

# **APLICAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES NA FASE DE OBRA**

**ANA MARIA DIAS MOURÃO SOUSA TEIXEIRA**

Relatório de projecto submetido para satisfação parcial dos requisitos do grau de  
**MESTRE EM ENGENHARIA CIVIL – ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÕES CIVIS**

---

ORIENTADOR: PROFESSOR DOUTOR ALFREDO AUGUSTO VIEIRA SOEIRO

JULHO 2008

## **MESTRADO INTEGRADO EM ENGENHARIA CIVIL 2007/2008**

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Tel. +351-22-508 1901

Fax +351-22-508 1446

✉ [miec@fe.up.pt](mailto:miec@fe.up.pt)

*Editado por*

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Rua Dr. Roberto Frias

4200-465 PORTO

Portugal

Tel. +351-22-508 1400

Fax +351-22-508 1440

✉ [feup@fe.up.pt](mailto:feup@fe.up.pt)

🌐 <http://www.fe.up.pt>

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição que seja mencionado o Autor e feita referência a *Mestrado Integrado em Engenharia Civil - 2007/2008 - Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2008*.

As opiniões e informações incluídas neste documento representam unicamente o ponto de vista do respectivo Autor, não podendo o Editor aceitar qualquer responsabilidade legal ou outra em relação a erros ou omissões que possam existir.

Este documento foi produzido a partir de versão electrónica fornecida pelo respectivo Autor.

## **AGRADECIMENTOS**

Esta foi a última página escrita para esta Tese e também uma das mais difíceis. Digo difícil pois não é fácil traduzir, por palavras, a importância e significado que teve em poder contar com todas as pessoas/entidades que colaboraram na realização deste Projecto.

Concluindo-se este trabalho, não posso deixar de expressar o reconhecimento a todos os que, de diferentes formas, contribuíram para a sua realização.

Ao Professor Doutor Alfredo Augusto Vieira Soeiro pela sua sabedoria e pelo tempo dispendido para me proporcionar o melhor acompanhamento possível à realização do trabalho, mostrou empenho e compreensão necessários, e por isso lhe agradeço.

Aos meus Pais, Agostinho e Maria Adelaide pelo modo como me transmitiram a sua concepção de vida. Agradeço ainda pelo carinho e companhia em toda esta minha vida de estudante e permanente interesse sobre as minhas alegrias e tristezas.

Ao meu pequeno mas grande irmão, André, pelo carinho que tem sempre comigo mesmo quando a ausência é grande.

À empresa PACOSAM, Pavimentos e Construção Limitada, em especial ao Departamento de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, quero agradecer a simpatia e amizade com que me receberam nas suas instalações, apoiando sempre a realização deste trabalho com a disponibilização de todo o material e recursos necessários à realização do Projecto.

Aos amigos, Carla e António, pela colaboração que prestaram em termos de formatação e apresentação e, mais importante que isso, pela sua amizade.

Por último, mas não menos importante, ao Zeferino que nunca negou a sua ajuda perante algumas dificuldades que senti ao longo destes meses. A ele agradeço, mesmo as horas que passou a dormir no sofá pois, nem que fosse a dormir, a sua presença foi sempre constante.



## **RESUMO**

O presente trabalho, foi desenvolvido com o objectivo fundamental de aplicar uma nova tecnologia de informação e de comunicação na prevenção de acidentes de trabalho na fase de obra. Assim, este trabalho desenvolveu-se, com base nos Decretos-Lei n.º 441/91 de 14 de Novembro, n.º 133/99 de 21 de Abril e no n.º 273/2003 de 29 de Outubro, na consulta de bibliografia, na opinião de pessoas ligadas ao sector da Construção e da Segurança, na consulta de participações às seguradoras quanto aos acidentes de trabalho, na pesquisa sobre as novas tecnologias de informação e de comunicação, nos dados estatísticos referentes a acidentes de trabalho.

A metodologia utilizada foi, respectivamente, Estudo de Casos. As técnicas empregues foram: análise e recolha de documentos, observações e visitas a obras.

De entre os resultados obtidos destacam-se as informações sobre: os riscos da ocorrência de acidentes de trabalho, o papel dos Coordenadores de Segurança na Construção e o papel das novas tecnologias de informação e de comunicação para a prevenção de acidentes de trabalho na fase de obra.

Por fim, e uma vez alcançado o objectivo do trabalho através do Método Proposto, procedeu-se a uma análise real dos acidentes de trabalho, as suas causas e a localização das lesões por eles provocadas, numa dada empresa de Construção Civil e Obras Públicas, desde que se formou até aos dias de hoje. Pretendeu-se assim, estudar o impacto que este novo método terá quando aplicado a uma empresa de construção.

Os benefícios que poderão advir se este estudo for levado em consideração passarão por ajudar a implementar as novas tecnologias de informação e de comunicação pela entidade empreendedora com a finalidade de se poder minimizar a ocorrência de acidentes em obra. Estas medidas poderão evitar perdas humanas, indemnizações, diminuição de produtividade e outras consequências penalizadoras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologias de Informação e de Comunicação, acidentes de trabalho, Construção, Segurança, entidade empreendedora.



## **ABSTRACT**

The current work was developed with the fundamental purpose of applying a New Information and Communication Technologies in the prevention of accidents at work in the work stage. Thus, this work evolved with basis on the law by decrees n. ° 441/91 of November, 14, n. ° 133/99 of April, 21 and in the n. ° 273/2003 of October, 29; in bibliography consultation, in opinions and beliefs of people connected to the Construction and Safety sector, consulting reports to the insurance companies relating work accidents, researching about the New Information and Communication Technologies, in statistics data referring to work accidents.

The used methodology was, respectively, Cases Study. The techniques applied were: analysis and gathering of documents, observations and visits to the work place.

Among the achieved results stand out information concerning: risks of occurring work accidents, the role of Safety Coordinators in Construction and the role of the New Information and Communication Technologies in the prevention of accidents at work in the work stage.

Per last, once the main objective is reached through the Propose Method, proceed with an authentic analysis of work accidents, his causes and the location of the injuries provoke by them, on an Company of Civil Construction and Public Works, since it was conceived till present time. Thus, it was attempted study the impact that this new method will possess when applied in a construction enterprise.

The benefits that may happen if this study is taken into account now by helping with the implementation of the New Information and Communication Technologies by the enterpriser entity with the ultimate purpose of being capable of minimize the occurrence of accidents in the work place. These measures could avoid the human losses, indemnity for damages, cutback on productivity and other punishment consequences.

**KEYWORDS:** Information and Communication Technologies, Work accidents, Construction, Safety, enterpriser entity.



## **ÍNDICE GERAL**

|                                                                                                            |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>AGRADECIMENTOS .....</b>                                                                                | <b>i</b>   |
| <b>RESUMO .....</b>                                                                                        | <b>iii</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>                                                                                      | <b>v</b>   |
| <br>                                                                                                       |            |
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                 | <b>1</b>   |
| 1.1. REFLEXÕES.....                                                                                        | 1          |
| 1.2. OBJECTIVOS .....                                                                                      | 16         |
| 1.3. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA – DESCRIÇÃO DE CAPÍTULOS .....                                                | 17         |
| <br>                                                                                                       |            |
| <b>2. METODOLOGIA .....</b>                                                                                | <b>19</b>  |
| <br>                                                                                                       |            |
| <b>3. ENQUADRAMENTO GERAL .....</b>                                                                        | <b>21</b>  |
| 3.1. INTRODUÇÃO.....                                                                                       | 21         |
| 3.2. CONCEITOS.....                                                                                        | 23         |
| 3.3. LEGISLAÇÃO PARA A SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO – BREVE ABORDAGEM.....                                | 25         |
| 3.3.1. O DECRETO – LEI N.º 441/91 DE 14 DE NOVEMBRO.....                                                   | 25         |
| 3.3.2. O DECRETO – LEI N.º 133/99 DE 21 DE ABRIL .....                                                     | 29         |
| 3.3.3. O DECRETO – LEI N.º 273/2003 DE 29 DE OUTUBRO .....                                                 | 30         |
| 3.4. O SISTEMA DE COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA SEGUNDO O DECRETO – LEI N.º 273/2003 .....                      | 33         |
| 3.4.1. O PAPEL DOS COORDENADORES DE SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO NA FASE DE OBRA.....                           | 33         |
| 3.4.2. ACTIVIDADES DE COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NA CONSTRUÇÃO.....                                  | 34         |
| 3.5. DEFINIÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO .....                                         | 35         |
| 3.6. RELAÇÃO ENTRE AS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO E OS<br>ACIDENTES DE TRABALHO ..... | 36         |
| <br>                                                                                                       |            |
| <b>4. MÉTODO PROPOSTO .....</b>                                                                            | <b>37</b>  |
| 4.1. INTRODUÇÃO.....                                                                                       | 37         |
| 4.2. APRESENTAÇÃO DO MÉTODO .....                                                                          | 38         |
| 4.3. CONCLUSÕES .....                                                                                      | 42         |



|                                                                   |        |
|-------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>5. CASO DE ESTUDO</b>                                          | 43     |
| <b>5.1.INTRODUÇÃO</b>                                             | 43     |
| 5.1.1. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS QUANTO AO GÉNERO       | 45     |
| 5.1.2. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS QUANTO ÀS HABILITAÇÕES | 46     |
| 5.1.3. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS QUANTO ÀS FUNÇÕES      | 46     |
| <b>5.2.APLICAÇÃO DO MÉTODO</b>                                    | 47     |
| 5.2.1. CONTABILIZAÇÃO DOS ACIDENTES DE TRABALHO                   | 47     |
| 5.2.2. RECOLHA E ANÁLISE DE ELEMENTOS                             | 50     |
| 5.2.2. IMPACTO DA APLICAÇÃO DO MÉTODO                             | 55     |
| <b>5.3.ANÁLISE DOS RESULTADOS</b>                                 | 58     |
| <br><b>6. CONCLUSÕES</b>                                          | <br>61 |
| <b>6.1.SUMÁRIO</b>                                                | 61     |
| <b>6.2.CONCLUSÕES</b>                                             | 61     |
| <b>6.3.DESENVOLVIMENTOS FUTUROS DA INVESTIGAÇÃO NESTE DOMÍNIO</b> | 62     |
| <br><b>BIBLIOGRAFIA</b>                                           | <br>65 |
| <b>ANEXO A1</b>                                                   | 67     |
| <b>ANEXO A2</b>                                                   | 71     |



## **ÍNDICE DE QUADROS**

|                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 – Taxa de Incidência de Acidentes Fatais no Trabalho (por 100000 pessoas empregadas)...                          | 3  |
| Quadro 2 – Acidentes de Trabalho Mortais por Sector de Actividade .....                                                   | 3  |
| Quadro 3 – Acidentes de Trabalho Mortais Totais e Acidentes de Trabalho Mortais na Construção .....                       | 5  |
| Quadro 4 – Acidentes de Trabalho Mortais segundo as suas causas - 2005 .....                                              | 7  |
| Quadro 5 – Acidentes de Trabalho Mortais segundo as suas causas - 2006 .....                                              | 8  |
| Quadro 6 – Acidentes de Trabalho Mortais segundo as suas causas - 2007 .....                                              | 8  |
| Quadro 7 – Principais falhas de segurança nos estaleiros de Construção Civil .....                                        | 11 |
| Quadro 8 – Número de Acidentes de Trabalho ocorridos entre 2000 e 2007 .....                                              | 47 |
| Quadro 9 – Contabilização das Causas dos Acidentes de Trabalho.....                                                       | 48 |
| Quadro 10 – Contabilização da Localização das Lesões dos Acidentes de Trabalho.....                                       | 49 |
| Quadro 11 – Proposta de Investimentos em Higiene e Segurança no Trabalho para a Prevenção do Acidente mais frequente..... | 56 |
| Quadro 12 – Cronograma para calendarização das medidas preventivas.....                                                   | 57 |



## **ÍNDICE DE FIGURAS**

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Fig.1 – Acidentes de Trabalho Mortais por Sector de Actividade .....                                                 | 4  |
| Fig.2 – Acidentes de Trabalho Mortais Totais.....                                                                    | 5  |
| Fig.3 – Acidentes de Trabalho Mortais na Construção .....                                                            | 6  |
| Fig.4 – Comparação dos Acidentes de Trabalho Mortais Totais com os existentes na Construção .....                    | 6  |
| Fig.5 – Acidentes de Trabalho Mortais segundo as suas causas.....                                                    | 9  |
| Fig.6 – Acidentes de Trabalho Mortais na Construção por Distrito .....                                               | 9  |
| Fig.7 – Resultado dos Acidentes de Trabalho .....                                                                    | 12 |
| Fig.8 – Posse/Benefício de Seguro de Acidentes de Trabalho .....                                                     | 13 |
| Fig.9 – Posse/Benefício de Seguro de Acidentes de Trabalho - 2007 .....                                              | 13 |
| Fig.10 – Evolução das contribuições da actividade seguradora para o FAT.....                                         | 14 |
| Fig.11 – Evolução das contribuições da actividade seguradora para o FAT e das despesas operacionais para o FAT ..... | 15 |
| Fig.12 – Especificidades da Actividade da Construção .....                                                           | 22 |
| Fig.13 – Estrutura do Método de Contabilização dos Acidentes de Trabalho.....                                        | 39 |
| Fig.14 – Layout para Contabilização do número de Acidentes de Trabalho .....                                         | 39 |
| Fig.15 – Layout para Contabilização das Causas dos Acidentes de Trabalho .....                                       | 40 |
| Fig.16 – Layout para Contabilização da Localização das Lesões .....                                                  | 40 |
| Fig.17 – Localização da Sede da Empresa em Estudo .....                                                              | 45 |
| Fig.18 – Sexo dos Recursos Humanos da Empresa .....                                                                  | 45 |
| Fig.19 – Profissão .....                                                                                             | 46 |
| Fig.20 – Organigrama .....                                                                                           | 47 |
| Fig.21 – Causas dos Acidentes de Trabalho .....                                                                      | 48 |
| Fig.22 – Localização das Lesões .....                                                                                | 49 |
| Fig.23 – Manuseamento de espalhadora de emulsão (1) .....                                                            | 51 |
| Fig.24 – Manuseamento de espalhadora de emulsão (2) .....                                                            | 51 |
| Fig.25 – Manuseamento de placa vibratória (1).....                                                                   | 52 |
| Fig.26 – Manuseamento de placa vibratória (2).....                                                                   | 52 |



## INTRODUÇÃO

### 1.1. REFLEXÕES

Antes de iniciar o desenvolvimento deste tema, Aplicação de Novas Tecnologias de Informação e de Comunicação na Prevenção de Acidentes de Trabalho na Fase de Obra, importa, antes de mais, apontar alguns números concretos que podem ajudar a entender a importância da Prevenção de Acidentes de Trabalho. Os acidentes de trabalho constituem um problema de saúde pública por todo o mundo daí a importância de se proceder a um estudo cuidadoso e reflectido.

Ao longo da história da humanidade muitas mortes e doenças de inúmeros trabalhadores tiveram como causa o seu ambiente de trabalho. Desde as épocas mais remotas grande parte das actividades, às quais o homem se tem dedicado, apresentam uma série de riscos frequentemente concretizados em lesões que afectam a sua integridade física ou a sua saúde.

É certo que onde há trabalho, há risco. Para o provar basta concentrarmo-nos na realidade Europeia.

Os dados que a seguir se enunciam, resultaram de um Retrato Estatístico sobre Trabalho e Segurança na União Europeia, traçados para o período entre 1994 a 2002. Elaborado no seio da Comissão Europeia, o presente estudo foi publicado já em 2004, pelo EUROSTAT [1]. Segundo este estudo:

- Ocorre um acidente de trabalho em cada cinco segundos, na União Europeia.
- Morre um trabalhador a cada duas horas, vítima de acidente de trabalho.
- 4,7 milhões de acidentes de trabalho resultaram em baixas médicas superiores a três dias.
- Estima-se que, contabilizados os acidentes de trabalho que resultam na ausência por baixa médica ou em baixas inferiores a três dias, o número total seja de 7,6 milhões.
- Em 2001 registaram-se 4900 acidentes de trabalho mortais.
- A incidência de acidentes de trabalho é de cerca de 50% superior entre trabalhadores com idades entre os 18 e os 24 anos.
- Os acidentes de trabalho mortais são mais frequentes em trabalhadores com idades compreendidas entre os 55 e os 64 anos.
- A incidência de acidentes de trabalho é superior nas pequenas empresas.
- Os acidentes de trabalho ocorridos durante a noite são mais frequentemente fatais que os ocorridos durante o dia.

- É nas pequenas empresas que a utilização de Equipamentos de Protecção Individual (EPI's) se faz sentir com menor frequência.
- Estima-se em cerca de 210 milhões os dias perdidos por acidentes de trabalho.
- As partes do corpo mais afectadas por acidentes de trabalho são os membros superiores e inferiores.

Segundo estimativas da Organização Internacional do Trabalho (OIT) todos os dias morrem, em média, 5000 pessoas devido a acidentes ou doenças relacionadas com o trabalho. Anualmente, os trabalhadores sofrem cerca de 270 milhões de acidentes de trabalho (mortais e não mortais) e são registados aproximadamente 160 milhões de casos de doenças profissionais. Tendo em conta o Produto Interno Bruto (PIB) mundial, cerca de 4% do seu valor é perdido devido aos custos das ausências de trabalho, dos tratamentos das doenças, das incapacidades e das pensões de sobrevivência a que as lesões, as mortes e as doenças dão origem.

No que diz respeito às condições de trabalho, a realidade portuguesa não é muito diferente da dos restantes países europeus. Apesar da tentativa de sub declaração, dos inúmeros trabalhadores ilegais que não figuram nas estatísticas, da dispersão e não uniformização dos dados, os números, em Portugal, não escondem um quotidiano laboral que ainda é causa de vários acidentes, muitos deles com consequências gravíssimas para os trabalhadores, alguns sendo responsáveis por deficiências gravíssimas para os trabalhadores, alguns sendo responsáveis por deficiências e doenças insanáveis, outros originando a irreversibilidade da morte.

A concorrência desregrada e selvagem a que assistimos no mundo empresarial, com particular visibilidade na subcontratação, faz dos baixos custos laborais um factor determinante para a competitividade e lucro das empresas, o que tem os seus efeitos. Vários estudos alertam assim, para o facto de as novas realidades laborais associadas à precarização dos vínculos de trabalho, às mudanças na organização dos processos produtivos e ao aumento do trabalho ilegal ou clandestino serem muitas vezes acompanhadas pelo aparecimento de novos problemas em matéria de segurança e saúde no trabalho.

No contexto Europeu, Portugal ocupava, no ano de 2002, um lugar particularmente relevante em matéria de acidentes de trabalho, tratando-se do País com maior número de acidentes e aquele onde havia maior incidência de mortes. Segundo dados da EUROSTAT [1], Portugal tem a maior taxa de acidentes fatais na Europa.

Quadro1: Taxa de Incidência de Acidentes Fatais no Trabalho (por 100 000 pessoas empregadas)

|                | 2002 |
|----------------|------|
| EU (15 países) | 2.5  |
| Zona Euro      | 2.9  |
| Bélgica        | 2.6  |
| Dinamarca      | 2.0  |
| Alemanha       | 2.5  |
| Grécia         | 3.8  |
| Espanha        | 4.3  |
| França         | 2.6  |
| Irlanda        | 2.6  |
| Itália         | 2.1  |
| Luxemburgo     | 2.4  |
| Holanda        | 1.9  |
| Áustria        | 5.1  |
| Portugal       | 7.6  |
| Finlândia      | 2.0  |
| Suécia         | 1.2  |
| Reino Unido    | 1.4  |
| Noruega        | 3.1  |

Fonte: EUROSTAT - 2005

A consciência do problema dos acidentes de trabalho existe porque estes acontecimentos são reportados pelos trabalhadores, registados pelas empresas e contabilizados de uma forma agregada nas estatísticas nacionais e internacionais. Tendo em conta os vários sectores de actividade e consultando os dados patenteados no site da Autoridade para as Condições de Trabalho – ACT, pode obter-se os seguintes resultados:

Quadro2: Acidentes de Trabalho Mortais por Sector de Actividade

|                                | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Agricultura                    | 13         | 7          | 14         | 15         |
| Indústria Transformadora       | 55         | 41         | 39         | 31         |
| Construção                     | 101        | 86         | 71         | 82         |
| Comércio e Serviços            | 9          | 17         | 11         | 22         |
| Transporte e Armazenagens      | 7          | 6          | 5          | 4          |
| Administração Pública/Regional | 4          | 6          | 6          | 1          |
| Outros Sectores                | 8          | 6          | 11         | 8          |
| <b>Total</b>                   | <b>197</b> | <b>169</b> | <b>157</b> | <b>163</b> |

Fonte: ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho [2]

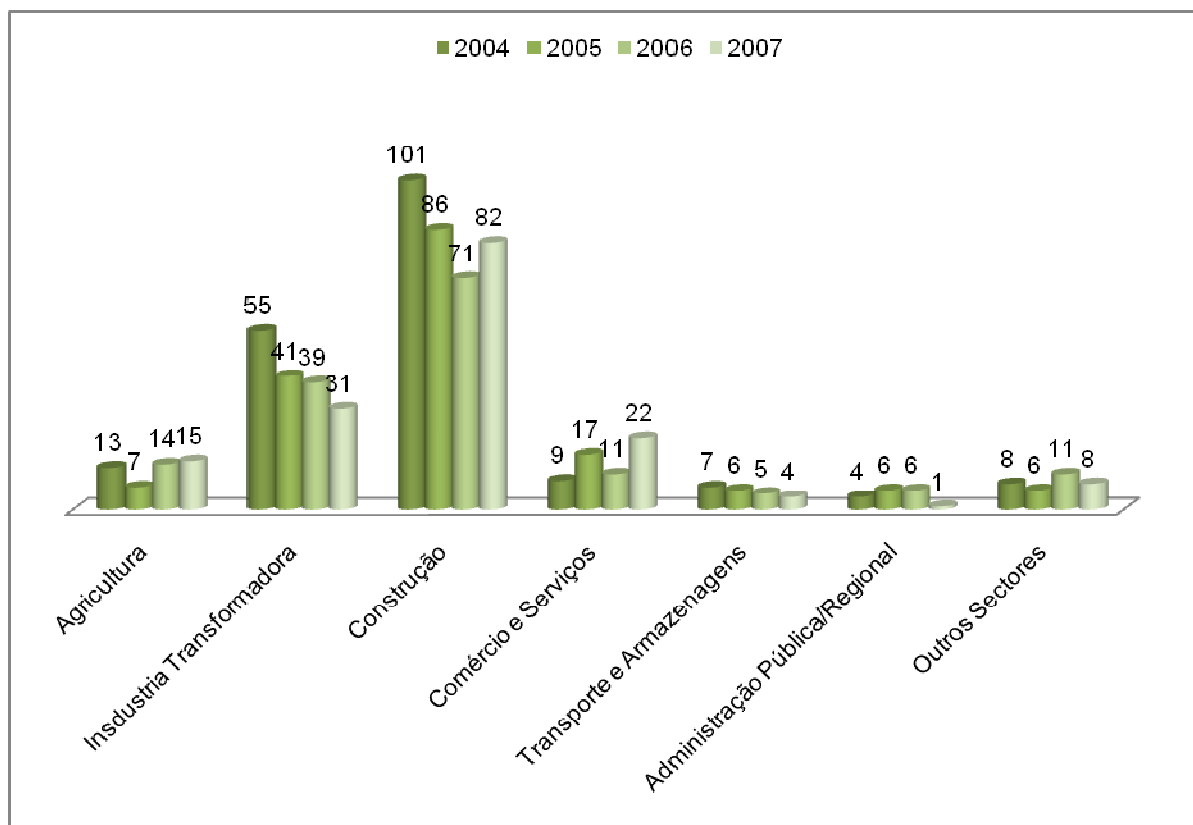


Fig. 1- Acidentes de Trabalho Mortais por Sector de Actividade

Fonte: ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho [2]

É de conhecimento geral que o sector da Construção Civil assume uma elevada importância económica, tanto pelo peso bastante expressivo ao nível do produto como ao nível do emprego. Este sector tem características e especificidades muito próprias que o diferenciam dos restantes sectores de actividade. Essas especificidades estão relacionadas não só com aspectos técnicos inerentes à actividade como também com aspectos sociais e tradições muito fortes. Um aspecto também relevante é o facto de este sector apresentar o mais antigo dos sistemas de formação, numa relação pedagógica personalizada e autoritária de mestre para aprendiz.

Perante todas estas situações resulta um numeroso conjunto de riscos objectivos e bastante elevados, que transformam este sector num dos sectores de actividade com maiores probabilidades de ocorrência de acidentes de trabalho, associados à forte precariedade, rotatividade e prática de subcontratação.

Vejamos agora a evolução dos acidentes de trabalho totais e mortais para este sector nos anos de 2004 a 2007.

Quadro3: Acidentes de Trabalho Mortais Totais e Acidentes de Trabalho Mortais na Construção

|           | Ano de 2004 |            | Ano de 2005 |            | Ano de 2006 |            | Ano de 2007 |            |
|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
|           | Total       | Construção | Total       | Construção | Total       | Construção | Total       | Construção |
| Janeiro   | 17          | 10         | 8           | 2          | 11          | 7          | 11          | 3          |
| Fevereiro | 14          | 8          | 10          | 6          | 11          | 5          | 14          | 6          |
| Março     | 19          | 9          | 17          | 11         | 13          | 10         | 18          | 7          |
| Abril     | 14          | 5          | 17          | 11         | 13          | 2          | 10          | 7          |
| Maio      | 20          | 9          | 20          | 11         | 26          | 10         | 15          | 8          |
| Junho     | 23          | 12         | 14          | 6          | 14          | 8          | 13          | 7          |
| Julho     | 29          | 13         | 19          | 10         | 15          | 4          | 14          | 8          |
| Agosto    | 11          | 5          | 21          | 12         | 15          | 6          | 10          | 3          |
| Setembro  | 15          | 7          | 17          | 6          | 11          | 7          | 15          | 7          |
| Outubro   | 9           | 7          | 9           | 4          | 13          | 5          | 15          | 12         |
| Novembro  | 16          | 10         | 8           | 4          | 6           | 4          | 20          | 10         |
| Dezembro  | 10          | 6          | 9           | 3          | 9           | 3          | 8           | 4          |
| Total     | 197         | 101        | 169         | 86         | 157         | 71         | 163         | 82         |

Fonte: ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho [2].

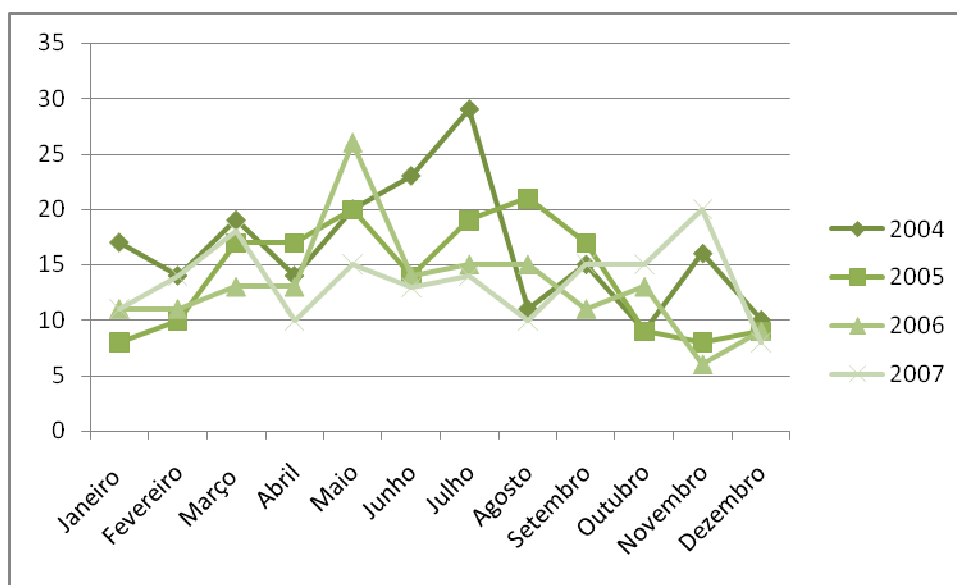


Fig. 2- Acidentes de Trabalho Mortais Totais

Fonte: ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho [2]

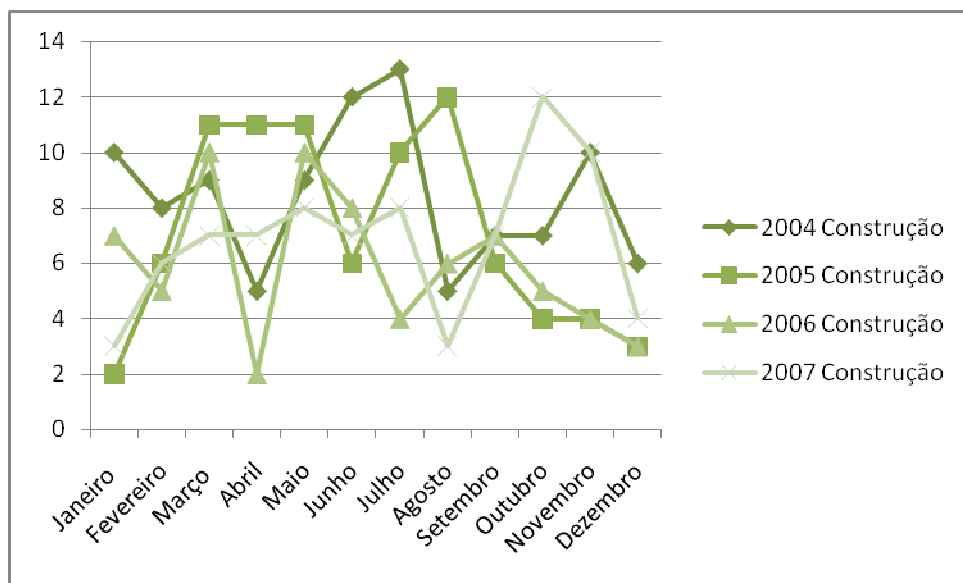


Fig. 3- Acidentes de Trabalho Mortais na Construção

Fonte: ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho [2]

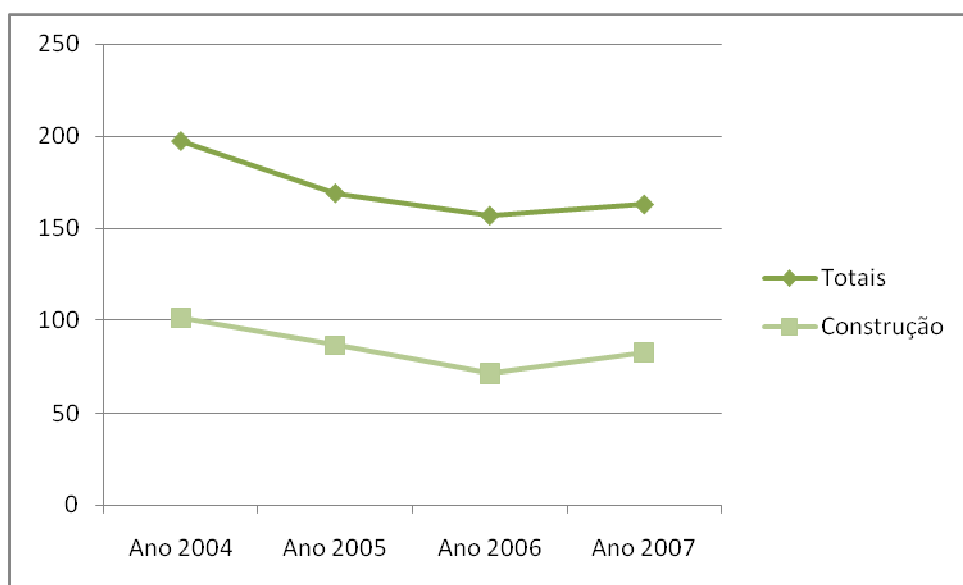


Fig. 4- Comparação dos Acidentes de Trabalho Mortais Totais com os existentes na Construção

Fonte: ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho [2]

Como se pode constatar pelos dados apresentados em cima, o sector da construção civil apresenta mais de 50% dos acidentes mortais totais. Embora nos anos de 2004 a 2006 os acidentes de trabalho mortais na construção tenham diminuído em cerca de 30%, nos anos de 2006 a 2007 voltaram a sofrer um aumento agora em cerca de 15%.

Todos os empresários e trabalhadores devem reflectir sobre formas de controlar e reduzir os riscos no seu local de trabalho, para prevenir acidentes e proteger a sua segurança e saúde. Na origem dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais estão frequentemente várias causas; desde factores organizacionais, a factores físicos e humanos, todos podem contribuir com a sua parte para um mesmo desfecho. Os riscos podem classificar-se de várias formas [3]:

- Conforme o tipo genérico de riscos, por exemplo:
  - Mecânicos;
  - Químicos;
- Ou conforme os danos provocados, por exemplo:
  - Danos auditivos induzidos por elevados níveis de ruído;
  - Feridas resultantes de maquinaria perigosa e
  - Problemas nos membros superiores devidos a esforços repetitivos.

As causas que se associam aos acidentes de trabalho vão desde o esmagamento, a queda em altura, a electrocussão passando ainda pela explosão e asfixia. Em Portugal e segundo dados recolhidos, os acidentes de trabalho mortais segundo as suas causas são os que se apresentam nos Quadros 4, 5 e 6.

Quadro 4: Acidentes de Trabalho Mortais segundo as suas causas - 2005

| <b>Causas</b>    | <b>Totais</b> | <b>Construção</b> |
|------------------|---------------|-------------------|
| Esmagamento      | 47            | 21                |
| Queda em altura  | 33            | 28                |
| Afogamento       | 5             | 1                 |
| Choque Objectos  | 21            | 9                 |
| Soterramento     | 4             | 3                 |
| Atropelamento    | 8             | 5                 |
| Electrocussão    | 12            | 8                 |
| Explosão         | 8             | 1                 |
| Queda de nível   | 1             | -                 |
| Asfixia          | 4             | 1                 |
| Queda de pessoas | 10            | 2                 |
| Máquina agrícola | 3             | -                 |
| Máquina          | 1             | -                 |
| Outras formas    | 2             | -                 |
| Em averiguações  | 10            | 7                 |
| <b>Total</b>     | <b>169</b>    | <b>86</b>         |

Fonte: ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho [2]

Quadro 5: Acidentes de Trabalho Mortais segundo as suas causas - 2006

| <b>Causas</b>    | <b>Totais</b> | <b>Construção</b> |
|------------------|---------------|-------------------|
| Esmagamento      | 23            | 10                |
| Queda em altura  | 39            | 28                |
| Afogamento       | 7             | -                 |
| Choque Objectos  | 18            | 6                 |
| Soterramento     | 7             | 7                 |
| Atropelamento    | 6             | 4                 |
| Electrocussão    | 8             | 6                 |
| Explosão         | 6             | -                 |
| Queda de nível   | 1             | 1                 |
| Asfixia          | 2             | -                 |
| Queda de pessoas | 2             | 1                 |
| Máquina agrícola | 9             | -                 |
| Máquina          | 2             | -                 |
| Outras formas    | 13            | -                 |
| Em averiguações  | 14            | 8                 |
| <b>Total</b>     | <b>157</b>    | <b>71</b>         |

Fonte: ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho [2].

Quadro 6: Acidentes de Trabalho Mortais segundo as suas causas - 2007

| <b>Causas</b>    | <b>Totais</b> | <b>Construção</b> |
|------------------|---------------|-------------------|
| Esmagamento      | 17            | 7                 |
| Queda em altura  | 64            | 47                |
| Afogamento       | -             | -                 |
| Choque Objectos  | 23            | 7                 |
| Soterramento     | 7             | 7                 |
| Atropelamento    | 4             | 1                 |
| Electrocussão    | 9             | 8                 |
| Explosão         | 2             | -                 |
| Queda de nível   | 1             | -                 |
| Asfixia          | 3             | 1                 |
| Queda de pessoas | 12            | 3                 |
| Máquina agrícola | 5             | -                 |
| Máquina          | 1             | -                 |
| Outras formas    | 5             | 1                 |
| Em averiguações  | 10            | -                 |
| <b>Total</b>     | <b>163</b>    | <b>82</b>         |

Fonte: ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho [2].

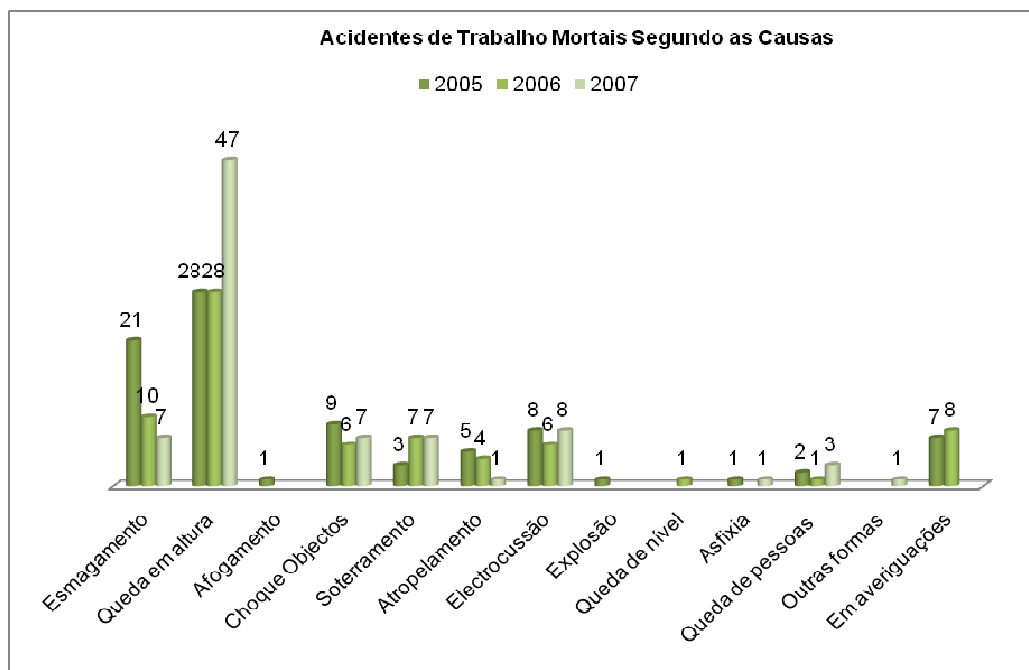


Fig. 5- Acidentes de Trabalho Mortais segundo as suas causas

Fonte: ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho [2].

A segurança e a saúde no trabalho preocupam governos, empregadores, trabalhadores e respectivos familiares em todo o mundo. Tendo em conta o que se passa em Portugal e analisando os acidentes de trabalho mortais por distrito o que se observa é o seguinte:

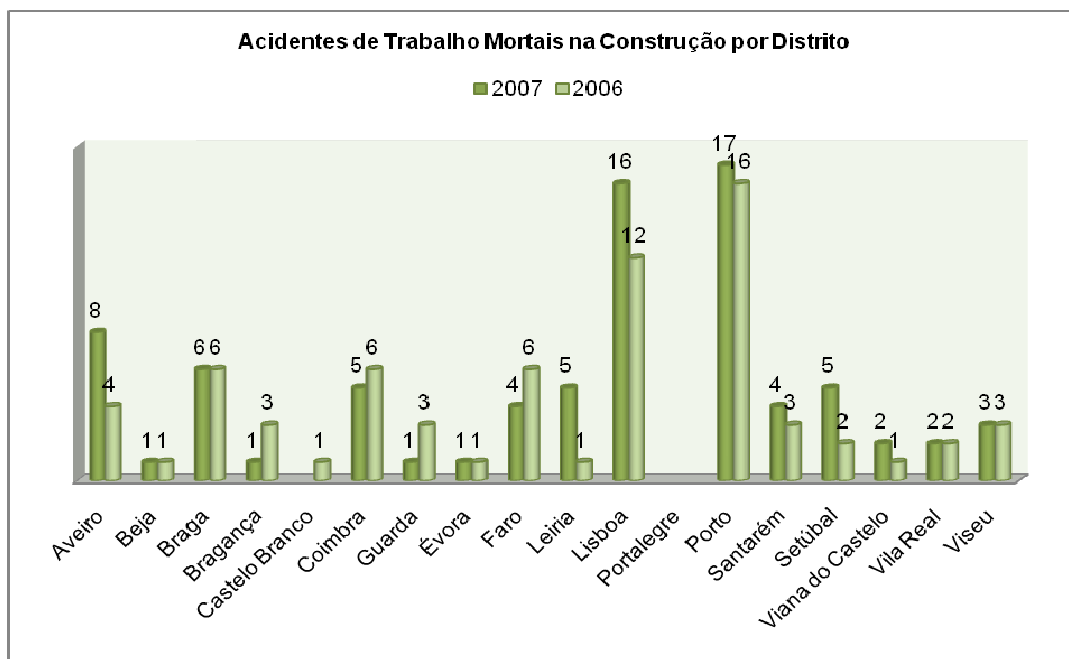


Fig. 6- Acidentes de Trabalho Mortais na Construção por Distrito

Fonte: ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho [2].

Analisando os quadros apresentados facilmente se conclui que o distrito do Porto tanto em 2006 como em 2007 é o Distrito onde se verificam mais acidentes de trabalho mortais na construção. De acordo com os dados apresentados, no distrito do Porto ocorreram cerca de 21% dos acidentes totais ocorridos no país. Lisboa é o segundo distrito onde ocorrem mais acidentes de trabalho com uma percentagem não muito inferior (cerca de 20%). O Distrito onde se verificam menos acidentes de trabalho é o distrito de Portalegre e de Bragança. No ano de 2007 o distrito de Portalegre apresenta mesmo uma percentagem de ocorrência de acidentes nula.

Se os trabalhadores são as vítimas mais directas de uma actuação irresponsável por parte de muitas entidades patronais, a verdade é que os acidentes de trabalho têm custos económicos (indenizações, horas de trabalho perdidas, equipamentos danificados) e graves repercussões sobre a produtividade das empresas. De acordo com os dados dos Balanços Sociais, só em 2003 ocorreram 32.806 acidentes de trabalho com baixa, correspondendo a 834.875 dias de trabalho perdidos. Em média, cada acidente de trabalho com baixa foi responsável por 25 dias de trabalho perdidos. Ao custo directo que estes dias perdidos têm para as empresas, juntam-se os custos da segurança social [4].

No que respeita às consequências dos acidentes estas são denominadas de perdas. É habitual confundir o acidente com as consequências respectivas, uma vez que estas afectam de alguma forma o quotidiano. As perdas podem ser do tipo material, dano provocado por consequência material negativa, ou do tipo pessoal, lesão motivada por consequência pessoal negativa. As perdas temporais são as provocadas nos tempos previstos para o desenvolvimento do trabalho no qual se verificou o acidente. As perdas temporais podem ser os atrasos definidos como os prolongamentos imprevistos dos prazos planeados, e as paragens, que são as interrupções com paragens imprevistas dos processos laborais.

Quanto aos danos materiais estes ocorrem quando as energias libertadas em consequência do acidente colidem com os equipamentos, com instalações, edifícios, estruturas, máquinas, instrumentos, etc., e com os materiais, matérias-primas, produtos em cursos de laboração e produtos acabados. As lesões são as perdas pessoais que podem apresentar diversas manifestações de índole diversa como emotivas, psíquicas, sensitivas, dolorosas, funcionais, estruturais e vitais.

Quanto aos custos dos acidentes de trabalho estes podem subdividir-se em: custos directos, custos indirectos e custos de prevenção.

Os custos directos dos acidentes de trabalho na construção são os directamente imputados à obra, que se extraem directamente dos balancetes das obras de construção, e os que resultam da aplicação dos seguros [5, 6]. Englobam os salários, os prémios de seguros, as despesas com deslocações, as pensões de invalidez ou morte, as indemnizações e os gastos em assistência médica [5, 7, 8]. Estes custos são quantificados pelas empresas de construção e pelas companhias de seguro [5, 9].

No que se refere aos custos indirectos dos acidentes de trabalho na construção estes são aqueles que não são directamente imputados à obra e que não são facilmente quantificados [8]. Abrangem assim, o tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários, o tempo utilizado na investigação das causas, o custo da selecção e da formação de um substituto, o tempo gasto na prestação de socorro, a perda ao nível da eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho, os custos devidos aos atrasos nos prazos, os custos da reprogramação do trabalho, os custos da limpeza, da reparação e de paragem, os custos dos advogados, os custos das multas, os custos legais de assistência, os custos dos transportes, os custos do salário do trabalhador em troca de tempo não trabalhado e os custos da perda de imagem da empresa [5, 6, 8, 9].

Quanto aos custos de prevenção dos acidentes de trabalho na construção estes representam os gastos em favor da elaboração e da implementação do plano de segurança e saúde [5, 6]. Referem-se aos custos de apoio à implementação dos planos de segurança e saúde podendo dividir-se em três categorias: projecto, obra e fiscalização. Na fase de projecto é incluída a execução do plano de segurança e saúde e a informação dos responsáveis nas técnicas de supervisão de segurança. Ao nível da obra inclui-se a execução do plano de segurança e saúde da obra, a mão-de-obra responsável pela segurança na obra, o treino dos trabalhadores em matéria de segurança e os equipamentos de protecção individual e colectiva. No que se refere à fiscalização estes custos abrangem a fiscalização das medidas de segurança preconizadas no plano de segurança e saúde para o empreiteiro e para os subempreiteiros.

Como forma de sistematização apresenta-se em seguida, um quadro que procura apontar as principais falhas de segurança nos estaleiros de construção civil:

Quadro 7: Principais falhas de segurança nos estaleiros de construção civil

|                      |                            |                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protecção Colectiva  | Risco de Queda             | <p>Plataformas de trabalho incompletas</p> <p>Escadas de acesso sem condições de segurança</p> <p>Falta de guarda corpos</p> <p>Andaimes incompletos</p>                                        |
|                      | Risco de Queda de Objectos | <p>Elevação de cargas com a grua com dispositivos inadequados ao tipo de cargas</p> <p>Meios auxiliares de elevação inadequados</p> <p>Movimentação de cargas suspensas de forma incorrecta</p> |
|                      | Risco de Electrocussão     | <p>Fios e cabos eléctricos em risco de corte e esmagamento</p> <p>Cabine de distribuição de energia eléctrica aberta</p>                                                                        |
|                      | Risco de Esmagamento       | <p>Passagem de trabalhadores em zonas onde há perigo de desprendimento de terras</p>                                                                                                            |
| Protecção Individual |                            | <p>Trabalhadores sem usar os equipamentos de protecção individual</p>                                                                                                                           |

O elevado risco de acidentes de trabalho no sector da construção é uma realidade. Mas como lidam os trabalhadores com esta situação? Segundo alguns estudos realizados e tendo em consideração relatórios da Inspeção Geral do Trabalho, os trabalhadores apresentam elevado grau de conhecimento dos riscos que advêm da sua profissão mas, a mentalidade de grande maioria é que, e como se diz em bom português, “os acidentes só acontecem aos outros”. Acreditam que têm capacidades para os evitar, diminuir ou pelo menos controlar, não colocando frequentemente a hipótese de eles próprios virem a ser vítimas.

Os acidentes de trabalho não se resumem apenas aos mortais. Deles advêm vítimas que, aquando da sua ocorrência, possam ficar incapacitadas definitiva ou temporariamente de realizarem os seus trabalhos. De um modo geral, de um acidente de trabalho pode resultar as seguintes consequências:

- Simples assistência médica: quando o trabalhador recebe atendimento médico e retoma imediatamente a sua actividade profissional;
- Incapacidade temporária: quando o trabalhador fica afastado do trabalho por um período, até que esteja apto para retomar a sua actividade profissional.
- Incapacidade permanente: o trabalhador fica incapacitado de exercer a actividade profissional que exercia na época do acidente. Essa incapacidade permanente pode ser total ou parcial. No primeiro caso o trabalhador fica impossibilitado de exercer qualquer tipo de trabalho e passa a exercer uma pensão por invalidez. No segundo caso o trabalhador recebe uma indemnização pela incapacidade sofrida podendo ser considerado apto para o desenvolvimento de outra actividade profissional (dependendo da gravidade do acidente);
- Óbito: o trabalhador falece em função do acidente de trabalho.

Em termos esquemáticos, de um acidente de trabalho poderá resultar:

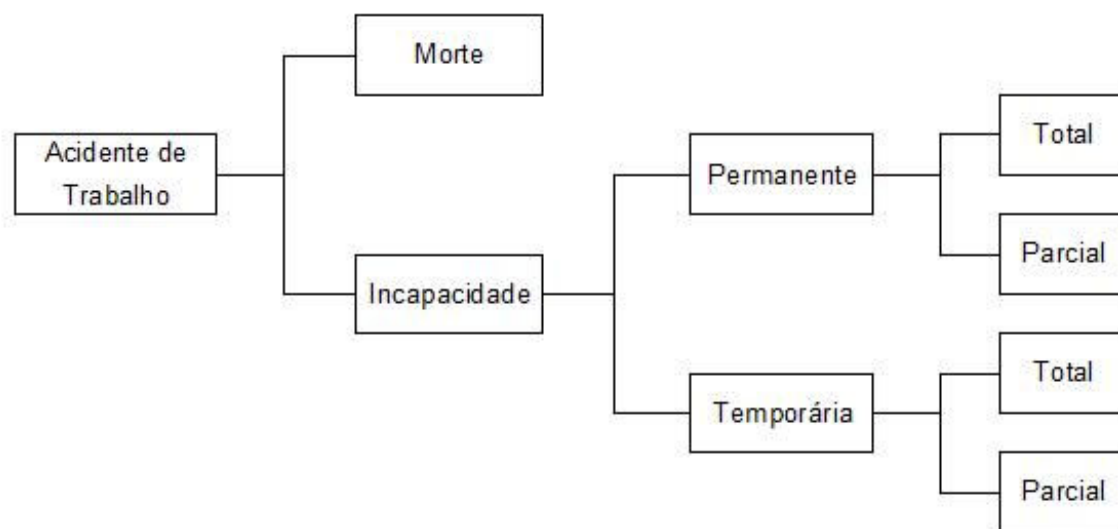


Fig. 7- Resultado dos Acidentes de Trabalho

Cerca de 2,4 milhões de portugueses possuem ou beneficiam de seguro de acidentes de trabalho, um valor que tem aumentado nos últimos anos, de acordo com os dados do estudo *Basef Seguros* da *Marktest* [10].

Em 2007, o *Basef Seguros* contabilizou 2 414mil possuidores ou beneficiários de seguros de acidentes de trabalho o que corresponde a 29,1% do universo composto pelos residentes em Portugal Continental com idades superiores a 15 anos.

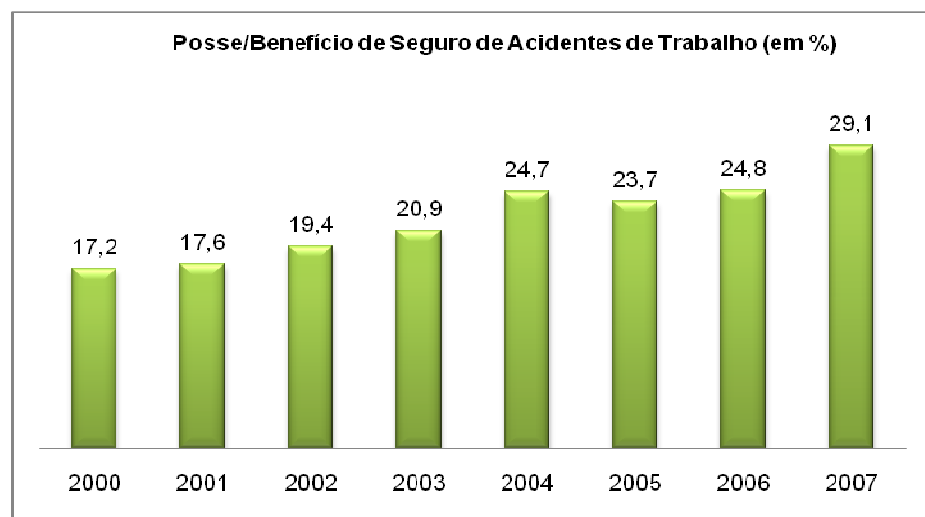


Fig. 8- Posse/Benefício de Seguro de Acidentes de Trabalho

Fonte: Marktest, Basef Seguros [10].

Da análise à Figura 8, entre 2000 e 2007, a percentagem de possuidores/beneficiários de Seguro de Acidentes de Trabalho aumentou cerca de 69,2%, passando de 17,2% para 29,1%.

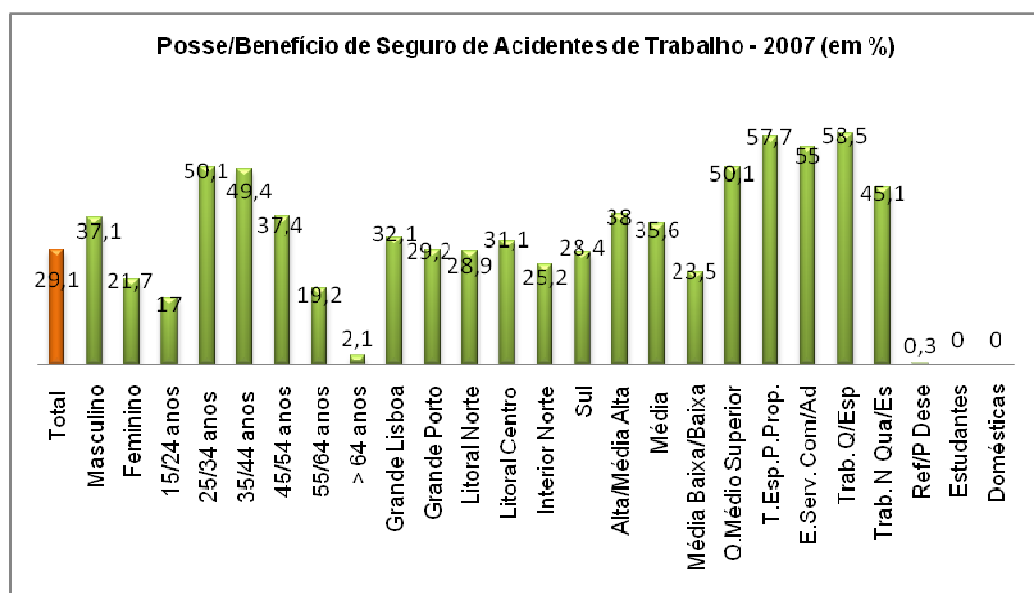


Fig. 9- Posse/Benefício de Seguro de Acidentes de Trabalho – 2007

Fonte: Marktest, Basef Seguros [10].

Da figura apresentada (Figura 9) pode facilmente constatar-se que entre os homens, 37,1% diz ter este seguro, enquanto nas mulheres este valor não vai além dos 27,1%. Por idades, é entre os 25 e os 34 anos e os 35 e 44 anos que se regista o maior valor (50,1% e 49,4%, respectivamente). No que se refere à ocupação, os indivíduos trabalhadores qualificados ou especializados são os que mais possuem este tipo de seguro, com uma percentagem de 58,5%, seguido dos técnicos especializados e pequenos proprietários, com 57,7%. Entre as classes sociais, é na alta e média alta que se observa maior posse de seguro de acidentes de trabalho com uma percentagem igual a 38%.

Compete ao Fundo de Acidentes de Trabalho (FAT) reembolsar as empresas de seguros pelos montantes relativos às actualizações das pensões devidas por incapacidade permanente igual ou superior a 30% ou por morte derivadas de acidente de trabalho. O Fundo de Acidentes de Trabalho garante ainda o pagamento de prestações que forem devidas por acidente de trabalho sempre que estas não possam ser pagas pela entidade responsável, quer por motivos de incapacidade económica objectivamente caracterizada em processo judicial de falência ou processo equivalente ou em processo de recuperação de empresa, quer por motivos de ausência, desaparecimento ou impossibilidade de identificação [10].

No que diz respeito ao pagamento dos prémios de Seguros de Acidentes de Trabalho das empresas que no âmbito de um processo de recuperação, se encontrem impossibilitadas de o fazer, bem como ressegurar e retroceder os riscos recusados cabe ao Fundo de Acidentes de Trabalho fazê-lo. Constitui receita do FAT o montante resultante da aplicação das percentagens de 0,15% sobre os salários seguros da modalidade Acidentes de Trabalho e de 0,85% sobre o capital de remição das pensões em pagamento à data de 31 de Dezembro de cada ano.



Fig. 10- Evolução das Contribuições da actividade seguradora para o FAT

Fonte: Marktest, Basef Seguros [10].

Em 2005, as contribuições para o Fundo de Acidentes de Trabalho atingiram o montante de 61,4 milhões de euros. Em termos de evolução, verifica-se que, no período de 2000 a 2005, as contribuições para o FAT apresentaram um crescimento médio anual na ordem dos 5,8%.

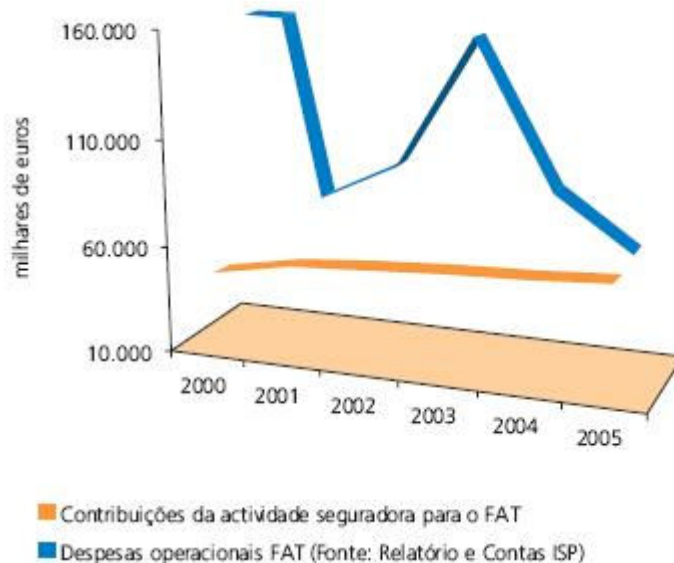


Fig. 11- Evolução das Contribuições da actividade seguradora para o FAT e das despesas operacionais executadas pelo FAT

Fonte: Marktest, Basef Seguros [10].

Em 2005, os montantes pagos pelo FAT ascenderam a cerca de 63,8 milhões de euros, sendo de salientar que o significado acréscimo evidenciado em 2002 e 2003 decorreu do aumento da remição de pensões, na parte relativa à sua actualização, por efeitos do regime transitório de remição das pensões que estavam a pagamento no final de 1999 [10].

O desenvolvimento de toda a pesquisa relativa aos acidentes de trabalho apresenta uma série de dificuldades inerentes aos métodos empregues, à natureza dos dados e à própria multiplicidade dos factores envolvidos nestes acontecimentos. Uma vez que o acontecimento a ser estudado, normalmente, é um acto imprevisível, súbito e de curta duração; o pesquisador praticamente nunca é o observador. São apontados, assim, quatro possíveis dificuldades na obtenção dos dados, relacionados com a própria natureza dos acidentes de trabalho:

- Impossibilidade em observar a ocorrência dos acidentes: dado o carácter imprevisível e momentâneo dos acidentes de trabalho, o pesquisador tem de se restringir ao relato do acidentado ou possíveis observadores;
- A pluralidade dos acidentes: as causas dos acidentes têm origem tanto no próprio homem como no meio ambiente. A multiplicidade de variáveis que possam estar relacionadas com o acidente dificulta na identificação de uma conclusão precisa e generalizável;
- Instabilidade dos resultados da pesquisa: o grupo de variáveis identificadas como responsáveis por determinados acidentes, ocorridos numa empresa podem não ser semelhantes ao ocorrido noutra local, ainda que tenham entre si muitas semelhanças;
- As interpretações das análises podem ser diferentes para o mesmo caso: depende muito de quem está a analisar. Pesquisadores com formações diferentes tendem a analisar o mesmo caso de forma distinta, dando interpretações diferentes, baseadas fundamentalmente nos seus conhecimentos e formação.

Por sua vez, a prevenção e redução dos acidentes de trabalho insere-se no tema deste trabalho e no quadro de responsabilidades da União Europeia e das recomendações da Organização Internacional do Trabalho (OIT), uma vez que “um ambiente são e seguro” constitui um factor de desempenho, competitividade e qualidade para a economia e para as empresas.

Prevenção pode ser definida como um “*conjunto de medidas e acções cautelares tendentes a eliminar ou limitar as consequências de um acidente antes que este se produza*”.

Os princípios gerais de Prevenção a ter em conta neste estudo são os seguintes:

- Evitar/Eliminar os riscos inerentes ao local de trabalho;
- Avaliar com rigor os riscos não anuláveis;
- Diagnosticar a origem dos factores de risco e as suas consequências;
- Combater os riscos na sua origem;
- Adaptar o trabalho ao Homem e não o inverso.

## **1.2. OBJECTIVOS**

O objectivo do presente trabalho é a aplicação de um método capaz de incumbir as boas normas da Construção relativamente à segurança aplicando uma nova tecnologia de informação e de comunicação.

A aplicação do método referido foi precedida de um estudo aprofundado sobre os acidentes de trabalho que ocorrem em Portugal. Assim, numa primeira fase, foi realizada uma pesquisa da bibliografia especializada referente à legislação existente em Portugal no que diz respeito à Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, e ainda, inferir sobre o papel das novas tecnologias de informação e de comunicação na construção.

Após o estudo dos artigos relacionados com o tema, seguiu-se a recolha de informação sobre as Novas Tecnologias de Informação e de Comunicação para se obter um método que, quando aplicado, consiga traduzir da melhor forma os diversos cenários propostos, como também possibilitar uma boa análise dos trabalhos. Houve, assim, a necessidade de efectuar uma pesquisa mais elaborada sobre as Novas Tecnologias de Informação e de Comunicação.

Por fim, houve necessidade de efectuar um estudo aprofundado da empresa em estudo para dar seguimento ao método, tendo por base, não só a contabilização dos acidentes de trabalho ocorridos como também a análise de medidas preventivas a ter em consideração para a redução dos acidentes de trabalho. A visita ao local de trabalho é de extrema importância para que se possa proceder, da forma mais correcta possível, a uma recolha das práticas de execução dos diferentes trabalhos através do levantamento fotográfico e/ou em imagem de vídeo. Posto isto, a preparação para a apresentação em suporte informático dos dados recolhidos em obra e de todo o estudo efectuado no que se refere às medidas de prevenção, está pronta a ser realizada e a ser apresentada numa possível acção de formação aos trabalhadores.

### **1.3. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA – DESCRIÇÃO DE CAPÍTULOS**

O presente projecto está organizado em 5 capítulos, em adição a este primeiro, que se destina não só a efectuar uma introdução ao trabalho como também a delinear os objectivos que se pretendem alcançar com a realização deste estudo.

O segundo capítulo apresenta qual a metodologia e material utilizado para o desenvolvimento dos vários capítulos.

O capítulo três, denominado por “Enquadramento Geral”, apresenta uma breve abordagem da Legislação existente em Portugal no que se refere à Segurança e Higiene no Trabalho com especial ênfase em alguns artigos de maior interesse para esta tese, nomeadamente os que constam do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro, que é um dos pilares da Legislação Portuguesa na área da Prevenção. No que diz respeito às Novas Tecnologias de Informação e de Comunicação é, neste capítulo, apresentado qual o seu conceito teórico.

O quarto capítulo apresenta o método que, tendo em conta os dados recolhidos, pode ser utilizado para a prevenção dos acidentes de trabalho na fase de obra. Este método tem todo o interesse em ser preconizado durante a formação dos trabalhadores uma vez que é aqui que, aplicando as Novas Tecnologias de Informação e de Comunicação, podemos realçar a importância do cumprimento das boas normas de segurança.

No seguimento do quarto capítulo surge os “Casos de Estudo” onde, pegando numa dada empresa e tendo em conta o seu historial, se processa ao levantamento dos acidentes de trabalho ocorridos, quais as partes do corpo dos trabalhadores mais afectadas pelos mesmos e, pegando naquele que ocorre com mais frequência, inferir sobre as suas causas e quais os métodos que podem ser utilizados para a sua prevenção. É nesta fase que se faz a aplicação do método proposto anteriormente e se retiram as devidas conclusões ao método.

Por último, no capítulo 6, apresentam-se todas as considerações finais realçando ainda quais os desenvolvimentos futuros na investigação.



## 2

### **METODOLOGIA**

O início deste estudo começou por uma exaustiva investigação bibliográfica onde o tema em questão tivesse sido tratado. Embora não exista muita bibliografia que relacione directamente as Tecnologias de Informação e de Comunicação com a Prevenção de Acidentes de Trabalho, destacam-se alguns onde estes temas são tratados individualmente como: [11] “Trabalho e Risco no Sector da Construção Civil em Portugal: Desafios a uma cultura de prevenção”; [12] “Análise do Perfil de Competências da Coordenação de Segurança na Construção”.

Para além dos diversos trabalhos encontrados durante a pesquisa, a legislação que vai de encontro ao tema revela-se também de extrema importância. No decorrer deste trabalho assumiu-se ser de primordial importância realçar alguns artigos de certas legislações em vigor nomeadamente aqueles que mais intimamente se relacionam com os acidentes e as condições de segurança e saúde no trabalho. Assim sendo, considerou-se de extrema importância apresentar, num terceiro capítulo, o enquadramento do tema tendo em conta, principalmente, a legislação portuguesa relacionada com a segurança e os acidentes de trabalho.

Da leitura dos trabalhos de vários autores e da legislação pesquisada, surgiu a necessidade de clarificar certos conceitos de forma a que quem tenha acesso a este estudo fique esclarecido não só quanto ao perfil dos vários intervenientes na construção, como também no que se refere às tecnologias de informação e de comunicação. A metodologia utilizada neste sentido, compreendeu um levantamento bibliográfico sobre a definição de novas tecnologias de informação e de comunicação e a sua relação com a prevenção de acidentes de trabalho na fase de obra.

Listados os conceitos essenciais ao tema e toda a legislação a ter em conta partiu-se para o objectivo principal proposto: definir um método de prevenção de acidentes na fase de obra utilizando uma nova tecnologia de informação e de comunicação. A metodologia aplicada consistirá em analisar e acompanhar de perto uma empresa do sector da Construção Civil e Obras Públicas tendo por base adequar um método que, quando aplicado, ajude na prevenção dos acidentes de trabalho. O tipo de software a utilizar terá sempre a particularidade de ser acessível e de fácil compreensão para não criar qualquer tipo de dificuldade para quem o empregar.

Uma vez encontrado o método a propor, a metodologia a seguir será a de estudar uma dada empresa e procurar, mediante os acidentes que nela ocorram, qual o que tem maior frequência e, fazendo uso do método proposto, ou seja, fazendo uso das Novas Tecnologias de Informação e de Comunicação, actuar de forma a prevenir a sua ocorrência. Nesta fase recorreu-se à consulta dos relatórios das actividades dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho e às participações ao seguro.

Após analisar a empresa em estudo quanto aos acidentes de trabalho passamos à etapa seguinte: pegar no caso (tipo de acidente) que ocorre mais frequentemente e avaliar quais as causas que levam à sua ocorrência. Esta etapa passará também por visitar uma das obras da empresa com a finalidade de registrar o modo de trabalhar dos trabalhadores focando, essencialmente, o caso em estudo.

Recorrendo a dados bibliográficos referentes à prevenção de acidentes de trabalho nomeadamente no que se refere ao caso de estudo referido, estudar um método que, aplicando uma nova tecnologia de informação e de comunicação, previna a ocorrência dos acidentes em causa. Nesta fase é espectável encontrar dificuldades devido ao vasto leque de pessoal que colabora com a empresa em estudo nomeadamente no que se refere, por exemplo, às suas habilitações literárias. O método a utilizar tem de ser acessível aos que apresentam maiores dificuldades e não se tornar maçudo para os que possuem menos dificuldades de aprendizagem.

# 3

## ENQUADRAMENTO GERAL

Este terceiro capítulo visa enquadrar toda a legislação em vigor que tem interesse para o tema em causa. Realça-se os principais decretos-lei que lhe estão relacionados e destacam-se os artigos com maior importância.

### 3.1. INTRODUÇÃO

---

*“...o trabalho é, em primeiro lugar, um processo em que ambos, o homem e a natureza, participam, e no qual o homem, de sua livre vontade, regula e controla as relações materiais entre si próprio e a natureza.”*

---

*Karl Marx e Friederich Engels*

---

O sector da Construção Civil evidencia um conjunto vasto de especificidades que determinam a necessidade de uma intervenção com contornos diferentes da generalidade dos sectores de actividade, ainda que subordinada, na base, aos princípios gerais de prevenção.

A actividade inerente a este sector apresenta um significativo conjunto de particularidades que a distinguem das demais actividades produtivas, em especial:

- A existência de três fases distintas no processo construtivo: concepção, organização e execução dos trabalhos;
- A existência de um decisor, sempre presente ao longo das três fases do processo construtivo (concepção, organização e execução);
- A relevância das opções do projector não só no domínio arquitectónico como também no domínio estrutural e dos materiais;
- A pluralidade de intervenientes (Figura 12) a actuar em cada uma das fases resultando assim, uma certa conflitualidade.



Fig. 12- Especificidades da actividade da construção

Fonte: ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho [2].

A cada uma das fases (concepção, organização e execução) corresponde um universo de intervenientes que em função dos papéis que cada um deles tem e a diversidade de opções/decisões que possam vir a tomar, podem condicionar a acção dos intervenientes nas fases seguintes.

Verifica-se que na última década foram introduzidos, pelo Estado, diversos diplomas de Segurança e Saúde no Trabalho na Lei Portuguesa.

Constata-se que a produção legislativa teve um sério impulso na sequência da transposição das Directivas da União Europeia para a Lei Portuguesa, nomeadamente com a Directiva Quadro n.º 89/391/CEE, de 12 de Junho, que foi transposta pelo Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 133/99, de 21 de Abril e com a Directiva Estaleiros n.º 92/57/CEE, de 24 de Junho, que foi transposta pelo Decreto-Lei n.º 155/95 de 1 de Julho revogado pelo Decreto-Lei n.º 373/2003 de 29 de Outubro.

Verifica-se ainda que a Inspeção Geral do Trabalho, agora denominada de Autoridade para as Condições de Trabalho, tem assumido as suas responsabilidades no sentido de fazer cumprir a Lei, carecendo eventualmente de maior e mais célere divulgação dos seus inquéritos, quer junto das associações empresariais, associações sócio-profissionais e sindicatos, que representam os intervenientes no processo construtivo, quer ainda junto da comunicação social visando a população em geral.

### 3.2. CONCEITOS

Tendo em consideração que o que se pretende evitar com este estudo são os acidentes de trabalho é fundamental recorrer à legislação portuguesa de forma a encontrar qual o seu verdadeiro conceito/significado. Assim:

[13] “1- É acidente de trabalho aquele que se verifique no local e no tempo de trabalho e produza directa ou indirectamente lesão corporal, perturbação funcional ou doença de que resulte redução na capacidade de trabalho ou de ganho ou a morte.

2- Considera-se também acidente de trabalho o ocorrido:

a) No trajecto de ida e de regresso para e do local de trabalho, nos termos em que vier a ser definido em regulamentação posterior;

b) Na execução de serviços espontaneamente prestados e de que possa resultar proveito económico para a entidade empregadora;

c) No local de trabalho, quando no exercício do direito de reunião ou de actividade de representante dos trabalhadores, nos termos da lei;

d) No local de trabalho, quando em frequência de curso de formação profissional ou, fora do local de trabalho, quando exista autorização expressa da entidade empregadora para tal frequência;

e) Em actividade de procura de emprego durante o crédito de horas para tal concedido por lei aos trabalhadores com processo de cessação de contrato de trabalho em curso;

f) Fora do local ou do tempo de trabalho, quando verificado na execução de serviços determinados pela entidade empregadora ou por esta consentidos;

3- Entende-se por local de trabalho todo o lugar em que o trabalhador se encontra ou deva dirigir-se em virtude do seu trabalho e em que esteja, directa ou indirectamente, sujeito ao controlo do empregador.

4- Entende-se por tempo de trabalho, além do período normal de laboração, o que preceder o seu início, em actos de preparação ou com ele relacionados, e o que se lhe seguir em actos também com ele relacionados, e ainda as interrupções normais ou forçadas de trabalho.

5- Se a lesão corporal, perturbação ou doença for reconhecida a seguir a um acidente presume-se consequência deste.

6- Se a lesão corporal, perturbação ou doença for reconhecida a seguir a um acidente, compete ao sinistrado ou aos beneficiários legais provar que foi consequência dele.”

O conceito de acidente de trabalho conjuga três elementos fundamentais que se têm de verificar cumulativamente e que estão bastante explícitos no “Portal da Construção” [14]:

- Elemento espacial – local de trabalho
- Elemento temporal – tempo de trabalho;
- Elemento causal – efeito entre o evento e a lesão.

As consequências dos acidentes de trabalho têm repercussões nos três intervenientes na relação laboral: trabalhador, entidade empregadora e Estado.

Para o trabalhador, podem manifestar-se quer a nível pessoal quer a nível laboral:

- Alterações do comportamento e de hábitos de vida, diminuição da qualidade de vida, por exemplo;
- Repercussões permanentes, tais como deficiências motoras. Interrupção ou redução da actividade física;
- Custos não suportados pelas seguradoras ou sistemas de comparticipação de acidentes. Perda de parte da remuneração durante o período de ausência do posto de trabalho.

Para a Entidade Empregadora, os acidentes de trabalho podem acarretar as seguintes consequências:

- Perda do trabalhador em termos provisórios ou permanentes;
- Diminuição da produção;
- Acréscimo de contribuição para o regime de protecção social;
- Investimento em informação/formação, aos trabalhadores;
- Indemnizações, coimas e custas judiciais e consequências penais;
- Aumento do prémio do seguro por parte da seguradora;
- Custos administrativos inerentes ao tratamento do acidente;
- Prejuízos materiais e do equipamento;
- Danos na imagem de qualidade.

Facilmente se percebe que as empresas têm, posteriormente a um acidente de trabalho, várias consequências, consequências essas intimamente relacionadas com os custos. Posto isto, é do seu total interesse investir não só em equipamentos que possam evitar acidentes de trabalho como na formação dos seus trabalhadores.

Uma vez apresentado qual o conceito de acidentes de trabalho em obra torna-se imprescindível falar sobre Segurança e Higiene no Trabalho e, mais precisamente, nas leis que abordam esse tema. Para melhor percebermos os decretos, em análise torna-se fundamental transcrever alguns significados de vocabulário empregues nos decretos mais propriamente no Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro. Assim sendo, e de acordo com este diploma entende-se como:

[15] “a) «Autor do projecto da obra», adiante designado por autor do projecto, a pessoa singular, reconhecida como projectista, que elabora ou participa na elaboração do projecto da obra;

b) «Coordenador em matéria de segurança e saúde durante a elaboração do projecto da obra», adiante designado por coordenador de segurança em projecto, a pessoa singular ou colectiva que executa, durante a elaboração do projecto, as tarefas de coordenação em matéria de segurança e saúde previstas no presente diploma, podendo também participar na preparação do processo de negociação da empreitada e de outros actos preparatórios da execução da obra, na parte respeitante à segurança e saúde no trabalho;

c) «Coordenador em matéria de segurança e saúde durante a execução da obra», adiante designado por coordenador de segurança em obra, a pessoa singular ou colectiva que executa, durante a realização da obra, as tarefas de coordenação em matéria de segurança e saúde previstas no presente diploma;

d) «Responsável pela direcção técnica da obra» o técnico designado pela entidade executante para assegurar a direcção efectiva do estaleiro;

- e) «Director técnico da empreitada» o técnico designado pelo adjudicatário da obra pública e aceite pelo dono da obra, nos termos do regime jurídico das empreitadas de obras públicas, para assegurar a direcção técnica da empreitada;
- f) «Dono da obra» a pessoa singular ou colectiva por conta de quem a obra é realizada, ou o concessionário relativamente a obra executada com base em contrato de concessão de obra pública;
- g) «Empregador» a pessoa singular ou colectiva que, no estaleiro, tem trabalhadores ao seu serviço, incluindo trabalhadores temporários ou em cedência ocasional, para executar a totalidade ou parte da obra; pode ser o dono da obra, a entidade executante ou subempreiteiro;
- h) «Entidade executante» a pessoa singular ou colectiva que executa a totalidade ou parte da obra, de acordo com o projecto aprovado e as disposições legais ou regulamentares aplicáveis; pode ser simultaneamente o dono da obra, ou outra pessoa autorizada a exercer a actividade de empreiteiro de obras públicas ou de industrial de construção civil, que esteja obrigada mediante contrato de empreitada com aquele a executar a totalidade ou parte da obra;
- i) «Equipa de projecto» conjunto de pessoas reconhecidas como projectistas que intervêm nas definições de projecto da obra;
- j) «Estaleiros temporários ou móveis», a seguir designados por estaleiros, os locais onde se efectuam trabalhos de construção de edifícios ou trabalhos referidos no n.º 2 do artigo 2.º, bem como os locais onde, durante a obra, se desenvolvem actividades de apoio directo aos mesmos;
- l) «Fiscal da obra» a pessoa singular ou colectiva que exerce, por conta do dono da obra, de acordo com o projecto aprovado, bem como do cumprimento das disposições legais e regulamentares aplicáveis; se a fiscalização for assegurada por dois ou mais representantes, o dono da obra designará um deles para chefiar;
- m) «Representante dos trabalhadores» a pessoa, eleita pelos trabalhadores, que exerce as funções de representação dos trabalhadores nos domínios da segurança, higiene e saúde no trabalho;
- n) «Subempreiteiro» a pessoa singular ou colectiva autorizada a exercer a actividade de empreiteiro de obras públicas ou de industrial de construção civil que executa parte da obra mediante contrato com a entidade executante;
- o) «Trabalhador independente» a pessoa singular que efectua pessoalmente uma actividade profissional, não vinculada por contrato de trabalho, para realizar uma parte da obra a que se obrigou perante o dono da obra ou a entidade executante; pode ser empresário em nome individual.”

### **3.3. LEGISLAÇÃO PARA A SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO – BREVE ABORDAGEM**

#### **3.3.1.- O Decreto-Lei n.º 441/91 de 14 de Novembro**

O Decreto-Lei n.º 441/91 nasce com o intuito de que as condições de segurança, higiene e saúde no trabalho constituem o fundamento material de qualquer programa de prevenção de riscos profissionais e constituem, na empresa, para o aumento da competitividade com diminuição da sinistralidade.

Este decreto aplica-se a todos os ramos de actividade, nos sectores público, privado ou cooperativo e social; aos trabalhadores por conta ou ao serviço de outrem e aos respectivos empregadores, incluindo os trabalhadores da administração central, regional e local, dos institutos públicos, das demais pessoas colectivas de direito privado sem fins lucrativos e a todas estas entidades; ao trabalhador independente.

Segundo o Decreto-Lei n.º 441/91 todos os trabalhadores têm direito à prestação de trabalho em condições de segurança, higiene e de protecção na saúde.

Para que haja harmonia no cumprimento de tais objectivos, o Decreto-Lei n.º 441/91 refere quais as exigências/obrigações gerais do empregador bem como dos trabalhadores, embora de uma forma basicamente descritiva mas que tem interesse referir. Assim, no que se refere às obrigações gerais do empregador (artigo 8.º, Capítulo III) temos:

[16]“1- O empregador é obrigado a assegurar aos trabalhadores condições de segurança, higiene e saúde em todos os aspectos relacionados com o trabalho.

2- Para efeitos do disposto no número anterior, o empregador deve aplicar as medidas necessárias, tendo em conta os seguintes princípios de prevenção:

a) *Proceder, na concepção das instalações, dos locais e processos de trabalho, à identificação dos riscos previsíveis, combatendo-os na origem, anulando-os ou limitando os seus efeitos, por forma a garantir um nível eficaz de protecção;*

b) *Integrar no conjunto das actividades da empresa, estabelecimento ou serviço e a todos os níveis a avaliação dos riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores, com a adopção de convenientes medidas de prevenção;*

c) *Assegurar que as exposições aos agentes químicos, físicos e biológicos nos locais de trabalho não constituam risco para a saúde dos trabalhadores;*

d) *Planificar a prevenção na empresa, estabelecimento ou serviço num sistema coerente que tenha em conta a componente técnica, a organização do trabalho, as relações sociais e os factores materiais inerentes do trabalho;*

e) *Ter em conta, na organização dos meios, não só os trabalhadores, como também terceiros susceptíveis de serem abrangidos pelos riscos e a realização dos trabalhos, quer nas instalações, quer no exterior;*

f) *Dar prioridade à protecção colectiva em relação às medidas de protecção individual;*

g) *Organizar o trabalho, procurando, designadamente, eliminar os efeitos nocivos do trabalho monótono e do trabalho cadenciado sobre a saúde dos trabalhadores;*

h) *Assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos no local de trabalho;*

i) *Estabelecer, em matéria de primeiros socorros, de combate a incêndios e de evacuação de trabalhadores, as medidas que devem ser adoptadas e a identificação dos trabalhadores responsáveis pela sua aplicação;*

j) *Permitir unicamente a trabalhadores com aptidão e formação adequadas, e apenas quando e durante o tempo necessário, o acesso a zonas de risco grave;*

l) *Adoptar medidas e dar instruções que permitam aos trabalhadores, em caso de perigo grave e iminente que não possa ser evitado, cessar a sua actividade ou afastar-se imediatamente do local de trabalho, sem que possam retomar a actividade enquanto persistir esse perigo, salvo casos excepcionais e desde que assegurada a protecção adequada.*

3- *Na aplicação das medidas de prevenção, o empregador deve mobilizar os meios necessários, nomeadamente nos domínios da prevenção técnica, da formação e informação, e os serviços adequados, internos ou exteriores à empresa, estabelecimento ou serviço, bem como o equipamento*

de protecção que se torne necessário utilizar, tendo em conta, em qualquer caso, a evolução da técnica.

4- Quando várias empresas, estabelecimentos ou serviços desenvolvam, simultaneamente, actividades com os respectivos trabalhadores no mesmo local de trabalho, devem os empregadores, tendo em conta a natureza das actividades que cada um desenvolve, cooperar no sentido da protecção da segurança e da saúde, sendo as obrigações asseguradas pelas seguintes entidades:

a) A empresa utilizadora, no caso de trabalhadores em regime de trabalho temporário ou de cedência de mão-de-obra;

b) A empresa em cujas instalações outros trabalhadores prestam serviços a título de trabalhador por conta própria, independente ou ao abrigo de contratos de prestação de serviços;

c) Nos restantes casos, a empresa adjudicatária da obra ou do serviço, para o que deve assegurar a coordenação dos demais empregadores através da organização das actividades previstas no artigo 13.º, sem prejuízo das obrigações de cada empregador relativamente aos respectivos trabalhadores.

5- As prescrições legais ou convencionais de segurança, higiene e saúde no trabalho estabelecidas para serem aplicadas na empresa, no estabelecimento ou serviço devem ser observadas pelo próprio empregador.

6- Para efeitos do disposto no presente artigo, e com as devidas adaptações, o trabalhador independente é equiparado ao empregador.

Por seu turno, as obrigações dos trabalhadores estão apontadas no artigo 15.º do Capítulo III. Assim:

[16] “1- Constituem obrigação dos trabalhadores:

a) Cumprir as prescrições de segurança, higiene e saúde no trabalho estabelecidas nas disposições legais ou convencionais aplicáveis e as instruções determinadas com esse fim pelo empregador;

b) Zelar pela sua segurança e saúde, bem como pela segurança e saúde das outras pessoas que possam ser afectadas pelas suas acções ou omissões no trabalho;

c) Utilizar correctamente, e segundo as instruções transmitidas pelo empregador, máquinas, aparelhos, instrumentos, substâncias perigosas e outros equipamentos e meios postos à sua disposição, designadamente os equipamentos de protecção colectiva e individual, bem como cumprir os procedimentos de trabalho estabelecidos;

d) Cooperar, na empresa, estabelecimento ou serviço, para melhoria do sistema de segurança, higiene e saúde no trabalho;

e) Comunicar imediatamente ao superior hierárquico ou, não sendo possível, aos trabalhadores a que se refere o artigo 13.º as avarias e deficiências por si detectadas que se lhe afigurem susceptíveis de originarem perigo grave e iminente, assim como qualquer defeito verificado nos sistemas de protecção;

f) Em caso de perigo grave e iminente, não sendo possível estabelecer contacto imediato com o superior hierárquico ou com os trabalhadores que desempenham funções específicas nos domínios da segurança, higiene e saúde no local de trabalho, adoptar as medidas e instruções estabelecidas para tal situação.

2- Os trabalhadores não podem ser prejudicados em virtude de se terem afastado do seu posto de trabalho ou de uma área perigosa em caso de perigo grave e imediato que não possa ser evitado, nem

*por terem adoptado medidas para a sua própria segurança ou de outrem, a não ser que tenham agido com dolo ou negligência grave.*

*3- As medidas e actividades relativas à segurança, higiene e saúde no trabalho não implicam encargos financeiros para os trabalhadores, sem prejuízo da responsabilidade disciplinar e civil emergente do incumprimento culposo das respectivas obrigações.*

No 9.º artigo do Capítulo III – “Informação e consulta dos trabalhadores” – podemos verificar quais os tipos de informação que os trabalhadores ou seus representantes devem dispor:

[16] *“1- Os trabalhadores assim como os seus representantes na empresa, estabelecimento ou serviço, devem dispor de actualização sobre:*

*a) Os riscos para a segurança e saúde, bem como as medidas de protecção e de prevenção e a forma como se aplicam, relativos quer ao posto de trabalho ou função, quer, em geral, à empresa, estabelecimento ou serviço;*

*b) As medidas e as instruções a adoptar em caso de perigo grave e iminente;*

*c) As medidas de primeiros socorros, de combate a incêndios e de evacuação dos trabalhadores em caso de sinistro, bem como os trabalhadores ou serviços encarregados de pôr em prática.*

*2- Sem prejuízo da formação adequada, a informação a que se refere o número anterior deve ser sempre proporcionada ao trabalhador nos seguintes casos:*

*a) Admissão na empresa;*

*b) Mudança de posto de trabalho ou de funções;*

*c) Introdução de novos equipamentos de trabalho ou alteração dos existentes;*

*d) Adopção de uma nova tecnologia;*

*e) Actividades que envolvam trabalhadores de diversas empresas.*

*3- Os representantes dos trabalhadores ou, na sua falta, os próprios trabalhadores devem ser consultados sobre:*

*a) As medidas de higiene e segurança antes de serem postas em prática ou, logo que seja possível, em caso de aplicação urgente das mesmas;*

*b) As medidas que, pelo seu impacte nas tecnologias e nas funções, tenham repercussões sobre a segurança e a saúde no trabalho;*

*c) O programa e a organização da formação no domínio da segurança, higiene e saúde no trabalho;*

*d) A designação e a exoneração dos trabalhadores referidos no artigo 13.º;*

*e) A designação dos trabalhadores encarregados de pôr em prática as medidas de primeiros socorros, de combate a incêndios e da evacuação dos trabalhadores.*

*4- Os trabalhadores e os seus representantes podem apresentar propostas, de modo a minimizar qualquer risco profissional.*

*5- Para efeitos do disposto nos números anteriores, deve ser facultado o acesso:*

*a) Às informações técnicas objecto de registo e aos dados médicos colectivos, não individualizados;*

*b) Às informações técnicas provenientes de serviços de inspecção e outros organismos competentes no domínio da segurança, higiene e saúde no trabalho.*

São ainda apontados outros instrumentos de acção no Capítulo IV nomeadamente no que se refere à educação, formação e informação para a segurança e saúde no trabalho (Artigo 16.º); à investigação e formação especializada (Artigo 17.º); à normalização (Artigo 18.º); ao licenciamento e autorização de laboração (Artigo 19.º); à estatística de acidentes de trabalho e doenças profissionais (Artigo 20.º) e à inspecção (Artigo 21.º).

### 3.3.2.- O Decreto-Lei n.º 133/99 de 21 de Abril

O Decreto-Lei n.º 133/99 altera o Decreto-Lei 441/91 de 14 de Novembro nos artigos 8.º, 9.º, 12.º, 13.º, 15.º e 21.º. Tendo em conta o exposto no ponto anterior e que tem especial interesse neste tema, as alterações mais significativas estão relacionadas com os artigos 8.º, 9.º e 15.º.

No artigo 8.º, as alíneas i), m), n) e o) passam a ter a seguinte redacção:

[17]“i) *Estabelecer, em matéria de primeiros socorros, de combate a incêndios e de evacuação de trabalhadores as medidas que devem ser adoptadas e a identificação dos trabalhadores responsáveis pela sua aplicação, bem como assegurar os contactos necessários com as entidades exteriores competentes para realizar aquelas operações e as de emergência médica;*

m) *Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;*

n) *Dar instruções adequadas aos trabalhadores;*

o) *Tem em consideração se os trabalhadores têm conhecimentos e aptidões em matéria de segurança e saúde no trabalho que lhes permitam exercer com segurança as tarefas de que os incumbir.*

As alterações preconizadas no artigo 9.º referem-se aos pontos 3 e 6. Assim sendo:

[17]“3- *O empregador deve consultar previamente e em tempo útil os representantes dos trabalhadores ou, na sua falta, os próprios trabalhadores sobre:*

a) *A avaliação dos riscos para a segurança e saúde no trabalho, incluindo os respeitantes aos grupos de trabalhadores sujeitos a riscos especiais;*

b) *[actual alínea a)];*

c) *[actual alínea b)];*

d) *[actual alínea c)];*

e) *[actual alínea d)];*

f) *A designação dos trabalhadores responsáveis pela aplicação das medidas de primeiros socorros, de combate a incêndios e de evacuação de trabalhadores, a respectiva formação e o material disponível;*

g) *O recurso a serviços exteriores à empresa ou a técnicos qualificados para assegurar o desenvolvimento de todas ou parte das actividades de segurança, higiene e saúde no trabalho;*

h) *O material de protecção que seja necessário utilizar;*

i) *As informações referidas na alínea a) do n.º 1;*

j) *A lista anual dos acidentes de trabalho mortais e dos que ocasionem incapacidade para o trabalho superior a 3 dias úteis, elaborada até ao final de Março do ano subsequente;*

l) *Os relatórios dos acidentes de trabalho;*

m) *As medidas tomadas de acordo com o disposto no n.º 6 e no n.º 2 do artigo 9.º -A.*

*6- O empregador deve informar os trabalhadores com funções específicas no domínio da segurança, higiene e saúde no trabalho sobre as matérias referidas nas alíneas a), b), h), j) e l) do n.º 3 e no n.º 5.*

No artigo 15.º as alterações efectuadas referem-se aos pontos 2, 3, 4 e 5:

[17]“2- *Os trabalhadores não podem ser prejudicados por causa dos procedimentos adoptados na situação referida nas alíneas do número anterior, nomeadamente em virtude de, em caso de perigo grave e iminente que não possa ser evitado, se afastarem do seu posto de trabalho ou de uma área perigosa, ao tomarem outras medidas para a sua própria segurança ou de terceiros.*

*3- Se a conduta do trabalhador tiver contribuído para originar a situação de perigo, o disposto no número anterior não prejudica a sua responsabilidade, nos termos gerais.*

*4- (Actual n.º 3).*

*5- As obrigações dos trabalhadores no domínio da segurança e saúde nos locais de trabalho não excluem a responsabilidade do empregador pela segurança e saúde daqueles em todos os aspectos relacionados com o trabalho.*

### 3.3.3.- O Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro

O Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro é aplicável a todos os ramos de actividade dos sectores privado, cooperativo e social, à administração pública central, regional e local, aos institutos públicos e demais pessoas colectivas de direito público, bem como a trabalhadores independentes, no que respeita aos trabalhos de construção de edifícios e de engenharia civil, como:

- Escavação;
- Terraplanagem;
- Construção, ampliação, alteração, reparação, restauro, conservação e limpeza de edifícios;
- Montagem e desmontagem de elementos pré-fabricados, andaimes, gruas e outros aparelhos elevatórios;
- Demolição;
- Construção, manutenção, conservação e alteração de vias de comunicação rodoviárias, ferroviárias e aeroportuárias e suas infra-estruturas, de obras fluviais ou marítimas, túneis e obras de arte, barragens, silos e chaminés industriais;
- Trabalhos especializados no domínio da água, tais como sistemas de irrigação, de drenagem e de abastecimento de águas e de águas residuais, bem como as redes de saneamento básico;
- Intervenções nas infra-estruturas de transporte e distribuição de electricidade, gás e telecomunicações;
- Montagem e desmontagem de instalações técnicas e de equipamentos diversos;
- Isolamentos e impermeabilizações.

O Decreto em análise estabelece regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros temporários ou móveis, entendendo-se como tal, qualquer estaleiro onde se efectuam trabalhos de construção civil e de engenharia civil.

Introduz, também, dois novos intervenientes no acto de construir e três novos documentos ou instrumentos de prevenção de riscos profissionais.

Os dois novos intervenientes no acto de construir são:

- Coordenador do Projecto em matéria de Segurança e Saúde;
- Coordenador da Obra em matéria de Segurança e Saúde.

Os três novos documentos ou instrumentos de prevenção de riscos profissionais são:

- Comunicação Prévia;
- Plano de Segurança e de Saúde;
- Compilação Técnica.

Assim sendo, o Decreto-Lei n.º 273/2003 prevê nos seus artigos quais as obrigações dos principais intervenientes no acto de construir em matéria de segurança e saúde. Segundo este, cabe ao Dono de Obra, entre outras, as seguintes obrigações:

- Nomear o Coordenador de Projecto e da Obra em matéria de segurança e saúde;
- Elaborar ou mandar elaborar o plano de segurança e saúde de acordo com a legislação em vigor (Artigos 5.º e 6.º);
- Assegurar a divulgação do plano de segurança e saúde (PSS) tendo em conta o Artigo 8.º;
- Aprovar o desenvolvimento e as alterações do plano de segurança e saúde para a execução da obra;
- Elaborar a Comunicação Prévia e entregar uma cópia à entidade executante;
- Elaborar ou mandar elaborar a Compilação Técnica da obra;
- Assegurar o cumprimento das regras, de gestão e organização geral do estaleiro a incluir no plano de segurança e saúde em projecto.

No que se refere ao Coordenador de Segurança em Projecto o Decreto-Lei prevê as seguintes obrigações:

[15] *“a) Assegurar que os autores do projecto tenham em atenção os princípios gerais do projecto da obra referidos no artigo 4.º;*

*b) Colaborar com o dono da obra na preparação do processo de negociação da empreitada e de outros actos preparatórios da execução da obra, na parte respeitante à segurança e saúde no trabalho;*

*c) Elaborar o plano de segurança e saúde em projecto ou, se o mesmo for elaborado por outra pessoa designada pelo dono da obra, proceder à sua validação técnica;*

*d) Iniciar a organização da compilação técnica da obra e completá-la nas situações em que não haja coordenador de segurança em obra;*

*e) Informar o dono da obra sobre as responsabilidades deste no âmbito do presente diploma.”*

Em linhas gerais, o Decreto-Lei n.º 273/2003 introduz os novos conceitos de Coordenação, de Segurança e de Saúde nas fases de projecto e obra, considerando o Dono da Obra na primeira linha de responsabilidades em matéria de segurança e saúde na construção.

Os instrumentos protagonizados por este decreto-lei são quatro, a Comunicação Prévia, o Plano de Segurança e Saúde, as Fichas de Procedimentos e a Compilação Técnica.

A comunicação Prévia de abertura do estaleiro (artigo 15.º) visa publicar, perante todos os actores internos e externos, os papéis e responsabilidades de todos os intervenientes devendo ser datada, assinada e indicar (quem faz o quê):

[15]“a) *O endereço completo do estaleiro;*

*b) A natureza e a utilização previstas para a obra;*

*c) O dono da obra, o autor ou autores do projecto e a entidade executante, bem como os respectivos domicílios ou sedes;*

*d) O fiscal ou fiscais da obra, o coordenador de segurança em projecto e o coordenador de segurança em obra, bem como os respectivos domicílios;*

*e) O director técnico da empreitada e o representante da entidade executante, se for nomeado para permanecer no estaleiro durante a execução da obra, bem como os respectivos domicílios, no caso de empreitada de obra pública;*

*f) O responsável pela direcção técnica da obra e o respectivo domicílio, no caso de obra particular;*

*g) As datas previstas para início e termo dos trabalhos no estaleiro;*

*h) A estimativa do número máximo de trabalhadores por conta de outrem e independentes que estarão presentes em simultâneo no estaleiro, ou do somatório dos dias de trabalho prestado por cada um dos trabalhadores, consoante a comunicação prévia seja baseada nas alíneas a) ou b) do n.º 1;*

*i) A estimativa do número de empresas e de trabalhadores independentes a operar no estaleiro;*

*j) A identificação dos subempreiteiros já seleccionados.*

O plano de segurança e saúde (artigo 6.º) deve concretizar os riscos evidenciados e as medidas preventivas a adoptar tendo em conta os seguintes aspectos:

[15]“a) *Os tipos de trabalho a executar;*

*b) A gestão da segurança e saúde no estaleiro, especificando os domínios da responsabilidade de cada interveniente;*

*c) As metodologias relativas aos processos construtivos, bem como os materiais que sejam definidos no projecto ou no caderno de encargos;*

*d) Fases da obra e programação da execução dos diversos trabalhos;*

*e) Riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores, referidos no artigo seguinte;*

*f) Aspectos a observar na gestão e organização do estaleiro de apoio, de acordo com o anexo I.”*

A Ficha de Procedimentos de Segurança (artigo 14.º) que, de forma mais simplificada, visa os mesmos objectivos do plano de segurança, aqui em obras realizadas sem projecto e, por isso, sem que haja lugar à avaliação de riscos nessa fase. Assim sendo, as fichas de procedimentos devem conter os seguintes elementos:

[15]“a) *A identificação, caracterização e duração da obra;*

*b) A identificação dos intervenientes no estaleiro que sejam relevantes para os trabalhos em causa;*

*c) As medidas de prevenção a adoptar tendo em conta os trabalhos a realizar e os respectivos riscos;*

*d) As informações sobre as condicionantes existentes no estaleiro e na área envolvente, nomeadamente as características geológicas, hidrológicas e geotécnicas do terreno, as redes técnicas*

*aéreas ou subterrâneas e as actividades que eventualmente decorram no local que possam ter implicações na prevenção de riscos profissionais associados à execução dos trabalhos;*

*e) Os procedimentos a adoptar em situações de emergência.*

A Compilação Técnica (artigo 16.º) deve ser elaborada ou mandada elaborar pelo dono da obra e deve incluir os elementos úteis a ter em conta na sua utilização futura, bem como os trabalhos posteriores à sua conclusão. Deve assim incluir os seguintes elementos:

[15] *“a) Identificação completa do dono da obra, do autor ou autores do projecto, dos coordenadores de segurança em projecto e em obra, da entidade executante, bem como de subempreiteiros ou trabalhadores independentes cujas intervenções sejam relevantes nas características da mesma;*

*b) Informações técnicas relativas ao projecto geral e aos projectos das diversas especialidades, incluindo as memórias descritivas, projecto de execução e telas finais, que refiram os aspectos estruturais, as redes técnicas e os sistemas e materiais utilizados que sejam relevantes para a prevenção de riscos profissionais;*

*c) Informações técnicas respeitantes aos equipamentos instalados que sejam relevantes para a prevenção dos riscos da sua utilização, conservação e manutenção;*

*d) Informações úteis para a planificação da segurança e saúde na realização de trabalhos em locais da obra edificada cujo acesso e circulação apresentem riscos.”*

### **3.4. O SISTEMA DE COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA SEGUNDO O DECRETO – LEI N.º 273/2003**

#### **3.4.1.- O papel dos Coordenadores de Segurança na Construção na Fase de Obra**

Coordenador em matéria de segurança e saúde durante a fase de obra, designado por Coordenador de Segurança e Saúde em Obra, é a pessoa singular ou colectiva que executa, durante a realização da obra, as tarefas de coordenação em matéria de segurança e saúde.

A actividade de coordenação de segurança, tanto na fase de obra como na fase de projecto, deve ser exercida por pessoa qualificada.

O coordenador de segurança em obra não pode intervir na execução da obra como entidade executante, subempreiteiro, trabalhador independente ou trabalhador por conta de outrem, com excepção, neste último caso, da possibilidade de cumular com a função de fiscal da obra.

No que diz respeito às obrigações, o Coordenador de Segurança em Obra deve, no que respeita à execução desta:

[15] *“a) Apoiar o dono da obra na elaboração e actualização da comunicação prévia prevista no artigo 15.º;*

*b) Apreçar o desenvolvimento e as alterações do plano de segurança e saúde para a execução da obra e, sendo caso disso, propor à entidade executante as alterações adequadas com vista à sua validação técnica;*

*c) Analisar a adequabilidade das fichas de procedimentos de segurança e, sendo caso disso, propor à entidade executante as alterações adequadas;*

*d) Verificar a coordenação das actividades das empresas e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;*

- e) Promover e verificar o cumprimento do plano de segurança e saúde, bem como das outras obrigações da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes, nomeadamente no que se refere à organização do estaleiro, ao sistema de emergência, às condicionantes existentes no estaleiro e na área envolvente, aos trabalhos que envolvam riscos especiais, aos processos construtivos especiais, às actividades que possam ser incompatíveis no tempo ou no espaço e ao sistema de comunicação entre os intervenientes na obra;*
- f) Coordenar o controlo da correcta aplicação dos métodos de trabalho, na medida em que tenham influência na segurança e saúde no trabalho;*
- g) Promover a divulgação recíproca entre todos os intervenientes no estaleiro de informações sobre riscos profissionais e a sua prevenção;*
- h) Registar as actividades de coordenação em matéria de segurança e saúde no livro de obra, nos termos do regime jurídico aplicável ou, na sua falta, de acordo com um sistema de registos apropriado que deve ser estabelecido para a obra;*
- i) Assegurar que a entidade executante tome as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;*
- j) Informar regularmente o dono da obra sobre o resultado da avaliação da segurança e saúde existente no estaleiro;*
- l) Informar o dono da obra sobre as responsabilidades deste no âmbito do presente diploma;*
- m) Analisar as causas de acidentes graves que ocorram no estaleiro;*
- n) Integrar na compilação técnica da obra os elementos decorrentes da execução dos trabalhos que dela não constem.*

A qualificação para o exercício da função de Coordenador de Segurança deverá assentar em três pilares fundamentais: a habilitação escolar de base nas valências científicas ou técnicas relacionadas com a actividade; a experiência profissional no sector e a frequência com aproveitamento de formação profissional específica no âmbito da coordenação de segurança na construção.

#### 3.4.2.- Actividades de Coordenação de Segurança e Saúde na Construção

As actividades respeitantes à coordenação de segurança e saúde deverão ser objecto de registo. Este registo deve ser anexado ao Plano de Segurança e Saúde para a execução da obra onde constem: as actividades do coordenador de segurança e saúde em obra e as actividades da entidade executante.

No que se refere ao Coordenador de Segurança e Saúde em obra, as suas actividades estão relacionadas com:

- Promover e verificar o cumprimento do plano de segurança e saúde por parte da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes que intervêm no estaleiro;
- Coordenar as actividades da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;
- Promover a divulgação recíproca entre todos os intervenientes no estaleiro de informações sobre riscos profissionais e a sua prevenção.

Quanto à entidade executante, deverá:

- Promover e verificar o cumprimento do plano de segurança e saúde, bem como das obrigações dos empregados e dos trabalhadores independentes;
- Assegurar que os subempreiteiros cumpram, na qualidade de empregadores, as obrigações previstas no artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, ou seja, as obrigações de informação e comunicação, de organização do trabalho e de cooperação com outros intervenientes;
- Assegurar que os trabalhadores independentes cumpram as obrigações previstas no artigo 23.º do D.L. n.º 273/2003 nomeadamente no que se refere à organização do trabalho e à cooperação com outros intervenientes;
- Promover reuniões entre os intervenientes no estaleiro sobre a prevenção de riscos profissionais, com indicação de datas, participantes e assuntos tratados.

O exercício da actividade de Coordenador de Segurança, quer em projecto quer em obra, deve ser objecto de contractualização que se exprime sob a forma de declaração escrita do dono da obra, e que deve conter:

- A identificação da obra, do(s) coordenador(es) de segurança em projecto e em obra;
- A identificação nominal, do(s) coordenador(es) de segurança quando a coordenação estiver cometida a uma pessoa colectiva;
- O objectivo de coordenação e as funções atribuídas a cada um dos coordenadores;
- Os recursos a afectar ao exercício da coordenação;
- A referência à obrigatoriedade de todos os intervenientes em cooperarem com os coordenadores durante a elaboração do projecto e a execução da obra;

A declaração ao dono da obra deve fazer-se acompanhar de uma declaração de aceitação subscrita pelo(s) coordenador(es). Estas declarações são objecto de uma obrigação de publicitação cuja responsabilidade incumbe:

- Ao dono da obra de as dar a conhecer a todos os membros da equipa de projecto, ao fiscal da obra e à entidade executante;
- À entidade executante que, para além do dever de as transmitir a todos os subempreiteiros e trabalhadores independentes por si contratados, tem também o dever de afixá-los no estaleiro num local bem visível e acessível a todos.

### **3.5. DEFINIÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO**

As grandes transformações que têm vindo a ocorrer desde a década de 80 são, sem dúvida, as transformações económicas e sociais provenientes da globalização da economia, do desenvolvimento das novas tecnologias de informação e de comunicação, das mudanças nos padrões do trabalho e das estruturas sociais que deixaram de dar o sentimento de segurança, de identidade e de estabilidade à sociedade, nomeadamente às famílias e aos jovens.

A evolução tecnológica, sobretudo a expansão da Internet, modificaram já os hábitos de uma grande faixa da nossa população e é de prever que num curto espaço de tempo essa faixa se expanda.

No que se refere ao projecto e à construção, os desenvolvimentos tecnológicos têm influenciado a vida quotidiana a um ritmo inesperado e com mudanças significativas. As ferramentas e os meios usados na comunicação e na troca de informação têm tido um papel crucial ao alterarem o formato, o modo, o

suporte e a quantidade de informação nas actividades de gestão na construção. Estas mudanças formam um conjunto de razões suficientes para uma iniciativa de pesquisar e de investigar as melhorias e os benefícios possíveis no sector da construção.

Para tal, as tecnologias de informação e de comunicação usam meios frequentemente electrónicos para permitir a utilização de recursos a um custo mais baixo e num período mais curto de tempo. Os meios a utilizar podem envolver as comunicações internas, os bancos de dados para controlar a produtividade, os procedimentos administrativos, a qualificação do pessoal em termos de competências e de capacidades e, tendo em conta este projecto, os bancos de dados para controlar os acidentes de trabalho.

### **3.6. RELAÇÃO ENTRE AS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E DE COMUNICAÇÃO E OS ACIDENTES DE TRABALHO**

É uma realidade que, quando pesquisamos sobre as Tecnologias de Informação e de Comunicação na construção, o que mais se encontra são formas de como as empresas de construção civil podem aproveitar as Tecnologias de Informação e de Comunicação para melhorar o seu negócio, ou seja, ligadas mais ao departamento do controlo de gestão. No que se refere ao uso das Tecnologias de Informação e de Comunicação para a prevenção de acidentes de trabalho a bibliografia é praticamente nula.

Se pensarmos na Internet, na utilização de software, no uso do telemóvel ou qualquer outro tipo de tecnologia para evitarmos a ocorrência de acidentes de trabalho parece não haver grande significado mas, por outro lado, se utilizarmos esses elementos para a prevenção, ou seja, como exemplo, para ajudar na formação dos trabalhadores, essa relação começa a fazer sentido. A melhor forma de prevenir um acidente de trabalho é com a informação.

Fazendo uso das Tecnologias de Informação e de Comunicação podemos obter bons resultados no que diz respeito à análise e investigação de acidentes o que nos trará benefícios como:

- Redução de lesões e doenças relacionadas com o trabalho;
- Identificação dos riscos nos postos de trabalho;
- Implementação de um sistema de comunicação de incidentes eficaz;
- Implementação de acções que visem evitar a sua repetição.

# 4

## MÉTODO PROPOSTO

---

*“Entre os escombros de socialismos perversos e capitalismos perversos se percebe uma reorganização dos valores, que permite descobrir o outro, como forma de descobrir a si mesmo: o tempo dos descobrimentos ainda não terminou. Continuamos descobrindo a nós mesmo.”*

---

*José Saramago*

---

### 4.1. INTRODUÇÃO

A consciencialização e a formação dos trabalhadores no local de trabalho são a melhor forma de prevenir acidentes, a que acresce a aplicação de todas as medidas de segurança colectiva e individual inerente à actividade desenvolvida. Prevenir, quer na perspectiva do trabalhador quer na do empregador, é a melhor forma de evitar que os acidentes aconteçam. As acções e medidas destinadas a evitar acidentes de trabalho estão directamente dependentes do tipo de actividade por eles exercida, do ambiente de trabalho e das tecnologias e técnicas que utilizam.

A permanente e profunda inovação tecnológica que caracteriza a modernidade produz efeitos em todos os domínios da actividade produtiva, logo deve ser feita uma escolha de modo a que somente se utilizem componentes do processo produtivo (equipamentos, materiais e produtos) sem perigo ou com perigo reduzido. A prevenção deverá equacionar constantemente o impacte das novas Tecnologias de Informação e de Comunicação aos seguintes níveis:

- Componentes físicos de trabalho;
- Componentes organizacionais e humanos do trabalho;
- Técnicas de avaliação e controlo de riscos;
- Metodologias de gestão de segurança e saúde no trabalho.

O método a implementar consiste, basicamente, em aplicar uma Nova Tecnologia de Informação e de Comunicação para ajudar na formação dos trabalhadores. Como tal, é necessário que os responsáveis

pela Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho (quer desempenhem o papel de Coordenadores de Segurança quer o de Técnico Superior de Segurança) e pela formação dos trabalhadores tenham contacto directo com as empresas onde colaboram realizando para cada uma delas um estudo periódico dos acidentes de trabalho que nelas ocorram e concluam sobre as causas que levam à sua ocorrência. Depois desse estudo realizado é necessário que, visitando uma das obras e fazendo uso das novas tecnologias, se proceda a um levantamento fotográfico e/ou recolha de imagens em vídeo sobre as práticas de execução dos trabalhadores que possam levar à ocorrência de tais acidentes.

Assim sendo, este método a propor tenta aproximar as relações formadores/trabalhadores para que, da análise e investigação dos acidentes de trabalho apresentados, se verifiquem certos benefícios importantes não só ao bom funcionamento das empresas como a uma boa coordenação de segurança. Esses benefícios, provenientes da análise e investigação de acidentes, podem resultar na:

- Redução de lesões e doenças relacionadas com o trabalho;
- Identificação de potenciais riscos nos postos de trabalho;
- Implementação de um sistema de comunicação de incidentes eficaz;
- Prevenção de acidentes e lesões em operações semelhantes;
- Determinação das causas que originaram a ocorrência de determinado acidente de trabalho;
- Implementação de acções que visem evitar a repetição de acidentes de trabalho do mesmo tipo.

## **4.2. APRESENTAÇÃO DO MÉTODO**

O método que se propõe não é um acto isolado mas sim um conjunto de acções a realizar tanto pela equipa de coordenação de segurança como pela própria empresa para que, fazendo uso das novas tecnologias de informação e de comunicação, a prevenção dos acidentes de trabalho seja uma realidade. 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 que aconteçam e, a partir daí, dispor de referências que possibilitem situar a condução de uma estratégia operacional de intervenção que direcione o conhecimento, as metodologias e os meios mais adequados para a acção preventiva.

O primeiro passo para o correcto registo de contabilização dos acidentes de trabalho está na existência de uma definição clara e partilhada por empregadores e empregados. É necessário que a empresa tenha, assim, uma definição oficial do que considera ser um acidente de trabalho tendo sempre em conta a legislação em vigor e a coloque disponível a todos os trabalhadores para que estes facilmente a possam consultar.

Os trabalhadores devem comunicar todos os acidentes e incidentes de trabalho que sofram explicando também quais as causas que levaram à sua ocorrência. Entenda-se por incidentes tudo o que se possa considerar um quase acidente, ou seja, não ocorreu um acidente por mera casualidade (“sorte”). Para além disto, é importante tornar ágil e eficaz o processo de registo do acidente assim que este é reportado pelo trabalhador, para que nenhuma informação se perca ou simplesmente se esqueça. Como tal, é necessário existir quem tome nota da ocorrência (quando, como e o porquê do sucedido) o mais rapidamente e da forma mais exacta possível. A responsabilidade da tarefa de registar os acidentes de trabalho deve estar claramente definida na figura de uma ou mais pessoas, capazes de responder a esta situação de forma activa e guiando o trabalhador na narração do acontecimento.

Posto isto, pode recorrer-se a um software bastante acessível e prático que qualquer escritório possui para que a contabilização e a análise dos acidentes seja alvo de registo periódico. Assim sendo, fazendo uso do Microsoft Excel e tendo em conta a obra a analisar pode criar-se um ficheiro onde se processe o registo dos acidentes que ocorram.

Na figura que se segue, figura 13, tenta demonstrar-se uma possível forma de apresentação de como se devem estruturar os ficheiros para uma correcta e fácil utilização:

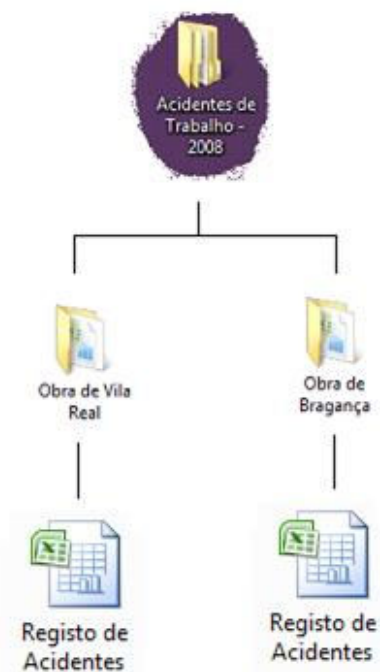


Fig. 13- Estrutura do método de contabilização dos acidentes de trabalho

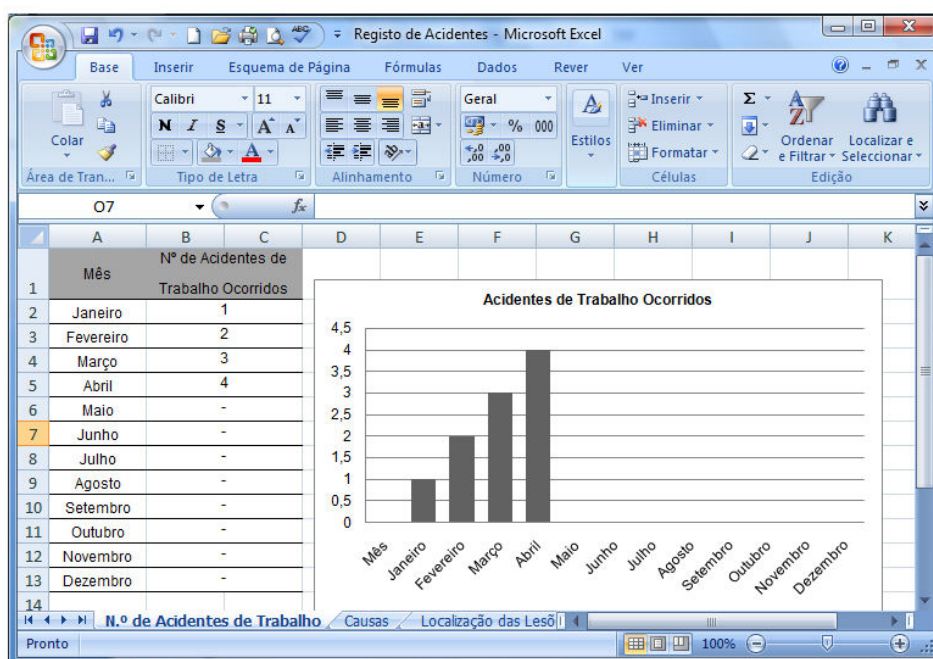


Fig. 14- Layout para contabilização do número de acidentes de trabalho

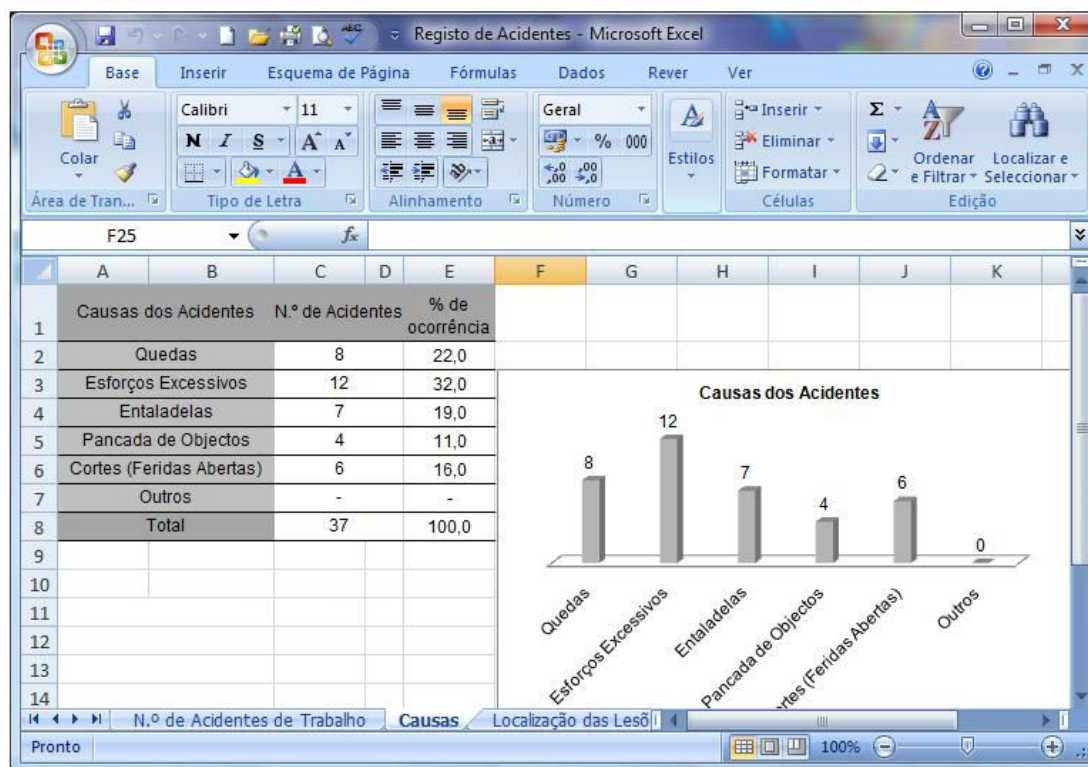


Fig. 15- Layout para contabilização das causas dos acidentes de trabalho

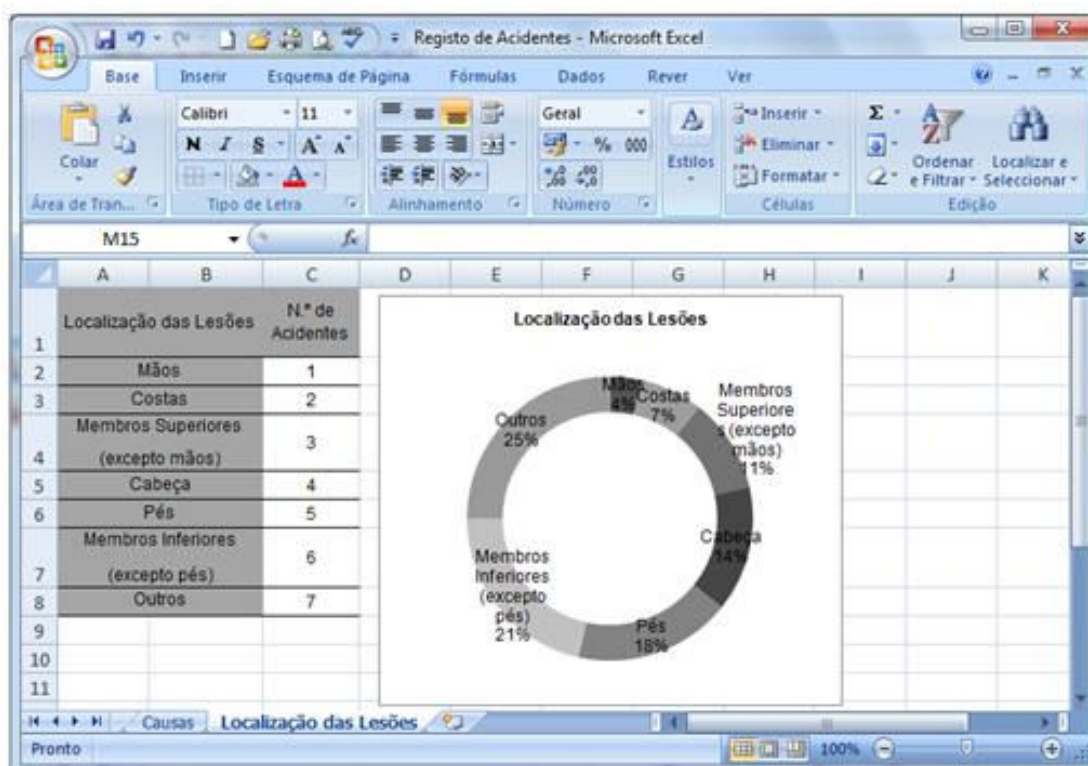


Fig. 16- Layout para contabilização da Localização das Lesões

Cabe assim à empresa, numa primeira instância, reforçar os trabalhadores a reportarem todos os acidentes de trabalho de que foram alvo e realçar a importância da transparência deste processo. É importante que o trabalhador não sinta qualquer represália quando da comunicação do acidente de que foi vítima.

Depois de se criarem todas as condições necessárias ao bom funcionamento da empresa no que diz respeito à contabilização e registo dos acidentes de trabalho é necessário que os dados sejam reportados para o Departamento de Segurança e Higiene no Trabalho. Este processo de contabilização e registo de acidentes de trabalho vai permitir a existência de uma base de informação disponível sobre este assunto, sendo fundamental que ocorram o menor número de erros e enganos possível na recolha de dados para que os valores finais sejam mais precisos e próximos da realidade. É nesta fase que os Coordenadores de Segurança intervêm uma vez que é através deles, que a formação aos profissionais é dada ou pelo menos sugerida. Assim sendo, o método pressupõe que, depois de verificada a causa mais frequente que leva à ocorrência de um dado acidente se realize um estudo detalhado sobre as medidas de prevenção a ter em conta. O método pressupõe ainda de uma ida ao local da obra para que, focando o caso em estudo, se proceda a um levantamento fotográfico e/ou a uma recolha de imagens em vídeo com a finalidade de se poder apresentar, mais tarde, numa possível formação.

Porquê da realização de formações? Os trabalhadores têm de compreender os riscos existentes, as consequências dos mesmos e as precauções que têm de tomar para agir de forma segura. A formação deverá incidir sobre situações reais como, por exemplo, problemas que tenham ocorrido, o que correu mal e como evitar que a situação se repita. É necessário abordar os riscos, as medidas de prevenção, os procedimentos de emergência, a apresentação de relatórios sobre os problemas, o equipamento de protecção individual, o equipamento de trabalho, etc. Em suma, é necessário apostar-se na formação aliada a uma boa comunicação.

Entende-se, assim, por formação, como um processo de transmissão de conhecimentos relativos a estratégias e metodologias da organização e de acções preventivas tendo em vista o desenvolvimento por parte dos trabalhadores da capacidade de cooperação na segurança e saúde no trabalho. Assim sendo, cabe à(s) empresa(s):

- Assegurar a formação geral de todos os trabalhadores;
- Assegurar a formação dos trabalhadores que estejam destacados para as acções de emergência e dos que possam ter acesso a zonas de risco grave;
- Favorecer a formação de Técnicos de Segurança e Saúde no Trabalho e dos representantes dos trabalhadores para este domínio específico.

A formação é um direito dos trabalhadores, e como consta da lei, deve ser gratuita para estes e para os seus representantes, e ser realizada no horário de trabalho. Quer as acções realizadas internamente quer as realizadas exteriormente. Assim sendo a formação e informação devem ser entendidas como:

- Factor de valorização e desenvolvimento pessoal e profissional;
- Factor de acréscimo de segurança;
- Factor de aumento de eficácia, eficiência e de qualidade global do trabalho.

O princípio da formação e informação dos trabalhadores tem, assim, como objectivos proporcionar conhecimentos e criar competências, prevenir os riscos associados às suas tarefas, interiorizar comportamentos adequados e possibilitar um melhor conhecimento do processo produtivo. Todos os trabalhadores deverão por estas e outras razões receber formação e informação não somente em

ralação ao seu posto de trabalho como também no que diz respeito às medidas preventivas que devem ter em conta face aos acidentes de trabalho que ocorrem mais frequentemente.

Existem dados bibliográficos de tipos de formação já existente baseada em imagens de acidentes de trabalho ocorridos. Embora essas imagens retratem a realidade de acontecimentos elas referem-se única e simplesmente a obras que não têm qualquer ligação com os trabalhadores que a assistem. Assim sendo este método propõe que após a recolha dos elementos fotográficos e/ou de imagens captadas nos locais onde decorrem as obras se proceda, com a ajuda de software apropriado, a uma apresentação que exponha os seus próprios problemas.

#### **4.3. CONCLUSÕES**

A evolução das tecnologias apresenta, simultaneamente, melhores soluções preventivas e novos riscos, de que resulta a necessidade de manter sempre em permanência o funcionamento dos mecanismos de avaliação e de controlo dos riscos das actuações, num esforço permanente de conhecimento dos riscos e de melhoria das condições de trabalho. O sistema de prevenção deve ser enquadrado num sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho que adopte a implementação de medidas preventivas, desde a concepção à produção, passando pela organização do trabalho e pelas condições de trabalho e relações sociais da empresa, daí a opção tomada para o método.

O método apresentado foi assim elaborado pelo contacto permanente que existiu com a empresa alvo de estudo que se apresenta no capítulo que se segue (capítulo 5). Posto isto, foi possível verificar quais as necessidades que a empresa apresenta em matéria de segurança e saúde, não obstante da presença, sempre que possível, do responsável pelo departamento de Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho que, face a estas evidências se mostrou sempre cooperativo e com vontade de experimentar novos caminhos para a boa formação dos trabalhadores.

Depois do primeiro contacto com a empresa concluiu-se que, para se apostar numa boa formação dos trabalhadores, é imprescindível a realização de uma boa organização no que se refere à contabilização dos acidentes de trabalho, às causas que levaram à sua ocorrência e à localização das lesões que estes provocaram. Partindo deste princípio o conceito de acidente de trabalho passa a ter uma participação mais activa dentro do escritório e não apenas na obra.

O uso das novas tecnologias de informação e de comunicação com a aplicação deste método é bastante acessível para que não haja qualquer dificuldade para com as pessoas que o vão utilizar. Ou seja, tentou criar-se um método acessível a todos e que, quando utilizado, consiga entender-se quais as dificuldades que mais afectam os trabalhadores.

# 5

## CASO DE ESTUDO

Para uma percepção mais clara do que se passa no seio da construção em Portugal no que se refere aos acidentes de trabalho, optou-se por escolher uma empresa no ramo da Construção Civil e Obras Públicas e estudá-la em diferentes pontos com a finalidade de se poder fazer uma avaliação cuidada dos problemas que mais afectam os trabalhadores tendo em conta o método apresentado no capítulo anterior.

O objectivo deste estudo foi o de avaliar/quantificar os acidentes de trabalho ocorridos desde que a empresa se formou até à actualidade e proceder à sua classificação e prevenção, aplicando o método proposto.

### 5.1. INTRODUÇÃO

A PACOSAM, Pavimentos e Construção Lda., surge nos finais dos anos 90 fruto da vontade de dois irmãos.

Com um capital social inicial de 29.940euros, esta empresa está sediada no Lugar do Cruzeiro, freguesia de Rans, concelho de Penafiel. Tem por actividade principal a Construção e Engenharia Civil e como actividade secundária o comércio de materiais de Construção Civil.

Inicialmente as obras que executava relacionavam-se essencialmente com terraplanagens, drenagens, saneamento, execução de muros de betão e de alvenaria e pavimentação em calçada.

Durante o ano 2000 assistiu-se a um crescimento significativo da empresa tendo esta duplicado o número de colaboradores e efectuado investimentos em equipamentos, conseguindo assim afirmar-se no mercado a que se propôs.

A necessidade de mais equipamentos e de meios humanos para responder ao mercado de trabalho, levou a PACOSAM a continuar com investimentos em equipamento básico e de transporte nomeadamente, uma viatura ligeira de transporte de mercadorias.

O ano de 2002 marcou uma nova fase na vida da PACOSAM, com fortes investimentos em diversos equipamentos básicos, numa viatura pesada de mercadorias e novamente a duplicação de colaboradores, o que obrigou à aquisição de um estaleiro em Mondim de Basto, para apoiar todas as obras nessa zona geográfica.

A PACOSAM viu assim a sua estrutura passar de micro empresa a uma Pequena empresa.

Em 2003 manteve a sua presença no mercado, deu continuidade ao investimento, adquiriu mais equipamento básico e de transporte, solidificando o seu crescimento.

Durante o ano de 2004 a PACOSAM quase duplicou o seu volume de negócios, tendo alargado o seu ramo de intervenção com a execução das subempreitadas de “Construção de Infra-estruturas de Gás Natural”, dando continuidade aos investimentos em equipamento básico, nomeadamente máquinas de grande porte para dar resposta a esta nova valência da sua actividade.

Ainda se assistiu, no ano de 2004, a um investimento significativo na área de Higiene e Segurança no Trabalho, quer ao nível da protecção colectiva, nomeadamente na aquisição de equipamentos, nos quais se considerou prioritária a segurança dos mesmos quer ao nível individual, dotando os colaboradores de equipamentos de protecção individual mais adequado.

Esta preocupação em matéria de Higiene e Segurança levou a PACOSAM a formar internamente um Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho que, vivendo o dia a dia da empresa, poderá levar a cabo a prevenção com mais eficácia, no sentido de atingir os objectivos também na área de segurança no trabalho.

Os anos de 2005, 2006 e 2007 marcaram significativamente a PACOSAM que viu o seu Alvará de Construção e Obras Públicas passar da Classe I para a Classe II, o que permitiu maior competitividade no mercado, concorrendo a obras superiores e alargando assim a sua área de intervenção para as zonas da Guarda, Castelo Branco, Lisboa, Fundão, Lamego, Vila Real e Marco de Canaveses, conseguindo aumentar o seu volume de negócios em mais de 27%.

Para dar resposta às novas obras que entretanto surgiram, assistiu-se à continuidade de grandes investimentos em equipamento de transporte e equipamento básico, adquirindo novamente máquinas de grande e pequeno porte, aumentando também os recursos humanos, em aproximadamente mais de 30%.

No tocante à área financeira, aumentou o capital social significativamente de forma a criar uma estrutura financeira capaz de fazer face ao crescimento da empresa nos diferentes sectores.

Investiu também em equipamento básico e em equipamento informático para acompanhar a evolução que se fez sentir ao longo dos anos.

A curto prazo pretende solidificar a estrutura de gestão estratégica tentando adaptar-se para criar condições no sentido de se obter a Certificação da Qualidade pela Norma ISO 9001 2000, aumentar a produtividade, melhorar o ambiente social e de segurança no trabalho e a qualidade dos serviços de forma a dar resposta à evolução que a empresa tem vindo a sentir.

Sendo a área da segurança uma das prioridades no desenvolvimento da Estratégia de Gestão da empresa, a PACOSAM pretende intervir nesta área de forma a reduzir e da sua gravidade, bem como diminuir as consequências dos mesmos promovendo a segurança e saúde dos seus trabalhadores.

Actualmente a PACOSAM é uma empresa dotada de um respeitável prestígio no sector da Construção Civil, encontrando-se em fase de franca expansão quer em volume de negócios quer territorialmente.



Fig. 17 - Localização da sede da empresa em estudo

A PACOSAM, no que se refere aos recursos humanos conta, actualmente, com 49 colaboradores distribuídos por várias funções. Para uma melhor caracterização da empresa pode observar-se a análise à sua distribuição por género, habilitações e funções.

#### 5.1.1.Caracterização dos Recursos Humanos quanto ao Género

Verifica-se, pela análise da Figura 18 que mais de 90% dos recursos humanos da empresa pertencem ao sexo masculino. Este dado é explicado pelo facto da actividade principal da PACOSAM ser a construção civil e esta ser, maioritariamente representada por homens.

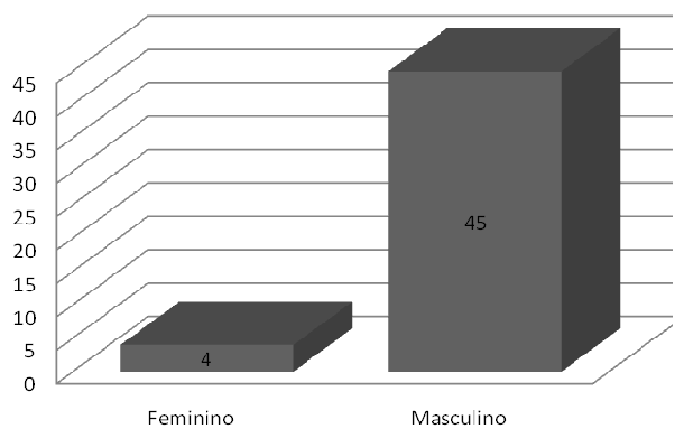


Fig. 18- Sexo dos recursos humanos da empresa

### 5.1.2. Caracterização dos Recursos Humanos quanto às Habilitações

No que diz respeito às habilitações dos colaboradores da PACOSAM, verifica-se que mais de 50% dos colaboradores têm habilitações ao nível do 1.º ciclo do ensino básico. Por outro lado, apenas 5% dos colaboradores têm habilitações ao nível do ensino superior.

No entanto, as lacunas que eventualmente estes colaboradores possam ter, têm sido suprimidas através das diversas acções de formação que têm frequentado desde a sua entrada na empresa, nas quais, existe o cuidado, e sempre que possível, são formadas turmas homogêneas de acordo com a distribuição das habilitações literárias.

### 5.1.3. Caracterização dos Recursos Humanos quanto às Funções

Na análise da profissão verificamos que, dos 44 trabalhadores em obra inquiridos da empresa, 20 são serventes, 7 são manobreadores, 6 são motoristas de pesados, 3 são calceteiros, 2 são trolhas, 2 são pedreiros e os restantes 4 são indiferenciados (ver Figura 19). Em função destes dados concluímos que as profissões mais destacadas na empresa são: serventes; manobreadores e motoristas de pesados.

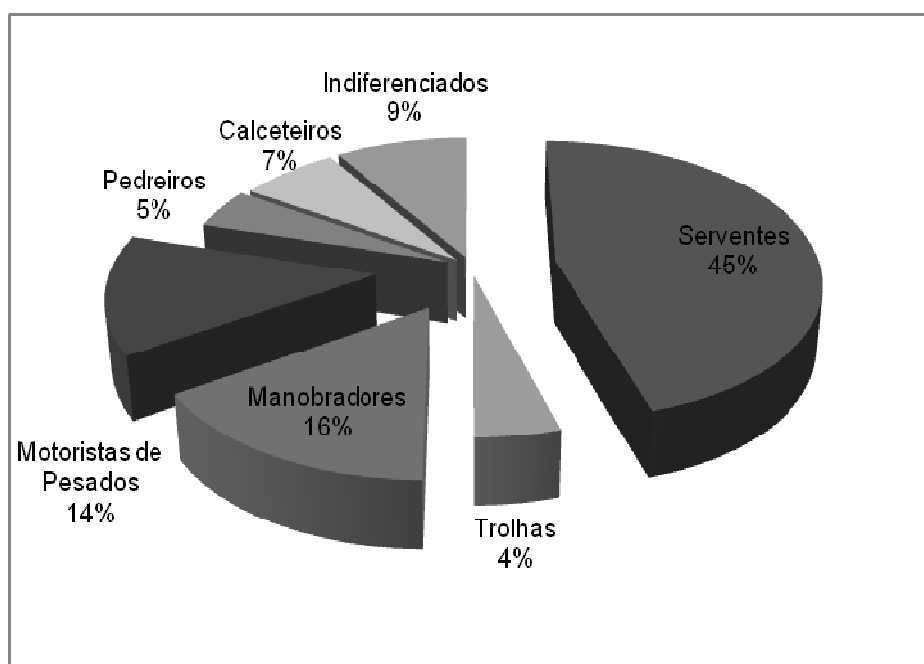


Fig. 19- Profissão

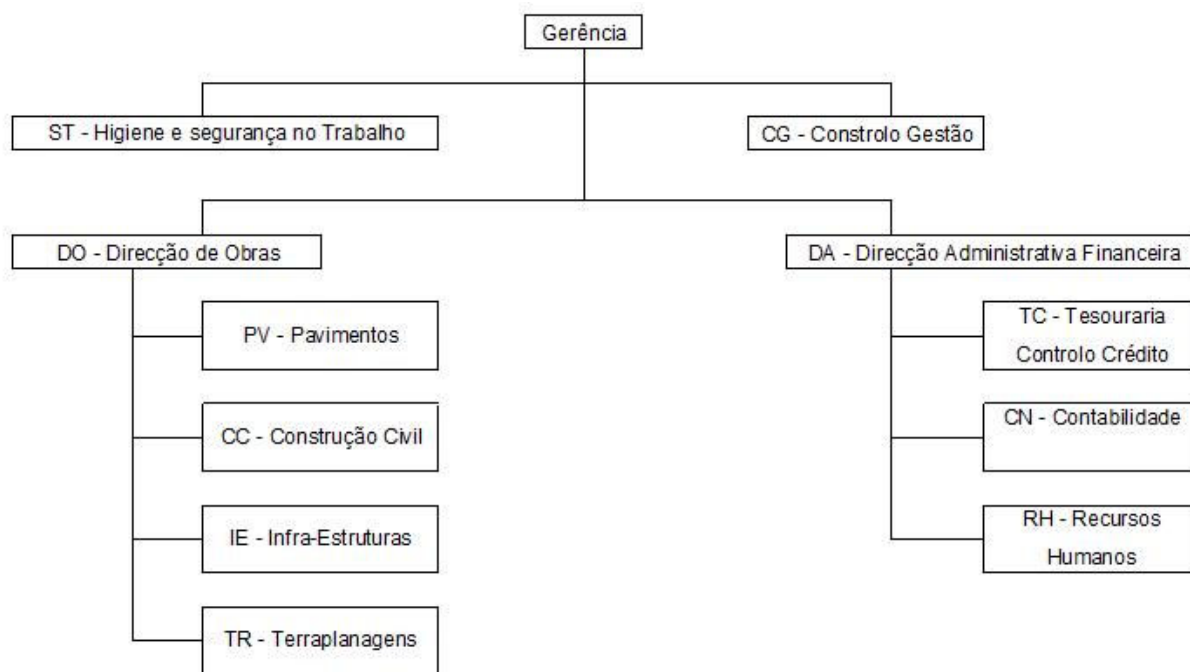


Fig. 20- Organigrama da PACOSAM

## 5.2. APLICAÇÃO DO MÉTODO

### 5.2.1. Contabilização dos Acidentes de Trabalho

Neste estudo, a análise dos acidentes de trabalho foi efectuada através da consulta aos relatórios das actividades dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho e às participações ao seguro. A recolha destes dados não foi muito fácil pois a empresa em questão apresenta, quanto a este assunto, alguma debilidade no que se refere ao processamento destes dados. Assim sendo foram aplicados os layouts propostos anteriormente para que os dados se processassem mais facilmente. No que diz respeito à contabilização dos acidentes de trabalho, o layout aplicado foi um pouco diferente do apresentado na Figura 14 uma vez que se optou por contabilizar os acidentes ocorridos desde, sensivelmente, a fundação da empresa (ano de 2000) até ao ano de 2007.

Quadro 8- Número de Acidentes de Trabalhos ocorridos entre 2000 e 2007

| Ano                          | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| N.º de Acidentes de Trabalho | 1    | 3    | 5    | 4    | 4    | 6    | 4    | 10   |

Da análise do quadro apresentado (Quadro 8) verifica-se que no ano de 2007 houve um aumento significativo dos acidentes de trabalho. Este facto pode estar relacionado com o aumento do número de trabalhadores e do volume de obras que se registou nesse mesmo ano.

Tendo em conta os acidentes de trabalho ocorridos ao longo dos sete anos de existência da empresa optou-se por estudar quais as suas causas para que, recorrendo a uma análise mais profunda se possa proceder de forma a evitá-los. Recorreu-se ao layout proposto e apresentado na Figura 15 obtendo-se os seguintes resultados:

Quadro 9- Contabilização das causas dos Acidentes de Trabalho

| Causas dos Acidentes     | N.º de Acidentes | % de Ocorrência |
|--------------------------|------------------|-----------------|
| Quedas                   | 8                | 22,0            |
| Esforços Excessivos      | 12               | 32,0            |
| Entaladelas              | 7                | 19,0            |
| Pancada de Objectos      | 4                | 11,0            |
| Cortes (Feridas Abertas) | 6                | 16,0            |
| Outros                   | -                | -               |
| Total                    | 37               | 100,0           |

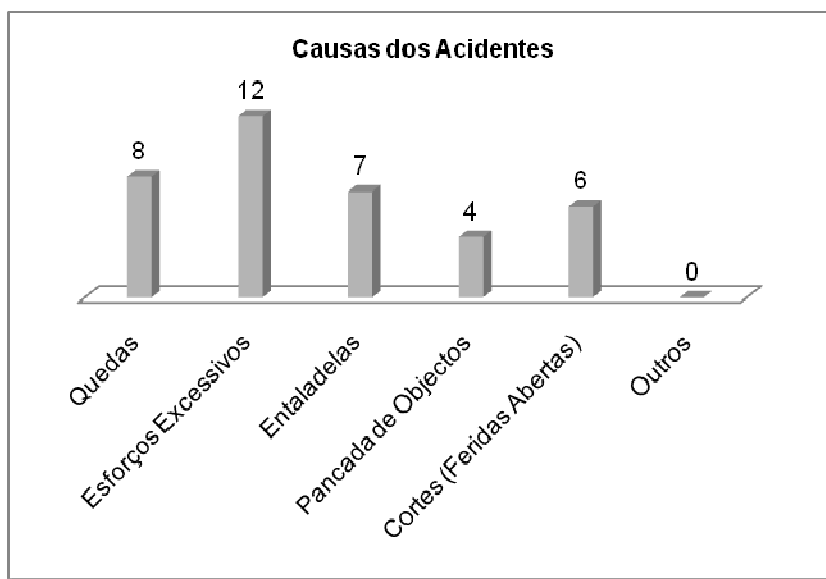


Fig. 21- Causas dos Acidentes de Trabalho

Analisando as causas dos acidentes de trabalho ocorridos até aos dias de hoje podemos verificar que os esforços excessivos apresentam a percentagem mais elevada sendo que a pancada de objectos é a causa menos provável.

No que diz respeito à localização das lesões, mediante o estudo efectuado, obteve-se os seguintes resultados:

Quadro 10- Contabilização da Localização das Lesões dos Acidentes de Trabalho

| Localização das Lesões            | N.º de Acidentes |
|-----------------------------------|------------------|
| Mãos                              | 11               |
| Costas                            | 13               |
| Membros Superiores (excepto mãos) | 2                |
| Cabeça                            | 4                |
| Pés                               | 4                |
| Membros Inferiores (excepto pés)  | 3                |
| Outros                            | -                |

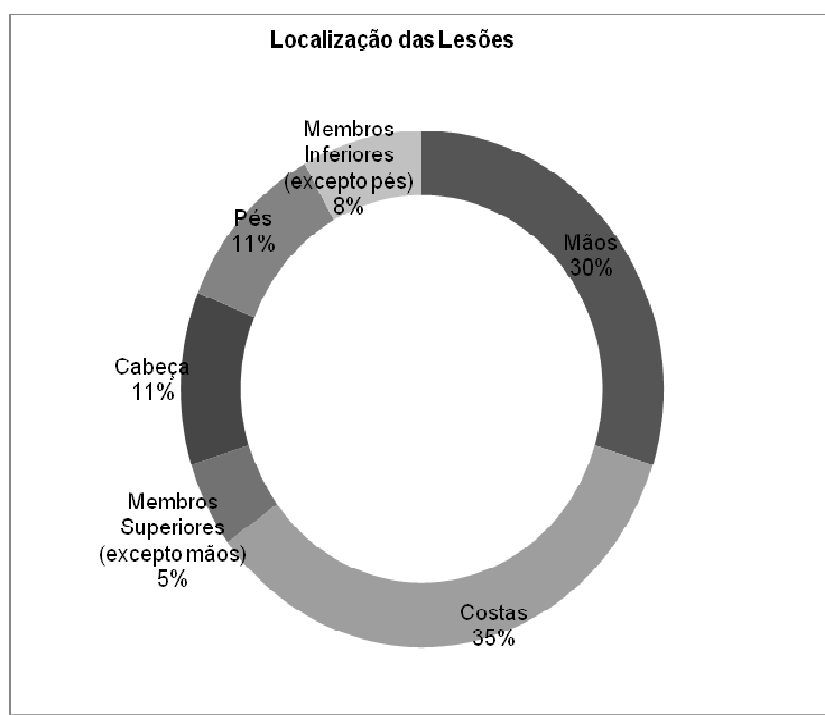


Fig. 22 – Localização das Lesões

Analisando a localização das lesões pode verificar-se que a zona do corpo dos trabalhadores mais atingida são as costas, sendo que os membros superiores (excepto mãos) se encontram com menor percentagem de ocorrência.

Das análises efectuadas perspectivou-se que existem acidentes de trabalho com diferentes graus de gravidade resultando assim diferentes modos de actuar para os prevenir.

### 5.2.2. Recolha e análise de elementos

Cerca de 32% de todas as lesões que ocorrem na empresa em estudo estão directamente relacionadas com o levantamento, transporte e deslocação de cargas (esforços excessivos). Assim sendo, a formação a realizar deve focar essencialmente este tipo de acidente.

Uma vez que os esforços excessivos estão intimamente ligados à movimentação de cargas, torna-se necessário efectuar um planeamento que permita minimizar a movimentação dos materiais e que assegure um manuseamento seguro dos mesmos. Deverá assegurar-se que o equipamento é montado e utilizado por pessoal que tenha formação e experiência. O equipamento deve ser regularmente inspeccionado, testado e examinado por pessoa competente. É necessário coordenar as actividades no estaleiro de construção (por exemplo, não permitir que os trabalhadores que estão envolvidos em operações de elevação ponham outros em perigo ou vice-versa). Nos casos em que não seja possível evitar a movimentação manual, deverão ser organizadas tarefas que limitem o número de movimentações físicas e a distância percorrida para realizar as mesmas devendo recorrer-se, sempre que possível, à movimentação mecânica de cargas.

Dores nas costas, hérnias, etc., são consequências normais de levantamentos que estão para além da capacidade física dos trabalhadores ou ainda da aplicação de métodos de trabalhos impróprios.

Um dos casos mais problemáticos e que afecta, neste momento, um dos trabalhadores da empresa em estudo é o aparecimento de hérnias discais. Este trabalhador, além de ter sido submetido a uma intervenção cirúrgica de elevado risco encontra-se, neste momento, a trabalhar apenas a 40% das suas capacidades o que, não representa qualquer interesse quer para o trabalhador quer para a entidade que o empregou.

Uma hérnia discal consiste numa ruptura parcial do disco intervertebral (a substância mole do seu interior escapa-se através de uma área débil da camada exterior, que é dura), para fora do espaço entre as vértebras, podendo assim exercer um efeito de compressão sobre as raízes nervosas adjacentes, provocando dor. Surgem na zona inferior das costas (coluna lombar) e costumam afectar apenas uma perna, entre outros sintomas.

Visitando uma das obras que a PACOSAM está a realizar foi possível registar fotograficamente a forma errada que alguns trabalhadores utilizam para movimentarem manualmente as cargas. A obra, alvo de visita, refere-se à “Construção de Infra-Estruturas de Gás Natural” dentro do perímetro urbano de Vila Real. No momento da visita os trabalhadores executavam a reposição da vala em pavimento betuminoso. Para além dos materiais de reposição, encontrava-se em obra uma espalhadora de emulsão e uma placa vibratória. Os registos efectuados com mais interesse para este estudo referem-se ao momento em que os trabalhadores carregavam os equipamentos para os transportarem de um local para o outro. Assim sendo:



Fig. 23 – Manuseamento de espalhadora de emulsão (1)



Fig. 24– Manuseamento de espalhadora de emulsão (2)



Fig. 25 – Manuseamento de placa vibratória (1)



Fig. 26 – Manuseamento de placa vibratória (2)

Da análise das figuras 23, 24, 25 e 26, pode constatar-se que a movimentação manual de cargas que está a ser levada a cabo pelos trabalhadores não está a ser realizada da forma mais correcta podendo causar uma série de riscos e patologias para os trabalhadores. Os aspectos observados mais importantes de más práticas a reter das imagens apresentadas são:

- Carga mal posicionada;
- Carga demasiado pesada ou demasiado volumosa;
- Movimentação de carga a alturas inapropriadas ou adoptando posturas incorrectas;
- Necessidade de movimentos de elevação das cargas a uma altura considerável;
- Mau posicionamento dos pés;
- Carga susceptível, devido ao seu aspecto exterior e/ou à sua consistência, de provocar lesões no trabalhador, nomeadamente em caso de choque ou balanceamento.

Corrigindo estas e outras práticas de execução pode otimizar-se a compatibilidade entre o homem, máquinas e o ambiente de trabalho. Procurando achar medidas preventivas que ajudem a combater este tipo de lesões, cabe ao responsável pelo departamento de Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho estudá-las e encaminha-las de forma a fazerem parte de futuras acções de formação a realizar na empresa em causa.

Tendo por base o estudo em causa no que se refere à movimentação manual de cargas e, depois de efectuadas várias pesquisas bibliográficas, recolheram-se alguns dados respeitantes a “*Recomendações a adoptar na Movimentação Manual de Cargas*” [18], adoptando-os mais precisamente à Construção Civil:

- Evitar manuseamento de cargas não adequadas em termos de volume ou peso – de acordo o Decreto-Lei n.º 330/93 alterado pelo Decreto-Lei n.º 113/99 [19];
- Usar técnicas adequadas em função do tipo e especificidade da carga – evitar a utilização do tronco como alavanca, mantendo-o na posição vertical e procurar utilizar os membros inferiores como alavanca;
- Sempre que possível, colocar as cargas em planos elevados relativamente ao solo (antes de proceder à elevação);
- Evitar ao máximo “dobrar a coluna”; esta deve servir como suporte;
- Aquando da movimentação e levantamento/abaixamento de cargas, o trabalhador deve evitar rir, tossir, falar ou efectuar outros movimentos bruscos;
- As cargas transportadas devem ser suportadas pela coluna e membros inferiores, sendo a coluna apenas o elemento estático de transmissão e nunca de articulação;
- Suspender cargas iguais em cada mão (quando possível);
- Ter em consideração os pesos a suspender, conforme a idade, constituição física e sexo do trabalhador;
- Promover o exercício físico e o reforço muscular dos músculos que participam mais activa na movimentação de cargas;

- A movimentação de cargas deve ser efectuada, em zonas, em que o pavimento se encontre devidamente nivelado e desobstruído de obstáculos, entulho, cabos e fios condutores de electricidade;
- Sempre que tecnicamente possível, utilizar meios auxiliares de elevação e transporte para movimentar as cargas;
- As cargas a transportar devem estar devidamente acondicionadas e simetricamente distribuídas de modo a evitar oscilações e sobre-esforços;
- Se possível, proceder à deslocação das cargas por rolamento, exemplo: deslocação de bidões de emulsão;
- Os braços devem estar posicionados junto ao corpo de uma forma descontraída;
- Quando o tipo de trabalho implica movimentos muito repetitivos ou monótonos, deve-se procurar efectuar pequenas pausas acompanhadas de alguns exercícios, de forma a desentorpecer os músculos e as articulações e melhorar a circulação.

[8] *“É importante lembrar que apesar de todas estas recomendações, será necessário ter sempre em consideração que o desempenho de todos os trabalhadores vai depender directamente da sua aptidão física e psíquica paralelamente à qualidade da formação que lhes é ministrada.”*

Como regras de boas práticas, deve ter-se em consideração os seguintes pontos:

[8] *“a) Características e tipo de carga que é necessário movimentar/transportar:*

- *Constituição da carga (material, forma, volume, etc.);*
- *Localização da carga no contexto do espaço de trabalho;*
- *Intensidade (peso da carga).*

*b) Esforço físico exigido na tarefa:*

- *Intensidade das forças que é necessário exercer para vencer a resistência que a carga oferece;*
- *Tipo de músculos e órgãos envolvidos na manipulação da carga;*
- *Frequência do número de elevações e outros movimentos efectuados.*

*c) Condições físicas dos trabalhadores:*

- *Sexo;*
- *Idade;*
- *Capacidade e condição física no momento;*
- *Outras características individuais.*

*d) Exigências específicas de cada actividade em particular:*

- *Condições ambientais do local/espço de trabalho onde é efectuada a movimentação das cargas;*
- *Duração e frequência dos ciclos de trabalho;*
- *Percurso e deslocamentos que os trabalhadores têm de percorrer.*

### 5.2.3. Impacto da Aplicação do Método

Num mercado cada vez mais competitivo a diminuição ou eliminação das consequências de Acidentes de Trabalho para uma empresa são essenciais. Ao realizar uma análise de custos baseada nos custos associados a um investimento em segurança, os custos de acidentes e a soma de ambos, custos totais (sendo que o custo total é dado pela soma entre o custo do acidente e o custo de segurança), verifica-se que existe um valor mínimo para o qual o grau de segurança é óptimo do ponto de vista económico. Devemos ter presente que pequenos investimentos na segurança reduzem significativamente os custos associados a Acidentes de Trabalho.

As medidas preventivas na área da segurança acarretam custos e, do ponto de vista económico, a rentabilidade deverá ser avaliada mediante uma análise de benefícios esperados como consequência da implementação do método proposto. Prevê-se, com a aplicação deste método, uma diminuição de acidentes em função do incremento das medidas preventivas e este facto implica que deverá existir um valor de referência compreendendo os custos das medidas preventivas e os custos, directos e indirectos, das consequências dos acidentes resultantes do nível de segurança estabelecido.

De acordo com o Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho (IDICT), cerca de dois acidentes em cada três são predeterminados antes da abertura do estaleiro [5, 20]. Alguns estudos realizados por organismos Europeus de investigação mostram ainda que na construção somente cerca de vinte por cento dos custos dos acidentes são provocados por erros no decurso da execução propriamente dita. Estes disfuncionamentos nas fases de concepção, do planeamento e da organização da obra provocam defeitos de qualidade, com custos avaliados entre vinte e cinco por cento da massa salarial, e acidentes de trabalho, cujos custos estão avaliados entre sete a dez por cento da massa salarial.

De acordo com a mesma fonte, o custo dos acidentes representa mais de três por cento do volume dos negócios, ou seja, aproximadamente o dobro do custo com a prevenção. Apesar das empresas que apostam na prevenção apresentarem maiores gastos iniciais, esses custos serão posteriormente amortizados pela diminuição dos custos dos acidentes [5, 20].

Tendo em consideração o exposto e após a aplicação do método proposto à empresa em estudo e de recolhidos todos os dados referentes às medidas preventivas, foi possível, com a ajuda tanto do departamento de Higiene e Segurança no Trabalho como da Direcção Administrativa Financeira, realizar uma estimativa de custos a despender tanto no que se refere a equipamentos a utilizar na prevenção do acidente em estudo como aos associados à informação e formação dos trabalhadores. Pretende-se com isto eliminar os actos inseguros em todas as obras como por exemplo, a falta de equipamento de protecção individual e colectivo e o transporte manual de cargas. Actuando de forma preventiva espera-se diminuir os erros potenciais recorrendo às capacidades de formação e da motivação dos trabalhadores. Assim sendo, o quadro que se segue (Quadro 11) ilustra, de uma forma sintetizada quais os investimentos em Higiene e Segurança no Trabalho a implementar na empresa em estudo no que se refere aos elementos que têm por base o Método Proposto e os elementos de prevenção a adquirir após a aplicação do método.

Como elementos essenciais a adquirir para a aplicação do Método Proposto, ou seja, como tecnologias de informação e de comunicação temos: as máquinas fotográficas e as máquinas de filmar. As gruas fixas e os carrinhos de mão são equipamentos que, ao serem adquiridos, ajudam a prevenir o acidente em estudo.

Quadro 11- Proposta de Investimentos em Higiene e Segurança no Trabalho para a Prevenção do Acidente mais frequente

| Medida                   | Descrição                       | Prevenção                                                                                                    | Quantidade | Custo Unitário (€) | Custo Total (€) | Aprovação  |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|-----------------|------------|
| Aquisição de Equipamento | Grua para adaptação em viaturas | Cargas e descargas de máquinas e materiais                                                                   | 1/Obra     | 10000€             | 10000€          | Em análise |
|                          | Carrinhos de Mão                | Movimentação de material                                                                                     | 3          | 35€                | 105€            | OK         |
|                          | Máquina Fotográfica             | Registrar o modo de execução de tarefas dos trabalhadores                                                    | 1/Obra     | 110€               | 110€*           | OK         |
|                          | Máquina de Filmar               | Registrar, em tempo real, o modo de execução de tarefas dos trabalhadores                                    | 1/Obra     | 350€               | 350€            | OK         |
| Formação                 | Formação em sala                | Criar um espaço com as condições necessárias a uma boa apresentação                                          | 3**        | 100                | 300             | OK         |
|                          | Formador                        | Sensibilizar os trabalhadores                                                                                | 3**        | 150                | 450             | OK         |
|                          | Material didáctico - manuais    | Fornecer aos trabalhadores os manuais utilizados na formação para que possam consultar sempre que necessitem | 14***      | 15€                | 210€            | OK         |

\*apenas se contabiliza uma máquina uma vez que se está a focar apenas a Obra de Vila Real

\*\*a quantidade apresentada refere-se ao número de acções de formação necessárias à sensibilização dos trabalhadores ao caso de estudo

\*\*\*a quantidade apresentada diz respeito ao número de formandos presentes na Obra em estudo

Do exposto e não considerando os equipamentos em negociação pois representam um elevado investimento para a empresa, pode facilmente concluir-se que este método depois de aplicado teria um custo de sensivelmente 1525€ o que, tendo em conta que as formações já são alvo da planificação da empresa e o que se alterou foi apenas a forma de as apresentar, não produz alterações significativas em termos monetários. A única alteração que pode ser significativa será a aquisição de gruas fixas uma vez que estas apresentam um preço bastante elevado face ao apresentado anteriormente.

Existem ainda outros custos associados ao método proposto a suportar pela empresa em estudo, custos estes associados ao facto de as formações se verificarem durante o horário de trabalho o que representa a paragem dos trabalhadores quebrando assim a produtividade no horário em causa. Esses custos, designados de custos indirectos, estão associados ao tempo de paragem dos trabalhadores e à queda de produtividade que essa paragem irá provocar. De acordo com dados recolhidos da Direcção Administrativa Financeira da empresa em estudo foi possível inferir que os gastos associados à paragem dos trabalhadores, quando da realização de uma acção de formação, são de aproximadamente 700€, correspondendo, para as três possíveis acções de formação a um valor de 2100€. Comparativamente aos gastos com as possíveis medidas preventivas, ou seja, com os denominados custos directos (sem contar com a aquisição de gruas de adaptação a viaturas), estes são bastante significativos. Salienta-se que cada paragem de produção para realização da formação representa cerca de 45% do valor dos custos directos.

Após a análise ao método proposto foi elaborado em conjunto com os departamentos de Higiene e Segurança no Trabalho e a Administração Financeira, um cronograma para calendarização da implementação das acções previstas, no que se refere à contabilização dos acidentes de trabalho; à aquisição de equipamentos; às visitas à obra; à análise de medidas preventivas e à formação.

Quadro 12- Cronograma para calendarização das medidas preventivas

| Actividade                               | Responsável pela Acção | Meses     |       |       |      |       |       |        |          |         |          | Conclusão |                           |
|------------------------------------------|------------------------|-----------|-------|-------|------|-------|-------|--------|----------|---------|----------|-----------|---------------------------|
|                                          |                        | Fevereiro | Março | Abril | Maio | Junho | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Data      | Assinatura do Responsável |
| Contabilização dos Acidentes de Trabalho | RH                     | X         |       |       |      | X     |       |        |          | X       |          |           |                           |
| Aquisição de Equipamentos                | TC                     |           | X     |       |      |       |       |        |          |         |          |           |                           |
| Visita à Obra                            | TSHST                  |           | X*    | X     | X    | X     | X     | X      | X        | X       | X        |           |                           |
| Análise das Medidas Preventivas          | RH e TSHST             |           | X     | X     |      |       |       |        |          |         |          |           |                           |
| Formação                                 | TSHST                  |           |       |       | X    |       |       | X      |          |         | X        |           |                           |

\*Neste mês, uma ou mais visitas terá em consideração essencialmente o acidente que se verifica mais frequentemente.

O cronograma apresentado refere-se apenas à aplicação do método proposto pelo que, existem outras actividades que se aplicam aos diferentes departamentos mas, neste momento e tendo em consideração apenas o método proposto, não representam grande relevância para o caso em estudo.

### **5.3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Nesta parte do trabalho será realizada uma exposição dos resultados que se obtiveram aquando da implementação do método na empresa em estudo. Para um esclarecimento mais profundo do método aplicado foi necessário a intervenção do responsável pelo departamento de Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho que, tendo em conta os dados apresentados anteriormente, realizou uma pequena apresentação em suporte informático (ver Anexo) para servir de base a uma acção de formação a apresentar aos trabalhadores.

Este estudo compreendeu assim, quatro etapas:

- Contabilização dos acidentes de trabalho ocorridos ao longo dos sete anos de existência da PACOSAM utilizando os layouts apresentados nas Figuras 14, 15 e 16;
- Visita a uma das obras da empresa e recolha de dados fotográficos tendo em conta as práticas de execução que levam à ocorrência do acidente que se verifica mais frequentemente;
- Análise das medidas preventivas a ter em consideração para a redução do acidente de trabalho mais frequente;
- Preparação de apresentação em suporte informático por parte do departamento de Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho tendo em conta todos os dados recolhidos (contabilizações efectuadas, registos fotográficos e medidas preventivas pesquisadas).

Numa primeira instância ponderou-se sobre a realização deste método uma vez que poderia trazer gastos a ele associados mas, depois de exposto à empresa em estudo, chegou-se à conclusão de que os gastos a ter com a aplicação do método em causa são insignificantes. Houve ainda uma aceitação grande por parte desta, uma vez que os layouts apresentados tanto no que se refere à contabilização dos acidentes de trabalho como para as causas e localização das lesões, não apresentam qualquer dificuldade de utilização. Posto isto, a primeira etapa do método foi de fácil execução existindo apenas como entrave a recolha dos dados referentes aos acidentes de trabalho pois, além de se passarem já alguns anos da ocorrência do primeiro acidente de trabalho, a forma como estes dados estavam arquivados não era a mais simples e correcta.

Da visita à obra pode constatar-se, além das sucessivas posturas erradas no que se refere à movimentação de cargas, que os trabalhadores no momento em que executavam aqueles movimentos não tinham em sua posse o capacete de protecção individual. Esse facto foi explicado pelo responsável naquele momento pelos trabalhos que estavam a ser executados, que o capacete não lhes confere qualquer protecção e, uma vez que o esforço que eles realizam é elevado e se este tombar para um dos lados, pode levar a que os trabalhadores por instinto tirem uma das mãos para não deixar que o capacete caia, podendo resultar na queda do material que estão a transportar.

Tendo em conta a análise das medidas preventivas, tem de se ter em conta que a *Prevenção* não pode limitar-se a uma abordagem meramente pontual e casuística. Terá que se ter em conta todos os condicionantes da concepção e organização da produção e do trabalho, das técnicas e tecnologias, a envolvente institucional, administrativa, económica, social e política. Ou seja, uma abordagem integrada que tenha em conta todos os aspectos relacionados com o trabalho, e não acreditar que os

acidentes de trabalho se ficam a dever ao acaso, ou que são fruto da fatalidade, pois tal concepção implica aceitar que é impossível preveni-los.

No que se refere aos custos relativos à acção de formação pouco ou nada foi alterado uma vez que o que sofreu alteração foi apenas o estilo e o conteúdo da formação e, aliado a isso, houve uma aceitação bastante favorável ao método proposto, por parte dos responsáveis.

No que diz respeito à formação propriamente dita, para se averiguar dos efeitos desta nos trabalhadores, não basta a realização de apenas uma formação pois, não é apenas num dia que o cenário apresentado sobre os acidentes de trabalho se vai alterar. É necessário que haja um incentivo constante por parte dos formadores para que as práticas de execução dos trabalhadores se alterem de modo a que as lesões que ocorrem mais frequentemente passem a verificar-se em menor número.



# 6

## CONCLUSÕES

---

*“Não faça da segurança um rascunho, pois pode não ter tempo de passar a limpo...”*

*Marcelo Fernandes*

---

### 6.1. SUMÁRIO

Ao longo deste trabalho procurou-se estudar e saber quais as condições de Higiene e Segurança no Trabalho na empresa de construção civil em estudo, sediada no concelho de Penafiel. Procurou-se ainda inferir sobre as principais causas dos acidentes que ocorrem e quais as partes do corpo mais lesionadas e ver que implicações as Novas Tecnologias de Informação e de Comunicação têm na prevenção dos acidentes de trabalho.

Dos resultados deste estudo conclui-se que, de uma forma muito simples e acessível, as Novas Tecnologias de Informação e de Comunicação podem ser aplicadas na prevenção de acidentes de trabalho na fase de obra. Cabe às empresas e aos responsáveis pela Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho: reconhecer e definir problemas, equacionar soluções, pensar, actuar preventivamente, ter criatividade, determinação, sensibilidade para os problemas de segurança, ter iniciativa e vontade de aprender e de pesquisar, estar aberto às mudanças que podem ocorrer.

### 6.2. CONCLUSÕES

Os acidentes de trabalho são uma realidade e este estudo vem de encontro a essa mesma realidade. Apesar da existência de bastante legislação no âmbito da segurança, no sentido de consciencializar as entidades responsáveis pela construção relativamente à implementação de medidas de segurança, há ainda dificuldades em encontrar um caminho que conduza à diminuição dos índices de sinistralidade.

Do estudo realizado percebe-se que o uso de equipamentos de protecção tanto individual como colectivo é importante mas as práticas de execução são-no tanto ou mais. Assim sendo, torna-se de extrema necessidade consciencializar os trabalhadores dos riscos que correm e incentivá-los a participarem mais activamente nas acções de formação.

É necessário fazer uso das Novas Tecnologias de Informação e de Comunicação não só para a prevenção dos acidentes de trabalho como também para as acções de formação sobre a segurança e

higiene no trabalho. As empresas devem realizar periodicamente um estudo sobre os acidentes de trabalho que se observam mais frequentemente e, mediante esse estudo verificar a necessidade de realizar formação sobre as causas que levaram à sua ocorrência. É necessário que os trabalhadores compreendam os riscos existentes, as consequências dos mesmos e as precauções que têm de tomar para agir de forma segura.

Pode ainda observar-se que, embora a empresa procure sensibilizar os trabalhadores para a utilização dos equipamentos de protecção individual e colectiva, deve ainda informá-los da existência de alguma irregularidade ou perigo, já que é ela, essencialmente o encarregado, que lida e acompanha o trabalho que é executado diariamente pelos trabalhadores. A sua responsabilidade passa pela averiguação das falhas, alerta de perigos que possam causar danos físicos e psíquicos aos trabalhadores, incentivos na frequência de acções de formação, acompanhamento dos trabalhos executados e sensibilizar os trabalhadores na prevenção dos riscos através do uso adequado dos equipamentos, quer individuais quer colectivos.

De todo o contacto existente com a empresa em estudo conclui-se ainda que, na opinião desta, é difícil encontrar meios para motivar os trabalhadores da construção civil a participarem activamente com o plano de segurança e saúde. Usam alguns instrumentos nesse sentido que passam pelos prémios por produtividade, realizam reuniões periódicas com a finalidade de auscultar os trabalhadores, procedem a alguns jantares da empresa ao longo do ano e procuram proporcionar um bom ambiente e boas condições de trabalho. Opinam que a principal motivação dos trabalhadores reside no salário e nos prémios por produtividade. Os principais factores que influenciam o desempenho dos trabalhadores são as condições de trabalho, a relação com os colegas e superiores hierárquicos, a existência de condições de higiene e segurança, o reconhecimento profissional e o salário. Consideram que os trabalhadores têm um bom ambiente de trabalho, colaboram na identificação de factores de risco e têm a preocupação de os informar, caso haja, da existência de alguma irregularidade.

Em suma, pode facilmente concluir-se que a Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho são importantes para o bem-estar dos recursos humanos no seu ambiente de trabalho, pois contribuem para minimizar as questões de insalubridade e de perigo, dado que afectam, indirecta ou directamente, a produtividade do trabalhador, conduzindo a um maior desempenho e produtividade no trabalho.

### **6.3. DESENVOLVIMENTOS FUTUROS DA INVESTIGAÇÃO NESTE DOMÍNIO**

A área da Segurança, Saúde e Higiene no Trabalho é uma área de vital importância para o sector da construção e é, infelizmente, um dos seus piores aspectos. Com o objectivo de contornar estes problemas e tornar a área da Segurança cada vez mais presente no sector da Construção perspectiva-se que se proceda ao seguinte:

- Elaborar estudos mais aprofundados ao tipo de obras que se estão a executar, para uma constatação e comparação de eventuais lacunas no que se refere aos acidentes de trabalho e às lesões que deles possam surgir;
- Implementar, junto das empresas, a importância da existência de um processo de contabilização e registo de acidentes de trabalho pois, o não registo destes faz com que não exista uma correcta percepção sobre os problemas de segurança que possam existir nos processos de trabalho da empresa e não se identifiquem pontos fracos que possam ser melhorados;
- Produzir estudos detalhados no domínio das medidas preventivas a aplicar a cada situação, ou seja, a cada tipo de acidente;

- Produzir acções formativas junto dos trabalhadores tendo em conta as suas necessidades apresentando casos que se aproximem à realidade das obras onde actua e não em casos generalistas que, por vezes, se afastam muito do tipo de obras e trabalhos que executam.

A identificação dos perigos existentes em todas as componentes do trabalho e sua eliminação ou redução, caso não seja possível a eliminação, deve ser a primeira atitude preventiva. Esta diminuição deve começar logo na fase de concepção e projecto, passando pela fase de laboração. Deve, assim, dar-se mais importância à ligação projecto-obra.

Muito trabalho está ainda por realizar. É necessário que se aposte numa nova abordagem de prevenção dos riscos profissionais, que contemple a implementação de Novas Tecnologias de Informação e de Comunicação a actuar desde a fase de projecto passando pela avaliação dos riscos e pelo desenvolvimento de acções de informação, formação e consulta dos trabalhadores.



## BIBLIOGRAFIA

- [1] [http://www.ishst/ISHST\\_Noticia\\_Press](http://www.ishst/ISHST_Noticia_Press).
- [2] <http://www.act.gov.pt/>.
- [3] [http://www.ishst.pt/Downloads/content/relatorio\\_OIT.pdf](http://www.ishst.pt/Downloads/content/relatorio_OIT.pdf).
- [4] [http://www.uniaolisboa\\_cgtkpt/docs/2007/9%C2%BA%20congresso%20da%20USL/caracteriza%C3%A7%C3%A3o%20distrito.pdf](http://www.uniaolisboa_cgtkpt/docs/2007/9%C2%BA%20congresso%20da%20USL/caracteriza%C3%A7%C3%A3o%20distrito.pdf).
- [5] Reis, Cristina Madureira dos., Soeiro, Alfredo. *Economia da Segurança e dos Acidentes na Construção: Simulação e Análise*. ISHST – Instituto para a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho, Lisboa, 2005.
- [6] HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE – *The costs of accidents at Work, Health and safety, series booklet H 5 (G) 96*, London; HMSO, 1993.
- [7] Vasconcelos, Fernando. *Conceitos gerais sobre acidentes de trabalho*, A.I.C.C.O.P.N., Artes Gráficas Lda., Porto, 1993.
- [8] Miguel, Alberto Sérgio S. R. *Manual de Higiene e Segurança no Trabalho*, Porto Editora, Porto, 2006.
- [9] Hassam, Karim Jussufali. *Custos e Benefícios da Segurança na Construção*. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Construção, I.S.T., 1996.
- [10] <http://www.isp.winlib/cgi/winlibimg.exe?key=&doc=16512&img=2218>.
- [11] Lima, Teresa Maneca. *Trabalho e Risco no Sector da Construção Civil Portugal: Desafios a uma cultura de prevenção*.  
<http://www.isp.winlib/cgi/winlibimg.exe?key=&doc=16032&img=2015>.
- [12] Fernandes, Maria Carlos Machado. *Análise do Perfil de Competências da Coordenação de Segurança na Construção*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2007.
- [13] Lei n.º 100/97 de 13 de Setembro
- [14] <http://www.oportaldaconstrucao.com>.
- [15] O Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro.
- [16] O Decreto-Lei n.º 441/91 de 14 de Novembro.
- [17] O Decreto-Lei n.º 133/99 de 21-04-1999.
- [18] <http://negocios.maiadigital.pt/hst/ergonomia/mmc.20/02/2008>.
- [19] Decreto-Lei n.º 330/93 e Decreto-Lei n.º 113/99.
- [20] Lorent, Pierre. *A Europa para a segurança, e a saúde no local de trabalho, Segurança e saúde no sector da construção*. IDICT; A.I.C.C.O.P.N., Serviços das publicações oficiais da Comunidade Europeia, Luxemburgo, 1992.



**A1**

**PLANO DE SESSÃO DA FORMAÇÃO**



| Construção de Infraestruturas de Gás Natural no Concelho de Vila Real                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Plano de Sessão da Formação                                      |                                                                    |                                                      |                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Curso:</b> Acção de Formação/Sensibilização – Higiene e Segurança no Trabalho<br><b>Local:</b> Vila Real<br><b>Público Alvo/Destinatário:</b> Operários de Construção de Infra-Estruturas de Gás Natural / Todos os Trabalhadores em Obra           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                                                                    |                                                      | <b>Data:</b> 2008/05/30<br><br><b>Formador:</b> TSHST – Isaura Moreira |
| Objectivos                                                                                                                                                                                                                                             | Conteúdos Programáticos                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Técnicas Pedagógicas                                             | Técnicas e Instrumentos de Avaliação                               | Metodologia                                          | Recursos Didácticos                                                    |
| -No final da sessão os trabalhadores deverão estar informados dos acidentes mais frequentes, consequência das tarefas que realizam;<br>-Medidas Preventivas<br>- Movimentação Manual de Cargas<br>-Uso correcto de Equipamento de Protecção Individual | -Legislação aplicável – Responsabilidades: Entidade Empregadora; Trabalhador;<br>-Princípios Gerais de Prevenção;<br>-Equipas de Primeira Intervenção em Obra – 1.º Socorros;<br>-Movimentação – principais aspectos: Manual de Cargas<br>-Equipamentos de Protecção Individual – a importância do seu uso correcto | -Expositivo<br>- Demonstrativo<br>-Interrogativo<br>-Interactivo | -Avaliação da participação e interesse<br>-Avaliação da iniciativa | -Debate<br>-Análise de casos em contexto de trabalho | - Computador Portátil<br>-EPI'S                                        |



**A2**

**ACÇÃO DE FORMAÇÃO/SENSIBILIZAÇÃO**





Construção de Infraestruturas de Gás  
Natural concelho de Vila Real

## Acção de Formação Sensibilização

# Higiene Saúde e Segurança no Trabalho

Isaura Moreira

1



Pavimentos e Construção, Lda.

Construção de  
Infraestruturas  
de Gás Natural  
concelho de Vila Real

Isaura Moreira

2

## Higiene e Segurança no Trabalho

**Legislação aplicável -  
Responsabilidades  
Entidade empregadora;  
Trabalhador;**

Isaura Moreira

3



### ❖ Legislação aplicável - Responsabilidades - Entidade empregadora deve



- Prevenir riscos e doenças profissionais, tendo em conta a protecção da segurança e saúde do trabalhador, devendo indemnizá-lo dos prejuízos resultantes de acidentes de trabalho;
- Adoptar, no que se refere à higiene, segurança e saúde no trabalho, as medidas que decorram, para a empresa, estabelecimento ou actividade, da aplicação das prescrições legais e convencionais vigentes;
- Fornecer ao trabalhador a informação e a formação adequadas à prevenção de riscos de acidente e doença

Isaura Moreira

4

## ❖ Responsabilidades - entidade empregadora



👍 **Sem prejuízo da formação adequada, a informação, deve ser sempre proporcionada ao trabalhador nos seguintes casos:**

- 👍 **Admissão na empresa;**
- 👍 **Mudança de posto de trabalho ou de funções;**
- 👍 **Introdução de novos equipamentos de trabalho ou alteração dos existentes;**
- 👍 **Adopção de uma nova tecnologia;**
- 👍 **Actividades que envolvam trabalhadores de diversas empresas.**

Isaura Moreira

5

## ❖ Responsabilidades



**- A entidade empregadora deve:**

- **Assegurar aos trabalhadores condições de segurança, higiene e saúde em todos os aspectos relacionados com o trabalho.**
- **Ter em conta os princípios gerais de prevenção.**

Isaura Moreira

6



### ❖ Responsabilidades - entidade empregadora



**Nos locais e processos de trabalho de proceder à identificação dos riscos previsíveis, combatendo-os na origem, anulando-os ou limitando os seus efeitos, por forma a garantir um nível eficaz de protecção;**



**Integrar no conjunto das actividades da empresa, estabelecimento ou serviço e a todos os níveis a avaliação dos riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores, com a adopção de convenientes medidas de prevenção;**

Isaura Moreira

7



### ❖ Responsabilidades - entidade empregadora



**Dar prioridade à protecção colectiva em relação às medidas de protecção individual;**



**Assegurar a vigilância adequada da saúde dos trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos no local de trabalho;**



**Estabelecer, em matéria de primeiros socorros, de combate a incêndios e de evacuação de trabalhadores, as medidas que devem ser adoptadas e a identificação dos trabalhadores responsáveis pela sua aplicação.**

Isaura Moreira

8



## ❖ Responsabilidades - entidade empregadora



- 👉 Permitir unicamente a trabalhadores com aptidão e formação adequadas, e apenas quando e durante o tempo necessário, o acesso a zonas de risco grave;
- 👉 Adoptar medidas e dar instruções que permitam aos trabalhadores substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;

Isaura Moreira

9



## ❖ Responsabilidades - Trabalhador



- 👉 Cumprir as prescrições de segurança, higiene e saúde no trabalho estabelecidas nas disposições legais e em instrumentos de regulamentação colectiva de trabalho, bem como as instruções determinadas com esse fim pelo empregador;
- 👉 Zelar pela sua segurança e saúde, bem como pela segurança e saúde das outras pessoas que possam ser afectadas pelas suas acções ou omissões no trabalho;

Isaura Moreira

10

## ❖ Responsabilidades - Trabalhador



- 👉 Utilizar correctamente, e segundo as instruções transmitidas pelo empregador, máquinas, aparelhos, instrumentos, substâncias perigosas e outros equipamentos e meios postos à sua disposição, designadamente os equipamentos de protecção colectiva e individual, bem como cumprir os procedimentos de trabalho estabelecidos;
- 👉 Cooperar, na empresa, estabelecimento ou serviço, para a melhoria do sistema de segurança, higiene e saúde no trabalho;

Isaura Moreira

11

## ❖ Responsabilidades - Trabalhador



- 👉 Comunicar imediatamente ao superior hierárquico ou, não sendo possível, aos trabalhadores que tenham sido designados para se ocuparem de todas ou algumas das actividades de segurança, higiene e saúde no trabalho, as avarias e deficiências por si detectadas que se lhe afigurem susceptíveis de originar perigo grave e iminente, assim como qualquer defeito verificado nos sistemas de protecção;

Isaura Moreira

12

## ❖ Responsabilidades - Trabalhador



👉 Em caso de perigo grave e iminente, não sendo possível estabelecer contacto imediato com o superior hierárquico ou com os trabalhadores que desempenhem funções específicas nos domínios da segurança, higiene e saúde no local de trabalho adoptar as medidas e instruções estabelecidas para tal situação.

Isaura Moreira

13

## Higiene e Segurança no Trabalho

**Principais aspectos do  
Plano de Saúde e  
Segurança do Plano de  
Segurança e Saúde –  
Dec. Lei 273/2003**

Isaura Moreira

14



## ❖ Plano de Segurança e Saúde



📖 Decreto-Lei nº151/95, mais tarde revogado pelo Decreto-Lei nº273/03, criou instrumentos de prevenção, Plano de Segurança e Saúde, Comunicação Prévia e Compilação Técnica.



📖 Assegurando a transposição para o direito interno da Directiva n.º 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de Junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar em estaleiros temporários ou móveis

Isaura Moreira

15



## ❖ Plano de Segurança e Saúde

📖 Todos os intervenientes no estaleiro, nomeadamente os subempreiteiros e os trabalhadores, devem cumprir o plano de segurança e saúde para a execução da obra.

📖 A entidade executante deve, não apenas aplicar o plano de segurança e saúde nas actividades que desenvolve durante a execução da obra, mas também assegurar que os subempreiteiros e os trabalhadores independentes o cumprem.



Isaura Moreira

16

## ❖ Plano de Segurança e Saúde



📖 As alterações relativas ao plano de segurança e saúde respeitam, em primeiro lugar ao processo da sua elaboração.

📖 Trata-se de um único plano de segurança e saúde para a obra, cuja elaboração acompanha a evolução da fase de projecto da obra para a da sua execução.

Isaura Moreira

17

## ❖ Plano de Segurança e Saúde



📖 Existe um Plano de segurança e saúde na obra de Construção de Infraestruturas de Gás Natural (Tipologia B) no Concelho de Vila Real” está disponível em Obra.

### 7 - IDENTIFICAÇÃO DO DONO DE OBRA

|                  |                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|
| NOME DA EMPRESA: | Durjensegás - Sociedade Distribuidora de Gás Natural do Douro, S.A. |
| ENDEREÇO:        | Rua Nova, 80 1º<br>5000 - 652 Vila Real                             |

Isaura Moreira

18



## ❖ Plano de Segurança e Saúde



### 9 - IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE EXECUTANTE E SEUS INTERVENIENTES

|                         |                                                        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| <i>NOME DA EMPRESA:</i> | Consórcio Lena Construções / Criagás                   |
| <i>ENDEREÇO:</i>        | Zona Industrial do Cartaxo – lote 20 – 2070<br>Cartaxo |

|                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| <i>DIRECTOR DE OBRA</i>          | João Castilho          |
| <i>ENCARREGADO GERAL:</i>        | Nuno Mariano           |
| <i>RESPONSÁVEL DE SEGURANÇA:</i> | Olimpia Santos Moreira |

- Qualquer colaborador poderá consultar o Plano de Segurança e Saúde desta obra, no sentido de esclarecer dúvidas relativamente a regras e procedimentos de Segurança ,

Isaura Moreira

19

## Higiene e Segurança no Trabalho

### Acidentes de Trabalho

Isaura Moreira

20



### ❖ Acidentes de trabalho



- ❏ **Construção é o sector responsável pela maior parte das vítimas de acidentes mortais**
- ❏ **Só no ano de 2007, num total 163 mortos provocados por acidentes de trabalho em Portugal, 82 ocorreram no sector da Construção. Isto é, mais de 50%.**
- ❏ **Apesar de alguma evolução positiva, revelam, ainda, uma intolerável mortandade...**
- ❏ **Mostram que apesar do esforço que tem sido feito, estamos ainda muito longe de valores socialmente aceitáveis.**

Isaura Moreira

21



### ❖ Acidentes de trabalho



#### ❏ **O que são acidentes de trabalho?**

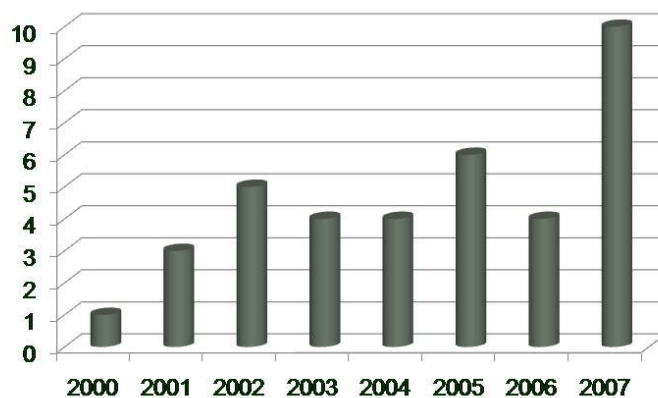
- ❏ **A definição de acidente de trabalho está estipulada no Decreto-Lei nº 99/2003, de 27 de Agosto, artigos 281 a 301.**
- ❏ **É acidente de trabalho o sinistro, entendido como acontecimento súbito e imprevisto, sofrido pelo trabalhador que se verifique no local e no tempo de trabalho**

Isaura Moreira

22



## ❖ Acidentes de trabalho - PACOSAM



Isaura Moreira

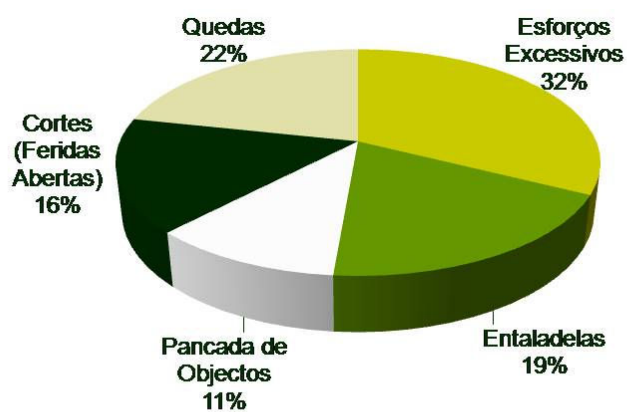
23



## ❖ Acidentes de trabalho



### 🏠 Causas dos acidentes de trabalho



Isaura Moreira

24

## ❖ Principais causas de acidentes



- ❑ Os esforços excessivos apresentam a percentagem mais elevada das causas dos acidentes de trabalho da PACOSAM;
- ❑ Em segundo lugar encontram-se os acidentes devido a quedas;
- ❑ A causa menos provável de ocorrência de acidentes de trabalho é a pancada de objectos

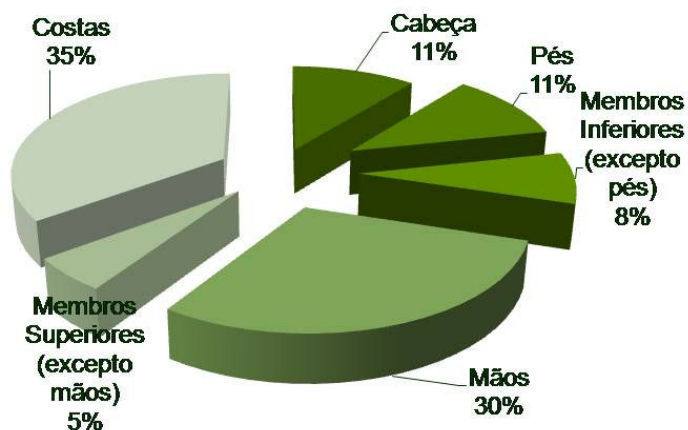
Isaura Moreira

25

## ❖ Acidentes de trabalho



### ❑ Localização das Lesões



Isaura Moreira

26

## ❖ Principais causas de acidentes



- ❏ Mau planeamento de trabalhos
- ❏ Actos inseguros e a má utilização de Máquinas, equipamentos e ferramentas
- ❏ Equipamentos sem condições de segurança;
- ❏ Materiais sem condições de segurança
- ❏ Locais de trabalho sem condições de segurança

Isaura Moreira

27

## ❖ Consequências de acidentes



- ❏ Danos Humanos
  - ❏ Sinistrados e Familiares e colegas e à Empresa
- ❏ Danos Materiais
  - ❏ Sinistrados e Familiares e à Empresa

Isaura Moreira

28

## Higiene e Segurança no Trabalho

### Princípios Gerais de Prevenção

Isaura Moreira

29

#### ❖ Princípios Gerais de Prevenção

Princípios de prevenção - Lei n.º 99/2003 de 27 de Agosto

- ☞ **Planificação e organização da prevenção de riscos profissionais;**
- ☞ **Eliminação dos factores de risco e de acidente;**
- ☞ **Avaliação e controlo dos riscos profissionais;**
- ☞ **Informação, formação, consulta e participação dos trabalhadores e seus representantes;**
- ☞ **Promoção e vigilância da saúde dos trabalhadores.**

Isaura Moreira

30



## ❖ Princípios Gerais de Prevenção

**Prevenção - conceito - Artigo 3.º do Decreto-lei n.º 441/91 de 14 de Novembro**

**☞ Princípios gerais de prevenção:**

- ☞ **Evitar os riscos;**
- ☞ **Avaliar os riscos que não podem ser evitados;**
- ☞ **Combater os riscos na origem;**
- ☞ **Adaptar o trabalho ao Homem (ergonomia), agindo sobre a concepção, a organização e os métodos de trabalho e de produção;**
- ☞ **Realizar estes objectivos tendo em conta o estágio da evolução da técnica ...**

Isaura Moreira

31

## Higiene e Segurança no Trabalho

### Equipas de Primeira Intervenção em Obra– 1º Socorros

Isaura Moreira

32

## ❖ Equipas de Primeira Intervenção em Obra 1º Socorros



🚒 É dever de todo o cidadão ajudar a salvar vidas em perigo. Quando um indivíduo tem de intervir deve realizar uma sequência de actos que é conhecida pela Cadeia de Sobrevivência.

🚒 Deverá existir em obra trabalhadores com formação específica para prestarem os primeiros socorros

🚒 Será distribuído a todos os colaboradores presentes nesta acção de formação o Manual de Primeiros Socorros, para que todos os colaboradores em obra tenham a responsabilidade de prestar primeiros socorros às vítimas, até chegar ajuda externa se esta for necessária.

Isaura Moreira

33

## ❖ Equipas de Primeira Intervenção em Obra 1º Socorros



- Não mexer na vítima
- Saber reconhecer e caracterizar a gravidade da situação
- Pedir ajuda e prestar os primeiros socorros,
- Se necessário iniciar o mais precocemente as manobras do Suporte Básico de Vida.



Isaura Moreira

34

**Mantenha a CALMA**

↓

**1.º Avise o SUPERIOR e o socorrista da Obra**

**2.º Ligue para o **112****

↓

➤ **Descreva o LOCAL da Obra**

↓

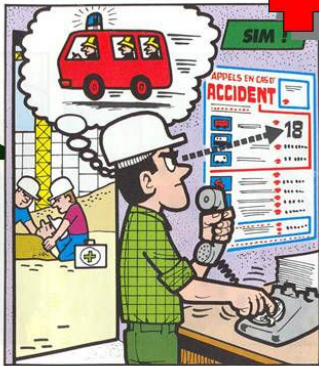
➤ **Descreva o acidente**

**Exemplos: Soterramento, queda, electrocussão**

➤ **Quantas pessoas se feriram?**

➤ **Descreva o tipo de ferimentos:**

- Na cabeça
- Na coluna
- Na cara
- No peito
- Nos olhos
- Nas costas
- No pescoço
- Nos braços ou pernas
- O ferido está consciente
- O ferido sangra



Isaura Moreira

35

## Higiene e Segurança no Trabalho

### Movimentação – principais aspectos - - Manual de Cargas



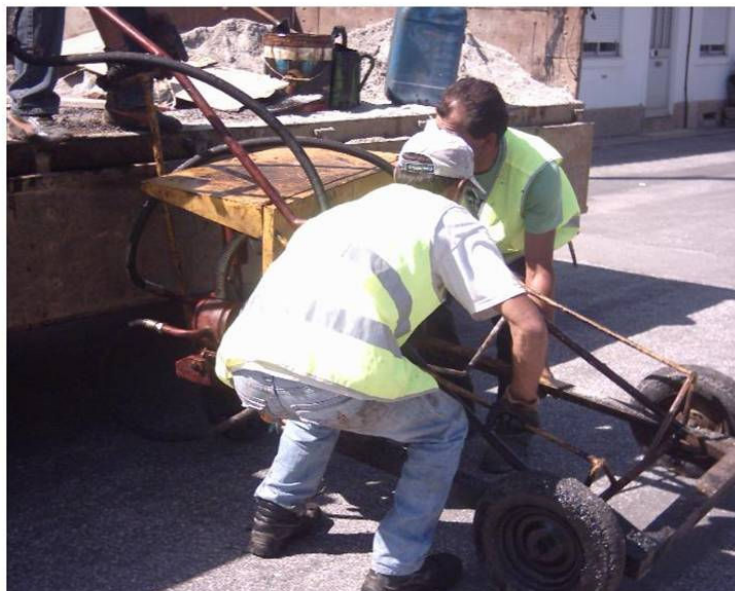
Isaura Moreira

37



Isaura Moreira

38



Isaura Moreira

39



Isaura Moreira

40



## O que correu mal:

1. 😞 A carga está mal posicionada;
2. 😞 A Carga é demasiado pesada ou demasiado volumosa;
3. 😞 Movimentação de carga a altura inapropriada e adoptando posturas incorrectas;
4. 😞 Mau posicionamento dos pés;
5. 😞 Carga susceptível de provocar lesões no trabalhador, nomeadamente em caso de choque ou balanceamento.

Isaura Moreira

41



## ❖ Movimentação manual de cargas

Se vai levantar e transportar cargas deve ter em conta:

- a condição física do trabalhador
- o peso da carga
- o centro de gravidade da carga
- a forma da carga
- a altura a que tem de ser levantada
- a distância a percorrer
- a possibilidade ou não de dividir a carga
- a duração e frequência do transporte

Isaura Moreira

42



## ❖ Movimentação de cargas

### ❖ Movimentação manual de cargas

#### Recomendações:

- Evitar manuseamento de cargas não adequadas em termos de volume e de peso;
- Usar técnicas adequadas em função do tipo e especificidade da carga;
- Colocar as cargas em planos elevados relativamente ao solo (antes de proceder à elevação);
- Evitar rir, tossir, falar ou efectuar outros movimentos bruscos aquando da movimentação e levantamento/abaixamento de cargas;
- Ter em consideração os pesos a suspender, conforme idade, constituição física e sexo do trabalhador;
- As cargas condicionadas devem estar devidamente acondicionadas e simetricamente distribuídas de modo a evitar oscilações e sobre-esforços;...

Isaura Moreira

43



## ❖ Movimentação manual de cargas

- ❖ É fundamental seguir os 10 principais aspectos a ter em conta na movimentação manual de cargas



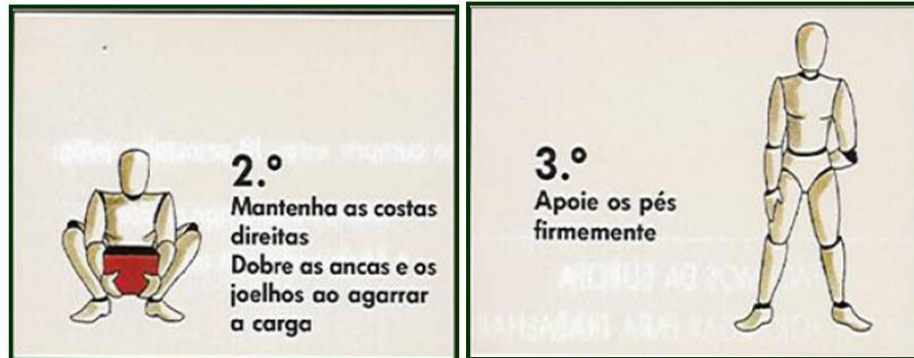
Isaura Moreira

44



## ❖ Movimentação manual de cargas

### 10 - Principais princípios



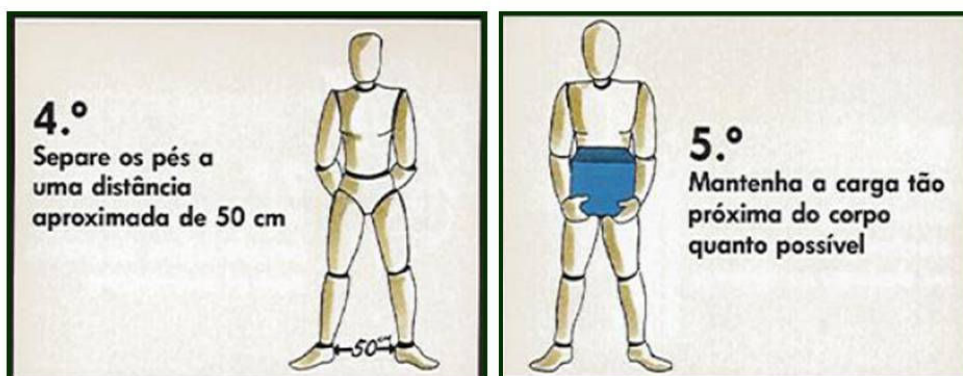
Isaura Moreira

45



## ❖ Movimentação manual de cargas

### 10 - Principais princípios



Isaura Moreira

46



## ❖ Movimentação manual de cargas

### 10 - Principiais princípios



Isaura Moreira

47



## ❖ Movimentação manual de cargas

### 10 - Principiais princípios

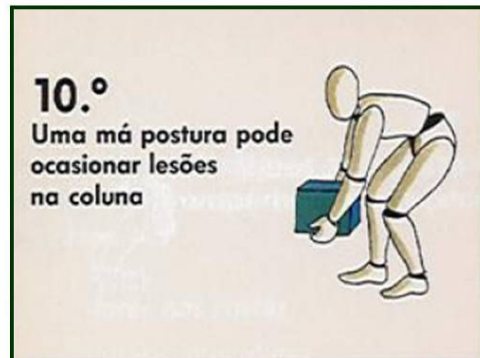


Isaura Moreira

48

## ❖ Movimentação manual de cargas

### 10 - Principiais princípios



Assim tal como previsto no Plano de Segurança e Saúde da Obra devem obedecer aos seguintes passos:

Isaura Moreira

49

## ❖ Movimentação manual de cargas

1. Posicionamento dos pés de tal forma que se garanta o equilíbrio, ficando um deles na direcção do movimento e o outro de forma que possa produzir esforço.
2. O dorso deverá estar rectilíneo, permitindo a distribuição do peso de forma igual pelos discos intervertebrais.
3. Durante a elevação da carga deverão ser utilizados os músculos das pernas, a coluna direita e a carga o mais próximo possível do tronco.

Isaura Moreira

50



### ❖ **Movimentação manual de cargas**

- 4. As zonas de passagem deverão ser mantidas arrumadas e desobstruídas.**
- 5. As zonas de passagens perigosas deverão estar sinalizadas**
- 6. Deverão ser utilizadas ferramentas que facilitem o manuseamento da carga.**

Isaura Moreira

51

## Higiene e Segurança no Trabalho

### **Equipamentos de protecção individual**

Isaura Moreira

52



## ➤ Equipamentos de protecção individual (EPIs):

### 28 - PLANO DE PROTECÇÕES INDIVIDUAIS

Deverá haver dois tipos de equipamentos de protecção individual (EPI).

Os de **uso obrigatório** - destinados a serem utilizados durante a permanência de qualquer trabalhador no estaleiro.

Os de **uso eventual** - destinados a serem utilizados pelo trabalhador dependendo do tipo de tarefa que desempenha.



Isaura Moreira

53



## ➤ Equipamentos de protecção individual (EPIs):

- Nas operações ou actividades executadas nas Obras devem utilizar os equipamentos adequados:

- Protecção da cabeça;

- Protecção dos pés;

- Protecção das mãos;

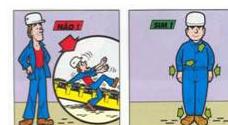
- Protecção das vias respiratórias;

- Protecção dos olhos e face;

- Protecção auditiva;

- Protecção complementar através de vestuário especial.

Isaura Moreira



54



## ➤ Equipamentos de protecção individual (EPIs):

| PROFISSÕES               | Aventais de cabedal |   | Botas com biqueira e palmilha de aço |   | Botas de Borracha |   | Cabos e Cordas |   | Capacete |   | Luvas de Couro |   | Luvas de Protecção Mecânica |   | Luvas de Protecção Química |   | Máscara de Filtros Físicos |   | Máscara de Filtros Químicos |   | Máscara para Soldadura |   | Óculos de Protecção |   | Protectores auriculares |   | Vestimento de protecção contra a radiação |   | Roupa ou colete com bandas reflectoras |   | Viseiras |   |
|--------------------------|---------------------|---|--------------------------------------|---|-------------------|---|----------------|---|----------|---|----------------|---|-----------------------------|---|----------------------------|---|----------------------------|---|-----------------------------|---|------------------------|---|---------------------|---|-------------------------|---|-------------------------------------------|---|----------------------------------------|---|----------|---|
|                          | P                   | E | P                                    | E | P                 | E | P              | E | P        | E | P              | E | P                           | E | P                          | E | P                          | E | P                           | E | P                      | E | P                   | E | P                       | E | P                                         | E | P                                      | E | P        | E |
| Armadores de Ferro       |                     |   | X                                    |   | X                 |   |                |   | X        |   | X              |   | X                           |   |                            |   |                            |   |                             |   |                        |   |                     |   |                         | X | X                                         |   |                                        |   |          |   |
| Calceteiros              |                     |   | X                                    |   |                   |   |                |   | X        |   |                |   | X                           |   |                            |   |                            |   |                             |   |                        |   | X                   |   | X                       |   | X                                         | X |                                        |   |          |   |
| Carpinteiros             |                     |   | X                                    |   | X                 |   |                |   | X        |   |                |   |                             |   |                            |   |                            |   |                             |   |                        |   |                     |   |                         | X | X                                         |   |                                        |   |          |   |
| Condutores/Manobreadores |                     |   | X                                    |   | X                 |   |                |   | X        |   | X              |   | X                           |   |                            |   | X                          |   |                             |   |                        |   | X                   |   |                         |   | X                                         |   |                                        |   |          |   |
| Electricistas            |                     |   | X                                    |   | X                 |   |                |   | X        |   |                |   |                             |   |                            |   |                            |   |                             |   |                        |   |                     |   |                         |   |                                           | X |                                        |   |          |   |
| Encarregados             |                     |   | X                                    |   | X                 |   |                |   | X        |   | X              |   | X                           |   |                            |   |                            |   |                             |   |                        |   |                     |   |                         | X | X                                         |   |                                        |   |          |   |
| Estucadores              |                     |   | X                                    |   |                   |   |                |   | X        |   | X              |   |                             |   |                            |   |                            |   |                             |   |                        |   |                     |   |                         | X | X                                         |   |                                        |   |          |   |
| Marteleiros              |                     |   | X                                    |   | X                 |   |                |   | X        |   | X              |   |                             |   |                            |   | X                          |   |                             |   |                        |   | X                   |   | X                       |   | X                                         | X |                                        |   |          |   |
| Motoristas               |                     |   | X                                    |   | X                 |   |                |   | X        |   | X              |   | X                           |   |                            |   | X                          |   |                             |   |                        |   | X                   |   |                         |   | X                                         |   |                                        |   |          |   |
| Pedreiros                |                     |   | X                                    |   | X                 |   | X              | X | X        |   | X              |   | X                           |   |                            |   | X                          |   |                             |   |                        |   | X                   |   | X                       |   | X                                         | X |                                        |   |          |   |
| Pintores                 |                     |   | X                                    |   | X                 |   |                |   | X        |   |                |   |                             |   | X                          |   |                            |   | X                           |   |                        |   | X                   |   | X                       |   | X                                         | X |                                        |   |          |   |
| Serralheiros             |                     | X | X                                    |   | X                 |   | X              | X |          |   | X              |   | X                           |   |                            |   |                            |   |                             |   | X                      |   |                     |   | X                       |   | X                                         | X |                                        |   |          | X |
| Serventes                |                     |   | X                                    |   | X                 |   |                |   | X        |   | X              |   | X                           |   |                            |   | X                          |   |                             |   |                        |   | X                   |   | X                       |   | X                                         | X |                                        |   |          |   |
| Soldadores               | X                   |   |                                      | X | X                 |   | X              | X | X        |   | X              |   |                             |   |                            |   |                            |   | X                           |   |                        |   | X                   |   |                         |   | X                                         | X |                                        |   |          | X |
| Topógrafos               |                     |   | X                                    |   | X                 |   |                |   | X        |   |                |   |                             |   |                            |   |                            |   |                             |   |                        |   |                     |   |                         | X | X                                         |   |                                        |   |          |   |

Isaura Moreira

55



## Higiene e Segurança no Trabalho

### ➤ Equipamentos de protecção individual (EPIs):



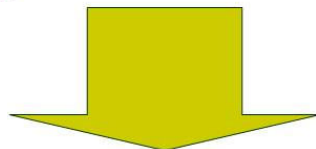
• Protecção da cabeça;



• Protecção dos pés;



• Protecção complementar através de vestuário especial.



**Uso obrigatório em todas as funções em obra**

Isaura Moreira

56

