proceder à sua substituição quando perderem a sua eficiência e não quando fundirem.	II

Para finalizar, é importante referir que o nível de exposição diária de ruído a que o trabalhador de escritório se encontra, está de acordo com os valores legislados pelo Decreto-lei, no entanto nos escritórios o problema não é ao nível do trauma auditivo, mas sim em termos da concentração. Por isso é aconselhável que não ultrapasse os 65 dB(A). O princípio Ergonómico não se verifica, pois trabalhador do escritório, está exposto a um nível de ruído de 74 dB(A).

Uma das medidas correctivas a aplicar para reduzir o nível de exposição diária ao ruído a que o trabalhador de escritório se encontra, será a colocação de vidros duplos com janelas duplas na janela que está localizada na vertente do pavilhão das secções de fiação, bobinagem e retorção. Outra das medidas a adoptar será o revestimento do tecto com um material isolante acústico, como por exemplo o “Painel Alpha-P-LF”, que se baseia em compostos de lãs minerais com densidades e espessuras adequadas à aplicação, revestidas com véu anti-desagregante e protegida mecanicamente com chapa metálica perfurada. A percentagem de área aberta e diâmetro das perfurações foi estudada de modo a proporcionar um espectro de absorção sonora óptimo para a maioria das aplicações da indústria e instalações técnicas.

Para a aplicação dos painéis é necessário dimensionar a área a isolar.

4.4.2.12. Organização e serviços

Na *Tabela 4.31* são apresentados os perigos e riscos associados à Organização e Serviços que é gerido pela administração da empresa, assim como a definição das medidas a adoptar e da prioridade das mesmas.

Tabela 4.31. Avaliação de riscos para a Organização e serviços.

POSTO DE TRABALHO	PERIGO	RISCO	P	G	R	MEDIDAS DE PREVENÇÃO	PRIORIDADE
ADMINISTRAÇÃO	Inexistência de trabalhador da empresa designado como responsável pela SHST	Ausência de identificação e avaliação dos riscos	1	1	1	Designar um trabalhador da empresa como responsável pela SHST	I
	Planeamento da prevenção não está definido	Ocorrência frequente de acidentes	2	1	2	Elaborar um plano de prevenção de forma a eliminar/reduzir os riscos	II
	Ausência de informação e formação sobre os riscos para a segurança e saúde	Acidentes de trabalho	1	1	1	Efectuar um plano de formação de forma a elucidar os trabalhadores sobre os riscos a que estão expostos	I
	Ausência de formação sobre medidas e instruções a adoptar em caso de perigo grave e iminente	Acidentes de trabalho	1	1	1	Efectuar um plano de formação de forma a elucidar os trabalhadores sobre os riscos a que estão expostos	I
	Os acidentes de trabalho e doenças profissionais não são analisados	Ocorrência frequente de acidentes	2	2	4	Proceder à análise dos acidentes de trabalho e doenças profissionais para que os perigos eminentes sejam eliminados	III
	Inexistência de inspecções internas de segurança	Acidentes de trabalho	2	2	4	Efectuar um cronograma de forma a determinar a periodicidade das inspecções internas de segurança	III
	Os resultados das avaliações dos riscos não estão actualizados	Doenças profissionais, acidentes de trabalho	2	1	2	Proceder a uma nova avaliação de riscos, sempre que se crie um novo posto de trabalho.	II
	A instalação não possui o material indispensável para a prestação de primeiros socorros	Infecções provocadas pela falta de assistência, em caso de acidente	2	3	6	Implementar caixas de primeiros socorros nos locais apropriados	IV
	Junto das caixas de primeiros socorros não existem instruções claras e simples para os primeiros cuidados a por em prática	Falta de assistência, em caso de acidente	3	2	6	Colocar junto de cada caixa de primeiros socorros as instruções (claras e simples) para por em prática os primeiros cuidados Formação/informação em socorrismo de forma a constituir uma equipa de 1 ^{os} socorros	IV

Das nove não conformidades detectadas na organização e serviços, 44,4% são de prioridade III e IV, isto é de riscos moderados. Os restantes 50,6% são repartidos pelos riscos intoleráveis (33,3%) e riscos substanciais (22,2%).

Para que a visualização global das prioridades a implementar na empresa em análise seja facultada, foi elaborado o gráfico apresentado na *Figura 4.46* que permite vislumbrar as percentagens das não conformidades correspondentes a cada nível de risco (desde o risco intolerável até ao risco trivial).

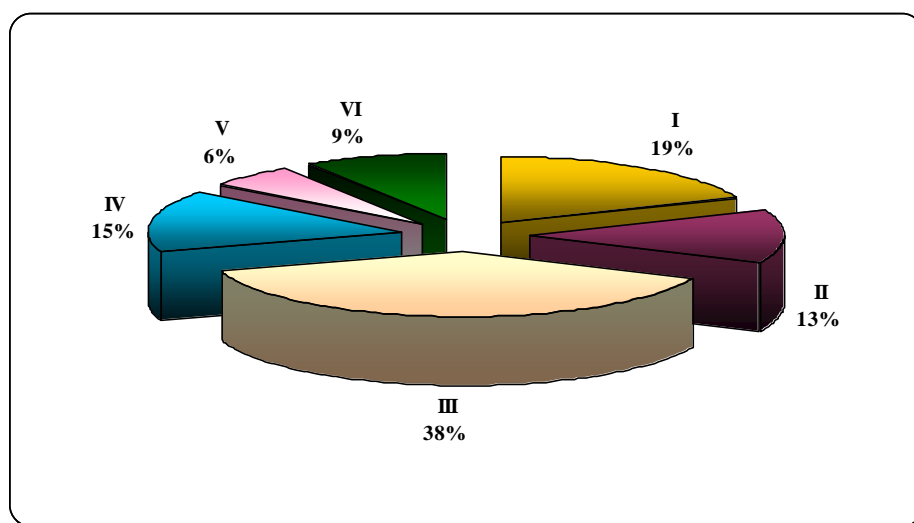


Figura 4.46. Visão global dos níveis de intervenção (prioridades).

Através da análise gráfica verifica-se que na totalidade, 53,4% das não conformidades detectadas são de risco Moderado (nível III com 38,3% e nível IV com 15,2%), com 18,9% surgem as intervenções imediatas que representam um risco intolerável. Destas não conformidades 2,7% correspondem à ausência de sinalização. Este tipo de não conformidades não acarreta um esforço financeiro para a empresa considerável e são de fácil resolução.

4.4.3. Plano de Acção

A diversidade de riscos associados à actividade da indústria de lanifícios e as situações passíveis de os potenciarem indiciam a necessidade e importância do controlo dos mesmos, através do planeamento e implementação de medidas de prevenção e de protecção, tais como: cumprimento da legislação vigente em matéria de SHST; eliminação/redução, tanto quanto possível, dos riscos na fonte emissora; estabelecimento de uma política de segurança na

indústria têxtil laneira, a qual deve ser gerida por um sistema adequado de SHST, que garanta a manutenção de medidas de prevenção e protecção de forma contínua; implementação de sinalética específica para cada risco; disponibilização de EPI adequados aos riscos presentes em cada posto de trabalho; participação dos trabalhadores nas questões que podem influenciar as condições de SHST, como é o caso da aquisição de novos equipamentos de trabalho; formação/informação dos trabalhadores sobre os riscos profissionais e sobre medidas de prevenção e de protecção a adoptarem; realização dos exames médicos obrigatórios; estabelecimento de procedimentos de segurança relacionados com a utilização e manutenção específica de cada um dos tipos de equipamentos associados ao processo produtivo da indústria têxtil laneira; implementação de instruções específicas sobre a utilização de empilhadores; colocação de protecções adequadas nas zonas perigosas dos equipamentos; manutenção apropriada das luminárias; instalação de sistemas de ventilação e exaustão que minimizem os riscos associados às poeiras; implementação de procedimentos de segurança relativos à manipulação de produtos químicos; monitorização periódica do ruído; estabelecimento de instruções relativas à movimentação de cargas; estabelecimento de procedimentos de segurança relativos à armazenagem das matérias-primas em fardos, paletes de produto acabado, instalação e manutenção de sistemas detecção e extinção de incêndios; entre outras.

Na verdade, é o conjunto destas medidas que permite controlar as situações perigosas, para que as mesmas não constituam riscos para os intervenientes.

A implementação das medidas preventivas referidas na valoração dos riscos, bem como a sua hierarquização, depende de variados factores, balizado pelo binómio prioridade das intervenções em função do nível de risco que apresentam e o custo financeiro para a empresa.

Nas Tabelas 4.32 a 4.36 é apresentado o plano de melhorias nas secções da empresa em análise, diferenciado pelo nível de risco (Intolerável, Substancial, Moderado, Tolerável e Trivial) e correspondentes aos níveis de quantificação de risco apresentados na *Tabela 2.9*. Estes indicam a urgência com que as descritas intervenções têm que ser levadas a cabo (Imediata, curto prazo, médio prazo, médio/longo prazo, longo prazo, ou sem urgência).

Tabela 4.32. Plano de melhoria nas secções da empresa – Risco Intolerável (Nível I).

INTERVENÇÃO	SECÇÃO												
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
Aplicação no tecto de materiais com maior capacidade de insonorização do que está aplicado na actualidade.			X	X	X	X	X	X	X				
Encapsular os motores de forma a abafar o ruído libertado.			X	X	X	X	X	X	X	X			
Colocação de sinalização adequada nos locais ruidosos de forma a alertar os trabalhadores para o uso de protecção auditiva			X	X	X	X	X	X	X				
Aplicação dos protectores auditivos 3M 1100.				X	X	X	X						
Colocar sinalização visível e perceptível a indicar as aberturas existentes no pavimento, pintar as portas de forma serem facilmente identificáveis.					X								
Formação adequada sobre o manuseamento da máquina.			X	X	X	X	X	X					X
Criação de um plano de formação ou distribuição de panfletos de forma a elucidar e sensibilizar os trabalhadores dos riscos do ruído para a saúde humana.			X	X	X	X	X	X	X		X		X
Designar um trabalhador da empresa como responsável pela SHST.													X

Legenda das secções:

Secção	Armazém M.A.	Armazém P.A.	Reciclagem	Prep. de lotes	Sortido 1 e 2	Fiação 1 e 2	Bobinagem	Retorção	Embalamento	Manutenção	Planeamento	Escritório	Org. e serviços
Legenda	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S7	S9	S10	S11	S12	S13

Tabela 4.33. Plano de melhoria nas secções da empresa – Risco Substancial (Nível II).

INTERVENÇÃO	SECÇÃO												
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
Elaboração de um plano de limpezas diário.	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
Redimensionar os pontos de luz existentes, limpeza frequente das janelas e superfícies envidraçadas.	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		
Implementação de lâmpadas com maior potência e proceder à sua substituição quando perderem a sua eficiência e não quando fundirem.												X	
Informar o médico do trabalho, quais os trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 80 dB(A) de forma a serem vigiados audiometricamente consoante as recomendações assinaladas na legislação em vigor.			X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Colocar sinalização visível com a indicação de que o equipamento está em manutenção.			X	X	X	X				X			
Proteger todos os órgãos de movimento rotativo.					X								
Instalação e colocação de forma conveniente as protecções das máquinas.					X								
Implementação de um sistema de captação das poeiras no seu ponto de formação.				X	X	X	X	X					
Instalação de um sistema de aspiração.			X	X	X	X	X	X					
Formação adequada sobre a utilização, manutenção e conservação do EPI.			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Elaborar um plano de prevenção de forma a eliminar/reduzir os riscos.													X

Legenda das secções:

Secção	Armazém M.A.	Armazém P.A.	Reciclagem	Prep. de lotes	Sortido 1 e 2	Fiação 1 e 2	Bobinagem	Retorção	Embalamento	Manutenção	Planeamento	Escritório	Org. e serviços
Legenda	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S7	S9	S10	S11	S12	S13

Tabela 4.34. Plano de melhoria nas secções da empresa – Risco Moderado (Níveis III e IV).

INTERVENÇÃO	SECÇÃO												
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
Colocar a sinalética a indicar onde estão situadas as saídas de emergência em toda a instalação fabril	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
Construir novas saídas de emergência de fácil acesso e evacuação, localizando-se o mais próximo possível dos locais de trabalho, com portas que abram facilmente de ambos os lados e que sejam do tipo corta-fogo	X	X	X	X	X								
Substituição das portas existentes, por portas que abram facilmente de ambos os lados e que sejam do tipo corta-fogo.						X	X	X	X		X	X	
Construção de um plano de medidas para prevenir e combater eventuais incêndios	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Implementação de detectores de incêndio	X	X		X	X	X	X	X			X	X	
Recuperação do pavimento pelo menos uma vez por ano	X	X		X		X	X	X					
Construção de um plano de manutenção das luminárias	X	X	X	X	X	X	X	X		X			
Limitar o local de trabalho da secção em análise unicamente ao trabalhador do equipamento			X	X	X	X	X	X	X				
Aplicação de um resguardo protector para a abertura dos fardos na secção de Preparação de Lotes				X									
Manual de instruções em Português				X	X	X	X	X		X			
Isolar o espaço reservado ao depósito das garrafas de gases comprimidos com divisórias resistentes ao fogo e calor	X												

Legenda das secções:

Secção	Armazém M.A.	Armazém P.A.	Reciclagem	Prep. de lotes	Sortido 1 e 2	Fiação 1 e 2	Bobinagem	Retorção	Embalamento	Manutenção	Planeamento	Escritório	Org. e serviços
Legenda	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S7	S9	S10	S11	S12	S13

Tabela 4.34. Plano de melhoria nas secções da empresa – Risco Moderado (Níveis III e IV). (cont.)

INTERVENÇÃO	SECÇÃO												
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
Implementação de um código de sinalização	X												
Implementação de um sistema de climatização			X	X									
Empilhar as cargas de forma segura para que nenhum dos trabalhadores choque com a mesma									X				
Elaborar um plano de formação para que o trabalhador movimente de forma segura a carga	X												
Fornecer aos trabalhadores os meios adequados para procederem à movimentação manual de cargas correctamente	X			X									
Criação de pausas no decurso do trabalho ou rotatividade no desempenho das tarefas				X		X							X
Formação acerca de Incêndios com o objectivo de formar uma equipe de 1ª Intervenção para intervirem em caso de incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
Formação/informação dos riscos associados aos produtos manuseados na ensimagem				X									X
Arrumar as cargas de forma segura para que nenhum dos trabalhadores choque com a mesma	X	X											
Proceder à análise dos acidentes de trabalho e doenças profissionais para que os perigos eminentes sejam eliminados													X
Efectuar um cronograma de forma a determinar a periodicidade das inspecções internas de segurança													X
Redimensionar as vias de circulação	X	X											

Legenda das secções:

Secção	Armazém M.A.	Armazém P.A.	Reciclagem	Prep. de lotes	Sortido 1 e 2	Fiação 1 e 2	Bobinagem	Retorção	Embalamento	Manutenção	Planeamento	Escritório	Org. e serviços
Legenda	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S7	S9	S10	S11	S12	S13

Tabela 4.34. Plano de melhoria nas secções da empresa – Risco Moderado (Níveis III e IV). (cont.)

INTERVENÇÃO	SECÇÃO												
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13
Efectuar o cantonamento dos edifícios para que em caso de incêndio, o fumo não se propague rapidamente e seja facilmente detectável.	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
Sinalizar e marcar quais as vias de circulação para os trabalhadores	X			X	X	X	X	X	X				
Delinear a área de segurança junto dos equipamentos			X	X	X	X	X	X					
Encapsular todas as partes salientes das máquinas					X	X							
Instalação de dispositivos de escoamento	X	X	X										
Redimensionamento da inclinação do pavimento e instalação de dispositivos de escoamento.				X									
Formação/informação dos trabalhadores relativamente à movimentação manual de cargas e Ergonomia	X		X		X	X	X						X
Aquisição de produtos devidamente rotulados				X									
Tradução da ficha de dados de segurança para Português.				X									
Implementar caixas de primeiros socorros nos locais apropriados													X
Colocar junto de cada caixa de primeiros socorros as instruções (claras e simples) para por em prática os primeiros cuidados													X
Formação/informação em socorrismo de forma a constituir uma equipa de 1 ^{os} socorros													X

Legenda das secções:

Secção	Armazém M.A.	Armazém P.A.	Reciclagem	Prep. de lotes	Sortido 1 e 2	Fiação 1 e 2	Bobinagem	Retorção	Embalamento	Manutenção	Planeamento	Escritório	Org. e serviços
Legenda	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S7	S9	S10	S11	S12	S13

4.4.4. Medidas Implementadas

1- Nova avaliação da iluminância à empresa em análise (ANEXO VI – 2ª Medição)

Após o registo da nova avaliação dos níveis de iluminância, verifica-se que mesmo com todas as luminárias ligadas, existem locais de trabalho onde os níveis de iluminância não estão de acordo com os valores referenciados na norma. O redimensionamento dos pontos de luz é fundamental.

2- Dimensionamento das protecções laterais para o sortido de cardaço 2

Os meios de protecção sugeridos para o sortido de cardaço 2 são os resguardos fixos, que não dispõem de partes móveis associadas aos mecanismos da máquina ou dependentes do seu funcionamento e, quando colocado correctamente, impede o acesso do trabalhador ao ponto ou zona de perigo. Pode ser efectuada uma abertura no desenho da protecção.

O dimensionamento do resguardo de protecção é calculado segundo a EN 294 – Risco elevado. A altura da estrutura de protecção (b) tem de ser de 2000 mm, o que implica uma distância à zona perigosa de 500 mm e a uma altura da zona perigosa (a) de 1600 mm;

A *Figura 5* do *ANEXO VIII* ilustra o tipo de resguardo protector sugerido anteriormente.

3- Distribuição de panfletos informativos, sobre o ruído, movimentação manual de cargas e equipamento de protecção individual

Para elucidar os trabalhadores dos riscos associados à movimentação manual de cargas e ruído, foram projectados panfletos com o objectivo de serem distribuídos pelos trabalhadores da empresa em análise.

Para informar o trabalhador sobre o EPI a utilizar em diferentes situações foi de igual modo elaborado um panfleto. No *ANEXO IX* são apresentados os exemplares dos referidos panfletos.

4- Criação das fichas de dados de segurança resumo

No *ANEXO III* é apresentada a ficha de dados de segurança resumo, relativamente ao produto KATAX PR 575, já que o produto PRATEX FD-40 não é considerado um produto perigoso.

5- Ficha de verificação de conformidade do equipamento de trabalho – sortido 1

A ficha de verificação de conformidade do equipamento de trabalho, sortido 1, segundo o D.L. 50/2005 encontra-se no ANEXO X.

4.5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sinistralidade no caso prático de estudo desenvolvido numa empresa têxtil da região da Beira Interior foi avaliada segundo diversos factores. Inicialmente, foram determinados os índices de frequência, gravidade e avaliação de gravidade.

- Para a empresa em estudo conclui-se que o índice de frequência, I_F , aumenta ao longo do triénio, numa proporção de 84,2%. Esta tendência crescente deve-se ao facto do número de acidentes de trabalho aumentar de 2005 para 2006 e manter-se constante no último biénio (2006-2007), enquanto que o número de horas homem trabalhadas aumentou de 2005 para 2006 e decresceu no ano de 2007.
- Relativamente ao índice de gravidade dos acidentes de trabalho, I_G , também se verificou um aumento ao longo dos três anos (de 1061,0 até 1921,6), devido à variação do número de horas trabalhadas e de dias perdidos.
- O índice de avaliação de gravidade, I_{AG} , decresceu de 2005 para 2006 (8,8%), mas entre os anos de 2006 e 2007 verificou-se um aumento numa proporção de 7,3%.
- Em média, durante o triénio, os índices de frequência, gravidade e avaliação de gravidade apresentam valores de 74,3, 1505,4 e 20,3, respectivamente, o que por comparação com a tabela classificativa emitida pela OMS, permite concluir que o desempenho da empresa relativamente ao I_F é mau, indicando uma elevada frequência de ocorrência dos acidentes de trabalho. Em contrapartida a gravidade dos acidentes ocorridos (I_G) é média.
- Da avaliação da sinistralidade por sectores, a secção mais problemática é a secção do Sortido com um índice de avaliação da gravidade de 39,7, sendo-lhe atribuída a prioridade de intervenção. As secções onde se deverá intervir à posteriori são as secções de fiação de carruagem ($I_{AG} = 26$) e preparação de lotes ($I_{AG} = 20,1$).
- Da avaliação da sinistralidade ao longo do triénio por material causador do acidente verifica-se que 50,0% foram provocados por máquinas. Os acidentes de trabalho devido aos restantes agentes materiais: ferramentas, instrumentos e utensílios e o ambiente interno, distribuem-se equitativamente com uma percentagem de 25,0%.

- Da avaliação da sinistralidade por forma de acidente ao longo do triénio, em média, os vários tipos de entalamentos representam 75,0% do total de acidentes ocorridos, seguindo-se, com 25,0%, as quedas a diferentes níveis.
- Da avaliação por natureza da lesão ao longo do triénio são os cortes que apresentam uma maior percentagem de acidentes (37,5%). As entorses, distensões e luxações, contusões e esmagamentos surgem com uma percentagem de 25,0%. Por fim surgem as fracturas com uma representação de 12,5%.
- Da avaliação do local da lesão dos acidentes de trabalho ocorridos durante o triénio, verifica-se que é nas mãos que ocorrem 50,0% dos acidentes. Este resultado é concordante com os valores estatísticos globais da indústria transformadora. Com 25,0% dos acidentes localizam-se as lesões ocorridas no tronco e com 25,0% encontram-se as lesões nos pés e membros inferiores.
- Da avaliação da sinistralidade por escalão etário, verifica-se que o maior número de acidentes ao longo do triénio é entre os 46 e os 55 anos (62,5%), situando-se logo de seguida com 37,5% o escalão etário dos 36 aos 45 anos.
- Da avaliação da sinistralidade por antiguidade no triénio, verifica-se que os escalões de antiguidade onde ocorrem a maioria dos acidentes (75,0%) são, entre os 2 e 5 anos e superior a 15 anos. Com 12,5% cada, enquadram-se os trabalhadores que estão na empresa há menos de um ano e os que apresentam uma antiguidade entre os 5 e os 10 anos.
- Outro aspecto analisado foi o índice de gravidade dos acidentes por antiguidade, pois o facto dos trabalhadores adquirirem um certo automatismo pode eventualmente, com o passar dos anos, colocá-los em situação de riscos e portanto mais susceptíveis à ocorrência de acidentes (1-2 anos o $I_{G(\text{médio})} = 0,001$; 2-5 anos o $I_{G(\text{médio})} = 0,002$; 5-10 anos o $I_{G(\text{médio})} = 0,003$; > 15 anos o $I_{G(\text{médio})} = 0,005$).
- Da avaliação por hora da ocorrência do acidente, verifica-se que em média ao longo do triénio, 25,0% dos acidentes ocorrem nos intervalos horários entre as 10 e 12 horas (horário que os trabalhadores interrompem a sua actividade para procederem ao período pandreal) e entre as 16 e 18 horas onde decorre a mudança de turno.
- Da avaliação por dia ocorrência do acidente, verificou-se que o dia onde incidem 50,0% dos acidentes é na 3^a-feira, i.e., o dia em que os trabalhadores se encontram no ritmo de trabalho máximo. 37,5% do total dos acidentes sucederam à 6^a-feira, o dia que encerra uma semana de trabalho, provocando uma queda na atenção necessária para um correcto desempenho das actividades profissionais, conduzindo não só a uma maior ocorrência de sinistros, mas também a uma redução na produção.

- Da avaliação por mês da ocorrência do acidente durante o triénio em análise verificou-se que o mês com maior incidência de acidentes de trabalho foi o de Setembro com 25%, salientando-se que este é o mês posterior às férias.

Face aos elementos recolhidos, verifica-se que a empresa se tem limitado a recolher os dados da sinistralidade, não estando implementados processos de análise das causas da sinistralidade com a adopção de medidas preventivas.

Da avaliação de riscos aplicadas ao caso prático de estudo, salientam-se as seguintes condições:

- Para a secção de preparação de lotes, cardação, fiação de carruagem e bobinadeira, a implementação de um sistema de exaustão de poeiras eficientes é necessário, visto que o que está implementado na preparação de lotes não é eficiente. Temporariamente enquanto se procede à implementação do sistema de exaustão, a atribuição de EPI (máscaras) adequado é fundamental.
- A insonorização e a colocação de sinalização adequada para as secções onde os valores de exposição pessoal diária ao ruído ultrapassam os valores legislados por lei, são prioritárias. A protecção colectiva deve prevalecer sobre a protecção individual. Visto esta situação não se verificar, a substituição dos EPI inadequados nas referidas secções é fundamental para que os trabalhadores expostos estejam devidamente protegidos. A entidade patronal, deverá tomar medidas para que os colaboradores utilizem adequadamente os EPI e a sua manutenção seja efectuada de forma correcta.
- Antes de se proceder ao redimensionamento dos pontos de luz, é necessário proceder a uma nova avaliação dos valores da iluminância na empresa em análise, para que sejam registados os valores reais da iluminância com todas as luminárias ligadas, de forma a comprovar se os valores registados estão de acordo com os valores integrados nas normas ISO 8995. Independentemente da nova avaliação indicar que os valores registados estão de acordo com os valores da norma referida anteriormente, a entidade empregadora deverá assegurar a funcionalidade das luminárias necessárias a este pressuposto.
- Os valores registados das temperaturas nas instalações, são um pouco baixas no Inverno e elevadas no Verão (em algumas secções), por isso é adequado a implementação a médio prazo de um sistema de climatização.

- A criação de um plano de formação é fundamental, para que os trabalhadores fiquem elucidados dos riscos a que estão expostos ao longo do período laboral.
- Criação de uma equipa de primeira intervenção no combate a incêndios, e de uma equipa de primeiros socorros são imprescindíveis.
- O dimensionamento de protecções para o Sortido 2 de forma a isolar todas as correias e elementos rotativos é também prioritário, tal como o encapsulamento das rodas e dos pesos de fiação de carruagem 1.
- Após efectuada a avaliação de riscos, através da análise gráfica verifica-se que na totalidade 53,4% das não conformidades detectadas são de risco Moderado (nível III com 38,3% e nível IV com 15,2%), com 18,9% surgem as intervenções imediatas que representam um risco intolerável. Destes 18,9% das não conformidades intoleráveis, 2,7% correspondem à ausência de sinalização. Este tipo de não conformidades não acarreta um esforço financeiro considerável para a empresa e são de fácil resolução. É essencial a criação de um plano de formação de forma a elucidar os trabalhadores dos riscos a que estão expostos.

CONCLUSÕES

INTRODUÇÃO

A prevenção e redução dos acidentes de trabalho insere-se no quadro das nossas responsabilidades na UE, e das recomendações da OIT, uma vez que “um ambiente são e seguro” constitui um factor de desempenho, competitividade e qualidade para a economia e empresas. Apesar dos números de acidentes de trabalho, totais e mortais, se manterem elevados, nestes últimos anos, tem-se registado uma notória evolução da Cultura de Segurança, que encontra tradução no desenvolvimento de práticas de utilização de protecção colectiva; na tendência de evolução nas opções por equipamentos isentos de risco; na implementação de sistemas efectivos de coordenação de segurança; no desenvolvimento da formação e da informação técnica em torno dos instrumentos de coordenação, em particular do “Plano de Segurança”.

Mas muito trabalho está ainda por realizar. É necessário que se aposte numa nova abordagem da prevenção dos riscos profissionais, que contemple a implementação de um sistema integrado de actuação, desde a fase de projecto, passando pela fase de avaliação dos riscos e pelo desenvolvimento de acções de informação, formação e consulta dos trabalhadores. Uma verdadeira cultura de prevenção deve passar por uma co-responsabilização dos vários actores, uma vez que os riscos profissionais não existem no abstracto, estão presentes no processo de construção, desde a fase da sua elaboração, ou seja, estão presentes nos equipamentos, materiais, processos de trabalho, bem como nas condições de organização, de tempo e espaço em que o processo construtivo se desenvolve. Assim sendo, os empresários e gestores têm que passar a encarar a segurança como principal valor da empresa, e os trabalhadores têm igualmente de se consciencializar dos riscos que correm e, por isso, devem ter uma participação activa no plano de prevenção.

Em suma, uma nova cultura de prevenção no sector da indústria têxtil terá que passar obrigatoriamente por uma consciencialização de que há responsabilidade por tudo, de todos e de cada um. Estamos perante o que se poderá designar de uma responsabilidade partilhada perante o risco e perante a sua identificação, avaliação e eliminação, por parte do Estado, das empresas, dos sindicatos e dos próprios trabalhadores.

CONTRIBUIÇÕES DO TRABALHO

As conclusões que se apresentam justificam-se pela opção tomada de as descrever de um modo mais específico. Os factores que conduzem à ocorrência da sinistralidade laboral, tal como os perigos identificados na avaliação dos riscos, são numerosos, daí a opção por conclusões deste trabalho mais detalhadas.

Sinistralidade

A presente dissertação apresenta um estudo relativo à análise da sinistralidade na indústria têxtil a nível nacional, identificando a evolução e a preponderância das causas mais comuns da ocorrência dos acidentes de trabalho. De salientar que o estudo faz uso de dados não tratados disponibilizados pelo MTSS.

A comparação entre os resultados da sinistralidade no sector da indústria têxtil a nível nacional e os obtidos numa empresa têxtil da região da Beira Interior (caso prático), permite esboçar as seguintes conclusões diferenciadas consoante o factor em análise:

Material causador do Acidentes:

- A nível Nacional, com **27,1% da totalidade dos acidentes ocorridos são provocados por estilhaços e poeiras**. Com 25,2% surge o material causador ignorado.
- O mesmo não sucede com a empresa analisada no caso prático, onde **50,0 % da totalidade dos acidentes foram provocados por máquinas**. Os restantes acidentes devido aos, instrumentos e utensílios e ambiente interno, distribuem-se equitativamente.

Forma do acidente:

- A nível Nacional, com **22,8% da totalidade dos acidentes de trabalho encontra-se o constrangimento físico e psíquico do corpo**. Seguem-se o esmagamento por objecto imóvel e o material cortante, áspero e afiado.
- Relativamente à empresa em análise, verifica-se que são os **vários tipos de entalamentos que representam 75% do total de acidentes ocorridos**, vindo de seguida, as quedas a diferentes níveis.

Natureza da Lesão:

- A nível Nacional, verifica-se que as **lesões superficiais apresentam uma percentagem de 44,8%**.
- **O mesmo sucede relativamente à empresa em análise**, onde se verifica que são os cortes (lesões superficiais) que apresentam uma maior percentagem de acidentes (37,5 %). Seguem-se as entorses, distensões e luxações, contusões e esmagamentos fracturas.

Local da Lesão:

- **Os acidentes a nível Nacional afectaram principalmente as extremidades superiores (42,8%)**. Seguem-se os acidentes que afectaram as extremidades inferiores e a cabeça.
- **Para o caso prático, verifica-se que é nas mãos que ocorrem 50,0 % dos acidentes**. Seguem-se as lesões localizadas no tronco, pés e membros inferiores.

Escalão etário:

- A nível Nacional, **é na faixa etária dos 36 aos 45 anos que ocorre uma maior percentagem de acidentes de trabalho (27,2%)**. Seguem-se os trabalhadores compreendidos entre os 26 e 35 anos com uma percentagem de 26,3%. Com 20,1% encontram-se os trabalhadores com uma faixa etária entre os 46 e 55 anos.
- Na empresa onde foi desenvolvido o caso prático de estudo, **o maior número de acidentes ocorre entre os 46 e os 55 anos (62,5%)**, situando-se logo de seguida com 37,5 % o escalão etário dos 36 aos 45 anos.
- A diferença entre os resultados reside nos distintos escalões etários predominantes no sector têxtil a nível nacional e o que se encontra na empresa em estudo.

Hora:

- A nível nacional, verifica-se que **21,0% dos acidentes ocorre no intervalo horário entre as 8 e 10 horas**. Com 19,8% surge o intervalo horário das 14 às 16 horas. Este é um intervalo horário onde decorrem as mudanças de turno.
- Na empresa em análise, **25,0 % dos acidentes ocorrem nos intervalos horários entre as 10 e 12 horas** (horário que os trabalhadores interrompem a sua actividade para procederem ao período pandreal) **e entre as 16 e 18 horas** onde decorre a

mudança de turno. A mudança de turno pode ser retratada como um dos intervalos de tempo propícios à ocorrência de acidentes.

Dia da semana:

- Segundo o dia da semana a nível Nacional, verifica-se que a **2ª-feira é o dia mais problemático (20,6%)**. Seguem-se os acidentes ocorridos à 6ª-feira e à 5ª-feira. Os dias apresentados como os mais problemáticos eram os esperados.
- Na empresa em análise, verifica-se que o dia onde incidem **50,0 % dos acidentes é na 3ª-feira**, i.e., o dia em que os colaboradores se encontram no ritmo de trabalho máximo. Seguem-se a 6ª-feira e a 5ª-feira.
- Nesta comparação, os dias que antecedem o final da semana são os mais propícios à ocorrência de acidentes de trabalho, pois verifica-se um decréscimo da concentração dos trabalhadores, que conduz a uma maior ocorrência de sinistros.

Mês:

- Com **11,1% da totalidade dos acidentes, surge o mês de Julho**. Normalmente, este é o mês que antecede o período de férias dos trabalhadores, ou seja, fecha mais um ano de trabalho, e o nível de cansaço é já bastante elevado.
- No caso prático de estudo verificou-se que **o mês com maior incidência de acidentes de trabalho foi o de Setembro com 25 %**, pois é o mês posterior às férias.

A comparação entre os dados da sinistralidade permite detectar alguns factores em comum. Porém, após esta análise verifica-se que a sinistralidade deverá ser analisada caso a caso com o intuito de desenvolver medidas de prevenção à ocorrência de sinistros.

Avaliação de Riscos

A avaliação dos riscos numa empresa em particular, sediada numa das regiões de Portugal com maior tradição na Indústria Têxtil, a Cova da Beira, inicia-se pela construção de uma lista de verificação, destinada a determinar todas as não conformidades existentes.

São efectuadas medições em termos do ruído e de iluminância para analisar os riscos decorrentes da exposição diária ao ruído, assim como das condições de iluminação. Relativamente à movimentação manual de cargas é aplicado o método de NIOSH de forma a

determinar a existência de risco de lesões dorso lombares, **comprovando-se à posteriori a ausência de riscos para os trabalhadores.**

Após a identificação dos perigos, procede-se a uma avaliação dos riscos, aplicando um método semi-quantitativo aos sectores operativos da empresa, permitindo constatar a existência de diversos perigos associados às tarefas desempenhadas. Desses perigos resultam riscos que após a devida valoração, permitem a sua correcta leitura e quantificação, definindo-se as medidas de prevenção e a hierarquização de implementação através do Plano de Acção, para que os referidos riscos sejam eliminados, ou se não for possível a sua eliminação proceder à sua minimização.

Das não conformidades detectadas através da implementação da lista de verificação, resultaram **18% de riscos intoleráveis**, onde 7,6% correspondem à ausência de formação e 2,1% à ausência de sinalização adequada. Com **13% encontram-se os riscos substanciais** e com **47% os riscos moderados. Da totalidade dos riscos avaliados, 9,7% resultam da ausência de formação.** A formação profissional deverá assumir um papel fundamental na política interna de SHST, dando especial atenção às tarefas que possam constituir uma maior fonte causadora de dano nos trabalhadores, informando-os e formando-os para a correcta prevenção perante os riscos verificados no seu local de trabalho.

É de salientar que a implementação das medidas de prevenção sugeridas dependerão da aprovação da gerência da empresa em análise, pois enquanto algumas das medidas sugeridas são de simples execução e não acarretam um elevado esforço financeiro, outras já acarretam um custo substancial, como por exemplo a insonorização dos locais de trabalho pelo facto do nível de exposição diária do trabalhador ao ruído ultrapassar o valor de acção superior legislado, assim como a implementação de um sistema de climatização, entre outros.

Em termos conclusivos, **verifica-se a validade e importância que a análise de riscos, enquanto base de uma gestão activa da Segurança e Saúde dos trabalhadores, assume no interior de uma organização.** Esta torna-se fundamental na criação de um ambiente de trabalho seguro, saudável e por consequência mais produtivo, baseado em políticas de intervenção e não de reacção no que concerne à Higiene e Segurança no local de trabalho.

SUGESTÕES DE TRABALHO FUTURO

O conjunto de trabalhos desenvolvidos não esgota os assuntos com necessidade de investigação nesta temática, sendo possível estabelecer um conjunto de direcções de trabalhos futuros, quer no âmbito desta investigação, quer no que concerne a novas perspectivas que os resultados obtidos deixam antever para futura investigação.

Como complemento a esta dissertação, foi elaborado um inquérito, enviado às empresas têxteis sedeadas na região Cova da Beira, para identificar o estado das empresas relativamente à implementação de procedimentos relacionados com a SHST. Porém, até à data de redacção deste trabalho, ainda não foi obtida qualquer resposta do inquérito enviado às empresas têxteis da região da Beira Interior. A obtenção destes resultados permitirá desenvolver diferentes análises cruzadas com o intuito de identificar o estado das empresas relativamente à implementação de procedimentos relacionados com a SHST, assim como, comparar estes resultados com os dados a nível nacional.

Com as medidas integradas no plano de acção é possível desenvolver uma análise económica custo/benefício. Esta análise, 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.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Assec (2001), “*Manual de Formação de Segurança, Higiene e Saúde na Indústria Têxtil Laneira*”, Ed. ANIL – Associação Nacional de Industriais de Lanifícios.
- Beck, U. (1992), “*Risk Society, Towards a New Modernity*”, London: Sage.
- Bilhim, J.A.F. (1995), “*Para uma Teoria da Gestão da Mudança Estratégica*”, in Forum 2000, ISCSP.
- Boa, C. (2007), “*Manual de Avaliação de Riscos*”, Curso Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho, Cilan.
- Cabral, F. (2002), “*Introdução à Segurança e Saúde do Trabalho*”, Indeg/ISCTE.
- Cardella, B. (1999), “*Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes*”, São Paulo, Editora Atlas.
- CITEVE (2002), “*Movimentação manual de cargas – guia prático de ergonomia*”, CITEVE ed., IDICT.
- Corcoran, D.J. (2002), “*Are accident costs like icebergs: The hidden value of safety*”, Occupational Health & Safety, June 2002.
- Decreto-lei 740/1974 (Instalações Eléctricas).
- Decreto-lei 243/1986 (Regulamento Geral de Segurança e Higiene nos Estabelecimentos Comerciais, de Escritórios e Serviços).
- Decreto-lei 330/1993 (Prescrições mínimas de Segurança e de Saúde na Movimentação Manual de Cargas).
- Decreto-lei 348/1993 (Prescrições mínimas de segurança e de saúde dos trabalhadores na utilização do EPI).
- Decreto-lei 214/1995 (Comércio de máquinas em segunda mão).

- Decreto-lei 290/2001 (Agentes químicos e valores limite de exposição).
- Decreto-lei 320/2001 (Directiva Máquinas - Colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e componentes de segurança).
- Decreto-lei 50/2005 (Prescrições mínimas de Segurança e de Saúde dos Trabalhadores na utilização de equipamentos de trabalho).
- Decreto-lei 46/2006 (Prescrições mínimas de protecção da saúde e segurança dos trabalhadores em caso de exposição aos riscos devidos a vibrações).
- Decreto-lei 182/2006 (Prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores aos riscos devidos ao ruído).
- Decreto-lei 305/2007 (Lista de valores Limites de exposição profissional).
- DGEEP, “*Acidentes de Trabalho 2003*”, DGEEP - Direcção Geral de Estudos, Estatística e Planeamento, Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, Setembro, 2006.
- Ferreira, A.C. (2001), “*Para uma concepção decente e democrática do trabalho e dos seus direitos: (Re) pensar o direito das relações laborais*”, em Boaventura de Sousa Santos (org.) (2001), *Globalização, Fatalidade ou Utopia?* Porto: Edições Afrontamento, 255-288.
- Hill, M.M. e Hill A. (2005) “*Investigação por questionário*” 2ª Edição, Edições Silabo.
- IDCT – Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho (1997), “*Livro Verde*” – Serviços de Prevenção das Empresas, Lisboa.
- ISO 8995 (2002), “*Lighting of indoor work places*”, International Standard.
- Lei n.º 99/2003, “*Código do Trabalho*”.
- Lei n.º 35/2004, “*Lei de Regulamentação do Código de Trabalho*”.
- Macedo, R. (1988), “*Manual de Higiene do Trabalho na Indústria*”, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Menaia, N. (2007), “*Manual de Segurança no Trabalho*”, Curso Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho, Cilan.
- Menaia, N., Rosendo, H. e Coelho, A. (2001), “*Lanifícios - Manual de prevenção dos riscos profissionais*”, CITEVE ed., IDICT.

- Miguel, A.S.R. (2007), “*Manual de Higiene e Segurança no Trabalho, 10ª edição*”, Ed. Porto Editora.
- Miguel, A.S.R., Perestrelo, G., Machado, J.M., Freitas, M., Campelo, F., Lopes, F.J., Silva, J.M. e Braga, C. (2002) “*Manual de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho para as Indústrias da fileira de madeira*”, AIMMP – Associação Das Indústrias de Madeira e Mobiliário de Portugal.
- NP 1562 (1977), “*Higiene e Segurança no trabalho - Segurança na utilização de equipamentos mecânicos de transmissão de força motriz*”, Norma Portuguesa, Port. nº 120/78.
- NP 1733 (1981), “*Acústica, Higiene e Segurança no trabalho –Estimativa da exposição a ruído durante o exercício de uma actividade profissional, com vista à protecção da audição*”, Norma Portuguesa, Port. nº 321/78.
- NP 1796 (2007), “*Segurança e saúde no trabalho – Valores limite de exposição profissional a agentes químicos*”, Norma Portuguesa.
- O’Dea, A. e Flin, R. (2003). “*The role of managerial leadership in determining workplace safety outcomes*”. Research Report 44. HSE Books.
- Rikhardsson, P.M. e Impgaard, M. (2004), “*Corporate cost of occupational accidents: an activity-based analysis*”, Accident Analysis and Prevention (36), 173–182.
- Pedro, R. (2006) “*Métodos de Avaliação e Identificação de Riscos nos Locais de Trabalho*” Puclicação Tecnometal, nº 167.
- Petersen, D. (2000), “*The Barriers to Safety Excellence, Occupational*”, McGraw-Hill, New York.
- Portaria 172/00 (Máquinas usadas que pela sua complexidade e características revistam especial perigosidade).
- Portaria 53/71 alterada pela Portaria 702/80 (Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho em Estabelecimentos Industriais).
- Portaria 732-A/96 (Regulamento para a notificação de substâncias Químicas e para a classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas).
- Portaria 987/93 (Prescrições mínimas de Segurança e de Saúde nos Locais de Trabalho).

- Vasconcelos, E. (2006), “*Análise da Indústria Têxtil e do Vestuário*”, Edit Value.
- Veiga, R. (2006), “*Metodologias de avaliação dos riscos profissionais*”, Verlag Holding Lt. e Verlag Dashöfer, Edições Profissionais Sociedade Unipessoal, Lda.
- Veiga, R. (2007), “*Higiene, Segurança, Saúde e Prevenção de Acidentes de Trabalho*”, Dashöfer Holding Ltd. e Verlag Dashöfer, Edições Profissionais Sociedade Unipessoal, Lda.

Netgrafia:

www.fenprof.pt/?aba=27&cat=59&doc=821&mid=115, (2008).

www.pcp.pt/publica/militant/277/p18.html, (2005).

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO

	ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	D.L. 441/91	LEI 35/04			S	N	N.A
1-	A empresa em cujas instalações e outros trabalhadores prestam serviço ao abrigo de contrato de prestação de serviços coopera na protecção da segurança e da saúde?	<i>8º-1</i>				X		
2-	A empresa optou por serviços internos de SHST?		<i>219º-1 a), 219º-1 c)</i>				X	
(Se respondeu NÃO passe para a questão 3)								
2.1-	O empregador assume as funções de responsável pela SHST?		<i>225º-1º</i>					
2.2-	O número de trabalhadores empregues é no máximo de 10 trabalhadores?		<i>225º-1º</i>					
(Se respondeu NÃO passe para a questão 5)								
2.3-	O empregador tem formação adequada para assumir as funções de SHST?		<i>225º-1º</i>					
3-	A empresa optou por serviços externos de SHST?		<i>219º-1 a), 219º-1 c)</i>			X		
(Se respondeu SIM passe para a questão 4)								
3.1-	A empresa optou por serviços inter empresas de SHST?		<i>219º-1 b)</i>					
(Se respondeu SIM passe para a questão 4)								
4-	Um trabalhador da empresa foi designado como responsável pela SHST?		<i>222ºº</i>				X	
5-	Estão identificados e avaliados os riscos para a segurança e saúde do local de trabalho?		<i>240º-1</i>				X	
8-	Está definido o planeamento da prevenção?	<i>8º-2 d)</i>	<i>240º-2.c)</i>				X	
9-	Está elaborado o programa de prevenção de riscos profissionais?	<i>5º-1</i>	<i>240º-2 d)</i>				X	
10-	É efectuada a promoção e vigilância da saúde dos trabalhadores?		<i>240º-2 e)</i>			X		
11-	Existe informação e formação sobre os riscos para a segurança e saúde?	<i>9º-1 a)</i>	<i>240º-2 f)</i>				X	
12-	É dada formação sobre medidas de prevenção e protecção?		<i>240º-2 f)</i>				X	
13-	É dada formação sobre medidas e instruções a adoptar em caso de perigo grave e iminente?	<i>9º-1 b)</i>	<i>240º-2 g)</i>				X	
14-	Está afixada a sinalização de segurança?		<i>240º-2 h)</i>			X		
15-	Os acidentes de trabalho e doenças profissionais são analisados?		<i>240º-2 i)</i>				X	
16-	É feita a recolha e organização dos elementos estatísticos relativamente à segurança e saúde?		<i>240º-2 j)</i>				X	
17-	São feitas inspecções internas de segurança?		<i>240º-2 k)</i>				X	

	ORGANIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	D.L. 441/91	LEI 35/04			S	N	N.A
18-	Os resultados das avaliações dos riscos estão actualizados?	13°-5 a)	240°-3 a)				X	
19-	A lista de acidentes de trabalho está actualizada?	13°-5 b)	240°-3.b)			X		
20-	A lista das medidas propostas ou recomendações está actualizada?		240°-3 e)				X	

	CONSTRUÇÃO & LAYOUT	PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	D.L.330/93	S	N	N.A
1-	Os edifícios estão construídos de forma a assegurar a segurança dos colaboradores?	5°, 15°, 101°, 124°, 135°-2	1°-1, 22°, 23°	1°, 6°		X		
1.1	Os trabalhadores responsáveis pela conservação ou reparação das instalações dispõem de EPI caso seja necessário	104°						
1.2-	O pé direito Livre mínimo dos pisos destinados a locais de trabalho é de 3m?	8°-1	2°-1	4° 2 c),d) e 3)		X		
(Se respondeu SIM passe para a questão 2)								
1.3-	O estabelecimento está em elaboração depois de 1 de Outubro de 1980?	8°-1						
(Se respondeu SIM passe para a questão 2)								
1.4-	O pé direito Livre mínimo dos pisos destinados a locais de trabalho tem pelo menos 2,8m?	8°-1		4° 3				
2-	Existem equipamentos/máquinas nos quais é necessário intervir na parte superior?	8°-2					X	
(Se respondeu NÃO passe para a questão 3)								
2.1-	Nestes equipamentos, existe uma distância mínima de 2m entre a parte superior destes e o tecto?	8°-2						
3-	A superfície dos locais de trabalho tem pelo menos 2 m ² por trabalhador?	8°-3		4° 2 a)		X		
(Se respondeu SIM passe para a questão 4)								
3.1-	A superfície dos locais de trabalho tem no mínimo 1,8 m ² por trabalhador?	8°-3	2°-2					
4-	A cubagem mínima dos locais de trabalho é de 11,5m ³ por trabalhador?	8°-4	2°-3, 6			X		
(Se respondeu SIM passe para a questão 5)								
4.1-	A cubagem mínima dos locais de trabalho é de 10,5m ³ por trabalhador?	8°-4	2°-3	4° 2-b)				
4.2-	Existe uma boa renovação de ar no local de trabalho?	8°-4	2°-3,6°-1, 2, 4	4° 3, 10°-1, 6				
5-	As paredes dos locais de trabalho são construídas com material preparado para ficar à vista?	9°-1					X	
(Se respondeu SIM passe para questão 5.2)								

	CONSTRUÇÃO & LAYOUT	PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	D.L.330/93	S	N	N.A
5.1-	As paredes dos locais de trabalho estão revestidas com materiais apropriados que garantam as indispensáveis condições de salubridade?	9º-1	10º-2			X		
5.2-	As paredes do local de trabalho são lisas?	9º-2	10º-2			X		
5.3-	As paredes do local de trabalho são de fácil limpeza?	9º-2	10º-2	2º a)		X		
5.4-	As paredes do local de trabalho são de cores claras?	9º-2	10º-2	16º		X		
5.5-	As paredes e as bancadas do local de trabalho são de cores Mate?	9º-2	10º-2	17º		X		
5.6-	As paredes são revestidas com materiais impermeáveis até, pelo menos 1,50 m de altura?	9º-3				X		
5.7-	As paredes são incombustíveis?	9º-4					X	
5.8-	As divisórias transparentes ou translúcidas estão sinalizadas de forma a serem detectadas e não constituírem risco para os trabalhadores?		10º-3, 4			X		
6-	As vias de circulação estão devidamente sinalizadas?	10º-1	4º-5, 13º-7				X	
6.1-	A largura das vias de passagem é superior a 1,2m?	10º-1	13º-1,2			X		
6.2-	O número de utilizadores da via ultrapassa os 50?	10º-1	4º-4				X	
(Se respondeu NÃO passe para questão 7)								
6.3-	A largura da via de passagem tem pelo menos 1,8m?	10º-1						
7-	Existe movimentação de veículos e pessoas em simultâneo na mesma via de passagem?	10º-2	13º-4			X		
(Se respondeu NÃO passe para questão 8)								
7.1-	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 SIM passe para questão 8)								
7.2-	Existe movimentação de veículos em ambos os sentidos da via?	10º-2					X	
(Se respondeu NÃO passe para questão 8)								
7.4-	A largura mínima da via de passagem é superior à largura da carga transportada pelos veículos acrescentando-lhe 1,4m?	10º-2	13º-4					
8-	As saídas de emergência estão bem sinalizadas?	10º-3	4º-5				X	
8.1-	As saídas de emergência são de rápido acesso?	10º-3	4º-2				X	

	CONSTRUÇÃO & LAYOUT	PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	D.L.330/93	S	N	N.A
8.2-	As saídas de emergência são de fácil evacuação?	10º-3	4º-3				X	
8.3-	As saídas de emergência são seguras?	10º-3	4º-3			X		
8.4-	Existem pelo menos duas saídas de emergência?	10º-3	4º-4			X		
8.5-	No posto de trabalho existe risco de incêndio?	10º3				X		
(Se respondeu NÃO passe para pergunta 9)								
8.6	O posto de trabalho encontra-se próximo das saídas de emergência?	10º-3	4º-4				X	
8.7-	No posto de trabalho existe risco de explosão?	10º-3					X	
(Se respondeu NÃO passe para pergunta 9)								
8.8-	O posto de trabalho encontra-se próximo da saída de emergência?	10º-3	4º-4					
9-	No local de trabalho existe pelo menos 0,6m de distância entre máquinas?	10º-4				X		
9.1-	Existe pelo menos 0,6m de distância entre o posto de trabalho e as instalações?	10º-4				X		
9.2-	Existe pelo menos 0,6m de distância entre o posto de trabalho e o Produto Acabado?	10º-4						X
9.3-	Existe pelo menos 0,6m de distância entre o posto de trabalho e Matérias-Primas?	10º-4				X		
9.4-	As plataformas de elevadores possuem uma boa iluminação?	10º-5						X
9.5-	As plataformas de elevadores possuem uma boa Ventilação?	10º-5						X
9.6-	Os corredores possuem boa iluminação?	10º-5				X		
9.7-	Os corredores possuem boa Ventilação?	10º-5				X		
9.8-	O pavimento do pavilhão é antiderrapante?	10º-5, 135º-3	10º-1		5º-2		X	
9.9-	O pavimento é regular?				5º-2		X	
9.10	O pavimento é instável?				5º-2		X	
9.11	Pavimento ou Plano de trabalho é desnivelado?				5º-2		X	
10-	Existe perigo de queda livre nas vias de passagem?	10º-6	13º-6				X	
(Se respondeu NÃO passe para questão 11)								

	CONSTRUÇÃO & LAYOUT	PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	D.L.330/93	S	N	N.A
10.1-	Existem resguardos Laterais com a altura de 0,9m?	<i>10°-6</i>	<i>13°-6</i>					
10.2-	É necessário a existência de rodapés?	<i>10°-6</i>	<i>13°-6</i>					
10.3-	Existem rodapés com a altura mínima de 0,14m?	<i>10°-6</i>	<i>13°-6</i>					
11-	Os pavimentos estão ocupados de forma a não constituírem risco para os trabalhadores?	<i>11°-1</i>	<i>10°-1</i>				X	
(Se respondeu SIM passe para questão 12)								
11.1-	Os objectos que constituem risco para os trabalhadores estão devidamente assinalados?	<i>11°-2</i>				X		
12-	Em redor de cada equipamento de produção existe espaço suficiente para garantir o seu funcionamento normal?	<i>11°-3</i>				X		
12.1-	Este espaço está devidamente assinalado?	<i>11°-3</i>					X	
13-	Existem aberturas nos pavimentos nos locais de trabalho?	<i>12°-1</i>	<i>10°-1</i>			X		
(Se respondeu NÃO passe para questão 14)								
13.1-	Estas aberturas são resguardadas com coberturas resistentes ou Guarda corpos?	<i>12°-1</i>				X		
(Se respondeu NÃO passe para questão 13.4)								
13.2-	Os guarda corpos ou coberturas resistentes estão colocados à altura de 0,9m?	<i>12°-1</i>						
13.3-	Os rodapés da abertura no pavimento têm uma altura mínima de 0,14m?	<i>12°-1</i>						
13.4-	Estas aberturas estão bem sinalizadas?	<i>12°-1</i>					X	
14-	Existem aberturas nos pavimentos nos locais de passagem?	<i>12°-1</i>	<i>10°-1</i>				X	
(Se respondeu NÃO passe para questão 15)								
14.1-	Estas aberturas são resguardadas com coberturas resistentes ou Guarda corpos?	<i>12°-1</i>						
(Se respondeu NÃO passe para questão 14.3)								
14.3-	Estas aberturas estão bem sinalizadas?	<i>12°-1</i>						
15-	Existem diferenças de nível entre pavimentos que apresentem perigo de queda?	<i>12°-2</i>	<i>10°-1</i>				X	
(Se respondeu NÃO passe para questão 16)								
15.1-	Estão resguardadas com guarda-corpos resistentes?	<i>12°-2</i>						
16-	Existem aberturas nas paredes que apresentem perigo de queda?	<i>12°-2</i>					X	

	CONSTRUÇÃO & LAYOUT	PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	D.L.330/93	S	N	N.A
(Se respondeu NÃO passe para questão 17)								
16.1-	Estão resguardadas com guarda-corpos resistentes?	12º-2						
17-	Os peitoris das janelas estão a uma altura mínima de 0,9m?	12º-3				X		
17.1-	A espessura dos peitoris é no máximo de 0,28m?	12º-3				X		
18-	As portas exteriores dos locais de trabalho permitem a rápida saída do pessoal?	12º-4	12º-1			X		
18.1-	As portas exteriores dos locais de trabalho dão directamente para a via pública?	12º-4					X	
(Se respondeu NÃO passe para questão 19)								
18.2-	As portas exteriores dos locais de trabalho abrem no sentido da saída?	12º-4						
18.3-	As portas exteriores dos locais de trabalho são de fácil manobra pelo interior?	12º-4						
19-	As portas de saída de emergência abrem-se facilmente de ambos os lados?	12º-4	4º-7, 12º-8				X	
19.1-	As portas de saída de emergência são do tipo corta-fogo?	12º-4					X	
20-	As portas de caixa de escadas abrem-se facilmente de ambos os lados?	12º-5						X
20.1-	As portas de caixa de escada são do tipo corta-fogo?	12º-5						X
21-	As portas vaivém têm o seu movimento amortecido?	12º-6						X
22-	As portas de funcionamento mecânico dispõem de dispositivos de paragem de emergência?		12º-3					X
22.1-	Os dispositivos de emergência são facilmente identificáveis e acessíveis?		12º-3					X
22.2-	Os portões de funcionamento mecânico dispõem de dispositivos de paragem de emergência?					X		
22.3-	Os dispositivos de emergência são facilmente identificáveis e acessíveis?					X		
23-	Os portões de funcionamento mecânico em caso de falha de energia abrem-se automaticamente?		12º-4			X		
Se respondeu SIM passe para a questão 24								
23.1-	As portas de funcionamento mecânico em caso de falha de energia abrem-se automaticamente?							X
Se respondeu SIM ou NÃO se APLICA passe para a questão 24								
23.2-	As portas de funcionamento mecânico em caso de falha de energia abrem-se manualmente?							

	CONSTRUÇÃO & LAYOUT	PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	D.L.330/93	S	N	N.A
23.3-	Os portões de funcionamento mecânico em caso de falha de energia abrem-se manualmente?		12º-4					
24-	As escadas são utilizadas por um grande número de pessoas?	13º-1					X	
24.1-	As escadas utilizadas têm pelo menos 1,2m de largura?	13º-1	13º-1			X		
Se respondeu SIM passe para questão 25								
24.2-	As escadas utilizadas têm pelo menos 0,9m de largura?	13º-1	13º-1					
25-	Os Lanços de escada possuem lados abertos?	13º-2					X	
Se respondeu que NÃO passe para questão 25.2								
25.1-	Os Lanços são providos de protecções com uma altura mínima de 0,9m?	13º-2						
25.2-	Os Lanços de escada possuem corrimão?	13º-2				X		
26-	Os Patins de escada possuem lados abertos?	13º-2					X	
(Se respondeu NÃO passe para questão 26.2)								
26.1-	Os patins são providos de protecções com uma altura mínima de 0,9m?	13º-2						
26.2-	Os patins de escada possuem corrimão?	13º-2				X		
27-	Os ascensores obedecem a todas as disposições constantes do regulamento especial de segurança? (D.L. 295/1988)	13º-4						X
27.1-	Os monta-cargas obedecem a todas as disposições constantes do regulamento especial de segurança? (D.L. 295/1988)	13º-4						X
28-	As rampas utilizadas por pessoas têm uma inclinação superior a 10%?	13º-5						X
(Se respondeu NÃO se APLICA passe para questão 29)								
28.1-	As rampas são utilizadas por um grande número de pessoas?	13º-5						
28.1-	As rampas são utilizadas por um grande número de pessoas?	13º-5						
28.2-	As rampas utilizadas têm pelo menos 1,2m de largura?	13º-5						
28.3-	As rampas utilizadas têm pelo menos 0,9m de largura?	13º-5						
28.4-	As rampas possuem lados abertos?	13º-5						
(Se respondeu NÃO passe para questão 28.6)								
28.5-	As rampas são providas de protecções com uma altura mínima de 0,9m?	13º-5						

	CONSTRUÇÃO & LAYOUT	PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	D.L.330/93	S	N	N.A
28.6-	As rampas possuem corrimão?	13°-5						
29-	As escadas fixas que conduzem a plataformas de serviço têm pelo menos uma largura de 0,6m?	13°-6	13°-1					X
(Se respondeu NÃO se APLICA passe para questão 30)								
29.1-	As escadas fixas que conduzem a plataformas de serviço têm um declive máximo de 60°?	13°-6	13°-1					
29.2-	As escadas fixas que conduzem a plataformas de serviço são devidamente resguardadas?	13°-6	13°-1					
29.3-	Os degraus das escadas fixas que conduzem a plataformas de serviço têm pelo menos uma largura de 0,15m?	13°-6						
30-	Na instalação das escadas de mão fixas a distância entre a frente dos degraus e o ponto fixo do lado da subida é pelo menos de 0,75m?	13°-7						X
(Se respondeu NÃO se APLICA passe para questão 31)								
30.1-	Na instalação das escadas de mão fixas a distância entre a parte posterior dos degraus e o objecto fixo mais próximo é de pelo menos 0,15m?	13°-7						
30.2-	Existe um espaço livre de ambos os lados do eixo da escada de pelo menos 0,4m?	13°-7						
31-	Existem escadas de mão fixas com altura superior a 9m?	13°-8					X	
(Se respondeu NÃO passe para questão 32)								
31.1-	Estas possuem plataforma de descanso por cada 9m ou fracção?	13°-8						
31.2-	Estas estão providas de resguardo de protecção dorsal a partir de 2,5m?	13°-8						
32-	As escadas de mão móveis só são usadas quando não existe a possibilidade de utilizar outros meios mais seguros?	13°A-1				X		
(Se respondeu NÃO passe para questão 39)								
33-	As escadas de mão móveis são resistentes?	13°A-2				X		
33.1-	As escadas de mão móveis são rígidas?	13°A-2				X		
33.2-	As escadas de mão móveis são construídas com materiais sólidos?	13°A-2				X		
33.3-	As escadas de mão móveis são construídas com materiais isentos de defeitos?	13°A-2				X		
33.4-	As escadas de mão móveis estão em bom estado de conservação?	13°A-2				X		
33.5-	As escadas de mão móveis estão em bom estado de utilização?	13°A-2				X		
34-	As escadas de mão de mão móveis são colocadas/fixadas de forma a não tombarem?	13°A-3				X		

CONSTRUÇÃO & LAYOUT		PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	D.L.330/93	S	N	N.A
34.1-	As escadas de mão de mão móveis são colocadas/fixadas de forma a não oscilarem?	13°A-3				X		
34.2-	As escadas de mão de mão móveis são colocadas/fixadas de forma a não escorregarem?	13°A-3				X		
35-	Os degraus das escadas de mão móveis são solidamente fixados nas pernas desta?	13°A-4				X		
35.1-	Os degraus das escadas de mão móveis são fixados em intervalos no máximo de 0,33m?	13°A-4				X		
36-	As escadas de mão móveis ultrapassa pelo menos 1m o limite superior do(s) local(ais) que pretende atingir?	13°A-5				X		
37-	As peças de madeira das escadas de mão móveis têm acabamentos opacos?	13°A-6						X
38-	Existe a articulação ou ligação de duas ou mais escadas de mão?	13°A-7					X	
(Se respondeu NÃO passe para questão 39)								
38.1-	Estão construídas com dispositivos apropriados para o efeito?	13°A-7						
39-	As escadas de mão móveis são sempre utilizadas em superfícies de apoio horizontais?	13°A-8				X		
39.1-	As escadas de mão móveis são sempre utilizadas em superfícies de apoio com resistência?	13°A-8				X		
40-	As escadas duplas só são usadas quando não existe a possibilidade de utilizar outros meios mais seguros?	13°B-1.1						X
(Se respondeu NÃO se APLICA passe para questão 48)								
40.1-	As escadas duplas são resistentes?	13°B-1.2						
40.2-	As escadas duplas são rígidas?	13°B-1.2						
40.3-	As escadas duplas são construídas com materiais sólidos?	13°B-1.2						
40.4-	As escadas duplas são construídas com materiais isentos de defeitos?	13°B-1.2						
40.5-	As escadas duplas estão em bom estado de conservação?	13°B-1.2						
40.6-	As escadas duplas estão em bom estado de utilização?	13°B-1.2						
41-	As escadas duplas são colocadas/fixadas de forma a não tombarem?	13°B-1.3						
41.1-	As escadas duplas são colocadas/fixadas de forma a não oscilarem?	13°B-1.3						

	CONSTRUÇÃO & LAYOUT	PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	D.L.330/93	S	N	N.A
41.2-	As escadas duplas são colocadas/fixadas de forma a não escorregarem?	<i>13°B-1.3</i>						
42-	Os degraus duplos são solidamente fixados nas pernas desta?	<i>13°B-1.4</i>						
42.1-	Os degraus das escadas duplas são fixados em intervalos no máximo de 0,33m?	<i>13°B-1.4</i>						
43-	As escadas dupla ultrapassa pelo menos 1m o limite superior do(s) local(ais) que pretende atingir?	<i>13°B-1.5</i>						
44-	As peças de madeira das escadas dupla têm acabamentos transparentes?	<i>13°B-1.7</i>						
45-	As escadas duplas são utilizadas apenas em superfícies de apoio horizontais?	<i>13°B-1.8</i>						
45.1-	As escadas duplas são sempre utilizadas em superfícies de apoio com muita resistência?	<i>13°B-1.8</i>						
46-	A altura da escada dupla ultrapassa os 3m?	<i>13°B-2</i>						
47-	As escadas duplas são providas de sistemas articulados?	<i>13°B-3</i>						
47.1-	Estes sistemas impedem o seu fecho intempestivo?	<i>13°B-3</i>						
47.2-	Estes sistemas impedem a sua abertura para além do ângulo a que foram previstas?	<i>13°B-3</i>						
48-	Os escadotes só são usados quando não existe a possibilidade de utilizar outros meios mais seguros?	<i>13°B-1.1</i>						X
(Se respondeu NÃO se APLICA passe para questão 54)								
49-	Os escadotes são resistentes?	<i>13°B-1.2</i>						
49.1-	Os escadotes são rígidos?	<i>13°B-1.2</i>						
49.2-	Os escadotes são construídos com materiais sólidos?	<i>13°B-1.2</i>						
49.3-	Os escadotes são construídos com materiais isentos de defeitos?	<i>13°B-1.2</i>						
49.4-	Os escadotes estão em bom estado de conservação?	<i>13°B-1.2</i>						
49.5-	Os escadotes estão em bom estado de utilização?	<i>13°B-1.2</i>						
50-	Os escadotes são colocados/fixados de forma a não tombarem?	<i>13°B-1.3</i>						
50.1-	Os escadotes são colocados/fixados de forma a não oscilarem?	<i>13°B-1.3</i>						
50.2-	Os escadotes são colocados/fixados de forma a não escorregarem?	<i>13°B-1.3</i>						

CONSTRUÇÃO & LAYOUT		PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	D.L.330/93	S	N	N.A
51-	Os escadotes são solidamente fixados nas pernas desta?	13°B-1.4						
51.1-	Os degraus dos escadotes são fixados em intervalos no máximo de 0,33m?	13°B-1.4						
52-	As peças de madeira dos escadotes têm acabamentos transparentes?	13°B-1.6						
53-	Os escadotes s são sempre utilizados em superfícies de apoio horizontais?	13°B-1.8						
53.1-	Os escadotes são sempre utilizados em superfícies de apoio com muita resistência?	13°B-1.8						
54-	As plataformas de trabalho fixas são construídas com materiais apropriados?	13°C-1				X		
54.1-	As plataformas de trabalho fixas são construídas com materiais não escorregadios?	13°C-1				X		
54.2-	As plataformas trabalho fixas são construídas de forma a ter resistência suficiente para suportar cargas a que irão ser submetidas?	13°C-1				X		
54.3-	As plataformas trabalho fixas são construídas de forma a ter resistência suficiente para suportar esforços a que irão ser submetidas?	13°C-1				X		
55-	As plataformas trabalho fixas são construídas de forma a assegurar a estabilidade de modo eficaz?	13°C-1				X		
56-	As plataformas trabalho móveis são construídas com materiais apropriados?	13°C-1						X
(Se respondeu NÃO se APLICA passe para questão 57)								
56.1-	As plataformas trabalho móveis são construídas com materiais não escorregadios?	13°C-1						
56.2-	As plataformas trabalho móveis são construídas de forma a ter resistência suficiente para suportar cargas a que irão ser submetidas?	13°C-1						
56.3-	As plataformas trabalho móveis são construídas de forma a ter resistência suficiente para suportar esforços a que irão ser submetidas?	13°C-1						
56.4-	As plataformas trabalho móveis são construídas de forma a assegurar a estabilidade de modo eficaz?	13°C-1						
57-	As plataformas trabalho são horizontais?	13°C-2				X		
57.1-	As plataformas trabalho são regulares?	13°C-2				X		
57.2-	As plataformas trabalho são contíguas?	13°C-2				X		
57.3-	As plataformas trabalho são convenientemente fixadas nos pontos de apoio?	13°C-2				X		
58-	Existe acumulação de material nas plataformas de trabalho além do estritamente necessário?	13°C-3					X	
58.1-	Existe acumulação de pessoas nas plataformas de trabalho além do estritamente necessário?	13°C-3					X	

CONSTRUÇÃO & LAYOUT		PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	D.L.330/93	S	N	N.A
59-	As plataformas de trabalho são escorregadias?	13°C-4					X	
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 60)								
59.1-	As plataformas de trabalho garantem as condições mínimas de segurança?	13°C-4						
60-	Existe perigo de queda livre nas plataformas fixas de trabalho?	13°C-5					X	
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 61)								
60.1-	Os Lados da plataforma fixa são providos de guarda-corpos colocados à altura mínima de 0,9m?	13°C-5						
60.2-	Os rodapés da plataforma fixa têm uma altura mínima de 0,14m?	13°C-5						
61-	Nas plataformas móveis os resguardos laterais impedem a passagem das pessoas?	13°C-6						X
62-	Os dispositivos de segurança das plataformas móveis são manobrados por sistemas mecânicos?	13°C-7						X
(se respondeu NÃO e NÃO se APLICA passe para a pergunta 63)								
62.1-	Os dispositivos de segurança das plataformas móveis garantem a estabilidade horizontal da mesma?	13°C-7						
63-	As plataformas móveis utilizam dispositivos que impeçam a oscilação das mesmas?	13°C-8						X
64-	As plataformas móveis são examinadas periodicamente por um técnico habilitado?	13°C-9						X
65-	Nas plataformas móveis está indicado de forma visível a carga máxima admissível?	13°C-10						X
66-	Quando sobe às plataformas embate em algum obstáculo?	13°C-11					X	
66.1-	Quando desde das plataformas embate em algum obstáculo?	13°C-11					X	
67-	Os cabos de suspensão utilizados nas plataformas móveis são metálicos?	13°C-12						X
67.1-	Os cabos de suspensão utilizados nas plataformas móveis tem um coeficiente de segurança de pelo menos 8 em relação ao máximo de carga a suportar?	13°C-12						X
67.2-	Os cabos de suspensão utilizados nas plataformas móveis tem comprimento suficiente para ficarem de reserva na posição mais baixa da plataforma?	13°C-12						X
67.3-	Os cabos de suspensão utilizados nas plataformas móveis dão duas voltas ao tambor?	13°C-12						X
68-	Os logradouros são planos?	17°-1				X		
68.1-	Os logradouros são pouco inclinados?	17°-1						X
68-	Os logradouros são devidamente drenados?	17°-2				X		

CONSTRUÇÃO & LAYOUT		PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	D.L.330/93	S	N	N.A
68.1-	As outras aberturas são cobertas?	17º-2				X		
68.2-	As outras aberturas são vedadas?	17º-2				X		
69	O movimento de peões e veículos ocorre em separado?	17º-3	13º-3				X	
69.1-	A entrada dos veículos é separada da entrada dos peões?	17º-3	12º-9				X	
(se respondeu NÃO passe para a pergunta 70.1)								
70-	As entradas destinadas a peões estão situadas a uma distância conveniente das entradas destinadas a veículos?	17º-4	12º-9					
70.1-	As entradas possuem largura suficiente que permita a fácil passagem na hora de maior afluência?	17º-4				X		
71-	As passagens para peões são concebidas de modo a oferecer segurança para os colaboradores?	17º-5	13º-4			X		
71.1-	As faixas de rodagem são concebidas de modo a oferecer segurança para os colaboradores?	17º-5	13º-4					X
71.2-	As vias-férreas são concebidas de modo a oferecer segurança para os colaboradores?	17º-5						X
72-	As passagens de nível estão convenientemente sinalizadas?	17º-6						X

ILUMINAÇÃO		PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	ISO 8995 /02	S	N	N.A
1-	Os locais de trabalho são providos de iluminação natural recorrendo-se à artificial complementarmente?	18º-1	8º-2	14º-1		X		
1.1-	A iluminação é adequada aos tipos de trabalhos a realizar?	18º-2	8º-1,2	14º-2, 14º-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 expõem os trabalhadores a riscos, existe iluminação alternativa de intensidade suficiente?		8º-4			X		
2-	As vias de passagem são iluminadas com luz natural?	18º-3				X		
3-	As superfícies de iluminação são mantidas em boas condições de limpeza?	19º-2	8º-4, 8º-5	7º-2b)		X		
4-	A iluminação artificial é eléctrica?	20º-1		14º-5		X		
4.1-	As fontes de iluminação são de intensidade uniforme?	20º-2		14º-6 a)		X		

ILUMINAÇÃO		PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	ISO 8995 /02	S	N	N.A
4.1-	As fontes luminosas estão dispostas de forma a evitar sombras, contrastes acentuados e reflexos prejudiciais?	20°-2		14°-6 a)			X	
4.2-	As fontes luminosas não provocam encadeamento?	19°-1, 20°-2		14°-6 b)			X	
4.3-	As fontes luminosas não provocam aquecimento excessivo?			14°-6 c)			X	
4.4-	As fontes luminosas não provocam cheiros?			14°-6 d)			X	
4.5-	As fontes luminosas não provocam gases incómodos ou perigosos?			14°-6 d)			X	
4.6-	Os meios de iluminação artificial são mantidos em boas condições de eficiência?	20°-4					X	
5-	A tonalidade das paredes e tectos não absorve demasiado a luz			16°			X	
6-	As superfícies das instalações e planos de trabalho não provocam reflexos prejudiciais			17°			X	

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?	22°	6°-1	10°-2		X		
	(Se respondeu SIM passe para a pergunta 2)							
1.1-	Existe ventilação artificial?	22°	6°-3	10°5				
2-	Todos os gases, vapores, névoas, fumos ou poeiras são captados no seu ponto de formação?	23°	6°-6	10°-3			X	
	(Se respondeu SIM passe para a pergunta 3)							
2.1-	São eliminados pela utilização de outros meios	23°	6°-7				X	
3-	As condições de temperatura dos locais de trabalho são mantidos dentro dos limites convenientes?	24°	7°-1	11°		X		
4-	As condições de humidade dos locais de trabalho são mantidos dentro dos limites convenientes?	24°	7°-1	11°		X		

RUÍDO E VIBRAÇÕES		PORTARIA 53/71	D.L. 182/06	D.L. 243/86		S	N	N.A
1-	Existe uma insonorização dos compartimentos ou locais onde existem postos de trabalho ruidosos?	26°	Anexo IV-4°	18°-1, 18°-2			X	
2-	Os valores limites da exposição ao ruído e às vibrações não ultrapassam os valores indicados nas normas portuguesas?	27°	3°-1, 4°-1	19°			X	

RUÍDO E VIBRAÇÕES		PORTARIA 53/71	D.L. 182/06	D.L. 243/86		S	N	N.A
3-	A avaliação efectuada permite a determinação da exposição pessoal diária de um trabalhador ao ruído bem como a determinação da pressão sonora de pico?		4º-7			X		
4-	São mantidos registos das medições de ruído efectuadas?		4º-9, 13º			X		
4.1-	Existe uma nova avaliação de riscos, sempre que haja a criação de um posto de trabalho ou a modificação dos existentes?		5º-2				X	
5-	Os trabalhadores receberam informação e caso seja necessário formação adequada acerca do ruído?		9º				X	
6-	É feita a vigilância médica adequada aos trabalhadores expostos ao risco?		11º1			X		
6.1-	É feita a vigilância médica e audiométrica anual dos trabalhadores expostos a mais de 85 dB(A)		11º-3					X
6.2-	É feita a vigilância audiométrica de dois em dois anos aos trabalhadores expostos a mais de 80 dB(A)		11º-4				X	
7-	São tomadas medidas para reduzir a transmissão do ruído?		Anexo IV-2ª	18º1		X		
7.1-	São tomadas medidas para reduzir o ruído na fonte?		Anexo IV-2ªb	18º1		X		
8-	São tomadas medidas para reduzir a radiação sonora ?		Anexo IV-3ªa, 3ªb	18º1		X		
9-	As zonas muito ruidosas estão devidamente sinalizadas?		Anexo IV-3ªc)ii	18º-2 b)			X	
9.1-	As zonas muito ruidosas têm acesso limitado		Anexo IV-3ªc)ii	18º-2 b)			X	
10-	Existe uma programação do trabalho de modo a isolar os postos de trabalho ruidosos e trepidantes dos restantes?		Anexo IV-5º	18º-2 a)			X	
11-	Existe equipamentos de protecção individual para os trabalhadores dos postos de trabalho ruidosos, como complemento das medidas técnicas gerais (caso necessário)?			18º-2 c)		X		
11.1	O valor de ruído medido após a aplicação das medidas técnicas ultrapassa o valor de acção superior?					X		
	(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 11.2)							
11-	O empregador coloca à disposição dos trabalhadores os protectores auditivos individuais sempre que o valor tenha ultrapassado o valor de acção inferior?		7º-a			X		
11.1-	O Empregador assegura a utilização por parte dos trabalhadores dos protectores auditivos individuais sempre que o nível de exposição ao ruído iguale ou ultrapasse o valor de acção superior?		7º-b				X	
11.2-	Os protectores de ouvido oferecem atenuação de ruído adequada?		7º-c	18º-2 c)			X	

PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS/ PROTECÇÃO CONTRA O FOGO		PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L. 320/01	D.L. 243/86	LEI 35/04	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 está 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		
3.3-	Durante os períodos normais de trabalho existe pessoal em número suficiente e instruído no uso do equipamento de combate a incêndios?	30º-1	5º-3		36º-3	217º-1, 220º		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 incêndios?	31º	5º-1					X	
6.1-	Existem sistemas de alarme adequados?	31º	5º-2					X	
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 7)									
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 incêndios?	118º	5º-2					X	
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 8)									
7.1-	Os detectores de incêndio são automáticos e eficazes?								
8-	Os sistemas de alarme são accionados à mão?	31º	5º-2				X		
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 9)									
8.1-	Os dispositivos de aviso de incêndio existentes em cada andar são em número suficiente?	31º					X		
8.2-	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				9º-5	X		

PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS/ PROTEÇÃO CONTRA O FOGO		PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L 320/01	D.L. 243/86	D.L 290/2001	S	N	N.A
10-	A campanha do sistema de alarme de incêndios é alimentada por uma fonte de energia independente?	31º					X		
10.1-	As substâncias explosivas são arrecadadas segundo a legislação em vigor?	32º							X
11-	As garrafas que contém gases comprimidos estão depositadas ao ar livre?	34º-1						X	
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 12)									
11.1-	Estão protegidas contra as variações excessivas de temperatura?	34º-1							
11.2-	Estão protegidas contra os raios solares?	34º-1							
11.3-	Estão protegidas contra a humidade persistente?	34º-1							
12-	O espaço reservado ao depósito das garrafas que contem gases comprimidos no interior das instalações é isolado por divisórias resistentes ao fogo?	34º-2						X	
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			29º1, 2			X	
(Se respondeu SIM passe para a pergunta 15)									
14.1-	Os materiais inflamáveis utilizados em embalagens são armazenados em compartimentos incombustíveis?	36º-1			29º-2			X	
(Se respondeu SIM passe para a pergunta 15)									
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?	33º-2, 36º-1						X	
15.1-	O local de armazenamento dos materiais tem aberturas munidas de material transparente?	33º-2, 36º-1						X	
16-	As quantidades pequenas de material inflamável são depositadas em caixas metálicas?	36º-2						X	

PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS/ PROTECÇÃO CONTRA O FOGO		PORTARIA 53/71	PORTARIA 987/93	D.L 320/01	D.L. 243/86	D.L 290/2001	S	N	N.A
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 17)									
16.1-	As caixas metálicas têm cobertura de fecho automático?	<i>36°-2</i>							
17-	Nos locais onde são arrecadadas matérias explosivas e inflamáveis é permitido fumar e acender objectos que produzam chama ou fâisca?	<i>37°, 115°</i>						X	
17.1-	Nos locais onde são armazenadas matérias explosivas e inflamáveis é permitido fumar e acender objectos que produzam chama ou fâisca?	<i>37°, 115°</i>						X	
17.2-	Nos locais onde são manipuladas matérias explosivas e inflamáveis é permitido fumar e acender objectos que produzam chama ou fâisca?	<i>37°, 115°</i>						X	
17.3-	Estas proibições estão convenientemente afixadas em locais bem visíveis?	<i>115°</i>						X	
18-	Existe acumulação de resíduos inflamáveis no pavimento?	<i>38°-1</i>					X		
18.1-	Os resíduos inflamáveis acumulados são removidos pelo menos uma vez por dia?	<i>38°-1, 109°</i>						X	
18.2-	Os resíduos inflamáveis acumulados são removidos dos estabelecimentos industriais?	<i>38°-2</i>					X		
Se respondeu SIM passe para a pergunta 19)									
18.3-	Os resíduos inflamáveis acumulados são enfardados e depositados em locais revestidos de metal?	<i>38°-2</i>							
18.4-	Os resíduos inflamáveis acumulados são enfardados e depositados em edifícios isolados e resistentes ao fogo?	<i>38°-2</i>							
19-	Os resíduos de substâncias explosivas são tratados conforme a regulamentação em vigor?	<i>38°-3,</i>							X
19.1-	Os resíduos de substâncias explosivas são retirados conforme a regulamentação em vigor?	<i>38°-3, 109°</i>							X
20-	Existem protecções contra os raios?	<i>39°-1</i>					X		
(Se respondeu SIM passe para a pergunta 1-Riscos Eléctricos)									
20.1-	São fabricados produtos inflamáveis ou explosivos nas instalações industriais?	<i>39°-1, 110°</i>							
20.2-	São manipulados produtos inflamáveis ou explosivos nas instalações industriais?	<i>39°-1, 110°</i>							
20.3-	São armazenados produtos inflamáveis ou explosivos nas instalações industriais?	<i>39°-1, 88°</i>							
21-	As instalações são ligadas à terra convenientemente?	<i>39°-3, 116°</i>							

RISCOS ELÉCTRICOS		PORTARIA 53/71	D.L. 740/74	D.L. 320/01	D.L. 50/2005	PORTARIA 987/93	S	N	N.A
1-	As instalações eléctricas obedecem às disposições regulamentares em vigor?	94°, 114°				3°-1, 2	X		
2-	Os equipamentos eléctricos das máquinas obedecem às disposições regulamentares em vigor?	64°		AnexoI-1.5.1-1.5.2			X		
2-	As instalações eléctricas encontram-se em bom estado de funcionamento?	94°, 114°					X		
3-	As instalações são ligadas à terra convenientemente?	39°-3, 116°	7.1-596°-3b)				X		
4-	Os quadros eléctricos estão protegidos para que o acesso às zonas sob tensão seja impedido?		2.4-138°				X		
5-	Existem dispositivos que cortem a energia sempre que esta sofra uma sobrecarga?		6.2.1-570°			3°-1	X		
6-	Existem dispositivos que cortem a energia sempre que esta sofra um curto-circuito?	63°-5	6.2.1-571°			3°-1	X		
7-	Os trabalhos de manutenção são realizados por pessoal qualificado e experiente, devidamente protegido?		5.7.1-552°, 9.3-643°				X		
8-	As canalizações estão bem vedadas?		3.1-173°-2				X		
9-	As tomadas de corrente e as fichas possuem as protecções básicas necessárias para garantir a segurança na sua utilização?		7.1-596°-2				X		
10-	A instalação eléctrica sofre revisões e manutenções periódicas por uma entidade competente?		9.1-637, 9.3-643°				X		
11	Nas instalações de utilização, são adoptadas disposições destinadas a garantir a protecção das pessoas contra os perigos específicos da electricidade?		7.1-596°-1				X		
12-	As pessoas estão protegidas contra os riscos de contactos directos com a electricidade?		7.1-596°-2, 597°		20°-a)	3°-1	X		
12.1-	As pessoas estão protegidas contra os riscos de contactos indirectos com a electricidade?		7.1-596°-3, 598°		20°-a)	3°-1	X		

PROTECÇÃO DE MÁQUINAS		PORTARIA 53/71	D.L. 50/2005	D.L 214/95	D.L 320/01	D.L 243/86	S	N	N.A
1-	As partes perigosas da máquina que a accionam, estão convenientemente protegidas por dispositivos de segurança?	40°				20°-1	X		
2-	As máquinas antigas construídas sem dispositivos de segurança eficientes cumprem as condições mínimas de segurança?	40°				20°-2	X		
3-	As máquinas antigas instaladas sem dispositivos de segurança eficientes cumprem as condições mínimas de segurança?	40°		3° 1-b)		20°-2			X
4-	Existem partes salientes dos órgãos de máquinas?	41°			AnexoI-1.3.7	20°-1	X		

PROTECÇÃO DE MÁQUINAS		PORTARIA 53/71	D.L. 50/2005	D.L 214/95	D.L 320/01	D.L 243/86	S	N	N.A
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 5)									
4.1-	As partes salientes estão devidamente embebidas em cavidades apropriadas para que a superfície exterior seja lisa?	41°			AnexoI-1.3.4	20°-1		X	
5-	Os órgãos para transformação do movimento rotativo estão convenientemente protegidos?	42°, 51°	16°-1		AnexoI-1.3.7, 1.3.8	20°-1		X	
5.1-	Os órgãos para transformação do movimento rotativo encontram-se em posição inacessível?	42°, 51°			AnexoI-1.3.8- b)	20°-1		X	
6-	Os equipamentos possuem protecções contra projecções de elementos?	43°, 59°	14°-2, 15°-1		AnexoI-1.3.3		X		
7-	Os resguardos de protecção são colocados de forma a garantir a segurança dos operadores?	44°, 56°	16°		AnexoI-1.4.1.			X	
8-	Os protectores dos equipamentos são removidos sem ser para intervenções?	45°					X		
(Se respondeu SIM passe para a pergunta 9)									
8.1-	Os protectores são removidos temporariamente para efectuar intervenções?	45°					X		
8.2-	A intervenção foi imposta por particulares exigências técnicas?	45°							
9-	Os dispositivos de segurança são removidos temporariamente?	45°						X	
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 10)									
9.1-	A intervenção foi imposta por particulares exigências técnicas?	45°							
10-	As operações de limpeza são feitas com órgãos ou elementos de máquinas em movimento?	46°	3° e), 19°-1		AnexoI-1.6.1	21°		X	
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 11)									
10.1-	A intervenção foi imposta por particulares exigências técnicas?	46°	5°)						
10.2-	Foram utilizados os meios apropriados de modo a evitar qualquer tipo de acidente?	46°	3° e)						
11-	As operações de lubrificação são feitas com órgãos ou elementos de máquinas em movimento?	46°	3° e), 19°-1		AnexoI-1.1.2- a) 1.6.1	21°		X	
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 12)									
11.1-	A intervenção foi imposta por particulares exigências técnicas?	46°	5°		AnexoI-1.1.2- a)				
11.2-	Foram utilizados os meios apropriados de modo a evitar qualquer tipo de acidente?	46°	3° e)		AnexoI-1.1.2- a)				
12-	Outras operações são feitas com órgãos ou elementos de máquinas em movimento?	46°	3° e), 19°-1			21°		X	
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 13)									

PROTECÇÃO DE MÁQUINAS		PORTARIA 53/71	D.L. 50/2005	D.L 214/95	D.L 320/01	D.L 243/86	S	N	N.A
12.1-	A intervenção foi imposta por particulares exigências técnicas?	45°, 46°, 47°	5°						
12.2-	Foram utilizados os meios apropriados de modo a evitar qualquer tipo de acidente?	46°	3° e)						
13-	A proibição das operações referidas nas alíneas anteriores está assinalada por aviso bem visível?	46°						X	
14-	As avarias dos equipamentos são imediatamente denunciadas?	47°					X		
14.1-	É cortada a força motriz de forma a encravar o dispositivo de comando?	47°	13°-1			21°	X		
14.2-	É colocado na máquina um aviso bem visível proibindo a sua utilização, quando esta está em fase de reparação?	47°	22°					X	
15-	Os sistemas de comando são seguros e fiáveis?		11°-5		AnexoI-1.2.1		X		
15.1-	Os sistemas de comando são visíveis e identificáveis?		11°-1				X		
15.2-	Os sistemas de comando em caso de erro de lógica colocam o operário em situação de perigo?		11°-5		AnexoI-1.2.1			X	
16-	Os órgãos de comando são colocados em locais de fácil acesso?	63°-8	11°-2				X		
16.1	Os órgãos de comando são colocados em locais visíveis e identificáveis?		11°-1		AnexoI-1.2.2		X		
16.2-	Os órgãos de comando indicam claramente as manobras a que se destinam?	63°-8	11°-1				X		
16.3-	Os órgãos de comando estão protegidos contra accionamento acidental?	50°-1, 63°-8	11°				X		
16.4	As operações de arranque das máquinas são precedidas de um sinal de aviso sonoro e/ou visual?	50°-1	11°-3, 18°		AnexoI-1.2.2		X		
17-	Existem máquinas usadas no estabelecimento industrial?						X		
19-	As máquinas usadas são consideradas de especial perigosidade?			3° 1		1°		X	
18-	As máquinas estão munidas da marcação CE?				5°-1		X		
18.1-	As máquinas têm declaração CE?				5°-1		X		
18.2-	A marcação CE é exposta na máquina de forma perceptível?				7°-2		X		
18.3-	A marcação CE é exposta na máquina de forma visível?				7°-2		X		
20-	As máquinas têm o nome e o endereço do fabricante de forma legível?			3° 1-3	AnexoI-1.7.3		X		

PROTECÇÃO DE MÁQUINAS		PORTARIA 53/71	D.L. 50/2005	D.L 214/95	D.L 320/01	PORTARIA 172/00	S	N	N.A
20.1-	As máquinas têm de forma legível a designação do modelo?			3º 1-3	AnexoI-1.7.3		X		
20.2-	As máquinas têm de forma legível o número de série?			3º 1-3	AnexoI-1.7.3		X		
20.3-	As máquinas têm de forma legível o ano de fabrico?			3º 1-3	AnexoI-1.7.3		X		
21-	As máquinas têm livro de instruções em Português?			3º a)	AnexoI-1.7.4- b)			X	
21.1-	A documentação exibida na máquina não entra em contradição com o manual de instruções?			4º	AnexoI-1.7.4- d)			X	
21.2-	A manual inclui os desenhos, esquemas e instruções necessários para a entrada em serviço da máquina?			4º	AnexoI-1.7.4- c)		X		
21.3-	A manual inclui os desenhos, esquemas e instruções necessários para a manutenção da máquina?			4º	AnexoI-1.7.4- c)		X		
21.4	A manual inclui os desenhos, esquemas e instruções necessários para a inspecção da máquina?			4º	AnexoI-1.7.4- c)		X		
22-	As máquinas estão aptas a cumprir a função a que se destinam?				8º, AnexoI- 1.1.2-a)		X		
23-	É dada informação adequada aos trabalhadores sobre a máquina?		8º					X	

TRANSPORTES MECÂNICOS		PORTARIA 53/71	D.L. 50/2005		D.L 320/01		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		
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 e transporte de cargas por mecanismos de elevação são regulados por um código de sinalização?	67º						X	

TRANSPORTES MECÂNICOS		PORTARIA 53/71	D.L. 50/2005		D.L 320/01		S	N	N.A
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 8)									
7.1-	Existe para 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-	O(s) carro(s) de transporte mecânico comporta-se de forma segura em serviço?	78º A-1							X

(Se respondeu NÃO se APLICA passe para a pergunta 12)									
10.1-	O(s) carro(s) de transporte mecânico dispõem de dispositivos de comando apropriados?	78º A-1							
10.2-	O(s) carro(s) de transporte mecânico é dotado de sinalização adequada?	78º A-1							
11-	Os comandos de arranque, reúnem condições que impedem os movimentos involuntários?	78º A-2							
12-	O(s) veículo(s) 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 natureza da carga?	80º -2					X		
14.2-	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		

TUBAGENS E CANALIZAÇÕES		PORTARIA 53/71					S	N	N.A
1-	As tubagens ou canalizações estão solidamente fixadas no seu suporte?	82º-1					X		
1.1-	Estão bem alinhadas?	82º-1					X		
1.2-	Estão providas de dispositivos que garantem o transporte das substâncias de forma segura?	82º-1, 24º-2					X		

TUBAGENS E CANALIZAÇÕES		PORTARIA 53/71					S	N	N.A
10-	As tubagens ou canalizações que servem para o transporte de substâncias inflamáveis estão instaladas em condutas subterrâneas?	82º-5							X
11-	As juntas das tubagens ou canalizações que servem para o transporte de substâncias corrosivas estão munidas de dispositivos que permitam recolher as escorrências?	82º-6							X
12-	As válvulas das tubagens ou canalizações que servem para o transporte de substâncias corrosivas estão munidas de dispositivos que permitam recolher as escorrências?	82º-6							X
12.1-	As hastes das válvulas montadas nas tubagens ou canalizações que servem para o transporte de ácidos estão protegidos por revestimentos ou painéis metálicos?	82º-6							X
12.2-	As tampas das válvulas montadas nas tubagens ou canalizações que servem para o transporte de ácidos estão protegidas por revestimentos ou painéis metálicos?	82º-6							X
12.3-	As hastes das válvulas montadas nas tubagens ou canalizações que servem para o transporte de líquidos sob pressão estão protegidos por revestimentos ou painéis metálicos?	82º-6							X
12.4-	As tampas das válvulas montadas nas tubagens ou canalizações que servem para o transporte de líquidos sob pressão estão protegidos por revestimentos ou painéis metálicos?	82º-6							X
13-	Os tubos estão dispostos de forma a serem encontrados facilmente?	83º					X		
13.1-	As torneiras estão dispostas de forma a serem encontrados facilmente?	83º					X		
13.2-	As válvulas das tubagens ou canalizações estão dispostas de forma a serem encontrados facilmente?	83º					X		
13.3-	Os acessórios das tubagens ou canalizações estão dispostos de forma a serem encontrados facilmente?	83º					X		
14-	Os tubos estão pintados/marcados com cores convencionais de forma a identificar o seu conteúdo?	83º						X	
14.1--	As torneiras estão pintadas/marcadas com cores convencionais de forma a identificar o seu conteúdo?	83º						X	
14.2-	As válvulas das tubagens estão pintadas/marcadas com cores convencionais de forma a identificar o seu conteúdo?	83º						X	
14.3-	Os acessórios das tubagens ou canalizações estão pintadas/marcadas com cores convencionais de forma a identificar o seu conteúdo?	83º						X	
15-	Estão afixadas nas extremidades da distribuição das tubagens ou canalizações as precauções a tomar quando da manipulação do conteúdo das tubagens?	83º						X	
16-	As tubagens ou canalizações são inspeccionadas frequentemente?	83º					X		

ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS		PORTARIA 53/71	D.L. 50/2005	D.L. 243/86	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	S	N	N.A
1-	O empilhamento de materiais é efectuado de forma a garantir a segurança dos colaboradores?	86°-1				35°-1	X		
2-	Os materiais são empilhados sobre bases resistentes?	86°-1					X		
3-	O peso dos materiais empilhados não excede a sobrecarga prevista para o pavimento?	86°-1			2°	35° 1-a)		X	
4-	Existe o empilhamento de materiais contra paredes ou divisórias dos edifícios?	86°-1				35° 1-b)	X		
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 5)									
4.1-	Estas paredes ou divisórias estão dimensionadas para resistir aos impulsos laterais?	86°-1				35° 1-b)	X		
5-	A altura dos materiais não compromete a estabilidade da pilha?	86°-1				35°-1		X	
6-	O empilhamento de materiais é efectuado de forma a não prejudicar a distribuição da luz solar?	86°-2				35°-2	X		
6.1-	O empilhamento de materiais é efectuado de forma a não prejudicar a distribuição da luz artificial?	86°-2				35°-2	X		
6.2-	O empilhamento de materiais é efectuado de forma a não prejudicar o funcionamento das máquinas?	86°-2				35°-2			X
6.3-	O empilhamento de materiais é efectuado de forma a não prejudicar a circulação nas vias de passagem?	86°-2				35°-2		X	
6.4-	O empilhamento de materiais é efectuado de forma a não prejudicar o manuseamento do material de luta contra incêndios?	86°-2				35°-2	X		
7-	A armazenagem de líquidos inflamáveis é feita em reservatórios?	88°-1							X
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 8, Se respondeu NÃO se APLICA passe para a pergunta 9)									
7.1-	A armazenagem de combustíveis é feita em reservatórios?	88°-1				33°			
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 10)									
8-	A armazenagem dos líquidos inflamáveis é autorizada pelas entidades competentes?	88°-1				33°			
8.1-	A armazenagem de combustíveis é autorizada pelas entidades competentes?	88°-1				33°			
9-	A armazenagem de líquidos perigosos inflamáveis é feita em reservatórios situados acima do solo?	88°-2				33°			X
(Se respondeu SIM passe para a pergunta 10, Se respondeu NÃO se APLICA passe para a pergunta 12)									
9.1-	A armazenagem de líquidos perigosos inflamáveis é feita em fossas?	88°-2				33°			

ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS		PORTARIA 53/71	D.L. 50/2005	D.L. 243/86	PORTARIA 987/93	D.L. 243/86	S	N	N.A
10-	Os reservatórios possuem os dispositivos de segurança necessários para efectuar uma manutenção segura?	88°-2				33°			
10.1-	As fossas possuem os dispositivos de segurança necessários para efectuar uma manutenção segura?	88°-2				33°			
11-	A armazenagem de líquidos inflamáveis é feita em barris ou tambores no interior das instalações?	88°-3				33°			
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 12)									
11.2-	A armazenagem é feita em compartimentos especiais?	88°-3				33°			
11.3-	O material armazenado encontra-se em plataformas elevadas em relação ao chão?	88°-3				33°			
11.4-	Os compartimentos são construídos com materiais resistentes ao fogo?	88°-3				33°			
11.5-	O pavimento dos compartimentos é impermeável?	88°-3				33°			
11.6-	O pavimento é inclinado?	88°-3				33°			
11.7-	O pavimento é drenado para uma bacia colectora não ligada aos esgotos?	88°-3				33°			
12-	Os ácidos são armazenados em locais frescos?	88°-4				33°			X
(Se respondeu NÃO se APLICA passe para a pergunta 15)									
13-	O transporte dos ácidos é feito através de aparelhos destinados a este fim?	88°-4				33°			
13.1-	O esvaziamento dos ácidos dos recipientes é feito através de aparelhos destinados a este fim?	88°-4				33°			
14-	Os recipientes vazios estão afastados dos recipientes cheios?	88°-4				33°			
14.1-	Os recipientes vazios estão limpos?	88°-4				33°			
14.2-	Os recipientes vazios estão abertos?	88°-4				33°			
15-	Os materiais que reagem entre si estão isolados?	88°-5				33°			X
15.1-	Os produtos que reagem entre si estão isolados?	88°-5				33°			X
16-	O cais de carga/descarga é adequado às dimensões das cargas nele movimentadas?				15°-1		X		
16.1-	A rampa de carga/descarga é adequada às dimensões das cargas nele movimentadas?				15°-1				X

16.2-	As dimensões permitem a fácil e segura circulação das pessoas?				15°-1		X		
17-	O cais de carga/descarga tem um comprimento superior a 25m?				15°-2		X		
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 1 da M.M.C)									
17.1-	O cais tem pelo menos uma saída própria?				15°-2		X		

MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS (M.M.C)		PORTARIA 53/71	D.L 330/93				S	N	N.A
1-	Existem equipamentos mecânicos de modo a evitar a movimentação manual de cargas?		4°-1				X		
2-	São fornecidos aos trabalhadores os meios adequados para procederem à movimentação manual de cargas?		4°-2					X	
2.1-	A movimentação manual de cargas é efectuada de forma segura?		4°-2					X	
2.2-	Existe organização do trabalho?		4°-2					X	
3-	O(s) carro(s) de transporte manual são apropriados para o transporte a efectuar?	78°-1					X		
(Se respondeu NÃO se APLICA passe para a pergunta 8)									
3.1-	O(s) carro(s) de transporte manual e de mão são utilizados de forma segura?	78°-1					X		
4-	As rodas do(s) carro(s) de transporte manual e carros de mão são de borracha ou de material equivalente?	78°-2					X		
5-	As rodas do(s) carro(s) de transporte manual são utilizados em superfícies inclinadas?	78°-3						X	
(Se responder NÃO passe para a pergunta 6)									
5.1-	As rodas do(s) carro(s) de transporte manual são dotados de travões?	78°-3							
6-	O carregamento do(s) carro(s) é efectuada em superfícies inclinadas?	78°-4						X	
6.1-	As pegas ou varões de empurrar dispõem de guarda-mãos?	78°-5						X	
7-	Os carros são inspeccionados periodicamente pelo pessoal responsável pela sua conservação?	81°-1						X	
8-	O peso da carga transportada pelos colaboradores frequentemente é superior a 20kg?			5° 1-a)			X		
8.1-	O peso da carga transportada ocasionalmente é superior a 30kg?			5° 1-a)				X	
8.2-	A carga a transportar é muito volumosa ou de difícil manuseamento?			5° 1-a)				X	
8.4-	A carga tem conteúdo sujeito a deslocações?			5° 1-a)				X	

MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS (M.M.C)		PORTARIA 53/71		D.L 330/93			S	N	N.A
8.5-	A carga é de equilíbrio instável?			5º I- a)				X	
8.6-	Em caso de choque a carga pode provocar lesões nos trabalhadores?			5º I- a)			X		
9-	O esforço físico exigido é excessivo para o trabalhador?			5º I- b)				X	
9.1-	O trabalho apenas pode ser realizado mediante a torção do tronco?			5º I- b)				X	
9.2-	O trabalho implica um movimento brusco da carga?			5º I- b)				X	
9.3-	O trabalho é realizado com o corpo em posição instável?			5º I- b)				X	
10-	Existe espaço livre suficiente para o exercício da actividade em causa?	79º-1		5º-2			X		
10.5	O local de trabalho permite ao trabalhador movimentar manualmente as cargas a uma altura segura?			5º-2					X
10.6	O local de trabalho permite ao trabalhador movimentar manualmente as cargas numa postura correcta?			5º-2			X		
10.7	As condições de trabalho permitem ao trabalhador movimentar manualmente as cargas a uma altura segura?			5º-2					X
10.8	As condições de trabalho permitem ao trabalhador movimentar manualmente as cargas numa postura correcta?			5º-2				X	
10.9	O ponto de apoio é estável?			5º-2			X		
10.10	A temperatura, circulação do ar ou humidade no local de trabalho são adequadas?			5º-2				X	
11-	Existem esforços físicos que solicitem a coluna vertebral?			5º-3			X		
11.1-	São frequentes ou prolongados?			5º-3			X		
11.3-	As distâncias de elevação são grandes?			5º-3				X	
11.4-	As distâncias de abaixamento são grandes?			5º-3				X	
11.5-	As distâncias de transporte da carga são grandes?			5º-3				X	
11.6-	A cadência é controlada pelo trabalhador?			5º-3			X		
11.7-	O período de descanso fisiológico ou de recuperação é suficiente?			5º-3				X	
12-	O empregador elucida/faculta informação aos trabalhadores sobre os riscos para a saúde derivados à incorrecta movimentação manual de cargas?			8º I-a)				X	

MÉTODOS E RITMOS DE TRABALHO		D.L 243/86		D.L 441/91			S	N	N.A
1-	Os ritmos de trabalho ocasionam efeitos nocivos aos trabalhadores, particularmente nos domínios da fadiga física ou nervosa?	<i>22º-1</i>		<i>8º-g</i>				X	
2-	Prevêem-se pausas no decurso do trabalho ou criaram-se sistemas de rotatividade no desempenho das tarefas?	<i>22º-2</i>						X	
3-	O trabalho realizado não é monótono?			<i>8º-g</i>				X	
3.1-	O ritmo de trabalho tem em conta os efeitos adversos do trabalho cadenciado.?			<i>8º-g</i>				X	
4-	As Pausas existentes no tempo de trabalho estão adequadas ao ritmo de trabalho.?			<i>8º</i>					X
5-	As tarefas desempenhadas não incluem movimentos repetitivos ?	<i>8º</i>		<i>8º</i>			X		
6-	Os equipamentos e máquinas utilizados foram projectados tendo em conta os princípios da ergonomia?		<i>Anexo I</i>					X	

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (DISPOSIÇÕES GERAIS)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
1-	As operações de risco elevado são efectuadas em edifícios ou locais isolados?	<i>106º-1</i>							X
<i>(Se respondeu NÃO se APLICA passe para a pergunta 1.3)</i>									
1.1-	São tomadas as precauções necessárias para garantir a segurança dos colaboradores?	<i>106º-1</i>							
1.2-	As operações são efectuadas em aparelhos ou recipientes fechados?	<i>106º-1</i>							
1.3-	O empregador elucida/faculta informação aos trabalhadores sobre os riscos para a saúde derivados à incorrecta utilização de substâncias perigosas?							X	
1.4-	Os colaboradores lavam as mãos antes de iniciarem as suas refeições?		<i>44º-4</i>				X		
2-	Os sistemas de aspiração funcionam de forma eficaz, de forma a captar os fumos, gases ou poeiras nocivas?	<i>106º-2</i>							X
<i>(Se respondeu NÃO se Aplica passe para a pergunta 3)</i>									
2.1-	A atmosfera ambiente é devidamente ventilada?	<i>106º-2</i>	<i>10º-1, 2</i>				X		
2.2-	A atmosfera das oficinas é analisada periodicamente?	<i>107º</i>						X	
3-	A concentração das substâncias nocivas não ultrapassa os limites permitidos por lei?	<i>107º</i>		<i>2º, Anexo</i>				X	
4-	Os recipientes que contêm substâncias perigosas estão devidamente assinalados?	<i>108º</i>	<i>24º a)</i>					X	

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (DISPOSIÇÕES GERAIS)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
4.1-	Os recipientes são acompanhados de instruções que indiquem a maneira de manipular o seu conteúdo sem perigo?	108º	24º a), b), c)					X	
5-	Os resíduos provenientes das substâncias perigosas são removidos com a frequência necessária?	109º	9º-2						X
5.1-	Estes resíduos são transportados para locais onde não constituem perigo?	109º	9º-2						X
5.2-	São utilizados os meios apropriados nestas operações?	109º							X

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS E INFLAMÁVEIS)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
--	--	-------------------	---------------	---------------	----------------------	--	---	---	-----

Se NÃO se fabricarem, manipularem ou empregarem substâncias explosivas e inflamáveis passar para a pergunta 47

Se NÃO se fabricarem substâncias explosivas e inflamáveis passar para a pergunta 4

1-	Nos locais onde se fabricam substâncias explosivas as instalações originam aquecimentos perigosos ou a formação de chispas?	110º-1	32º						
1.1-	Nos locais onde se fabricam substâncias inflamáveis as instalações originam aquecimentos perigosos ou a formação de chispas?	110º-1	32º						
2-	Nos locais onde se fabricam substâncias explosivas as máquinas originam aquecimentos perigosos ou a formação de chispas?	110º-1	32º						
2.1-	Nos locais onde se fabricam substâncias inflamáveis as máquinas originam aquecimentos perigosos ou a formação de chispas?	110º-1	32º						
3-	Nos locais onde se fabricam substâncias explosivas os utensílios empregados originam aquecimentos perigosos ou a formação de chispas?	110º-1	32º						
3.1-	Nos locais onde se fabricam substâncias inflamáveis os utensílios empregados originam aquecimentos perigosos ou a formação de chispas?	110º-1	32						

Se NÃO se manipulam substâncias explosivas e inflamáveis passar para a pergunta 7

4-	Nos locais de manipulação de substâncias explosivas as instalações originam aquecimentos perigosos ou a formação de chispas?	110º-1	32º						
4.1-	Nos locais de manipulação de substâncias inflamáveis as instalações originam aquecimentos perigosos ou formação de chispas?	110º-1	32º						
5-	Nos locais de manipulação de substâncias explosivas as máquinas originam aquecimentos perigosos ou formação de chispas?	110º-1	32º						
5.1-	Nos locais de manipulação de substâncias inflamáveis as máquinas originam aquecimentos perigosos ou formação de chispas?	110º-1	32º						
6-	Nos locais de manipulação de substâncias explosivas os utensílios utilizados originam aquecimentos perigosos ou formação de chispas?	110º-1	32º						

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS E INFLAMÁVEIS)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
6.1-	Nos locais de manipulação de substâncias inflamáveis os utensílios utilizados originam aquecimentos perigosos ou formação de chispas?	110º-1	32º						
7-	Nos locais onde se empreguem substâncias explosivas as instalações originam aquecimentos perigosos ou formação de chispas?	110º-1	32º-1						
7.1-	Nos locais onde se empreguem substâncias inflamáveis as instalações originam aquecimentos perigosos ou a formação de chispas?	110º-1	32º-1						
8-	Nos locais onde se empreguem substâncias explosivas as máquinas originam aquecimentos perigosos ou a formação de chispas?	110º-1	32º-1						
8.1-	Nos locais onde se empreguem substâncias inflamáveis as máquinas originam aquecimentos perigosos ou a formação de chispas?	110º-1	32º-1						
9-	Nos locais onde se empreguem substâncias explosivas os utensílios utilizados originam aquecimentos perigosos ou a formação de chispas?	110º-1	32º-1						
9.1-	Nos locais onde se empreguem substâncias inflamáveis os utensílios utilizados originam aquecimentos perigosos ou a formação de chispas?	110º-1	32º-1						
10.	Nos Locais onde se fabricam, manipulam ou empregam substâncias explosivas ou inflamáveis, o calçado comporta qualquer parte de ferro ou aço?	117º							
11-	Estão estabelecidas áreas de segurança em volta dos locais de fabricação de substâncias explosivas?	110º-2							
11.1-	Estão estabelecidas áreas de segurança em volta dos locais de fabricação de substâncias inflamáveis?	110º-2							
12-	Estão estabelecidas áreas de segurança em volta dos locais de manipulação de substâncias explosivas?	110º-2							
12.1-	Estão estabelecidas áreas de segurança em volta dos locais de manipulação de substâncias inflamáveis?	110º-2							
13-	Estão estabelecidas áreas de segurança em volta dos locais onde se empregam substâncias explosivas?	110º-2							
13.1-	Estão estabelecidas áreas de segurança em volta dos locais onde se empregam substâncias inflamáveis?	110º-2							
14	Na área de segurança referida estão instaladas fontes de calor?	110º-2							
14.1-	Na área de segurança referida estão instaladas fontes de chama?	110º-2							
Se NÃO se fabricarem substâncias explosivas e inflamáveis passar para a pergunta 18									
15-	As portas que limitam o local de fabricação de substâncias explosivas são de fecho automático?	110º-3							

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS E INFLAMÁVEIS)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
15.1-	As portas que limitam o local de fabricação de substâncias inflamáveis são de fecho automático?	<i>110°-3</i>							
16-	As portas que limitam o local de fabricação de substâncias explosivas são resistentes ao fogo?	<i>110°-3</i>							
16.1-	As portas que limitam o local de fabricação de substâncias inflamáveis são resistentes ao fogo?	<i>110°-3</i>							
17-	As paredes do local de fabricação de substâncias explosivas são resistentes à explosão?	<i>110°-3</i>							
17.1-	As paredes do local de fabricação de substâncias inflamáveis são resistentes à explosão?	<i>110°-3</i>							
(Se respondeu NÃO ou NÃO se APLICA passe para a pergunta 18)									
17.2-	As portas do local de fabricação de substâncias explosivas são resistentes à explosão? <i>(se as paredes forem as portas também tem de ser)</i>	<i>110°-3</i>							
17.3-	As portas do local de fabricação de substâncias inflamáveis são resistentes à explosão? <i>(se as paredes forem as portas também tem de ser)</i>	<i>110°-3</i>							
Se NÃO se manipulam substâncias explosivas e inflamáveis passar para a pergunta 20									
18-	As portas que limitam o local de manipulação de substâncias explosivas são de fecho automático?	<i>110°-3</i>							
18.1-	As portas que limitam o local de manipulação de substâncias inflamáveis são de fecho automático?	<i>110°-3</i>							
19-	As portas que limitam o local de manipulação de substâncias explosivas são resistentes ao fogo?	<i>110°-3</i>							
19.1-	As portas que limitam o local de manipulação de substâncias inflamáveis são resistentes ao fogo?	<i>110°-3</i>							
20-	As paredes do local de manipulação de substâncias explosivas são resistentes à explosão?	<i>110°-3</i>							
(Se respondeu NÃO ou NÃO se APLICA passe para a pergunta 21)									
20.1-	As paredes do local de manipulação de substâncias inflamáveis são resistentes à explosão?	<i>110°-3</i>							
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 21)									
20.2-	As portas do local de manipulação de substâncias explosivas são resistentes à explosão? <i>(se as paredes forem as portas também tem de ser)</i>	<i>110°-3</i>							
20.3-	As portas do local de manipulação de substâncias inflamáveis são resistentes à explosão? <i>(se as paredes forem as portas também tem de ser)</i>	<i>110°-3</i>							

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS E INFLAMÁVEIS)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
21-	As portas que limitam o local onde se empregam substâncias explosivas são de fecho automático?	110º-3							
21.1-	As portas que limitam o local onde se empregam substâncias inflamáveis são de fecho automático?	110º-3							
22-	As portas que limitam o local onde se empregam substâncias explosivas são resistentes ao fogo?	110º-3							
22.1-	As portas que limitam o local onde se empregam substâncias inflamáveis são resistentes ao fogo?	110º-3							
23-	As paredes do local onde se empregam substâncias explosivas são resistentes à explosão?	110º-3							
(Se respondeu NÃO passe para a pergunta 24)									
23.1-	As paredes do local onde se empregam substâncias inflamáveis são resistentes à explosão?	110º-3							
(Se respondeu NÃO ou NÃO se APLICA passe para a pergunta 23)									
23.2-	As portas do local onde se empregam substâncias explosivas são resistentes à explosão? <i>(se as paredes forem as portas também tem de ser)</i>	110º-3							
23.3-	As portas do local onde se empregam substâncias inflamáveis são resistentes à explosão? <i>(se as paredes forem as portas também tem de ser)</i>	110º-3							
Se NÃO se fabricarem substâncias explosivas e inflamáveis passar para a pergunta 25									
24-	Nas paredes ou pavimentos no local de fabricação de substâncias explosivas existem válvulas de explosão convenientes?	110º-4							
23.1-	Nas paredes ou pavimentos no local de fabricação de substâncias inflamáveis existem válvulas de explosão convenientes?	110º-4							
Se NÃO se manipulam substâncias explosivas e inflamáveis passar para a pergunta 26									
25-	Nas paredes ou pavimentos no local de manipulação de substâncias explosivas existem válvulas de explosão convenientes?	110º-4							
25.1-	Nas paredes ou pavimentos no local de manipulação de substâncias inflamáveis existem válvulas de explosão convenientes?	110º-4							
26-	Nas paredes ou pavimentos onde se empregam substâncias explosivas existem válvulas de explosão convenientes?	110º-4							
26.1-	Nas paredes ou pavimentos onde se empregam substâncias inflamáveis existem válvulas de explosão convenientes?	110º-4							
27-	São utilizados lubrificantes que provoquem reacções perigosas em contacto com substâncias perigosas?	110º-5	32º-2						
Se NÃO se fabricarem substâncias explosivas e inflamáveis passar para a pergunta 29									

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS E INFLAMÁVEIS)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
28-	Os pavimentos onde se fabricam substâncias explosivas são impermeáveis, incombustíveis e construídos por materiais que não provocam chispas?	<i>111º-1</i>							
28.1-	Os pavimentos onde se fabricam substâncias inflamáveis são impermeáveis, incombustíveis e construídos por materiais que não provocam chispas?	<i>111º-1</i>							
Se NÃO se manipulam substâncias explosivas e inflamáveis passar para a pergunta 30									
29-	Os pavimentos onde se manipulam substâncias explosivas são impermeáveis, incombustíveis e construídos por materiais que não provocam chispas?	<i>111º-1</i>							
29.1-	Os pavimentos onde se manipulam substâncias inflamáveis são impermeáveis, incombustíveis e construídos por materiais que não provocam chispas?	<i>111º-1</i>							
30-	Os pavimentos onde se empregam substâncias explosivas são impermeáveis, incombustíveis e construídos por materiais que não provocam chispas?	<i>111º-1</i>							
30.1-	Os pavimentos onde se empregam substâncias inflamáveis são impermeáveis, incombustíveis e construídos por materiais que não provocam chispas?	<i>111º-1</i>							
31-	O pavimento tem dispositivos de escoamento suficientes para evacuar a água dos próprios meios de extinção de incêndios?	<i>111º-2</i>							
32-	No local onde se fabricam líquidos inflamáveis , em caso de derramamento existem disposições que permitem evacuar o líquido para locais seguros?	<i>112º-1</i>							
33-	No local de manipulação de líquidos inflamáveis , em caso de derramamento existem disposições que permitem evacuar o líquido para locais seguros?	<i>112º-1</i>							
34-	No local onde se empreguem líquidos inflamáveis , em caso de derramamento existem disposições que permitem evacuar o líquido para locais seguros?	<i>112º-1</i>							
Se NÃO se fabricarem líquidos inflamáveis passar para a pergunta 36									
35-	Os locais onde se fabricam líquidos inflamáveis são envolvidos por paredes estanques com altura suficiente para conter todo o líquido existente no local?	<i>112º-2</i>							
(Se respondeu SIM passe para a pergunta 41)									
35.1-	O local é construído para que nenhuma quantidade de líquido existente no local se espalhe para fora do edifício?	<i>112º-2</i>							
Se NÃO se manipularem líquidos inflamáveis passar para a pergunta 37									

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (SUBSTÂNCIAS EXPLOSIVAS E INFLAMÁVEIS)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
36-	Os locais onde se manipulam líquidos inflamáveis são envolvidos por paredes estanques com altura suficiente para conter todo o líquido existente no local?	<i>112º-2</i>							
(Se respondeu SIM passe para a pergunta 41 , Se respondeu NÃO se PLICA passe para a pergunta 37)									
36.1-	O local é construído para que nenhuma quantidade de líquido existente no local se espalhe para fora do edifício?	<i>112º-2</i>							
37-	Os locais onde se empreguem líquidos inflamáveis são envolvidos por paredes estanques com altura suficiente para conter todo o líquido existente no local?	<i>112º-2</i>							
(Se respondeu SIM ou NÃO se APLICA passe para a pergunta 38)									
37.1-	O local é construído para que nenhuma quantidade de líquido existente no local se espalhe para fora do edifício?	<i>112º-2</i>							
Se NÃO se fabricarem substâncias explosivas e/ou inflamáveis passar para a pergunta 40									
38-	No estabelecimento onde se fabricam substâncias explosivas e/ou inflamáveis existem pelo menos duas saídas de emergência?	<i>113º</i>	<i>32º-3</i>						
39.1-	Estas saídas de emergência são compostas por portas de abrir para fora?	<i>113º</i>	<i>32º-3</i>						
39.2-	Estas portas são mantidas livres de qualquer obstáculo?	<i>113º</i>	<i>32º-3</i>						
Se NÃO se manipulam substâncias explosivas e/ou inflamáveis passar para a pergunta 41									
40-	No estabelecimento onde se manipulam substâncias explosivas e/ou inflamáveis existem pelo menos duas saídas de emergência?	<i>113º</i>	<i>32º-3</i>						
40.1-	Estas saídas de emergência são compostas por portas de abrir para fora?	<i>113º</i>	<i>32º-3</i>						
40.2-	Estas portas são mantidas livres de qualquer obstáculo?	<i>113º</i>	<i>32º-3</i>						
41-	No estabelecimento onde se empreguem substâncias explosivas e/ou inflamáveis existem pelo menos duas saídas de emergência?	<i>113º</i>	<i>32º-3</i>						
41.1-	Estas saídas de emergência são compostas por portas de abrir para fora?	<i>113º</i>	<i>32º-3</i>						
41.2-	Estas portas são mantidas livres de qualquer obstáculo?	<i>113º</i>	<i>32º-3</i>						
42-	No local onde se fabricam substâncias perigosas existem detectores de incêndio automáticos e eficazes?	<i>113º</i>							
43-	No local onde se manipulam substâncias perigosas existem detectores de incêndio automáticos e eficazes?	<i>113º</i>							
44-	No local onde se empregam substâncias perigosas existem detectores de incêndio automáticos e eficazes?	<i>113º</i>							

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS OU A TEMPERATURA ELEVADA)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
1-	São adoptadas medidas de precaução suficientes para evitar que os elementos da construção e das instalações industriais estejam sujeitos à acção corrosiva das substâncias libertadas?	124º							X
2-	As operações de manutenção das substâncias corrosivas são efectuadas por meio de sistemas que impeçam o contacto directo com os trabalhadores?	125º							X
2.1-	As operações de manutenção a temperatura elevada são efectuadas por meio de sistemas que impeçam o contacto directo com os trabalhadores?	126º							X
3-	Existem tomadas de água corrente ao alcance dos trabalhadores que produzem líquidos corrosivos?	126º							X
3.1-	Existem recipientes com soluções neutralizantes apropriadas ao alcance dos trabalhadores que produzem líquidos corrosivos?	126º							X
4-	Existem tomadas de água corrente ao alcance dos trabalhadores que manipulem líquidos corrosivos?	126º							X
4.1-	Existem recipientes com soluções neutralizantes apropriadas ao alcance dos trabalhadores que manipulem líquidos corrosivos?	126º							X
5-	Existem chuveiros com uma temperatura de água apropriada, na vizinhança ou no posto de trabalho para situações de projecção de líquidos corrosivos?	126º							X
6-	Em caso de derramamento de líquidos corrosivos, estes são eliminados por lavagem com água?	127º							X
6.1-	Em caso de derramamento de líquidos corrosivos, estes são neutralizados com produtos adequados?	127º							X
7-	Os trabalhadores têm à sua disposição os fatos e EPI adequado?	128º							X

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (SUBSTÂNCIAS TÓXICAS, ASFIXIANTES, IRRITANTES E INFECTANTES)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
Se NÃO está exposto a substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes passe para a questão 1 das Embalagens e Rotulagens									
Se NÃO se fabriquem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes passar para a pergunta 2									
1-	Os locais onde se fabriquem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes ou infectantes estão isolados dos outros locais de trabalho?	129º	10º-4						
1.1-	Os locais onde se fabriquem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes ou infectantes estão isolados dos locais de passagem?	129º	10º-4						
Se NÃO se empregam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes passar para a pergunta 3									
2-	Os locais onde se empreguem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes ou infectantes estão isolados dos outros locais de trabalho?	129º	10º-4			10º-4)	X		

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (SUBSTÂNCIAS TÓXICAS, ASFIXIANTEs, IRRITANTES E INFECTANTES)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
2.1-	Os locais onde se empreguem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes ou infectantes estão isolados dos locais de passagem?	129º	10º-4				X		
Se NÃO se manipulam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes passar para a pergunta 4									
3-	Os locais onde se manipulam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes ou infectantes estão isolados dos outros locais de trabalho?	129º	10º-4			10º-4)	X		
3.1-	Os locais onde se manipulam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes ou infectantes estão isolados dos locais de passagem?	129º	10º-4				X		
Se NÃO se transportam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes passar para a pergunta 5									
4-	Os locais onde se transportam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes ou infectantes estão isolados dos outros locais de trabalho?	129º	10º-4						
4.1-	Os locais onde se transportam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes ou infectantes estão isolados dos locais de passagem?	129º	10º-4						
5-	Os locais onde se armazenam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes ou infectantes estão isolados dos outros locais de trabalho?	129º	10º-4						X
5.1-	Os locais onde se armazenam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes ou infectantes estão isolados dos locais de passagem?	129º	10º-4						X
Se NÃO se fabricam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes passar para a pergunta 7									
6-	Os pavimentos onde fabricam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes têm a superfície lisa?	130º							
6.1-	O pavimento onde fabricam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes é suficientemente inclinado para um fácil escoamento das águas de lavagem?	130º							
Se NÃO se empreguem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes passar para a pergunta 8									
7-	Os pavimentos onde empreguem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes têm a superfície lisa?	130º					X		
7.1-	O pavimento onde empreguem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes é suficientemente inclinado para um fácil escoamento das águas de lavagem?	130º						X	
Se NÃO se armazenam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes passar para a pergunta 9									
8-	Os pavimentos onde armazenam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes têm a superfície lisa?	130º							X
8.1-	O pavimento onde armazenam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes é suficientemente inclinado para um fácil escoamento das águas de lavagem?	130º							X
Se NÃO se transportam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes passar para a pergunta 10									
9-	Os pavimentos onde transportem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes têm a superfície lisa?	130º							

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (SUBSTÂNCIAS TÓXICAS, ASFIXIANTES, IRRITANTES E INFECTANTES)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
9.1-	O pavimento onde transportem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes é suficientemente inclinado para um fácil escoamento das águas de lavagem?	130º							
10-	Os pavimentos onde manipulam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes têm a superfície lisa?	130º					X		
10.1-	O pavimento onde manipulam substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes é suficientemente inclinado para um fácil escoamento das águas de lavagem?	130º						X	
11-	Os locais, mesas de trabalho, máquinas e aparelhagem em geral onde se fabriquem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes são frequentemente e cuidadosamente limpos?	131º							X
12-	Os locais, mesas de trabalho, máquinas e aparelhagem em geral onde se manipulem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes são frequentemente e cuidadosamente limpos?	131º						X	
13-	Os locais, mesas de trabalho, máquinas e aparelhagem em geral onde se empreguem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes são frequentemente e cuidadosamente limpos?	131º						X	
14-	Os locais, mesas de trabalho, máquinas e aparelhagem em geral onde se transportem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes são frequentemente e cuidadosamente limpos?	131º							X
15-	Os locais, mesas de trabalho, máquinas e aparelhagem em geral onde se armazenem substâncias tóxicas, asfixiantes, irritantes e infectantes são frequentemente e cuidadosamente limpos?	131º							X
16-	O acesso a locais onde existem poeiras, gases ou vapores tóxicos ou asfixiantes é feito depois de analisarem convenientemente o espaço para a detecção dos mesmos?	131º	10º-7						X
17-	Os operários que entram nos locais onde existe o risco de intoxicarem ou asfixiarem estão munidos de cinto de segurança com cabo de comprimento adequado e aparelhos apropriados de forma a proteger as vias respiratórias?	132º	10º-7						X
18-	O pessoal exposto a substâncias tóxicas, irritantes e infectantes dispõem de vestuário apropriado?	133º	23º, 25º					X	

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (EMBALAGEM E ROTULAGEM)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
1-	A embalagem é concebida e construída de modo a impedir qualquer fuga do conteúdo?				17º-1a)		X		

(Se respondeu **SIM**, passe para a questão 5)

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (EMBALAGEM E ROTULAGEM)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
2-	Todas as partes da embalagem e do seu sistema de vedação são sólidas e resistentes, de modo a evitar qualquer derrame e a garantir completa segurança às exigências de um manuseamento normal?				<i>17°-1c)</i>				
(Se respondeu SIM , passe para a questão 5)									
3-	As embalagens dotadas de um sistema de fecho para repetidas aberturas são concebidas de modo a possibilitar várias utilizações sem perda do conteúdo?				<i>17°-1d)</i>				
(Se respondeu SIM , passe para a questão 5)									
4-	Os recipientes que contêm substâncias vendidas ao público ou colocadas à sua disposição e cujo rótulo ostenta uma das seguintes indicações de perigo: «Muito tóxico», «Tóxico» ou «Corrosivo», está provido de fecho de segurança para as crianças?				<i>17°-1e)</i>				
5-	Os recipientes que contêm substâncias vendidas ao público ou colocadas à sua disposição e cujo rótulo ostenta uma das seguintes indicações de perigo: «Muito tóxico», «Tóxico» ou «Corrosivo», «Nocivo», «Extremamente inflamável» ou «Facilmente inflamável», apresenta sempre uma indicação de perigo detectável pelo tacto?				<i>17°-1f)</i>				X
6-	As embalagens que contêm substâncias perigosas colocadas à disposição do público têm uma forma ou uma decoração gráfica susceptíveis de despertarem ou de estimularem a curiosidade activa das crianças?				<i>17°-1g)</i>				X
6.1-	As embalagens que contêm substâncias perigosas colocadas à disposição do público têm uma forma ou uma decoração gráfica susceptíveis de induzirem em erro os consumidores, bem como uma apresentação e ou uma denominação similar às utilizadas em genéricos alimentícios, alimentos para animais, medicamentos e cosméticos?				<i>17°-1g)</i>				X
7-	As embalagens são seladas na origem, de modo que o selo seja irremediavelmente destruído quando a embalagem é aberta pela primeira vez?				<i>17°-1h)</i>		X		
8-	Qualquer embalagem contém de modo legível e indelével as respectivas indicações redigidas em língua portuguesa?				<i>18°-1</i>		X		
(Se respondeu NÃO , passe para a questão 9)									
8.1-	Qualquer embalagem contém o respectivo nome da substância?				<i>18°-1a)</i>		X		
8.2-	Qualquer embalagem contém o nome e morada completa, incluindo o número de telefone do responsável pela colocação no mercado, seja ele fabricante, importador ou distribuidor?				<i>18°-1b)</i>		X		
8.3-	A substância contém símbolos de perigo e indicação dos perigos associados à utilização da substância?				<i>18°-1c)</i>			X	

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (EMBALAGEM E ROTULAGEM)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
8.4-	A embalagem contém os símbolos e indicações de perigo e são impressos a negro sobre fundo amarelo-alanranjado?				<i>18º-1d)</i>			X	
8.5-	A embalagem contém frases tipo, indicando os riscos particulares que derivam dos perigos que apresenta o uso da substância (frases «R»)?				<i>18º-1e), 19º-1</i>			X	
8.6-	A embalagem contém frases tipo, indicando os conselhos de prudência no uso das substâncias (frases «S»)?				<i>18º-1f), 19º-1</i>			X	
8.7-	A embalagem contém o número CEE, quando atribuído?				<i>18º-1g)</i>		X		
9-	A embalagem é acompanhada de um folheto indicativo dos conselhos de prudência («frases S») se for materialmente impossível apresentá-los no rótulo ou na própria embalagem?				<i>18º-4</i>			X	
10-	Na embalagem das substâncias abrangidas pelo Regulamento não constam indicações do tipo «Não tóxico», «Não nocivo» ou qualquer outra indicação semelhante?				<i>18º-6</i>		X		
11-	Para as substâncias irritantes, nocivas, facilmente inflamáveis, inflamáveis ou comburentes, o conteúdo das respectivas embalagens ultrapassa os 125 ml?				<i>19º-1</i>				X
(Se respondeu NÃO , passe para a questão 14)									
12-	Existe mais de um símbolo de perigo atribuído a uma substância?				<i>19º-3</i>		X		
(Se respondeu NÃO , passe para a questão 15)									
12.1-	Existe a obrigação de aposição do símbolo «T», tornando facultativos os símbolos «X» e «C», salvo disposição em contrário do anexo I?				<i>19º-3a)</i>				
12.2-	Existe a obrigação de aposição do símbolo «C», tornando facultativo o símbolo «X»?				<i>19º-3b)</i>				
12.3-	Existe a obrigação de aposição do símbolo «E», tornando facultativos os símbolos «F» e «O»?				<i>19º-3c)</i>				
13-	As menções impostas pelo artigo 18.º encontram-se num rótulo, este é solidamente fixado numa ou em várias faces da embalagem e essas indicações são evidenciadas e lidas horizontalmente quando a embalagem é colocada na sua posição normal?				<i>20º-1</i>		X		
14-	Cada símbolo ocupa, pelo menos, um décimo da superfície do rótulo sem, no entanto, ser inferior a 1 cm ² ?				<i>20º-3</i>		X		
15-	O rótulo adere em toda a sua superfície à embalagem que contém directamente a superfície?				<i>20º-4</i>		X		
16-	A cor e a apresentação do rótulo da embalagem, permitem que o símbolo de perigo e o seu fundo se distingam nitidamente?				<i>20º-7</i>		X		

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (EMBALAGEM E ROTULAGEM)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
17-	As informações a incluir no rótulo nos termos do artigo 18.º destacam-se do fundo e apresentam espaço suficiente entre si de forma a serem lidas facilmente?				20º-8		X		
18-	Toda a informação escrita respeitante ao nome das substâncias e dados do fabricante é apresentada no mesmo tipo e tamanho de letra, sendo, no mínimo, em corpo 10 para as duas capacidades de embalagem mais pequenas e corpo 12 para as restantes?				20º-9		X		
18.1-	Toda a informação escrita respeitante às frases «R» é apresentada no mesmo tipo e tamanho de letra, sendo, no mínimo, em corpo 10 para as duas capacidades de embalagem mais pequenas e corpo 12 para as restantes?				20º-9		X		
18.2-	Toda a informação escrita respeitante às frases «S» é apresentada no mesmo tipo e tamanho de letra, sendo, no mínimo, em corpo 10 para as duas capacidades de embalagem mais pequenas e corpo 12 para as restantes?				20º-9		X		
19-	Uma embalagem exterior contém uma ou mais embalagens interiores, em que a primeira tem apostado um rótulo em conformidade com as normas europeias em matéria de substâncias perigosas?				20º-10a)				X
(Se respondeu NÃO se APLICA, passe para a questão 23.2)									
19.1-	Os rótulos das embalagens interiores obedecem ao disposto no Regulamento?				20º-10a)				
19.2-	Uma embalagem única dispõe de rótulo conforme as normas europeias em matéria de transporte de substâncias perigosas, bem como com as condições de rotulagem?				20º-10b)		X		
19.3-	Existem botijas móveis de gás?				20º-10b)		X		
(Se respondeu NÃO, passe para a questão 20)									
19.4-	As botijas móveis de gás contém um rótulo conforme com as prescrições específicas do anexo VI?				20º-10b)		X		
20-	Quando ocorre a entrega de uma substância perigosa ou mesmo antes, o fabricante importador ou distribuidor envia ao destinatário (em papel ou electronicamente) uma ficha de dados de segurança?				21º-1		X		
(Se respondeu NÃO, passe para a questão 21)									
20.1-	A ficha de segurança contém as informações necessárias à protecção do Homem e do ambiente?				21º-1		X		
21-	É transmitido ao destinatário inicial a actualização da ficha de segurança em função das novas informações a que o fabricante, importador ou distribuidor tem acesso?				21º-2		X		

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (EMBALAGEM E ROTULAGEM)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
22-	Tem acesso ao anexo X do Regulamento, onde estão as regras técnicas relativas à elaboração, distribuição, conteúdo e formato das fichas de segurança?				21º-3		X		
23-	As fichas de dados de segurança são datadas?				22º-1		X		
23.1-	As fichas de dados de segurança contêm a identificação da substância e da sociedade/empresa?				22º-1a)		X		
23.2-	As fichas de dados de segurança contêm a identificação dos perigos?				22º-1b)		X		
23.3-	As fichas de dados de segurança contêm a indicação dos primeiros socorros?				22º-1c)		X		
23.4-	As fichas de dados de segurança contêm as medidas de combate a incêndios?				22º-1d)		X		
23.5-	As fichas de dados de segurança contêm as medidas a tomar em caso de fugas acidentais?				22º-1e)		X		
23.6-	As fichas de dados de segurança contêm indicações de manuseamento e armazenagem?				22º-1f)		X		
23.7-	As fichas de dados de segurança contêm indicações sobre o controlo da exposição/protecção individual?				22º-1g)		X		
23.8-	As fichas de dados de segurança contêm as propriedades físicas e químicas?				22º-1h)		X		
23.9-	As fichas de dados de segurança contêm a informação sobre estabilidade e reactividade?				22º-1i)		X		
23.10-	As fichas de dados de segurança contêm a informação toxicológica?				22º-1j)		X		
23.11-	As fichas de dados de segurança contêm a informação ecológica?				22º-1l)		X		
23.12-	As fichas de dados de segurança contêm a informações relativas à eliminação?				22º-1m)		X		
23.13-	As fichas de dados de segurança contêm a informações relativas ao transporte?				22º-1n)		X		
23.14-	As fichas de dados de segurança contêm a informação sobre regulamentação?				22º-1o)		X		
23.15-	As fichas de dados de segurança contêm outras informações?				22º-1p)		X		
24-	As informações são prestadas gratuitamente por ocasião da primeira entrega da substância e após qualquer revisão efectuada na sequência de novas informações significativas, relativas à segurança e protecção da saúde e do ambiente?				22º-2		X		

(Se respondeu **NÃO** ou **NÃO se APLICA**, passe para a questão 25)

SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS (EMBALAGEM E ROTULAGEM)		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	D.L 305/07	PORTARIA 732-A/96		S	N	N.A
24.1-	A nova versão é datada e identificada como «Revisão (data)», e é distribuída gratuitamente a todos os utilizadores profissionais que tenham recebido a substância nos precedentes 12 meses?				22º-2		X		
25-	A ficha de dados de segurança é redigida em língua portuguesa?				22º-4			X	

MEDIDAS DE HIGIENE		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	PORTARIA 987/93			S	N	N.A
1-	É colocada à disposição dos trabalhadores em locais de fácil acesso água potável em quantidade suficiente?	134º-1					X		
2-	A água destinada ao consumo dos trabalhadores está à disposição em bebedouros?						X		
(Se respondeu SIM passe para a questão 3)									
2.1-	A água destinada ao consumo dos trabalhadores é consumida em condições higiénicas?	134º-3							
2.2-	A O consumo da água é feito através de copos individuais?	134º-3							
3-	Os postos de alimentação de água destinados para uso industrial estão devidamente assinalados?	134º-4							X
3.1-	Os postos de alimentação com água imprópria para beber estão bem assinalados?	134º-4							X
4-	Todos os locais de serviço e de passagem são mantidos em boas condições de higiene?	135º-1					X		
5-	As paredes, janelas e superfícies envidraçadas estão limpos?	135º-2						X	
6-	Os pavimentos são limpos com a frequência requerida pelo trabalho?	135º-3						X	
6.1-	A limpeza é feita durante os intervalos entre os períodos de trabalho?	135º-4						X	
(Se respondeu SIM passe para a questão 7)									
6.2-	A limpeza é feita por aspiração de forma a evitar a poluição da atmosfera?	135º-4						X	
7-	Nas oficinas de trabalho existe a penetração de roedores ou insectos?	137º						X	

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS, DE VESTUÁRIO E REFEITÓRIO		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	PORTARIA 987/93			S	N	N.A
1-	As instalações sanitárias são separadas por sexo?	139º-1a)					X		
1.1-	As instalações sanitárias comunicam directamente com os postos de trabalho?	139º-1b)						X	

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS, DE VESTUÁRIO E REFEITÓRIO		PORTARIA 53/71	D.L 243/86	PORTARIA 987/93			S	N	N.A
1.2-	As instalações sanitárias são devidamente iluminadas e ventiladas?	<i>139º-1d)</i>					X		
1.2-	Os pavimentos são revestidos de material resistente, liso e impermeável?	<i>139º-1e)</i>						X	
1.3-	As paredes são revestidos de material claro e impermeável até pelo menos 1,5 m de altura?	<i>139º-1f)</i>						X	
2-	As instalações sanitárias possui um lavatório fixo por cada grupo de 10 indivíduos, que cessem em simultâneo o trabalho?	<i>139º-2ª)</i>					X		
2.1-	As instalações sanitárias possui um chuveiro por cada grupo de 10 indivíduos, que cessem em simultâneo o trabalho?	<i>139º-2b)</i>					X		
3-	Existe uma retrete com autoclismo por cada grupo de 25 indivíduos, que cessem em simultâneo o trabalho?	<i>139º-2 c), 139º-2 e), 139º-3 d)</i>					X		
4-	Existe um urinol com descarga de água, por cada grupo de 25 indivíduos, que cessem em simultâneo o trabalho?	<i>139º-2 d), 139º-3 e)</i>					X		
5-	Os lavatórios estão providos de sabão não irritante?	<i>139º-3 a)</i>					X		
5.1-	As toalhas existentes nos lavatórios não são de uso colectivo?	<i>139º-3 a</i>						X	
6-	Os vestiários são separados por sexo?	<i>140º-1</i>					X		
6.1-	Os vestiários são devidamente iluminadas e ventiladas?	<i>140º-1</i>					X		
2-	Os armários individuais são munidos de fechadura ou cadeado?	<i>140º-2</i>					X		
2.1-	Os armários individuais tem aberturas de arejamento na parte superior e inferior da porta?	<i>140º-2</i>					X		
3-	Os vestiários e armários são mantidos em boas condições de higiene?	<i>140º-3</i>					X		
4-	O refeitório possui meios próprios para aquecer a comida ?	<i>141º-1</i>					X		
4.1-	O refeitório comunica directamente com os locais de trabalho ou instalações sanitárias?	<i>141º-1</i>						X	

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL (EPI)		PORTARIA 53/71	D.L 348/93				S	N	N.A
1-	O EPI está conforme as normas aplicáveis à sua concepção e fabrico em matéria de segurança e saúde?		<i>5º-1 a)</i>				X		
2-	O EPI disponível pelo empregador é adequado às tarefas realizadas, sempre que o meio técnico não for suficiente?	<i>142º-1, 143º</i>	<i>3º-1, 4º, 5º-1b)</i>					X	
2.1-	O EPI encontra-se me bom estado de conservação	<i>142º-2</i>	<i>8º-b</i>				X		

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL (EPI)		PORTARIA 53/71	D.L 348/93				S	N	N.A
2.2-	O EPI atende às exigências ergonómicas do trabalhador?	142º-2	5º-1c)				X		
3-	O EPI é adequado ao seu utilizador?		5º-1d)				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	
9-	O trabalhador utiliza correctamente o EPI?		8º-a				X		

- Portaria 53/71 alterada pela Portaria 702/80 (Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho em Estabelecimentos Industriais);
- Decreto-lei 320/01 (Directiva Máquinas - Colocação no mercado e entrada em serviço das máquinas e componentes de segurança);
- Decreto-lei 243/86 (Regulamento Geral de Segurança e Higiene nos Estabelecimentos Comerciais, de Escritórios e Serviços);
- Decreto-lei 305/07 (Lista de valores Limites de exposição profissional);
- Portaria 732-A/96 (Regulamento para a notificação de substâncias Químicas e para a classificação, embalagem e rotulagem de substâncias perigosas);
- Portaria 987/93 (Prescrições mínimas de Segurança e de Saúde nos Locais de Trabalho);
- Decreto-lei 330/93 (Prescrições mínimas de Segurança e de Saúde na Movimentação Manual de Cargas);
- Decreto-lei 50/2005 (Prescrições mínimas de Segurança e de Saúde dos Trabalhadores na utilização de equipamentos de trabalho);
- Portaria 172/00 (Máquinas usadas que pela sua complexidade e características revistam especial perigosidade);
- Decreto-lei 214/95 (Comércio de máquinas em segunda mão);
- Decreto-lei 740/74 (Instalações Eléctricas);
- Decreto-lei 348/93 (Prescrições mínimas de segurança e de saúde dos trabalhadores na utilização do EPI);
- Decreto-lei 182/06 (Prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores aos riscos devidos ao ruído);
- Lei 35/2004 (Lei Regulamentar).

ANEXO **II**

INQUÉRITO



1- Qual a sua função profissional na empresa? _____

2- Qual o Código de Actividade Económica da Empresa (CAE): _____

3- Número de Trabalhadores: _____

4- Assinale qual o volume de negócios anual da empresa (X):

$X \leq 100.000\text{€}$

$100.000\text{€} < X \leq 500.000\text{€}$

$500.000\text{€} < X \leq 1.000.000\text{€}$

$1.000.000\text{€} < X \leq 5.000.000\text{€}$

$X > 5.000.000\text{€}$

5- A Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho, bem como a protecção da saúde, fazem parte integrante dos princípios que regem a empresa?

SIM NÃO

6- Existe algum Técnico Superior de Higiene e Segurança no trabalho na empresa?

SIM NÃO

7- A empresa recorre a serviços externos para contratar Técnicos especializados na área de Higiene e Segurança no Trabalho?

SIM NÃO

8- Existe um sistema de Gestão de Higiene e Segurança no Trabalho?

SIM NÃO se respondeu NÃO passe para a questão 10)

9- O sistema está implementado e certificado?

SIM NÃO

10- Classifique o Ambiente de trabalho da empresa quanto a :

Iluminação Natural: INSUFICIENTE SUFICIENTE BOM MUITO BOM

Iluminação Artificial: INSUFICIENTE SUFICIENTE BOM MUITO BOM

Vibrações: REDUZIDO MÉDIO ELEVADO

Condições Atmosféricas: MÁS MÉDIAS BOAS MUITO BOAS



11- A empresa efectua avaliações de riscos regulares para verificar se as condições de Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho cumprem a legislação em vigor?

SIM NÃO se respondeu NÃO passe para a questão 13)

12- Estas avaliações regulares permitem a melhoria continua das condições de trabalho?

SIM NÃO

13- No Local de trabalho quais os riscos a que os trabalhadores estão mais expostos?

Ruído: REDUZIDO MÉDIO ELEVADO

Vibrações: REDUZIDO MÉDIO ELEVADO

Frio/Calor: REDUZIDO MÉDIO ELEVADO

Máquinas: REDUZIDO MÉDIO ELEVADO

Ausência de protecções: REDUZIDO MÉDIO ELEVADO

Químicos: REDUZIDO MÉDIO ELEVADO

Quedas de diferente nível: REDUZIDO MÉDIO ELEVADO

Quedas ao mesmo nível: REDUZIDO MÉDIO ELEVADO

Movimentação Manual de cargas: REDUZIDO MÉDIO ELEVADO

Outros:

14- Os trabalhadores dispõem de locais sociais adequados ou instalações sociais no local de trabalho (vestiários, casas de banho, refeitório, etc.)?

SIM NÃO

15- São feitas regularmente inspecções de segurança, com documentação dos resultados?

SIM NÃO

16- Os princípios da ergonomia são ou foram tomados em consideração na implantação de postos de trabalho?

SIM NÃO

17- É dada informação acerca dos perigos inerentes ao posto de trabalho e das medidas de prevenção adequadas a todos os trabalhadores?

SIM NÃO se respondeu NÃO passe para a questão 19)



18- Como?

ACÇÕES de FORMAÇÃO FOLHETOS INFORMATIVOS

Outros:

19- As funções relativas à prevenção estão claramente definidas para os diferentes níveis da estrutura organizacional ?

SIM NÃO

20- A administração preocupa-se em saber quais os problemas e as necessidades dos trabalhadores no âmbito da Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho?

SIM NÃO

21- Existe uma política definida em relação à Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho?

SIM NÃO (se respondeu NÃO passe para a questão 23)

22- A política de Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho é do conhecimento geral?

SIM NÃO

23- Se necessário a empresa fornece o Equipamento de Protecção Individual?

SIM NÃO (se respondeu NÃO passe para a questão 25)

24- Os trabalhadores utilizam o Equipamento de Protecção Individual?

NUNCA RARAMENTE FREQUENTEMENTE SEMPRE

25- Existe algum incentivo por parte da empresa para estimular os seus trabalhadores a desempenhar melhor as tarefas relacionadas com a Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho?

SIM NÃO

Quais:



26- Que factores influenciam o desempenho dos trabalhadores?

Bom relacionamento com os colegas

Bom relacionamento com os superiores hierárquicos

Bom ambiente de trabalho

Prémios de produtividade

Boas condições de Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho

Salário

Outros:

27- Os trabalhadores participam no processo de planeamento das medidas mais relevantes para a Saúde, Higiene e Segurança da empresa?

SIM NÃO **se respondeu NÃO passe para a questão 29)**

28- Os trabalhadores colaboram no processo de implementação destas medidas?

SIM NÃO

29- As chefias estimulam o aperfeiçoamento profissional dos trabalhadores através da implementação de acções de formação no âmbito da Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho?

SIM NÃO **(se respondeu NÃO passe para a questão 31)**

30- Os trabalhadores aplicam no dia a dia o que aprendem nas acções de formação?

SIM NÃO

31- Na empresa já ocorreu algum tipo de acidente?

SIM NÃO **se respondeu NÃO passe para a questão 33)**

32- Qual o tipo de gravidade?

POUCO GRAVE Quantos:

GRAVE Quantos:

MUITO GRAVE Quantos:



33- Os acidentes e incidentes e quaisquer outras perturbações operacionais são submetidas a análise com resultados documentados?

SIM NÃO

34- Existe uma estrutura interna que assegura as actividades de 1^{os} socorros?

SIM NÃO

35- Existe uma estrutura interna que assegura as actividades de combate a incêndios?

SIM NÃO

36- Quais são os principais problemas com que a empresa se depara na área de Higiene e Segurança no trabalho?

Dificuldades financeiras

Níveis de ruído superiores aos estabelecidos por lei

Vibrações superiores aos estabelecidos por lei

Protecção de máquinas

Iluminação

Substâncias perigosas

Desorganização do trabalho

Outros:

ANEXO **III**

FICHA DE DADOS DE
SEGURANÇA RESUMO




J. GOMES, LDA.

FIOS E MATÉRIAS PRIMAS
PARA A INDÚSTRIA TÊXTIL

FICHA DE DADOS DE SEGURANÇA RESUMO

Identificação do produto: KATAX PR 575

CLASSIFICAÇÃO DO PERIGO	FRASES RISCO “R”	FRASES SEGURANÇA “S”
 Xn - NOCIVO	<p>-R38 Irritante para a pele;</p> <p>-R41 Riscos de lesões oculares graves;</p> <p>-R48/22 Nocivo: Risco de efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada por ingestão</p>	<p>-S24/25 Evitar o contacto com a pele e olhos;</p> <p>-S26 Em caso de contacto com os olhos lavar imediatamente e abundantemente com água e consultar um especialista;</p> <p>-S28 Após contacto com a pele, lavar imediatamente com água;</p> <p>-S37/39 Usar luvas e equipamento protector adequado para os olhos e face;</p> <p>-S46 Em caso de ingestão, consultar imediatamente o médico e mostrar-lhe o rótulo da embalagem.</p>

PRIMEIROS SOCORROS:

- **Contacto com a pele:** Enxaguar com água corrente e sabão. Efectuar tratamento da pele. Trocar a roupa suja e impregnada com o produto;
- **Contacto com os olhos:** Enxaguar imediatamente os olhos em água corrente, durante 10 minutos e consultar o médico;
- **Ingestão:** Lavagem da boca e garganta, beber 2 copos de água e consultar o médico.

MEDIDAS A TER EM CASO DE FUGA:

- **Medidas de protecção do ambiente:** Não permitir que o produto chegue ao solo/subsolo.

ARMAZENAMENTO: Armazenar o produto em locais onde a temperatura não seja inferior a 10°C e não exceda os 35°C. Manter o recipiente bem fechado.

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL:



Protecção das
mãos com luvas
apropriadas



Protecção dos olhos
com óculos
protectores

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO COLECTIVO DE EMERGÊNCIA:



Lava-olhos

ANEXO **IV**

MEDIÇÕES E RESULTADOS DE
NÍVEIS DE RUÍDO

Tabela IV.1. Levantamento do nível de pressão sonora de pico e cálculo do nível sonoro contínuo equivalente.

POSTO TRABALHO		L _{Aeq,f,t} dB(A)							L _{Aeq,Tk} dB (A)	L _{Cpico} dB (C)	
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz			8000 Hz
Amostras		83,4	81,4	86,5	84,8	82,9	80,1	75,5	69,0	91,6	107,2
Reciclagem	Tapete Alimentação	82,3	77,1	79,9	76,1	75,3	72,9	69,2	62,1	86,3	103,9
	Esfarrapadeira	88,1	88,0	90,9	84,6	80,7	77,1	74,3	68,8	94,8	107,3
	Prensa	74,2	65,5	67,9	64,7	64,2	60,2	54,7	44,6	76,3	103,9
Prep. Lotes	Guilhotina	82,3	87,4	91,3	86,3	82,8	79,9	78,2	70,2	94,6	111,5
	Mistura das M.P.	88,3	90,2	89,8	90,9	88,1	83,2	77,2	74,5	96,9	110,6
	Quartos	88,3	90,2	89,8	90,9	88,1	83,2	77,2	74,5	96,9	110,6
Cardação	Sortido 1 (Entrada)	77,2	79,9	79,4	77,1	74,2	69,6	65,2	60,3	85,2	99,0
	Sortido 1 (Botas)	82,5	88,3	88,8	86,9	85,0	82,3	76,7	69,2	94,2	107,3
	Sortido 2 (Entrada)	77,8	79,3	80,7	77,4	74,3	69,9	67,0	63,8	85,6	103,1
	Sortido 2 (Botas)	82,6	89,4	92,4	89,2	84,4	80,7	76,7	71,1	96,1	109,5
Fiação	Fiação 1 (Frente ao retorcedor)	78,3	88,4	86,3	86,1	83,5	79,9	74,3	68,4	92,9	109,0
	Fiação 1 (Frente à Bobinadeira)	88,0	88,9	86,6	86,8	83,4	80,6	75,3	69,2	94,3	109,5
	Fiação 2 (Frente ao retorcedor)	82,4	89,9	86,7	85,4	81,2	78,0	72,8	66,1	93,4	109,5
	Fiação 2 (Frente à Bobinadeira)	85,1	88,9	86,0	85,2	81,5	78,9	73,9	68,5	93,2	107,9
Bobinadeira		85,1	88,6	87,4	88,5	83,1	80,4	77,5	77,7	94,4	108,3
Retorcedor		79,6	81,7	80,2	81,7	79,2	76,1	73,0	67,7	88,1	103,5
Armazém de M.P.		74,2	65,5	67,9	64,7	64,2	60,2	54,7	44,6	76,3	90,3
Armazém de P.A.		79,2	84,9	86,4	82,7	79,2	75,1	69,5	61,7	90,6	103,0
Embalamento		79,7	83,6	83,3	81,9	80,3	75,6	70,0	62,9	89,3	103,2
Instalações Sociais		61,6	64,2	57,1	55,2	49,0	45,1	40,7	31,3	67,0	83,0
Escritório		72,8	61,9	58,5	65,5	49,3	46,8	44,2	34,5	74,0	87,4
Planeamento e Qualidade		55,5	52,4	46,0	50,3	46,8	43,0	39,9	34,6	58,8	86,7
Manutenção		73,6	71,2	72,8	64,1	59,2	53,0	49,1	41,5	77,7	91,6

Tabela IV.2. Cálculo dos níveis globais por banda de oitava e o nível sonoro contínuo equivalente efectivo, com os protectores fornecidos pela entidade patronal.

POSTO TRABALHO		L _n							L _{Aeq,Tk,efec} dB (A)	
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		8000 Hz
Amostras		73,0	69,3	73,7	72,6	67,7	54,7	57,1	43,0	78,9
Reciclagem	Tapete Alimentação	71,9	65,0	67,1	63,9	60,1	47,5	50,8	36,1	74,4
	Esfarrapadeira	77,7	75,9	78,1	72,4	65,5	51,7	55,9	42,8	82,6
	Prensa	63,8	53,4	55,1	52,5	49,0	34,8	36,3	18,6	65,1
Prep. Lotes	Guilhotina	71,9	75,3	78,5	74,1	67,6	54,5	59,8	44,2	81,8
	Mistura das M.P.	77,9	78,1	77,0	78,7	72,9	57,8	58,8	48,5	84,3
	Quartos	77,9	78,1	77,0	78,7	72,9	57,8	58,8	48,5	84,3
Cardação	Sortido 1 (Entrada)	66,8	67,8	66,6	64,9	59,0	44,2	46,8	34,3	72,9
	Sortido 1 (Botas)	72,1	76,2	76,0	74,7	69,8	56,9	58,3	43,2	81,4
	Sortido 2 (Entrada)	67,4	67,2	67,9	65,2	59,1	44,5	48,6	37,8	73,3
	Sortido 2 (Botas)	72,2	77,3	79,6	77,0	69,2	55,3	58,3	45,1	83,4
Fiação	Fiação 1 (Frente ao retorcedor)	67,9	76,3	73,5	73,9	68,3	54,5	55,9	42,4	80,1
	Fiação 1 (Frente à Bobinadeira)	77,6	76,8	73,8	74,6	68,2	55,2	56,9	43,2	82,2
	Fiação 2 (Frente ao retorcedor)	72,0	77,8	73,9	73,2	66,0	52,6	54,4	40,1	81,0
	Fiação 2 (Frente à Bobinadeira)	74,7	76,8	73,2	73,0	66,3	53,5	55,5	42,5	80,9
Bobinadeira		74,7	76,5	74,6	76,3	67,9	55,0	59,1	51,7	81,9
Retorcedor		69,2	69,6	67,4	69,5	64,0	50,7	54,6	41,7	75,4
Armazém de M.P.		63,8	53,4	55,1	52,5	49,0	34,8	36,3	18,6	65,1
Armazém de P.A.		68,8	72,8	73,6	70,5	64,0	49,7	51,1	35,7	78,0
Embalamento		69,3	71,5	70,5	69,7	65,1	50,2	51,6	36,9	76,7
Planeamento e Qualidade		45,1	40,3	33,2	38,1	31,6	17,6	21,5	8,6	47,3
Manutenção		63,2	59,1	60,0	51,9	44,0	27,6	30,7	15,5	66,1

Tabela IV.3. Cálculo dos níveis globais por banda de oitava e o nível sonoro contínuo equivalente efectivo para os protectores 3M 1100.

POSTO TRABALHO		L _n							L _{Aeq,Tk,efec} t dB (A)	
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		8000 Hz
Amostras		73,4	67,2	68,8	62,9	63,5	52,4	40,5	35,3	75,9
Reciclagem	Tapete Alimentação	72,3	62,9	62,2	54,2	55,9	45,2	34,2	28,4	73,3
	Esfarrapadeira	78,1	73,8	73,2	62,7	61,3	49,4	39,3	35,1	80,5
	Prensa	64,2	51,3	50,2	42,8	44,8	32,5	19,7	10,9	64,7
Prep. Lotes	Guilhotina	72,3	73,2	73,6	64,4	63,4	52,2	43,2	36,5	78,2
	Mistura das M.P.	78,3	76,0	72,1	69,0	68,7	55,5	42,2	40,8	81,4
	Quartos	78,3	76,0	72,1	69,0	68,7	55,5	42,2	40,8	81,4
Cardação	Sortido 1 (Entrada)	67,2	65,7	61,7	55,2	54,8	41,9	30,2	26,6	70,5
	Sortido 1 (Botas)	72,5	74,1	71,1	65,0	65,6	54,6	41,7	35,5	78,0
	Sortido 2 (Entrada)	67,8	65,1	63,0	55,5	54,9	42,2	32,0	30,1	70,8
	Sortido 2 (Botas)	72,6	75,2	74,7	67,3	65,0	53,0	41,7	37,4	79,5
Fiação	Fiação 1 (Frente ao retorcedor)	68,3	74,2	68,6	64,2	64,1	52,2	39,3	34,7	76,6
	Fiação 1 (Frente à Bobinadeira)	78,0	74,7	68,9	64,9	64,0	52,9	40,3	35,5	80,3
	Fiação 2 (Frente ao retorcedor)	72,4	75,7	69,0	63,5	61,8	50,3	37,8	32,4	78,2
	Fiação 2 (Frente à Bobinadeira)	75,1	74,7	68,3	63,3	62,1	51,2	38,9	34,8	78,6
Bobinadeira		75,1	74,4	69,7	66,6	63,7	52,7	42,5	44,0	78,8
Retorcedor		69,6	67,5	62,5	59,8	59,8	48,4	38,0	34,0	72,7
Armazém de M.P.		64,2	51,3	50,2	42,8	44,8	32,5	19,7	10,9	64,7
Armazém de P.A.		69,2	70,7	68,7	60,8	59,8	47,4	34,5	28,0	74,7
Embalamento		69,7	69,4	65,6	60,0	60,9	47,9	35,0	29,2	73,8
Planeamento e Qualidade		45,5	38,2	28,3	28,4	27,4	15,3	4,9	0,9	46,4
Manutenção		63,6	57,0	55,1	42,2	39,8	25,3	14,1	7,8	65,0

ANEXO **V**

TEMPO DE EXPOSIÇÃO DOS
TRABALHADORES AO RUÍDO

Quadro II

Espaço reservado para o logotipo ou carimbo da empresa, estabelecimento ou serviço				
Quadro individual de avaliação de exposição pessoal diário de cada trabalhador ao nível do ruído durante o trabalho				
Empresa:				
Endereço:				
	Tempo de amostragem (min) na medição do ruído Te	Tk Tempo exposição (hora/Dia) ao ruído "k"	LAeq.Tk em dB(A) Nota: nestas condições calcular pela formula do nº 6 do Anexo I o valor de.	
None da zona de trabalho <u>Reciclagem</u>	Nota: Nestas medições com a máx exactidão será: Ta=Tk=Te	Nota: quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será Te=ΣTk	LAeq.Tk em dB(A)	LCpico em dB(C)
Tapete Alimentação	0,33	3	86,26	103,90
Esfarrapadeira	0,33	1,5	94,77	107,30
Prensa	0,33	1,5	76,33	103,90
Armazém de M.P.	0,33	2	76,33	90,30
Refeitório	0,33	1	67,03	83,00
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho (To- h/dia) 9,00	Exp pessoal diária 88,18 LEX,8h - dB(A)	LCpico - dB(C) 107,3

Quadro II

Espaço reservado para o logotipo ou carimbo da empresa, estabelecimento ou serviço				
Quadro individual de avaliação de exposição pessoal diário de cada trabalhador ao nível do ruído durante o trabalho				
Empresa:				
Endereço:				
	Tempo de amostragem (min) na medição do ruído Te	Tk Tempo exposição (hora/Dia) ao ruído "k"	LAeq.Tk em dB(A) Nota: nestas condições calcular pela formula do nº 6 do Anexo I o valor de.	LCpico em dB(C)
None da zona de trabalho <u>Preparação de Lotes</u>	Nota: Nestas medições com a máx exactidão será: Ta=Tk=Te	Nota: quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será Te=ΣTk	LAeq.Tk em dB(A)	
Guilhotina	0,33	2	94,56	111,50
Mistura M.P.	0,33	1	96,85	110,60
Quartos	0,33	3	96,85	110,60
Refeitório	0,33	1	67,03	83,00
Armazém de M.P.	0,33	2	76,33	90,30
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho (To- h/dia) 9,00	Exp pessoal diária 94,47 LEX,8h - dB(A)	LCpico - dB(C) 111,5

Quadro II

Espaço reservado para o logotipo ou carimbo da empresa, estabelecimento ou serviço				
Quadro individual de avaliação de exposição pessoal diário de cada trabalhador ao nível do ruído durante o trabalho				
Empresa:				
Endereço:				
	Tempo de amostragem (min) na medição do ruído	Tk	LAeq.Tk em dB(A)	LCpico em dB(C)
	Te	Tempo exposição (hora/Dia) ao ruído "k"	Nota: nestas condições calcular pela fórmula do nº 6 do Anexo I o valor de.	
None da zona de trabalho <u>Armazém de M.P.</u>	Nota: Nestas medições com a máx exactidão será: Ta=Tk=Te	Nota: quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será Te=ΣTk	LAeq.Tk em dB(A)	
Armazém de M.P.	0,33	8	76,33	90,30
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho (To- h/dia) 8,00	Exp pessoal diária 76,33 LEX,8h - dB(A)	LCpico - dB(C) 90,3

Quadro II

Espaço reservado para o logotipo ou carimbo da empresa, estabelecimento ou serviço				
Quadro individual de avaliação de exposição pessoal diário de cada trabalhador ao nível do ruído durante o trabalho				
Empresa:				
Endereço:				
	Tempo de amostragem (min) na medição do ruído Te	Tk Tempo exposição (hora/Dia) ao ruído "k"	LAeq.Tk em dB(A) Nota: nestas condições calcular pela fórmula do nº 6 do Anexo I o valor de. LAeq.Tk em dB(A)	LCpico em dB(C)
None da zona de trabalho <u>Sortido</u>	Nota: Nestas medições com a máx exactidão será: Ta=Tk=Te	Nota: quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será Te=ΣTk		
Sortido 1 Entrada	0,33	1	85,16	99,00
Sortido 1 Saída	0,33	3	94,22	107,30
Sortido 2 Entrada	0,33	1	85,59	103,10
Sortido 2 Saída	0,33	3	96,10	103,10
Refeitório	0,33	0,5	67,03	83,00
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho (To- h/dia) 8,50	Exp pessoal diária 93,90 LEX,8h - dB(A)	LCpico - dB(C) 107,3

Quadro II

Espaço reservado para o logotipo ou carimbo da empresa, estabelecimento ou serviço				
Quadro individual de avaliação de exposição pessoal diário de cada trabalhador ao nível do ruído durante o trabalho				
Empresa:				
Endereço:				
	Tempo de amostragem (min) na medição do ruído Te	Tk Tempo exposição (hora/Dia) ao ruído "k"	LAeq.Tk em dB(A) Nota: nestas condições calcular pela fórmula do nº 6 do Anexo I o valor de. LAeq.Tk em dB(A)	LCpico em dB(C)
None da zona de trabalho <u>Fiação</u>	Nota: Nestas medições com a máx exactidão será: Ta=Tk=Te	Nota: quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será Te=ΣTk		
Fiação 1 -Inicio	0,33	4	92,90	109,00
Fiação 1-Final	0,33	4	94,34	109,50
Refeitório	0,33	0,5	67,03	83,00
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho (To- h/dia) 8,50	Exp pessoal diária 93,42 LEX,8h - dB(A)	LCpico - dB(C) 109,5

Quadro II

Espaço reservado para o logotipo ou carimbo da empresa, estabelecimento ou serviço				
Quadro individual de avaliação de exposição pessoal diário de cada trabalhador ao nível do ruído durante o trabalho				
Empresa:				
Endereço:				
	Tempo de amostragem (min) na medição do ruído	Tk	LAeq.Tk em dB(A)	LCpico em dB(C)
	Te	Tempo exposição (hora/Dia) ao ruído "k"	Nota: nestas condições calcular pela fórmula do nº 6 do Anexo I o valor de.	
None da zona de trabalho <u>Fiação</u>	Nota: Nestas medições com a máx exactidão será: Ta=Tk=Te	Nota: quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será Te=ΣTk	LAeq.Tk em dB(A)	
Fiação 2-Início	0,33	4	93,39	109,50
Fiação 2-Final	0,33	4	93,18	107,90
Refeitório	0,33	0,5	67,03	83,00
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho (To- h/dia) 8,50	Exp pessoal diária 93,02 LEX,8h - dB(A)	LCpico - dB(C) 109,5

Quadro II

Espaço reservado para o logotipo ou carimbo da empresa, estabelecimento ou serviço			
<p>Quadro individual de avaliação de exposição pessoal diário de cada trabalhador ao nível do ruído durante o trabalho</p> <p>Empresa:</p> <p>Endereço:</p>			
	Tempo de amostragem (min) na medição do ruído Te	Tk Tempo exposição (hora/Dia) ao ruído "k"	L _{Aeq} .Tk em dB(A) Nota: nestas condições calcular pela fórmula do nº 6 do Anexo I o valor de.
None da zona de trabalho <u>Embalamento</u>	Nota: Nestas medições com a máx exactidão será: Ta=Tk=Te	Nota: quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será Te=ΣTk	L _{Cpico} em dB(C) L _{Aeq} .Tk em dB(A)
Embalamento	0,33	6	89,28
Armazém de P.A.	0,33	0,5	90,57
Motorista			
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho (To- h/dia) 6,50	Exp pessoal diária 88,49 LEX,8h - dB(A) 103,2 L _{Cpico} - dB(C)

Quadro II

Espaço reservado para o logotipo ou carimbo da empresa, estabelecimento ou serviço				
Quadro individual de avaliação de exposição pessoal diário de cada trabalhador ao nível do ruído durante o trabalho				
Empresa:				
Endereço:				
	Tempo de amostragem (min) na medição do ruído	Tk	LAeq.Tk em dB(A)	LCpico em dB(C)
	Te	Tempo exposição (hora/Dia) ao ruído "k"	Nota: nestas condições calcular pela fórmula do nº 6 do Anexo I o valor de. LAeq.Tk em dB(A)	
None da zona de trabalho <u>Manutenção</u>	Nota: Nestas medições com a máx exactidão será: Ta=Tk=Te	Nota: quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será Te=ΣTk		
Sortido 1-Entrada		0,5	85,16	99,00
Sortido 1-Saída		1	94,22	107,30
Sortido 2-Entrada		1	85,59	103,10
Sortido 2- Saída		1,5	96,10	109,50
Fiação 1-Início		0,25	92,90	109,00
Fiação 1-Final		0,25	94,34	109,50
Fiação 2-Início		0,25	93,39	109,50
Fiação 2-Final		0,25	93,18	107,90
Bobinagem		0,50	94,37	108,30
Planeamento		0,50	58,79	86,70
Serralharia		2,00	77,70	91,60
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho (To- h/dia) 8,00	Exp pessoal diária 92,11 LEX,8h - dB(A)	LCpico - dB(C) 109,5

Quadro II

Espaço reservado para o logotipo ou carimbo da empresa, estabelecimento ou serviço				
Quadro individual de avaliação de exposição pessoal diário de cada trabalhador ao nível do ruído durante o trabalho				
Empresa:				
Endereço:				
	Tempo de amostragem (min) na medição do ruído	Tk	L _{Aeq} .Tk em dB(A)	L _{Cpico} em dB(C)
None da zona de trabalho	Te	Tempo exposição (hora/Dia) ao ruído "k"	Nota: nestas condições calcular pela formula do nº 6 do Anexo I o valor de.	
<u>Escritório</u>	Nota: Nestas medições com a máx exactidão será: T _a =T _k =T _e	Nota: quando seja necessário medir separadamente "k" ruídos diferentes será T _e =ΣT _k	L _{Aeq} .Tk em dB(A)	
Administração	0,33	8	73,98	87,40
VALORES FINAIS		Total de horas de trabalho (T _o - h/dia) 8,00	Exp pessoal diária 73,98 LEX,8h - dB(A)	L _{Cpico} - dB(C) 87,4

ANEXO VI

MEDIÇÕES DE ILUMINÂNCIA

1ª Medição

Tabela VI.1. Levantamento da iluminância no período diurno.

SECÇÕES	LOCAL MEDIÇÃO	TIPO ILUMINAÇÃO			HORA	ILUMINÂNCIA (Lux)	OBS.
		ARTIFICIAL	NATURAL	LOCALIZADA			
Armazém de M.P.	Junto ao Portão	X	X		14:50	116 Lux	Não tinham as Luzes ligadas
	Extremo do Pavilhão	X	X		14:50	145 Lux	Não tinham as Luzes ligadas
Reciclagem	Tapete de Alimentação	X	X		14:45	375 Lux	
	Esfarrapadeira	X	X		14:45	178 Lux	
	Prensa	X	X		14:35	196 Lux	
Amostras	Junto à Carda	X	X	X	14:45	437 Lux	Preparação das cores e composição dos lotes
Preparação dos lotes	Preparação	X	X		14:35	66 Lux	Luzes desligadas
	Quarto Grande	X			14:35	32 Lux	Quarto interior
	Quartos Sortidos	X			14:35	34 Lux	Quarto interior
Sortido	Sortido 1 Balança	X		X	14:40	255 Lux	Têm uma luminária mesmo por cima
	Sortido 1 Meio	X			14:40	220 Lux	
	Sortido 1 Cabeceira	X	X		14:40	231 Lux	
	Sortido 2 Balança	X		X	14:35	100 Lux	
	Sortido 2 Meio	X			14:35	200 Lux	
	Sortido 2 Cabeceira	X	X		14:35	300 Lux	
Fiação	Fiação Carruagem 1	X	X		14:20	205 Lux	Extremo do pavilhão onde já não existe luz natural
	Fiação Carruagem 1	X	X		14:20	324 Lux	
	Fiação Carruagem 1	X	X		14:20	410 Lux	Junto das Janelas de Luz Natural
	Fiação Carruagem 2	X	X		14:25	237 Lux	Extremo do pavilhão onde já não existe luz natural
	Fiação Carruagem 2	X	X		14:25	385 Lux	
	Fiação Carruagem 2	X	X		14:25	580 Lux	Junto das Janelas de Luz Natural
Bobinagem		X	X	X	14:30	885 Lux	Têm uma Luz localizada
Retorção		X	X		14:15	120 Lux	Lado Junto da Parede
		X	X		14:15	238 Lux	Lado junto da Fiação 2
Embalamento		X	X		14:30	305Lux	

SECÇÕES	LOCAL MEDIÇÃO	TIPO ILUMINAÇÃO (CONTINUAÇÃO)			HORA	ILUMINÂNCIA (Lux)	OBS.
		ARTIFICIAL	NATURAL	LOCALIZADA			
Armazém de P.A.	Junto ao Portão	X	X		14:50	88 Lux	
	Extremo do Pavilhão	X	X		14:35	26 Lux	
Oficina		X	X		14:50	322 Lux	
Instalações Sociais		X	X		14:15	1.058 Lux	Sem as Luzes ligadas
Escritório	Junto à Janela com Lâmpadas	X	X		12:40	1.000 Lux	Existe um computador junto à janela
	Junto à Janela sem Lâmpadas	X	X		12:40	900 Lux	Existe um computador junto à janela
	Extremo do Gabinete com lâmpadas	X	X		12:40	463 Lux	Existe um computador no extremo do Gabinete
	Extremo do Gabinete sem lâmpadas	X	X		12:40	64 Lux	
Gabinete de planeamento	Junto à Janela com Lâmpadas	X	X		12:15	650 Lux	
	Junto à Janela sem Lâmpadas	X	X		12:15	520 Lux	Existe encandeamento com estores abertos
	Extremo do Gabinete sem Lâmpadas	X	X		12:15	400 Lux	
	Extremo do Gabinete com Lâmpadas	X	X		12:15	350 Lux	

Tabela VI.2. Levantamento da iluminância no período nocturno

SECÇÕES	LOCAL MEDIÇÃO	TIPO ILUMINAÇÃO (CONTINUAÇÃO)			HORA	ILUMINÂNCIA (Lux)	OBS.
		ARTIFICIAL	NATURAL	LOCALIZADA			
Sortido	Sortido 1 Balança	X		X	21:20	242 Lux	Têm uma luminária mesmo por cima
	Sortido 1 Meio	X			21:20	223 Lux	
	Sortido 1 Cabeceira	X	X		21:20	250 Lux	
	Sortido 2 Balança	X		X	21:20	100 Lux	
	Sortido 2 Meio	X			21:20	218 Lux	
	Sortido 2 Cabeceira	X	X		21:20	220 Lux	

SECÇÕES	LOCAL MEDIÇÃO	TIPO ILUMINAÇÃO (CONTINUAÇÃO)			HORA	ILUMINÂNCIA (Lux)	OBS.
		ARTIFICIAL	NATURAL	LOCALIZADA			
Fiação	Fiação Carruagem 1	X	X		21:00	164 Lux	Extremo do pavilhão
	Fiação Carruagem 1	X	X		21:00	264Lux	
	Fiação Carruagem 1	X	X		21:00	140 Lux	Junto das Janelas
	Fiação Carruagem 2	X	X		21:10	237 Lux	Extremo do pavilhão
	Fiação Carruagem 2	X	X		21:10	242 Lux	
	Fiação Carruagem 2	X	X		21:10	163 Lux	Junto das Janelas
Bobinagem		X	X	X	21:15	480 Lux	Têm uma Luz localizada

2ª Medição

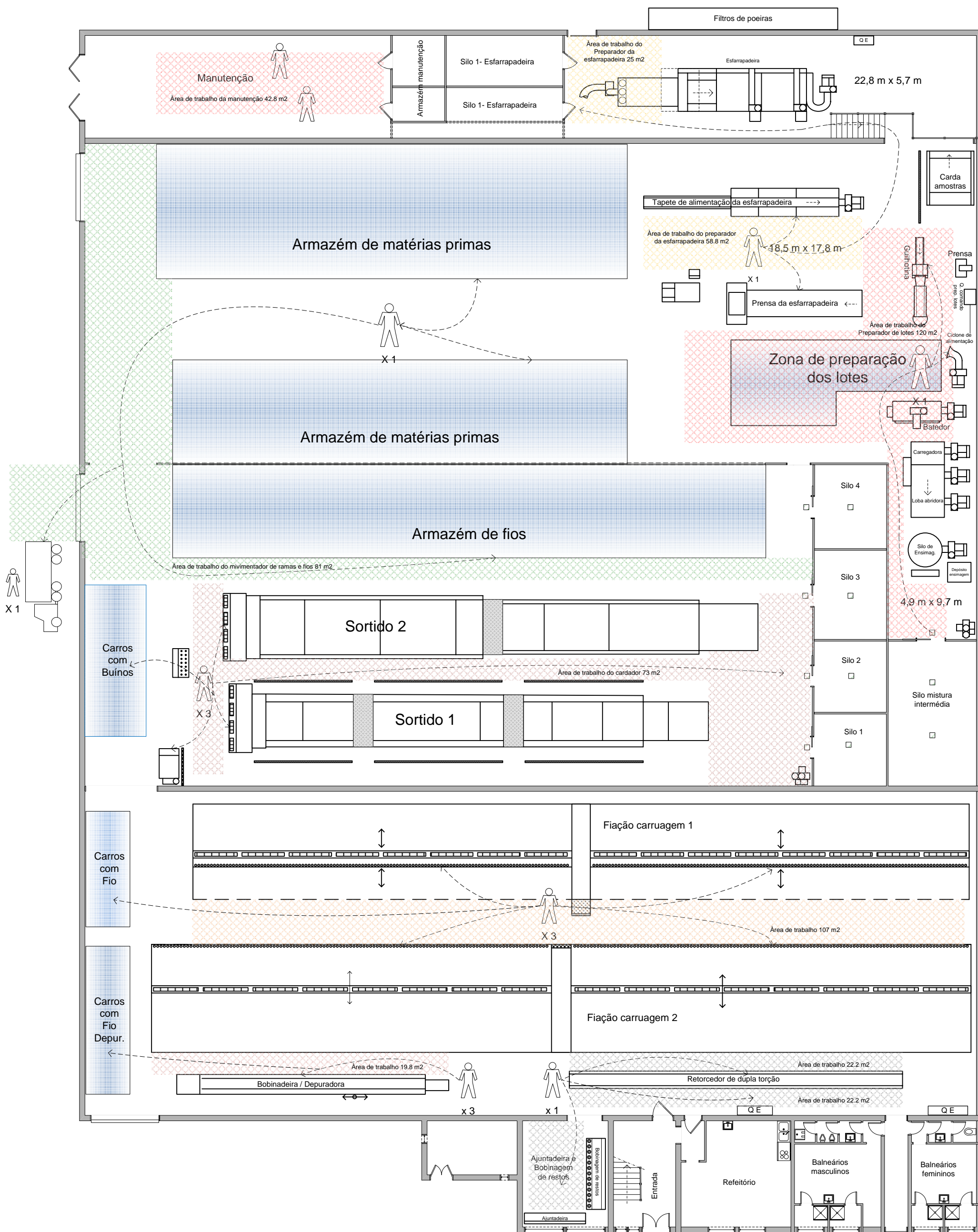
Tabela VI.3. Nova avaliação dos níveis de iluminância.

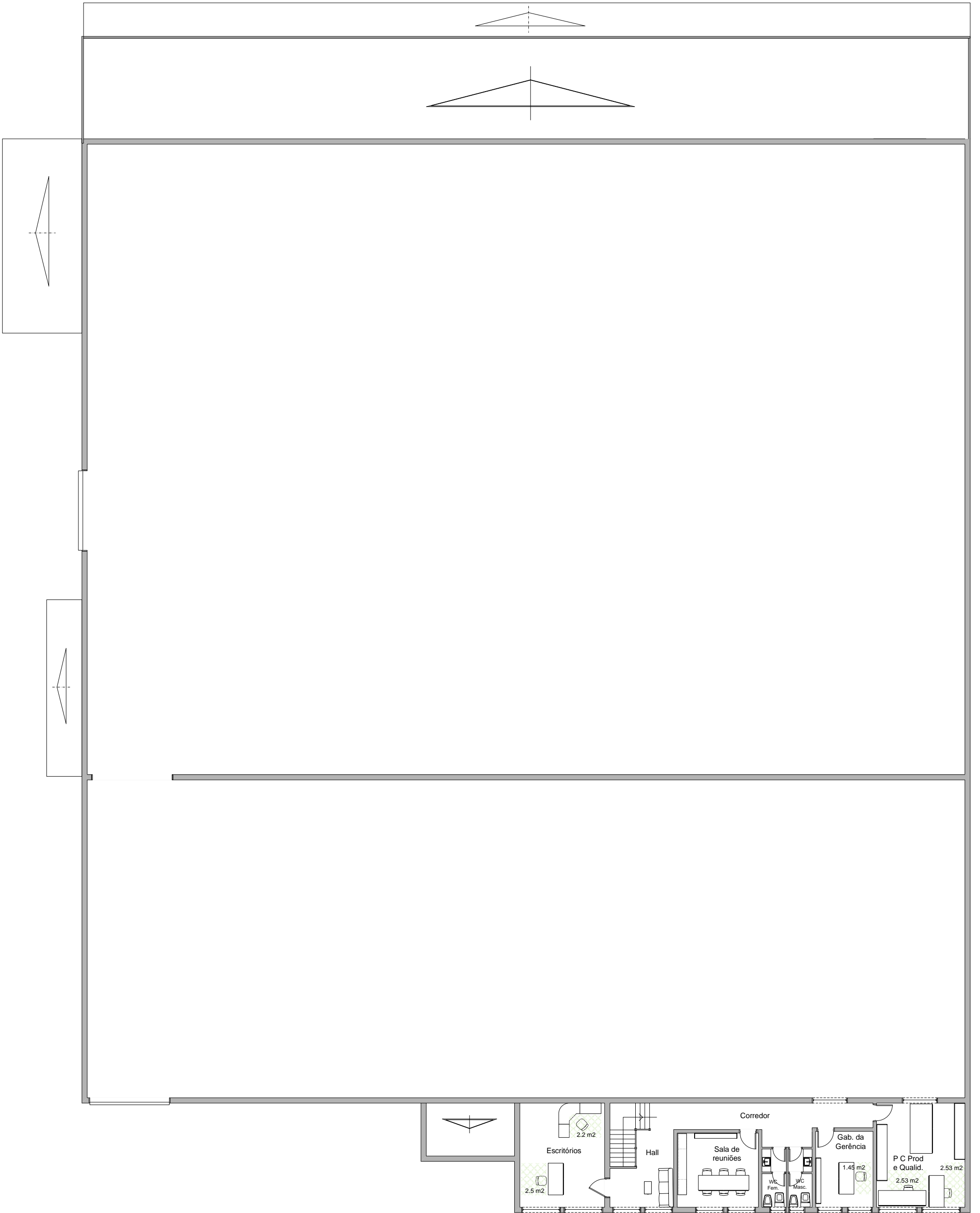
SECÇÕES	LOCAL MEDIÇÃO	TIPO ILUMINAÇÃO			HORA	ILUMINÂNCIA (Lux)	OBS.
		ARTIFICIAL	NATURAL	LOCALIZADA			
Armazém de M.P.	Junto ao Portão	X	X		14:13	445 Lux	
	Extremo do Pavilhão	X	X		14:12	260 Lux	
Reciclagem	Tapete de Alimentação	X	X		14:11	515 Lux	
	Esfarrapadeira	X	X		14:15	167 Lux	
	Prensa	X	X		14:11	285 Lux	
Amostras	Junto à Carda	X	X	X	14:10	465 Lux	Preparação das cores e composição dos lotes
Preparação dos lotes	Preparação	X	X		14:10	220 Lux	
	Quarto Grande	X			14:16	70 Lux	Quarto interior
	Quartos Sortidos	X			14:18	34 Lux	Quarto interior
Sortido	Sortido 1 Balança	X		X	14:07	255 Lux	Têm uma luminária mesmo por cima
	Sortido 1 Meio	X			14:06	175 Lux	
	Sortido 1 Cabeceira	X	X		14:05	260 Lux	Perto das Janelas
	Sortido 2 Balança	X		X	14:07	58 Lux	
	Sortido 2 Meio	X			14:06	205 Lux	
	Sortido 2 Cabeceira	X	X		14:05	290 Lux	Perto das Janelas

SECÇÕES	LOCAL MEDIÇÃO	TIPO ILUMINAÇÃO (CONTINUAÇÃO)			HORA	ILUMINÂNCIA (Lux)	OBS.
		ARTIFICIAL	NATURAL	LOCALIZADA			
Fiação	Fiação Carruagem 1	X	X		14:30	218 Lux	Extremo do pavilhão onde já não existe luz natural
	Fiação Carruagem 1	X	X		14:30	324 Lux	
	Fiação Carruagem 1	X	X		14:32	647 Lux	Junto das Janelas de Luz Natural (dia de Sol)
	Fiação Carruagem 2	X	X		14:33	237 Lux	Extremo do pavilhão onde já não existe luz natural
	Fiação Carruagem 2	X	X		14:33	385 Lux	
	Fiação Carruagem 2	X	X		14:35	580 Lux	Junto das Janelas de Luz Natural
Bobinagem		X	X	X	14:00	885 Lux	Têm uma Luz localizada
Retorção		X	X		13:59	160 Lux	Lado Junto da Parede
		X	X		13:58	250 Lux	Lado junto da Fiação 2
Embalamento		X	X		14:20	305Lux	
Armazém de P.A.	Junto ao Portão	X	X		14:05	290Lux	
	Meio do Pavilhão				14:05	225 Lux	Sem luz natural
	Extremo do Pavilhão	X	X		14:10	188Lux	Sem luz natural
Oficina		X	X		14:15	360 Lux	
Instalações Sociais		X	X		14:40	1.058 Lux	Sem as Luzes ligadas
Escritório	Junto à Janela com Lâmpadas	X	X		14:00	1.620 Lux	Existe um computador junto à janela
	Junto à Janela sem Lâmpadas	X	X		14:00	1305 Lux	Existe um computador junto à janela
	Extremo do Gabinete com lâmpadas	X	X		14:02	1005 Lux	Existe um computador no extremo do Gabinete
	Extremo do Gabinete sem lâmpadas	X	X		14:02	780Lux	Dia de Sol
Gabinete de planeamento	Junto à Janela com Lâmpadas	X	X		13:55	780 Lux	
	Junto à Janela sem Lâmpadas	X	X		13:56	550 Lux	Existe encandeamento com estores abertos
	Extremo do Gabinete com Lâmpadas	X	X		14:35	382 Lux	Não é local de trabalho
	Extremo do Gabinete sem Lâmpadas	X	X		14:37	68 Lux	

ANEXO **VII**

LAYOUT DA EMPRESA
(CASO PRÁTICO DE ESTUDO)





		Planta de implantação de máquinas	
EMPRESA:		ESC:	1/200
LOC:		Jul 07	

ANEXO **VIII**

REGISTO FOTOGRAFICO

**IMAGENS DOS REQUISITOS MÍNIMOS GERAIS DA FICHA DE VERIFICAÇÃO APLICÁVEIS
AO SORTIDO 1:**

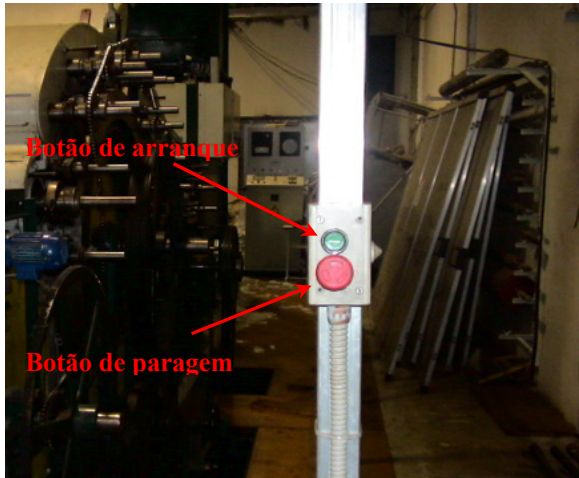


Figura 1-Botões de paragem e arranque de uma secção do sortido 1.

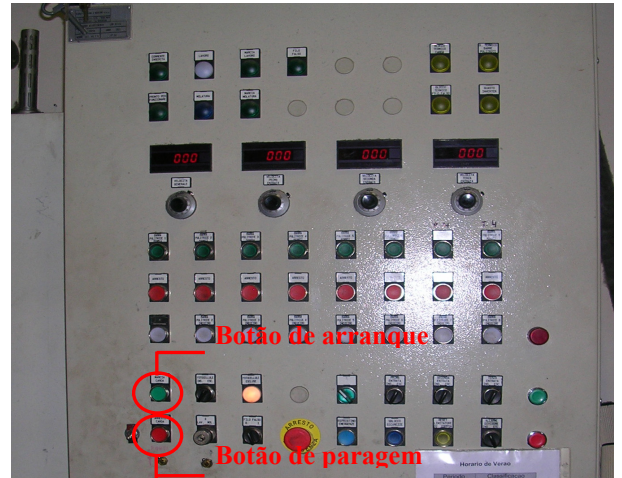


Figura 2-Botões de paragem e arranque geral do sortido de cardação.

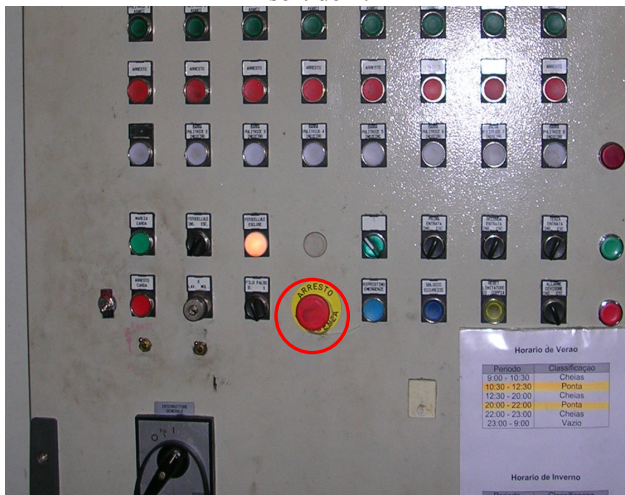


Figura 3- representa o botão de paragem geral e de emergência do equipamento.

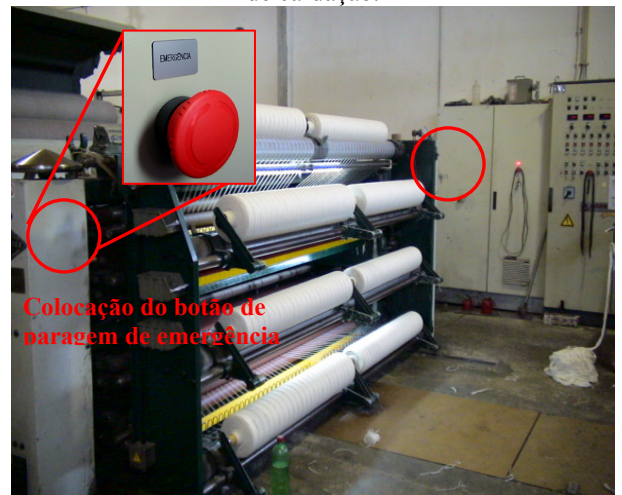


Figura 4-Botões de paragem de emergência a aplicar na cabeceira do sortido de cardação.



Figura 5 - Possível resguardo protector fixo a aplicar.



Figura 6 - Possível encapsulamento dos elementos rotativos.

ILUSTRAÇÃO DOS PRINCIPAIS PERIGOS E RISCOS NO PROCESSO PRODUTIVO DA EMPRESA EM ANÁLISE:

- **AUSÊNCIA DE PROTECÇÕES:**

SECÇÃO DE PREPARAÇÃO DE LOTES:



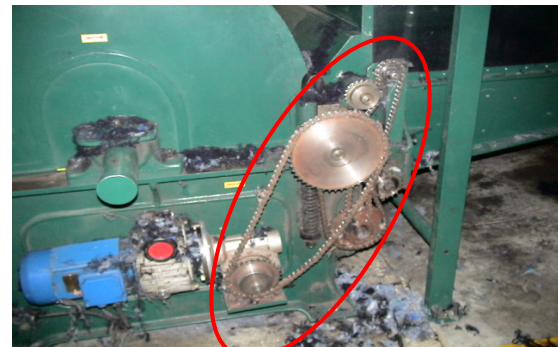
a) Protecções retiradas.



b) Protecções retiradas.



c) Risco de amputação da mão.



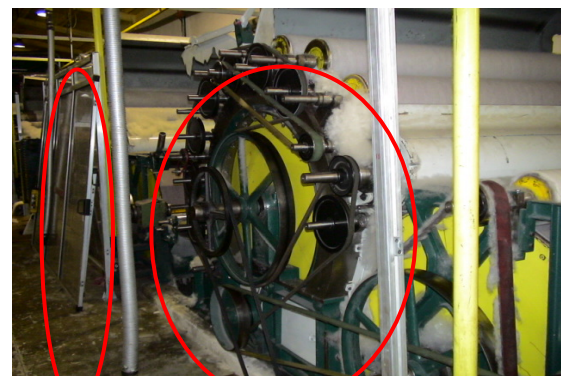
c) Risco de entalamento.

Figura 7-Protecções do equipamento retiradas.

SECÇÃO DE CARDAÇÃO:



a) Elementos móveis rotativos desprotegidos.



b) Elementos móveis rotativos desprotegidos.

Figura 8-Elementos móveis rotativos do sortido de cardação.

- **POEIRAS ACUMULADAS**

SECÇÃO PREPARAÇÃO DE LOTES:

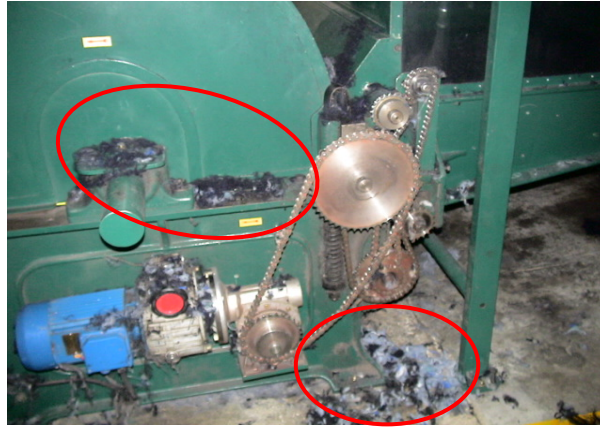


Figura 9-Poeiras acumuladas na Preparação Lotes.

SECÇÃO DE CARDAÇÃO:

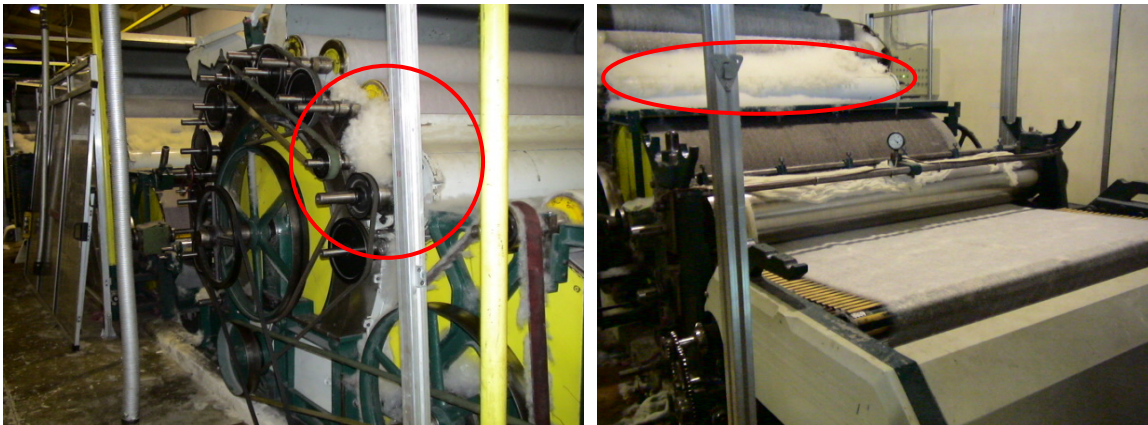


Figura 10-Poeiras acumuladas na Cardação.

SECÇÃO DE FIAÇÃO:



Figura 11-Poeiras e desperdícios acumuladas na Fiação.

• ILUMINAÇÃO INADEQUADA NAS VÁRIAS SECÇÕES INDICADAS NO CORPO DO TEXTO:



a) Cardação.



b) Armazém de Produto Acabado.



c) Esfarrapadeira.



d) Armazém de Matérias-Primas.



e) Fiação.



f) Retorcedor.

Figura 12- Iluminação inadequada.

ANEXO IX

PANFLETOS

CUIDADOS A SEGUIR NA MANUTENÇÃO E UTILIZAÇÃO DO EPI

Ao usar o equipamento de protecção individual o trabalhador deve seguir algumas regras práticas, no que respeita à sua utilização, conservação, acomodação e armazenagem.

- Antes de utilizar o EPI, o trabalhador deverá verificar sempre o seu estado de conservação e limpeza e respectivos prazos de validade;

- Se o EPI apresentar alguma deficiência que altere as suas características protectoras, deverá a sua utilização ser evitada e a chefia directa informada de tal acto, por escrito;

- O EPI é de uso individual, a fim de se adaptarem às medidas do utilizador e também por razões higiénicas;

- O trabalhador deverá limpar cuidadosamente o EPI após cada utilização;

- Após a utilização do EPI em presença de produtos tóxicos, deverão os mesmos ser desinfectados com materiais adequados que não alterem as suas características;

- O EPI deverão ser guardados em recipiente ou armário próprio, isento de poeiras, produtos tóxicos ou abrasivos, utilizando embalagem própria e nas melhores condições de higiene;

- O EPI nunca deverá estar em contacto directo com ferramentas e outros materiais ou equipamentos.

**“APLIQUE AS REGRAS DE SEGURANÇA!
PREVINA...PARA NÃO TER DE REMEDIAR!”**

OBRIGAÇÕES DO EMPREGADOR:

- Avaliar as condições e características específicas dos locais de trabalho e respectivos riscos. Os riscos devem ser minimizados ou se possível suprimidos;

- Como complemento fornecer o equipamento de protecção individual adequada e garantir o seu bom funcionamento;

- Assegurar informação e formação sobre a utilização do EPI e informar dos riscos que este visa evitar;

- Fornecer e manter disponível nos locais de trabalho informação adequada sobre cada equipamento de protecção individual;

- Assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em função do risco;

OBRIGAÇÕES DO TRABALHADOR:

- Zelar pela sua segurança e saúde ou de terceiros;

- Cumprir as prescrições de segurança, higiene e saúde no trabalho;

- Utilizar correctamente o equipamento de protecção individual de acordo com as instruções que lhe foram fornecidas, conservando-o e mantendo-o em bom estado;

- Participar qualquer avaria ou deficiência detectada no equipamento fornecido.



**“PARA A SUA
SEGURANÇA...PROTEJA-SE”**

Elaborado por:
Rute Fernandes

**NO SEU TRABALHO
ADOpte
COMPORTAMENTOS
SEGUROS**

**EQUIPAMENTO DE
PROTECÇÃO
INDIVIDUAL**

**“SABER MAIS PARA VIVER
MELHOR”**

EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

Equipamento de protecção individual, é todo o equipamento, bem como qualquer complemento ou acessório, destinado a ser utilizado pelo trabalhador para se proteger dos riscos para a sua segurança e saúde.

Os Equipamentos de Protecção Individual (EPI) têm um papel fundamental na protecção dos trabalhadores quando os riscos existentes não podem ser evitados ou suficientemente limitados por medidas de engenharia ou de protecção colectiva ou por medidas, métodos ou processos de organização do trabalho.

O EPI DEVE SER:

- Cómodo, robusto e leve;
- De uso pessoal;
- Fiáveis ao longo da sua vida;
- Adequados ao risco a prevenir ;
- Adequados às condições de trabalho;
- Adequados às exigências ergonómicas e saúde do trabalhador;
- De fácil manutenção;
- Compatíveis entre si quando utilizados simultaneamente, mantendo a sua eficácia relativamente aos riscos contra os quais visam proteger o trabalhador;
- Conforme as normas aplicativas à sua concepção e fabrico, em matéria de segurança e higiene;
- Usados de acordo com as instruções do fabricante.

O EPI DEVE TER OBRIGATORIAMENTE:

- Marcação CE;
- Declaração de conformidade CE;
- Manual de informações em Português;

SINALIZAÇÃO DO USO OBRIGATÓRIO DE EPI



Protecção obrigatória dos olhos



Protecção obrigatória da cabeça



Protecção obrigatória dos ouvidos



Protecção obrigatória das vias respiratórias



Protecção obrigatória dos pés



Protecção obrigatória das mãos



Protecção obrigatória do corpo

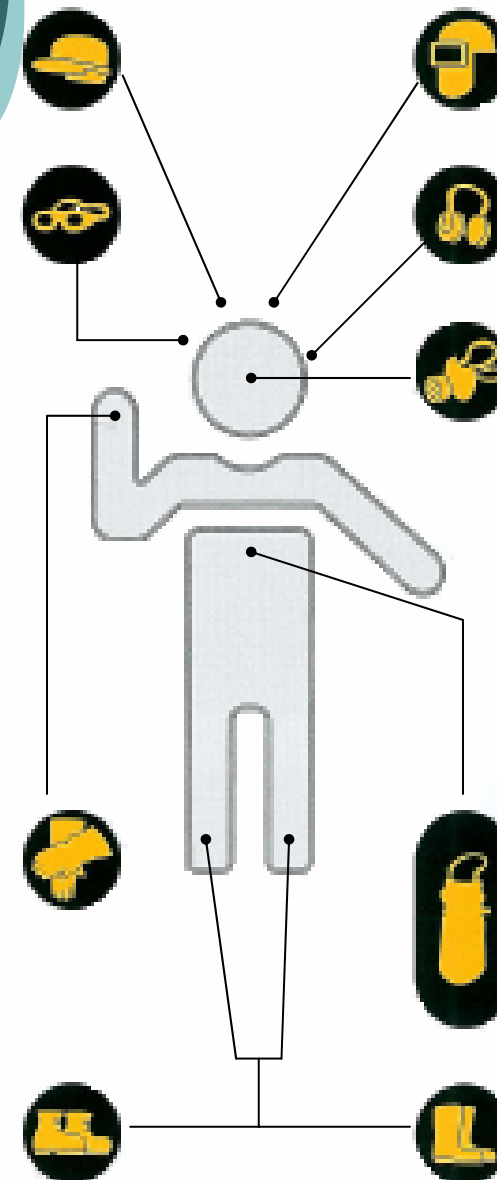


Protecção obrigatória do rosto



Protecção obrigatória contra quedas

TIPO DE PROTECÇÃO



“PROTEJA-SE A SI, POIS ESTARÁ A PROTEGER A SUA SAÚDE”

É certo que a médio ou longo prazo o organismo se habitua ao ruído, devido a uma diminuição da sensibilidade do ouvido, originando a surdez temporária ou permanente, ou simplesmente pelo facto de o cérebro se habituar, isto é, ouve-se o ruído mas não se dá conta. A tabela seguinte indica um resumo dos valores críticos segundo a Organização Mundial de Saúde.

	Começa a sentir-se os seguintes efeitos
30 dB(A)	Perda da qualidade do sono
40 dB(A)	Dificuldade na comunicação verbal
45 dB(A)	Provável interrupção do sono
50 dB(A)	Incomodo diurno moderado
55 dB(A)	Incomodo diurno forte
65 dB(A)	Comunicação verbal extremamente difícil
75 dB(A)	Perda de audição a longo prazo
110-140 dB(A)	Perda de audição a curto prazo

UTILIZE-OS, ELES SÃO FEITOS A PENSAR EM SI:



AS CONSEQUÊNCIAS DE EXPOSIÇÃO AO RUÍDO SÃO CUMULATIVAS , OU SEJA, OS EFEITOS CAUSADOS PELA EXPOSIÇÃO DE ONTEM SOMAM-SE AOS DE HOJE E AMANHÃ E ASSIM, PROGRESSIVAMENTE O SISTEMA AUDITIVO VAI-SE DETERIORANDO.



“ O TRABALHADOR TEM DIREITO À INFORMAÇÃO ADEQUADA E PRECISA SOBRE OS RISCOS POTENCIAIS PARA A SEGURANÇA E SAÚDE DERIVADOS DA EXPOSIÇÃO AO RUÍDO DURANTE O TRABALHO ”

D.L. Nº 182/06– ARTIGO 9º

Decreto Lei nº 182/06, de 6 de Setembro– Prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores aos riscos derivados do ruído

ELABORADO POR:
RUTE FERNANDES

**NO SEU TRABALHO
ADOpte
COMPORTAMENTOS
SEGUROS**

RUÍDO

“O SOM QUE NINGUÉM QUER”

EXPOSIÇÃO AO RUÍDO

O ruído pode ser definido por um conjunto de sons desagradáveis e frequentemente irritantes. Para além de um determinado nível torna-se incómodo, sendo um obstáculo à comunicação e contribui para o aumento da fadiga, podendo provocar alterações no sistema nervoso e mesmo traumatismos auditivos.

Consequências:

Os danos do ruído no homem, levam a lesões a nível auditivo, mas também provoca lesões nas diferentes funções orgânicas, podendo provocar ao ser humano os seguintes sintomas:

- Perda de audição;
- Surdez (a longo prazo);
- Distúrbios gastrointestinais;
- Afectação do sistema nervoso central;
- Aceleração do pulso;
- Doenças cardiovasculares
- Alteração do equilíbrio psicológico.

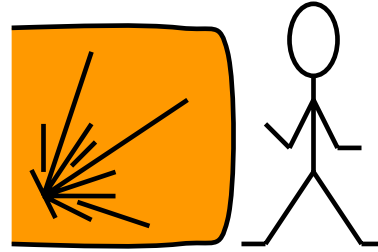
Níveis de Pressão sonora:

Segundo o D.L. nº 182/06, sempre que o limite de exposição diária do trabalhador ao ruído ultrapassar os 87 dB(A) e a pressão sonora de pico os 140 dB(C), o empregador tem tomar medidas técnicas e organizacionais de forma a reduzir os valores de exposição.

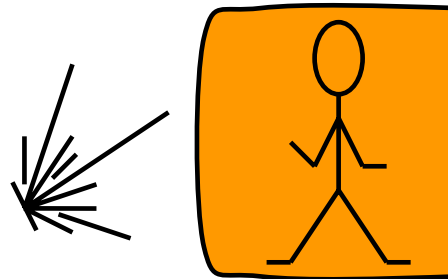
Se os valores de exposição diária ao ruído ultrapassarem o valor de acção superior, os 85 dB(A) a intervenção por parte do empregador é aconselhável.

COMO PROTEGER-SE DO RUÍDO:

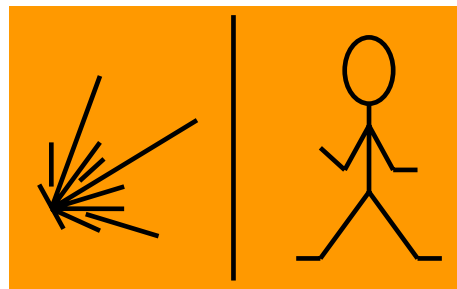
1- Redução da produção e transmissão actuando no equipamento ou isolando-o.



2- Separação do local ruidoso, trabalhando por exemplo em cabines insonorizadas, protegendo assim os trabalhadores.

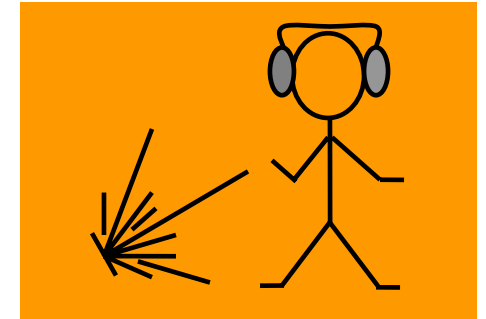


3- Instalação de elementos acústicos que proporcionam a absorção do ruído entre o equipamento e o trabalhador. Isolando por exemplo tectos e paredes.



QUANDO AS MEDIDAS TÉCNICAS E ORGANIZACIONAIS FALHAM :

Recorre-se ao Equipamento de Protecção Individual EPI).



OBRIGATORIEDADE DO USO DE PROTECTORES AUDITIVOS:

O seguinte símbolo representa a obrigatoriedade do uso de protectores auriculares na secção onde se encontra afixado o seguinte sinal.



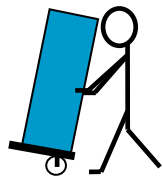
Sempre que a sua zona de trabalho estiver sinalizada com o sinal referido anteriormente, o uso de protectores auditivos é OBRIGATORIO.

DÊ O EXEMPLO

Para obter uma elevada eficiência na utilização dos protectores, é absolutamente necessário que estes sejam utilizados de forma contínua.

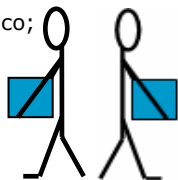
Técnica a utilizar para empurrar ou puxar uma carga:

- 1- Aproveitar o peso do corpo;
- 2- Esticar os membros superiores;
- 3- Evitar movimentos bruscos;



Técnica a utilizar para rodar o tronco suportando uma carga:

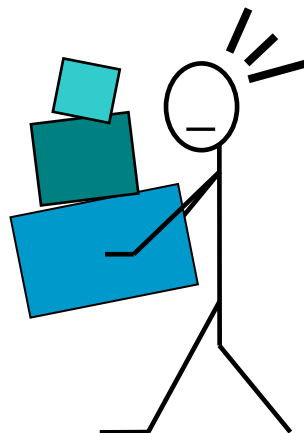
- 1- Manter a carga parada e junto do tronco;
- 2- Manter as costas direitas;
- 3- Não rodar o tronco;
- 4- Rodar o corpo através dos pés.



Recomendações:

- Evitar o manejo de cargas inadequadas quanto à forma, tamanho e posição;
- Usar a técnica adequada em função do tipo de carga;
- Procurar não se curvar, a coluna deve servir de suporte;
- Quando estiver com a carga, evite rir, espirrar ou tossir;
- Evite movimentos de torção em torno do corpo;
- Manter a carga na posição mais próxima do eixo vertical do corpo;
- Procurar distribuir simetricamente a carga a transportar;
- Transportar a carga na posição erecta;
- Movimentar cargas por rolamentos, sempre que possível;
- Posicionar os braços junto ao corpo;
- Usar sempre o peso do corpo, de forma a favorecer o manejo da carga;
- Evitar movimentação repetida e por longos períodos de tempo;
- Utilizar luvas adequadas à carga a transportar.

UMA MÁ POSTURA PODE OCASIONAR LESÕES GRAVES NA COLUNA



“ O TRABALHADOR TEM DIREITO À INFORMAÇÃO ADEQUADA E PRECISA SOBRE A MOVIMENTAÇÃO CORRECTA DAS CARGAS”

D.L. Nº 330/93– ARTIGO 8º

Decreto Lei nº 330/93, de 25 de Setembro– Prescrições mínimas de segurança e de saúde na Movimentação Manual de Cargas

ELABORADO POR:
RUTE FERNANDES

**NO SEU TRABALHO
ADOpte
COMPORTAMENTOS
SEGUROS**

**MOVIMENTAÇÃO
MANUAL DE CARGAS**

**“SABER MAIS PARA VIVER
MELHOR”**

MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS

No levantamento de cargas é necessário adotar alguns cuidados, uma vez que a coluna vertebral é pouco resistente a forças que não se apliquem no seu eixo, a desobediência a certas regras provoca dores lombares e entorses.

Acima de 20kg ou 30kg, as cargas são consideradas muito pesadas e a sua movimentação manual pode originar:

- Dores de costas;
- Roturas musculares;
- Entorses;
- Lesões na coluna.

ERROS A EVITAR

- DOBRAR A COLUNA:



- NÃO FIQUE LONGE DA CARGA:



- ERGUER A CARGA PELO LADO DO CORPO:



- RODAR O TRONCO:



- ESCOAR A CARGA NA PERNA OU NO JOELHO:



TÉCNICAS PARA A MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS

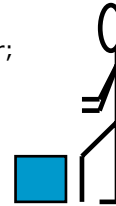
Técnica a utilizar para o transporte de cargas:

- Posicionar os pés na direcção que vai seguir;
- Manter os pés ligeiramente afastados;
- Agarrar a carga com as duas mãos;
- Aproximar a carga do tronco;
- Transportar a carga junto ao corpo.



Técnica a utilizar para Levantar a carga:

1- Colocar-se junto à carga a transportar;



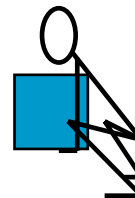
2- Pés bem apoiados no chão e ligeiramente afastados;



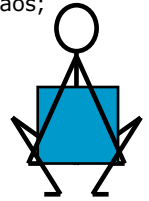
3- Posicionar um pé junto à carga e o outro ligeiramente atrás;



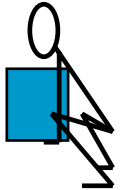
4- Flectir os joelhos e mantenha a cabeça e as costas direitas;



5- Agarrar a carga com as duas mãos;



6- Levantar a carga exercendo força com as pernas, mantendo as costas e os braços direitos;



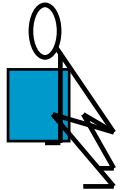
7- Manter a carga Junto ao corpo;



8- Não realizar movimentos bruscos.

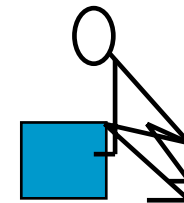
Técnica a utilizar para Baixar a carga:

1- Flectir os joelhos;



2- Manter a carga junto ao corpo;

3- Apoiar primeiro um dos lados da carga e depois o outro.



ANEXO **X**

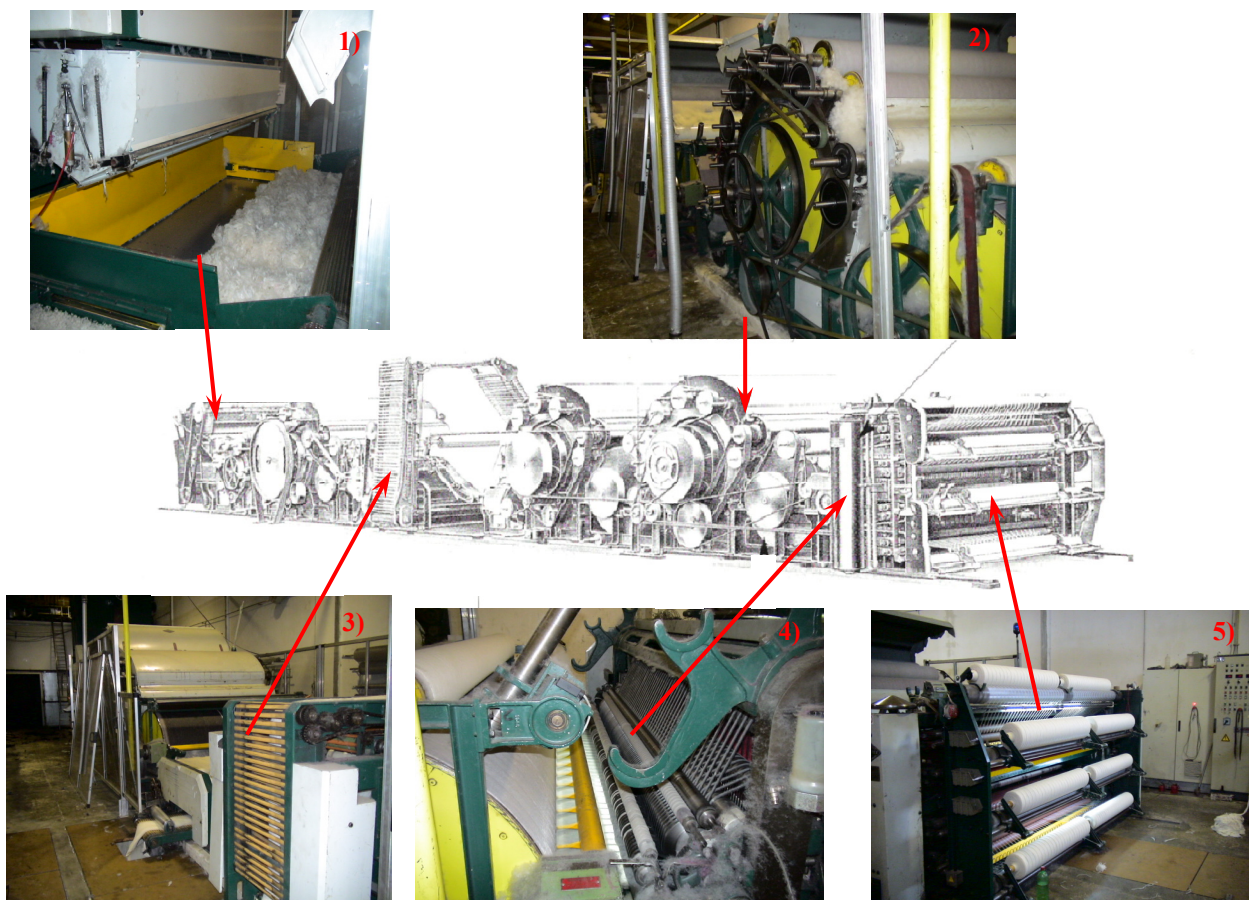
FICHA DE VERIFICAÇÃO DE
CONFORMIDADE

FICHA DE VERIFICAÇÃO DE CONFORMIDADE

Decreto-lei nº 50/2005 de 25 de Fevereiro: Prescrições mínimas de Segurança e de Saúde dos Trabalhadores na utilização de equipamentos de trabalho

Equipamento de trabalho: Sortido de Cardação 1

O esquema seguinte representa o equipamento de trabalho em análise.



Legenda:

- 1) Carregador;
- 2) Carda;
- 3) Tapete transportador do manto de M.P.;
- 4) Sistema divisor (correias que dividem o manto de M.P.);
- 5) Cabeceira do sortido de cardação.

REQUISITOS MÍNIMOS GERAIS APLICÁVEIS A EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	ARTIGO	ACÇÕES CORRECTIVAS
<p>SISTEMAS DE COMANDO</p> <p>No Anexo VIII, a <i>Figura 1</i> representa os sistemas de comando do equipamento nas diversas secções da máquina.</p>	11º	Os sistemas de comando são seguros, visíveis, identificáveis, com marcação apropriada e encontram-se fora de zonas perigosas e em bom estado de funcionamento. Os sistemas de comando são seguros, pois a possibilidade do seu accionamento accidental não existe. Para accionar o botão de arranque do equipamento é necessário pressionar o botão.
<p>ARRANQUE DO EQUIPAMENTO</p> <p>No Anexo VIII, a <i>Figura 2</i> representa o botão de arranque do equipamento.</p>	12º	O arranque do equipamento não é intempestivo e só é activado quando o trabalhador pressionar o botão verde (o botão de arranque geral). O arranque do equipamento é precedido de um aviso sonoro e visual.
<p>PARAGEM DO EQUIPAMENTO (GERAL E EMERGÊNCIA)</p> <p>No Anexo VIII, a <i>Figura 3</i> representa o botão de paragem geral e de emergência do equipamento.</p>	13º	Existem um botão de paragem geral no quadro principal e em cada secção do equipamento. Em situação de risco o botão de paragem geral encontra-se muito afastado do trabalhador. Como <i>medida correctiva</i> sugere-se a criação de um botão de emergência nos laterais da cabeceira do sortido. Ver ilustração possível no Anexo VIII (<i>Figura 4</i>).
<p>ESTABILIDADE E ROTURAS</p>	14º	O equipamento de trabalho e os respectivos elementos estão estabilizados, e possui protecções contra os estilhaçamentos ou roturas dos elementos.
<p>PROJECCÕES E EMANAÇÕES</p>	15º	O equipamento de trabalho não provoca riscos devido à queda ou projecção de objectos. Relativamente à emanação de poeiras como medida correctiva, a implementação de um sistema de captação de poeiras é necessário.
<p>RISCOS DE CONTACTO MECÂNICO</p> <p>A <i>Figura 4.30</i> do corpo do texto mostra os elementos rotativos do sortido 1 desprotegidos</p>	16º	A ausência dos resguardos protectores implica o surgimento do risco de contacto do trabalhador com os elementos rotativos do equipamento, tais como correias, correntes, entre outros. O mesmo se aplica aos resguardos protectores que estão dimensionados de forma inadequada. Como <i>medida correctiva</i> sugere-se o dimensionamento dos resguardos protectores, ou então o encapsulamento dos elementos rotativos. Ver ilustração possível no Anexo VIII (<i>Figura 5 e 5.1</i>).
<p>ILUMINAÇÃO E TEMPERATURA</p>	17º	Após a avaliação dos valores da iluminância nesta secção de cardação e no equipamento em análise, conclui-se que a iluminação é inadequada, pois os valores registados não estão de acordo com os valores recomendados na ISO 8995/2001. Como <i>medida correctiva</i> sugere-se o redimensionamento dos pontos de luz existentes, manutenção periódica das luminárias e limpeza frequente das janelas e superfícies envidraçadas. Relativamente à temperatura, não se verifica risco de contacto com alguma parte do equipamento que atinja temperaturas elevadas.
<p>DISPOSITIVOS DE ALERTA</p>	18º	Os dispositivos de alertado equipamento são compreendidos facilmente e sem ambiguidades, através de avisos sonoros e visuais.
<p>MANUTENÇÃO DO EQUIPAMENTO</p>	19º	As operações de manutenção são efectuadas com a máquina parada.

REQUISITOS MÍNIMOS GERAIS APLICÁVEIS A EQUIPAMENTOS DE TRABALHO	ARTIGO	ACÇÕES CORRECTIVAS
RISCOS ELÉCTRICOS, INCÊNDIO E EXPLOSÃO	20º	<p>Acumulação de poeiras nos pavimentos, motores eléctricos e condutas, faíscas produzidas por elementos metálicos presentes no manto fibroso aumentam o risco de incêndio. <i>Como medida</i> correctiva sugere-se a implementação de um plano de limpeza periódica e eficaz, aplicação de sistemas de despoeiramento eficientes. Relativamente aos riscos eléctricos e de explosão são inexistentes.</p>
SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	22º	<p>Não é colocado no equipamento um aviso bem visível proibindo a sua utilização quando este está em fase de reparação. <i>Como medida</i> correctiva sugere-se que se coloque sinalização visível com a indicação de que o equipamento está em manutenção.</p> <p>As zonas ruidosas da secção de cardação não estão devidamente sinalizadas. <i>Como medida</i> correctiva sugere-se que se coloque sinalização visível com a indicação de que o trabalhador está numa secção ruidosa.</p>
Ruído		<p>O valor calculado do nível de exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído, indica que este está exposto a valores superiores aos legislados, 93,9 dB(A). O valor limite de exposição é ultrapassado (87dB(A)). O valor de pressão sonora de pico 107,3 dB(C).</p> <p><i>Como medida</i> correctiva sugere-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aplicação no tecto de materiais com maior capacidade de insonorização do que está aplicado na actualidade. Encapsular os motores de forma a abafar o ruído libertado. Em última instância a aplicação dos protectores auriculares sugeridos anteriormente para esta secção; -Informar o médico do trabalho, quais os trabalhadores expostos a níveis de ruído superiores a 80 dB(A) de forma a serem vigiados audiométricamente consoante as recomendações assinaladas na legislação em vigor; -Colocação de sinalização adequada nos locais ruidosos de forma a alertar os trabalhadores para o uso de protecção auditiva; -Limitar a secção de cardação unicamente aos trabalhadores do equipamento, ou restringir o acesso dos restantes trabalhadores o menor tempo possível; -Proceder a uma avaliação de riscos sempre que existirem modificações ou a criação de um posto de trabalho; -Criar um plano de formação ou distribuição de panfletos de forma a elucidar os trabalhadores dos riscos do ruído para a saúde.