CRISTINA MADUREIRA DOS REIS
(LICENCIADA EM ENGENHARIA CIVIL)

ANÁLISE ECONÓMICA DA SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO

- ESTUDO DE ALGUNS CASOS -

DISSERTAÇÃO APRESENTADA À FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE MESTRE EM CONSTRUÇÕES DE EDIFÍCIOS

ORIENTADOR CIENTÍFICO:
PROFESSOR DOUTOR ALFREDO SOEIRO

624(043)REI
UNIVERSIDADE DO PORTO
Faculdade de Engenharia
BIBLIOTECA
N.º 43453
CDU
Data 15/10/1999

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
SECÇÃO DE CONSTRUÇÕES CIVÍS
1998

Aos meus Pais.

AGRADECIMENTOS

Expresso aqui o meu reconhecimento a todos aqueles que, de alguma forma contribuíram para realização deste trabalho.

Pela orientação recebida e pelo apoio concedido durante a preparação e elaboração do presente trabalho, desejo demonstrar o meu profundo agradecimento ao Professor Doutor Alfredo Augusto Vieira Soeiro. Os seus conselhos, ensinamentos e visão particular do tema abordado contribuíram firmemente para atingir a prossecução dos objectivos propostos.

Ao Instituto de Desenvolvimento e Inspecção das Condições de Trabalho pela bolsa concedida.

À ENGIL, S.A. e à sua administração em particular ao Eng.° Fontes de Carvalho e destacando o Eng.° Fernando Santos pela amabilidade com que sempre fui recebida e tratada, pelos ensinamentos recebidos, pela sua abnegação e por todas as facilidades concedidas no fornecimento de dados que contribuíram de uma forma determinante para a concretização deste trabalho.

À AFAPLAN, Adão da Fonseca & Associados, Consultores de Engenharia L.da, em particular aos Engenheiros Braga Barbosa e Trocado Ferreira; e à Eng.ª Ana Paula Silva pelo esclarecimento de dúvidas e pela obtenção de dados.

Ao ITSEMAP Portugal, serviços tecnológicos MAPFRE pelo apoio sempre dispensado e pelo esclarecimento de todo o tipo de dúvidas.

Ao Dr. Pedro Ribeiro e ao Dr. Jorge Sevivas que contribuíram para a realização deste trabalho na medida em que forneceram todas as indicações relativas aos custos inerentes aos serviços prestados pelos advogados.

Ao Enfermeiro Leonel Madureira e ao Dr. João Ribeiro pela ajuda valiosa na simulação de acidentes de trabalho.

Ao I.N.E., ao S.T.I.C.M.M.P.D.P. e à A.I.C.O.P.N. em particular ao Sr Carvalho pela disponibilidade e boa vontade encontrada na obtenção de dados. A D.ª Balbina e a D.ª Lurdes, da secção de Construções Civis da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, pelo apoio prestado ao longo do mestrado.

Ao Eng.° Sousa Lopes pela simpatia e disponibilidade de todos os meios informáticos e ao Eng.° Pedro Oli pela maneira cuidada com que contribui para a apresentação final do trabalho.

À Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro pela disponibilidade de tempo que me concedeu nos últimos tempos para poder concretizar este trabalho.

Também aqui apresento os meus sinceros agradecimentos, a todos aqueles, que através da sua maior ou menor contribuição, tornaram possível a concretização deste trabalho. Desejo, no entanto, destacar a minha prima Sónia e o meu tio Né pela dedicação, interesse e apoio.

Ao Carlos pelas críticas, pelo conselho e apoio amigo continuamente recebido.

E por fim, uma palavra de gratidão para com os meus pais e familiares, que sempre me manifestaram o seu carinho, amizade e compreensão aos quais devo o meu ânimo e desejo de concretizar este trabalho.

RESUMO

A escolha deste trabalho de investigação, teve em consideração a forte necessidade de desenvolver a área de análise económica da Segurança. O objectivo fundamental do presente trabalho incidiu na investigação sobre a taxa de ocorrência de acidentes, na determinação dos custos directos, indirectos, da prevenção de acidentes de trabalho na área da Construção.

Pretendeu-se definir quanto custam os Planos de Segurança e Saúde ao nível do projecto e da obra, quais são as vantagens e as desvantagens da respectiva implementação em termos de benefícios económicos.

Recorrendo à ajuda do I.D.I.C.T., da empresa ENGIL, S.A., do gabinete de projectos AFA, Adão da Fonseca & Associados – Consultores de Engenharia L.da foi possível quantificar os custos relacionados com a Segurança em duas obras de características muito distintas.

De modo a determinar os valores financeiros relativos a diversos tipos de acidentes de trabalho na Construção foram simulados dezasseis casos diferentes de acidentes nas obras do edifício das Antas e da Central Termoeléctrica da Tapada do Outeiro segundo duas vertentes: uma pessimista e outra optimista. Obtiveram-se assim informações importantes sobre os custos da prevenção e os benefícios respectivos.

- Do ponto de vista da empresa de Construção
- Do ponto de vista da seguradora
- Do ponto de vista social

PALAVRAS CHAVE: Custos da segurança na Construção, Custos da prevenção, Custos dos acidentes, Custos dos empreiteiros, Custos do Plano de Segurança e Saúde, Análise económica da segurança

ABSTRACT

The choise of this investigation took in consideration the strong need to develope the area of economical analysis of building safety. The main purpose of this work was based in the investigation of the direct and indirect costs of the prevention of accidents in the building sector.

The goal was to define the cost of the Safety Plans at the project and building level and the advantages and disavantages of its implementation in terms of economic beneficts.

With the help of I.D.I.C.T., of the ENGIL S.A. enterprise, of the project's office AFA, Adão da Fonseca & Associados – Consultores de Engenharia L.da it was possible to quantify the security related cost of two construction project with very distinct characteristics.

In the way to determine the financial values concerning several kinds of niner and sever accidents at the work place were simulated sixten different cases in the construction of the Antas building and the Thermoelectric Central of Tapada do Outeiro. That way, important information about the prevention costs and the respective benefícts were obtained.

- The construction company poit of vewe
- The insurance company poit of vewe
- Social poit of vewe

KEY WORDS: Safety costs in building, Prevention costs, Building constructors, Safety Plan costs, Accidents costs, Economic analysis in building

RÉSUMÉ

Le choix de ce travail d'investigation a tenu en compte la nécessité de developper le domaine de l'analyse econômique de la sécurité dans le bâtiment. L'objectif principal de se travail se rapporte à l'investigation des taux d'occurrences d'accidents, à la détermination des coûts directs, indirectes et de la prévention des accidents de travail dans le bâtiment.

On a prétendu determiner le côut de chaque Plan de Sécurité et Santé au niveau du project et du chantier, ainsi que les avantages et les inconvénients de l'implantation respective bénefices économiques.

Ayant recours l'I.D.I.C.T., à l'entreprise du bâtiment ENGIL, S.A., à un bureau d'études AFA, Adão da Fonseca & Associados – Consultores de Engenharia L.da on a reussit à obtenir les coûts de la Sécurité dans deux oeuvres de caractéristiques très différentes.

Afin de determiner les valeurs financière relatives à diverts types d'accidents de travail dans la construction on a simulé seize cas différents d'accidents dans les chantier du bâtiment "das Antas" et de la Centrale Thermoélectrique "da Tapada do Outeiro" segond deux tendence: une vision pessimiste et une autre optimiste. On a obtenu de cette façon des informations importantes sur les coûts de prévention et leurs bénéfices respectifs.

- Du points de vue de l'entreprise du bâtiments
- Du points de vue de la compagnie de sécurité
- Du points de vue sociale

MOTS CLÉS: Côuts de sécurité dans le bâtiments, Côuts de la prévention, Coûts des entrepreneurs, Côuts des accidents, Côuts des Plans de Sécurité, Analyse économique de la sécurité.

Índice

1 INTRODUÇÃO 1

1.1 CONSIDERAÇÕES 1
1.2 OBJECTIVOS 2
1.3 ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA 2

2 DEFINIÇÕES 4

2.1 INCIDENTE, ACIDENTE E AVARIAS 4
2.2 PERDAS, DANOS E LESÕES 5
2.3 CUSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS E CUSTOS DA PREVENÇÃO 6
2.4 PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE À NÍVEL DO PROJECTO, DA OBRA E DA FISCALIZAÇÃO 8
2.4.1 Medidas de Acompanhamento do Plano de Segurança e Saúde 11
2.4.2 Medidas Preventivas do Plano de Segurança e Saúde 13
2.5 ÍNDICES DE SINISTRALIDADE LABORAL 14
2.5.1 Índice de Incidência 15
2.5.2 Índice de Frequência 16
2.5.3 Índice de Gravidade 16
2.5.4 Índice de Redução 17
2.5.5 Índice de Frequência das Obras Estudadas 17

3 ANÁLISE DOS ASPECTOS ECONÓMICOS 19

3.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA 19
3.2 ANÁLISE CUSTO BENEFÍCIO DAS ACTUAÇÕES PREVENTIVAS 21
3.3 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS NÃO SEGURADOS DOS ACIDENTES 22
3.4 CUSTO DA NÃO INTERVENÇÃO A MONTANTE 23
3.5 INTERVENÇÃO AO NÍVEL DO PROJECTO (CUSTO DA INTEGRAÇÃO DAS FALHAS) 25
3.6 ANTECIPAR OS RISCOS DE CUSTOS SOCIAIS E ECONÓMICOS NO MOMENTO OPORTUNO 27

4 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DIRECTOS 29

4.1 SALÁRIOS 29
4.2 DESLOCAÇÕES 29
4.3 PENSÕES DE INVALIDEZ OU MORTE 30
4.4 PRÉMIO DE SEGUROS 32
4.4.1 Seguro de Acidentes de Trabalho 32

4.4.2 Seguros de Máquinas de Cascos 36
4.4.3 Seguro de Construções 37
4.5 ASSISTÊNCIA MÉDICA 37

5 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS INDIRECTOS 40

5.1 TEMPO PERDIDO PELO ACIDENTADO E PELOS OUTROS OPERÁRIOS 40
5.2 TEMPO UTILIZADO NA INVESTIGAÇÃO DAS CAUSAS 40
5.3 SELECÇÃO E FORMAÇÃO DE UM SUBSTITUTO 41
5.4 TEMPO GASTO NA PRESTAÇÃO DE AUXÍLIO E SOCORRO 41
5.5 PERDA DE EFICIÊNCIA DA EQUIPA 41
5.6 PERDAS POR PRODUTOS DEFEITUOSOS 42
5.7 PERDAS NO NÍVEL DE EFICIÊNCIA DO TRABALHADOR LESIONADO QUANDO REGRESSA AO TRABALHO 42
5.8 ATRASOS DE PRAZOS 42
5.9 REPROGRAMAÇÃO DO TRABALHO 43
5.10 LIMPEZA, REPARAÇÃO E DE ESPERA 43
5.11 ADVOGADOS 43
5.12 MULTAS DO I.D.I.C.T. 48
5.13 ASSISTÊNCIA LEGAL DO I.D.I.C.T. 49
5.14 TRANSPORTES 49
5.15 SALÁRIO DO TRABALHADOR ACIDENTADO EM TROCA DE TEMPO NÃO TRABALHADO 50

6 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DA PREVENÇÃO 51

6.1 PREVENÇÃO AO NÍVEL DO PROJECTO 51
6.1.1 Execução de um Plano de Segurança e Saúde 51
6.1.2 Intervenientes num Plano de Segurança e de Saúde ao nível do Projecto de acordo com a A.F.A. – Adão da Fonseca & Associados–Consultores de Engenharia L.da 52
6.1.3 Custos administrativos 52
6.1.4 Tempo Despendido Por Cada Interveniente na Elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao Nível do Projecto 53
6.2 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DA PREVENÇÃO AO NÍVEL DA OBRA 53
6.2.1 Níveis de Responsabilidade pela Segurança 53
6.2.2 Intervenientes num Plano de Segurança e Saúde ao nível da Obra 53
6.2.3 Equipamentos de Protecção Individual 54
6.2.4 Equipamentos de Protecção Colectiva 55
6.2.5 Reuniões de Segurança e Saúde 55
6.2.6 Formação em Segurança 55
6.3 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DA PREVENÇÃO AO NÍVEL DA FISCALIZAÇÃO 56

7 LEVANTAMENTO DE DADOS 57

7.1 OBRA DAS ANTAS 57
7.1.1 Identificação da Obra 57
7.2 QUANTIFICAÇÃO DOS CUSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS 58
7.3 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE AO NÍVEL DO PROJECTO 60
7.4 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE AO NÍVEL DA OBRA 60
7.5 CUSTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE 60
7.6 CUSTOS DOS ENCARGOS DE ESTRUTURA FIXA 65
7.7 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA AO NÍVEL DA FISCALIZAÇÃO 67

8 OBRA DA TAPADA DO OUTEIRO 68

8.1 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA 68
8.2 QUANTIFICAÇÃO DOS CUSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS 68
8.3 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE AO NÍVEL DO PROJECTO 70
8.4 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE AO NÍVEL DA OBRA 70
8.5 CUSTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE 71
8.6 ENCARGOS DE ESTRUTURA FIXA 77
8.7 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA AO NÍVEL DA FISCALIZAÇÃO 79

9 OBRA DA LINHA DE ERMESINDE 80

9.1 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA 80
9.2 CUSTOS DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE AO NÍVEL DO PROJECTO 81
9.3 CUSTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE AO NÍVEL DA OBRA 82
9.4 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA AO NÍVEL DA FISCALIZAÇÃO 85

10 SIMULAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO 86

11 SIMULAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO NA OBRA DO EDIFÍCIO DAS ANTAS 92

11.1 SEGUNDO UMA SITUAÇÃO PESSIMISTA 92

11.2 SEGUNDO UMA VISÃO OPTIMISTA 130

12 SIMULAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO NA OBRA DA TAPADA DO OUTEIRO 157

12.1 SEGUNDO UMA VISÃO PESSIMISTA 157
12.2 SEGUNDO UMA VISÃO OPTIMISTA 195

13 CONCLUSÕES 223

13.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS 223
13.2 SÍNTESE CRÍTICA DOS RESULTADOS 224
13.2.1 Atitude Pessimista em Relação aos Acidentes Esperados 224
13.2.1 Atitude Optimista em Relação aos Acidentes Esperados 228

13.3 CONCLUSÕES GERAIS 232
13.4 DESENVOLVIMENTO FUTURO DA INVESTIGAÇÃO NESTE DOMÍNIO 235

14 BIBLIOGRAFIA 236

14.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 236
14.2 BIBLIOGRAFIA GERAL 238

ANEXOS

ANEXO A – Estatísticas de Acidentes de Trabalho na Construção Civil.....A.1

ANEXO B – Índice de Frequência.....B.1
Obra das Antas.....B.2
Obra da Tapada do Outeiro.....B.3

ANEXO C – Notificação sobre as Modalidades Adoptadas na Organização dos Serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.....C.1

ANEXO D – Contrato de Prestação de Serviços de Higiene, Saúde e Segurança, A.I.C.C.O.P.N.....D.1

ANEXO E – Tabela Salarial da ENGIL S.A.....E.1

ANEXO F – Proposta de Seguro de Acidentes de Trabalho.....F.1

ANEXO G – Participação de Acidentes de Trabalho na Construção.....G.1

ANEXO H – Ministério da Saúde, D.R I Série B n.º 297/96, Portaria n.º 756/96, de 24 de Dezembro de 1996.....H.1

ANEXO I – Tabela de Ponderação de Exames e Técnicas de Diagnostico e Terapêutica, D.R I Série B n.º 297/96, Portaria n.º 756/96, 24 de Dezembro de 1996.....I.1

ANEXO J – Ficha de Distribuição do Equipamento de Protecção Individual da ENGIL S.A.....J.1

Índice de Figuras

3 ANÁLISE DOS ASPECTOS ECONÓMICOS 19

Figura 3.1 - Gráfico do balanço entre custos e benefícios 21
Figura 3.2 - Interesse da automotivação e de autocontrole [21] 26
Figura 3.3 – Da programação à realização do projecto [21] 27
Figura 3.4 – Método "performancial" [21] 28

13 CONCLUSÕES 223

Figura 13.1 – Percentagens de custos de acidentes de trabalho do ponto de vista pessimista na obra das Antas 226
Figura 13.2 – Percentagens de custos de acidentes de trabalho do ponto de vista pessimista na obra da Tapada do Outeiro 228
Figura 13.3 – Percentagem de custos de acidentes de trabalho na obra das Antas segundo uma visão optimista 230
Figura 13.4 – Percentagem de custos de acidentes de trabalho na obra da Tapada do Outeiro segundo uma visão optimista 232

Índice de Quadros

2 DEFINIÇÕES 4

Quadro 2.1 – Lista de elementos a integrar no Plano de Segurança e de Saúde [13] 11

4 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DIRECTOS 29

Quadro 4.1 - Valor das pensões de invalidez ou morte calculado pela O.I.T. [23] .31
Quadro 4.2 - Valor do prémio para trabalhadores por conta própria [24] 33
Quadro 4.3 - Valor do prémio para trabalhadores por conta de outrem [24] 34
Quadro 4.4 - Salários máximos por grupos profissionais [24] 35
Quadro 4.5 - Valor das taxas em permilagem do seguro de máquinas de casco [25] 36
Quadro 4.6 - Meios auxiliares de diagnóstico e terapêutica e outros actos mais frequentes em caso de acidentes de trabalho [27] 39

6 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DA PREVENÇÃO 51

Quadro 6.1 - Tempo despendido por cada interveniente na elaboração P.S.S.O. [32] 54

7 LEVANTAMENTO DE DADOS 57

Quadro 7.1 - Custos totais da obra das Antas até Junho de 1998 [33] 58
Quadro 7.2 - Custos directos da obra das Antas até Junho de 1998 59
Quadro 7.3 - Custos indirectos da obra das Antas até Junho de 1998 59
Quadro 7.4 - Custos dos equipamentos de segurança utilizados na obra das Antas [33] 61
Quadro 7.5 - Custos dos equipamentos de protecção individual e colectiva [33] ...62
Quadro 7.6 - Custos da mão de obra de segurança da obra das Antas [33] 63
Quadro 7.7 - Custos da implementação do P.S.S. da obra das Antas [33] 64
Quadro 7.8 - Incidência de custos entre os custos da prevenção e os custos totais .64
Quadro 7.9 - Custo de cada reunião de Segurança e Saúde [32] 65
Quadro 7.10 - Custos dos encargos de estrutura fixa total da ENGIL S.A. em 1997 [32, 34] 66
Quadro 7.11 - Custos dos encargos de estrutura fixa da obra da Antas [32, 33] 66

8 OBRA DA TAPADA DO OUTEIRO 68

Quadro 8.1 - Custos totais da obra da Tapada do Outeiro [36] 69

Quadro 8.2 - Custos directos da obra da Tapada do Outeiro 69
Quadro 8.3 - Custos indirectos da obra da Tapada do Outeiro 70
Quadro 8.4 - Custos dos equipamentos de segurança da obra da Tapada do Outeiro [36] 71
Quadro 8.5 - Custos dos equipamentos de protecção individual e colectiva utilizados na execução da obra da Tapada do Outeiro [36] 73
Quadro 8.6 - Custo da mão de obra de segurança da Tapada do Outeiro [36] 75
Quadro 8.7 - Custos da implementação do P.S.S. da obra da Tapada do Outeiro [36] 76
Quadro 8.8 - Incidência de custos entre os custos da prevenção e os custos totais . 76
Quadro 8.9 - Custo de cada reunião de Segurança e Saúde [32] 77
Quadro 8.10 - Custos dos encargos de estrutura fixa total da ENGIL S.A. em 1997 [34] 78
Quadro 8.11 - Custos dos encargos de estrutura fixa da obra da Tapada do Outeiro [32, 36] 78

9 OBRA DA LINHA DE ERMESINDE 80

Quadro 9.1 - Custos e tipo de equipamentos de protecção individual [38] 82
Quadro 9.2 - Custos e tipo de equipamentos de protecção colectiva [38] 83
Quadro 9.3 - Custos da mão de obra de segurança na obra da Estação de Ermesinde [38] 83
Quadro 9.4 - Custo da limpeza dos arruamentos junto à obra de Estação de Ermesinde [38] 84

11 SIMULAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO NA OBRA DO EDIFÍCIO DAS ANTAS 92

Quadro 11.1 - Custos directos em caso de um acidente de trabalho mortal na obra das Antas [27, 33] 93
Quadro 11.2 - Custo da selecção e formação de um substituto se ocorrer um acidente mortal 93
Quadro 11.3 - Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente mortal 93
Quadro 11.4 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente mortal 94
Quadro 11.5 - Custos indirectos em caso de uma morte por acidente de trabalho na obra das Antas 94
Quadro 11.6 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas em caso de ocorrer um acidente mortal 94
Quadro 11.7 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 95
Quadro 11.8 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 95
Quadro 11.9 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização [33] 95
Quadro 11.10 - Custos totais de Segurança e Saúde na obra das Antas [33] 96
Quadro 11.11 - Valores para a análise económica em caso de ocorrer um acidente mortal 97

Quadro 11.12 - Custo das várias intervenções devido à lesão na cabeça [27] 97
Quadro 11.13 - Custo da assistência médica quando o trabalhador regressa a laboração [27] 98
Quadro 11.14 - Custos directos em caso de acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou lesão na cabeça [27, 33] 99
Quadro 11.15 - Custo da selecção e formação de um substituto em caso de acidente do qual resultou lesão na cabeça 99
Quadro 11.16 - Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente do qual resultou lesão na cabeça 99
Quadro 11.17 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou lesão na cabeça 99
Quadro 11.18 - Custos indirectos em caso de acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou uma lesão na cabeça 100
Quadro 11.19 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas em caso de ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão na cabeça 100
Quadro 11.20 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 100
Quadro 11.21 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 101
Quadro 11.22 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra das Antas [33] 101
Quadro 11.23 - Custos totais de Segurança e Saúde na obra das Antas [33] 101
Quadro 11.24 - Valores para a análise económica em caso de ocorrer um acidente com lesão na cabeça 102
Quadro 11.25 - Custo do tipo e intervenção para a referida lesão nos olhos [27] . 102
Quadro 11.26 - Custos directos de um acidente de trabalho do qual resultou lesão nos olhos [27, 33] 103
Quadro 11.27 - Custo da selecção e formação de um substituto 103
Quadro 11.28 - Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão nos olhos na obra das Antas 103
Quadro 11.29 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou lesão nos olhos na obra das Antas 103
Quadro 11.30 - Custos indirectos se ocorrer um acidente com lesão nos olhos na obra das Antas 104
Quadro 11.31 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas em caso de ocorrer um acidente com lesão nos olhos 104
Quadro 11.32 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 104
Quadro 11.33 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 105
Quadro 11.34 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra das Antas [33] 105
Quadro 11.35 - Custos totais de Segurança e Saúde na obra das Antas [33] 105
Quadro 11.36 - Valores para a análise económica em caso de ocorrer um acidente com lesão nos olhos 106
Quadro 11.37 - Custo das várias intervenções devido à lesão no antebraço [27].. 106
Quadro 11.38 - Custos do tipo de procedimentos [27] 107
Quadro 11.39 - Custos directos de um acidente trabalho do qual resultou uma lesão nos membros superiores na obra das Antas [27, 33] 107

Quadro 11.40 - Custo da selecção e formação de um substituto na obra das Antas 108
Quadro 11.41 - Custo da reprogramação da obra das Antas se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão nos membros superiores 108
Quadro 11.42 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão nos membros superiores na obra das Antas 108
Quadro 11.43 - Custos indirectos de um acidente de trabalho na obra das Antas com lesão nos membros superiores 109
Quadro 11.44 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas em caso de ocorrer um acidente com lesão dos membros superiores 109
Quadro 11.45 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 109
Quadro 11.46 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 110
Quadro 11.47 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização da obra das Antas [33] 110
Quadro 11.48 - Custos totais de Segurança e Saúde na obra das Antas [33] 110
Quadro 11.49 - Valores para a análise económica em caso de ocorrer um acidente com lesão nos membros superiores na obra das Antas 111
Quadro 11.50 - Custo das várias intervenções devido à lesão na mão [27] 111
Quadro 11.51 - Custos directos de um acidente na obra das Antas do qual resultou numa lesão nas mãos [27, 33] 112
Quadro 11.52 - Custo da selecção e formação de um substituto na obra das Antas 112
Quadro 11.53 - Custo da reprogramação da obra das Antas se ocorrer um acidente do qual resultou lesão numa mão 112
Quadro 11.54 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou lesão numa mão na obra das Antas 112
Quadro 11.55 - Custos indirectos de acidentes de trabalho na obra das Antas do qual resultou lesão na mão 113
Quadro 11.56 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas em caso de ocorrer um acidente com lesão nas mãos 113
Quadro 11.57 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 114
Quadro 11.58 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 114
Quadro 11.59 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização da obra das Antas [33] 114
Quadro 11.60 - Custos totais de Segurança e Saúde da obra das Antas [33] 115
Quadro 11.61 - Valores para a análise económica em caso de ocorrer um acidente na obra das Antas do qual resultou lesão na mão 115
Quadro 11.62 - Custo do internamento do acidentado devido à fractura de três costelas [27] 116
Quadro 11.63 - Custo das várias intervenções devido à lesão no tronco [27] 116
Quadro 11.64 - Custos directos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou uma lesão no tronco [27, 33] 117
Quadro 11.65 - Custo da selecção e formação de um substituto na obra das Antas 117

Quadro 11.66 - Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão no tronco na obra das Antas 117
Quadro 11.67 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão no tronco na obra das Antas..... 117
Quadro 11.68 - Custos indirectos de um acidentes de trabalho na obra das Antas do qual resultou lesão no tronco..... 118
Quadro 11.69 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas em caso de ocorrer um acidente com lesão no tronco 118
Quadro 11.70 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]..... 118
Quadro 11.71 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 119
Quadro 11.72 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra das Antas [33]..... 119
Quadro 11.73 - Custos totais de Segurança e Saúde na obra das Antas [33] 119
Quadro 11.74 - Valores para a análise económica se ocorrer um acidente na obra das Antas cuja lesão foi no tronco..... 120
Quadro 11.75 - Custo das várias intervenções devido à lesão no joelho [27]..... 121
Quadro 11.76 - Custos do tipo de procedimentos [27]..... 121
Quadro 11.77 - Custos directos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou uma lesão nos membros inferiores [27, 33] 122
Quadro 11.78 - Custo da selecção e formação de um substituto 122
Quadro 11.79 - Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão nos membros inferiores..... 122
Quadro 11.80 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão nos membros inferiores 122
Quadro 11.81 - Custos indirectos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou numa lesão nos membros inferiores..... 123
Quadro 11.82 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas se ocorrer um acidente do qual resultou lesão nos membros inferiores..... 123
Quadro 11.83 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]..... 123
Quadro 11.84 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 124
Quadro 11.85 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização da obra das Antas [33]..... 124
Quadro 11.86 - Custos totais de Segurança e Saúde da obra das Antas [33] 124
Quadro 11.87 - Valores para a análise económica se ocorrer um acidente na obra das Antas do qual resultou uma lesão nos membros inferiores..... 125
Quadro 11.88 - Custo das várias intervenções devido à lesão no pé [27] 125
Quadro 11.89 - Custos do tipo de procedimentos [27]..... 126
Quadro 11.90 - Custos directos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou uma lesão nos pés [27, 33] 127
Quadro 11.91 - Custo da selecção e formação de um substituto na obra das Antas 127
Quadro 11.92 - Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente do qual resultou lesão nos pés na obra das Antas 127
Quadro 11.93 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou lesão nos pés na obra das Antas 127

Quadro 11.94 - Custos indirectos de um acidentes de trabalho na obra das Antas do qual resultou lesão nos pés 128
Quadro 11.95 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas se ocorrer um acidente do qual resultou lesão nos pés 128
Quadro 11.96 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 128
Quadro 11.97 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 129
Quadro 11.98 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização da obra das Antas [33] 129
Quadro 11.99 - Custos totais de Segurança e Saúde da obra das Antas [33] 129
Quadro 11.100 - Valores para a análise económica se ocorrer um acidente na obra das Antas do qual resultou lesão nos pés 130
Quadro 11.101 – Custos de assistência médica se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão na cabeça [27] 130
Quadro 11.102 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão na cabeça [27, 33] 131
Quadro 11.103 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão na cabeça 131
Quadro 11.104 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão na cabeça 131
Quadro 11.105 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 132
Quadro 11.106 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 132
Quadro 11.107 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 132
Quadro 11.108 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 133
Quadro 11.109 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão na cabeça 133
Quadro 11.110 – Custos de assistência médica se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão nos olhos [27] 134
Quadro 11.111 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos olhos [27, 33] 134
Quadro 11.112 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos olhos 135
Quadro 11.113 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão nos olhos 135
Quadro 11.114 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 135
Quadro 11.115 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 136
Quadro 11.116 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 136
Quadro 11.117 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 136
Quadro 11.118 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos olhos 137

Quadro 11.119 – Despesas hospitalares em caso de pequena lesão nos membros superiores [27] 137
Quadro 11.120 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos membros superiores [27, 33] 138
Quadro 11.121 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos membros superiores 138
Quadro 11.122 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão nos membros superiores 138
Quadro 11.123 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 139
Quadro 11.124 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 139
Quadro 11.125 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 139
Quadro 11.126 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 140
Quadro 11.127 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros superiores 140
Quadro 11.128 – Custos de assistência médica em caso de pequena lesão nas mãos [27] 141
Quadro 11.129 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nas mãos 141
Quadro 11.130 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nas mãos 142
Quadro 11.131 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão nas mãos 142
Quadro 11.132 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 142
Quadro 11.133 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 143
Quadro 11.134 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 143
Quadro 11.135 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 143
Quadro 11.136 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nas mãos 144
Quadro 11.137 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão no tronco 144
Quadro 11.138 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão no tronco 145
Quadro 11.139 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão no tronco 145
Quadro 11.140 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 145
Quadro 11.141 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 146
Quadro 11.142 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 146

Quadro 11.143 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 146
Quadro 11.144 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão no tronco 147
Quadro 11.145 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos membros inferiores 147
Quadro 11.146 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos membros inferiores 148
Quadro 11.147 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão na cabeça 148
Quadro 11.148 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 148
Quadro 11.149 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 149
Quadro 11.150 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 149
Quadro 11.151 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 149
Quadro 11.152 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros inferiores 150
Quadro 11.153 - Custo das várias intervenções devido à lesão no pé – entorse [27] 150
Quadro 11.154 - Custos directos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou um entorse [27, 33] 151
Quadro 11.155 - Custos indirectos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou um entorse 151
Quadro 11.156 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão nos pés - entorse .. 152
Quadro 11.157 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 152
Quadro 11.158 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 152
Quadro 11.159 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 153
Quadro 11.160 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 153
Quadro 11.161 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos pés - entorse 153
Quadro 11.162 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos pés 154
Quadro 11.163 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos pés 154
Quadro 11.164 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão nos pés 155
Quadro 11.165 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 155
Quadro 11.166 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 155
Quadro 11.167 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 156

Quadro 11.168 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33] 156
Quadro 11.169 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos pés 156

12 SIMULAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO NA OBRA DA TAPADA DO OUTEIRO 157

Quadro 12.1 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho mortal na obra da Tapada do Outeiro [27, 36] 158
Quadro 12.2 – Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho na obra da Tapada do Outeiro 158
Quadro 12.3 – Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente mortal ... 158
Quadro 12.4 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho mortal 159
Quadro 12.5 – Custos indirectos em caso de um acidente de trabalho mortal na obra da Tapada do Outeiro 159
Quadro 12.6 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho mortal na obra da tapada do Outeiro 159
Quadro 12.7 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 160
Quadro 12.8 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 160
Quadro 12.9 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36] 160
Quadro 12.10 - Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36] 161
Quadro 12.11 - Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho mortal 161
Quadro 12.12 - Custo das várias intervenções devido à lesão na cabeça [27] 162
Quadro 12.13 - Custo da assistência médica quando o trabalhador regressa a laboração [27] 163
Quadro 12.14 - Custo directos em caso de um acidente de trabalho com lesão na cabeça na obra da Tapada do Outeiro 163
Quadro 12.15 - Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho 163
Quadro 12.16 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão na cabeça 163
Quadro 12.17 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão na cabeça 164
Quadro 12.18 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão na cabeça na obra da Tapada do Outeiro 164
Quadro 12.19 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho em caso de acidente com lesão na cabeça 164
Quadro 12.20 - Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 165
Quadro 12.21 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 165

Quadro 12.22 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36] 165
Quadro 12.23 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36] 166
Quadro 12.24 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão na cabeça 166
Quadro 12.25 - Custo do tipo e intervenção para a referida lesão nos olhos [27] . 167
Quadro 12.26 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho com lesão nos olhos na obra da Tapada do Outeiro [27, 36] 167
Quadro 12.27 - Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho 167
Quadro 12.28 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão nos olhos 168
Quadro 12.29 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão nos olhos 168
Quadro 12.30 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão nos olhos na obra da Tapada do Outeiro 168
Quadro 12.31 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho em caos de lesão nos olhos 169
Quadro 12.32 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 169
Quadro 12.33 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 169
Quadro 12.34 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36] 170
Quadro 12.35 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da tapada do Outeiro [36] 170
Quadro 12.36 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão nos olhos 170
Quadro 12.37 - Custo das várias intervenções devido à lesão no antebraço [27] .. 171
Quadro 12.38 - Custos do tipo de procedimentos [27] 172
Quadro 12.39 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho com lesão nos membros superiores na obra da Tapada do Outeiro [27, 36] 172
Quadro 12.40 – Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho 172
Quadro 12.41 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão nos membros superiores 173
Quadro 12.42 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão nos membros superiores 173
Quadro 12.43 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão nos membros superiores na obra da Tapada do Outeiro 173
Quadro 12.44 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho na obra da Tapada do Outeiro com lesão nos membros superiores 174
Quadro 12.45 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 174
Quadro 12.46 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 174
Quadro 12.47 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36] 175

Quadro 12.48 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36] 175
Quadro 12.49 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão nos membros superiores 175
Quadro 12.50 - Custo das várias intervenções devido à lesão na mão [27] 176
Quadro 12.51 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho com lesão nas mãos na obra da Tapada do Outeiro [27, 36] 176
Quadro 12.52 – Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho 177
Quadro 12.53 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão nas mãos 177
Quadro 12.54 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão nas mãos 177
Quadro 12.55 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão nas mãos na obra da Tapada do Outeiro 178
Quadro 12.56 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho na obra da Tapada do Outeiro com lesão nas mãos 178
Quadro 12.57 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 178
Quadro 12.58 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 179
Quadro 12.59 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36] 179
Quadro 12.60 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36] 179
Quadro 12.61 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão nas mãos 180
Quadro 12.62 - Custo do internamento do acidentado devido à fractura de três costelas [27] 180
Quadro 12.63 - Custo das várias intervenções devido à lesão no tronco [27] 181
Quadro 12.64 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho com lesão no tronco na obra da Tapada do Outeiro 181
Quadro 12.65 – Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho 182
Quadro 12.66 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão no tronco 182
Quadro 12.67 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão no tronco 182
Quadro 12.68 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão no tronco na obra da Tapada do Outeiro 183
Quadro 12.69 – Total dos custos directos e indirectos em caso de um acidente com lesão no tronco na obra da Tapada do Outeiro 183
Quadro 12.70 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 183
Quadro 12.71 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 184
Quadro 12.72 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36] 184
Quadro 12.73 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36] 184

Quadro 12.74 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão no tronco 185
Quadro 12.75 - Custo das várias intervenções devido à lesão no joelho [27] 186
Quadro 12.76 - Custos do tipo de procedimentos [27] 186
Quadro 12.77 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho com lesão nos membros inferiores na obra da Tapada do Outeiro [27, 36] 187
Quadro 12.78 – Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho 187
Quadro 12.79 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão nos membros inferiores 187
Quadro 12.80 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão nos membros inferiores 187
Quadro 12.81 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão nos membros inferiores na obra da Tapada do Outeiro 188
Quadro 12.82 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho na obra da Tapada do outeiro com lesão nos membros inferiores 188
Quadro 12.83 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [27] 188
Quadro 12.84 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 189
Quadro 12.85 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36] 189
Quadro 12.86 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36] 189
Quadro 12.87 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão nos membros inferiores 190
Quadro 12.88 - Custo das várias intervenções devido à lesão no pé [27] 191
Quadro 12.89 - Custos do tipo de procedimentos [27] 191
Quadro 12.90 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho com lesão nos pés na obra da Tapada do Outeiro [27, 36] 192
Quadro 12.91 – Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho 192
Quadro 12.92 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão nos pés 192
Quadro 12.93 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão nos pés 192
Quadro 12.94 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão nos pés na obra da Tapada do Outeiro 193
Quadro 12.95 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho na obra da Tapada do Outeiro com lesão nos pés 193
Quadro 12.96 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 193
Quadro 12.97 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 194
Quadro 12.98 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36] 194
Quadro 12.99 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36] 194
Quadro 12.100 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão nos pés 195

Quadro 12.101 – Custos de assistência médica se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão na cabeça [27] 195
Quadro 12.102 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão na cabeça [27, 36] 196
Quadro 12.103 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão na cabeça 196
Quadro 12.104 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão na cabeça 197
Quadro 12.105 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 197
Quadro 12.106 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 197
Quadro 12.107 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 198
Quadro 12.108 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 198
Quadro 12.109 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão na cabeça 198
Quadro 12.110 – Despesas em assistência médica [27] 199
Quadro 12.111 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do outeiro com pequena lesão nos olhos [27, 36] 199
Quadro 12.112 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nos olhos 200
Quadro 12.113 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente com pequena lesão nos olhos na obra da tapada do Outeiro 200
Quadro 12.114 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 200
Quadro 12.115 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 201
Quadro 12.116 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 201
Quadro 12.117 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 201
Quadro 12.118 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos olhos 202
Quadro 12.119 – Custos de assistência médica [27] 202
Quadro 12.120 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com lesão nos membros superiores [27, 36] 203
Quadro 12.121 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nos membros superiores 203
Quadro 12.122 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nos membros superiores 204
Quadro 12.123 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 204
Quadro 12.124 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 204
Quadro 12.125 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 205

Quadro 12.126 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 205
Quadro 12.127 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros superiores 205
Quadro 12.128 – Custos da assistência médica se ocorrer pequena lesão nas mãos [27] 206
Quadro 12.129 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nas mãos [27, 36] 206
Quadro 12.130 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nas mãos 207
Quadro 12.131 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nas mãos 207
Quadro 12.132 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 207
Quadro 12.133 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 208
Quadro 12.134 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 208
Quadro 12.135 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 208
Quadro 12.136 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nas mãos 209
Quadro 12.137 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro do qual resultou uma pequena lesão no tronco [27, 36] 209
Quadro 12.138 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão no tronco 210
Quadro 12.139 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão no tronco 210
Quadro 12.140 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 210
Quadro 12.141 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 211
Quadro 12.142 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 211
Quadro 12.143 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 211
Quadro 12.144 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão no tronco 212
Quadro 12.145 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro do qual resultou uma pequena lesão nos membros inferiores 212
Quadro 12.146 – Custos indirectos se ocorrer um acidente com lesão nos membros inferiores na obra da Tapada do Outeiro 213
Quadro 12.147 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros inferiores na obra da Tapada do Outeiro 213
Quadro 12.148 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 214
Quadro 12.149 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 214

Quadro 12.150 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 214
Quadro 12.151 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 215
Quadro 12.152 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros inferiores 215
Quadro 12.153 - Custo das várias intervenções devido à lesão no pé da qual resultou uma entorse [27] 216
Quadro 12.154 - Custos directos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou um entorse [27, 36] 216
Quadro 12.155 - Custos indirectos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou um entorse 217
Quadro 12.156 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro tendo tido como consequência lesiva um entorse 217
Quadro 12.157 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 218
Quadro 11.158 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 218
Quadro 11.159 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 218
Quadro 12.160 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 219
Quadro 11.161 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente do qual resultou num entorse 219
Quadro 12.162 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nos pés 220
Quadro 12.163 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão pequena lesão nos pés na obra da Tapada do Outeiro 220
Quadro 12.164 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nos pés provocada por um prego 221
Quadro 12.165 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 221
Quadro 12.166 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36] 221
Quadro 12.167 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36] 222
Quadro 12.168 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36] 222
Quadro 12.169 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho do qual resultou uma pequena lesão nos pés provocada por um prego 222

13 CONCLUSÕES 223

Quadro 13.1 – Valores médios esperados de custos e sua relação (edifício das Antas) segundo uma visão pessimista 225

Quadro 13. 2 – Valores médios esperados de custos e sua relação (Tapada do Outeiro) segundo uma visão pessimista 227
Quadro 13. 3 – Valores médios esperados de custos e sua relação (edificio das Antas) segundo uma visão optimista 229
Quadro 13. 4 – Valores médios esperados de custos e sua relação (Tapada do Outeiro) segundo uma visão optimista 231
Quadro 13.5 – Relação entres os custos dos acidentes de trabalho segundo uma atitude pessimista em relação a média das duas obras 233
Quadro 13.6 – Relação entre os custos dos acidentes de trabalho segundo uma atitude optimista em relação a média das duas obras 233
Quadro 13.7 – Relação dos valores médios esperados dos custos dos acidentes de trabalho segundo uma atitude intermédia 234

Simbologia

Símbolo	Designação	Unidades
A	Ausência no trabalho	mês
Ac	Área de construção	m^2
Ap	Área por piso	m^2
CA	Custo dos advogados para a ENGIL S.A. DLN	cts. (Contos)
CAO	Custo dos advogados para a referida obra	cts. (Contos)
cap	Capital	esc. (Escudos)
Cd	Custos directos	cts. (Contos)
CE	Custos da empresa	cts. (Contos)
CEEN	Custos dos encargos de estrutura fixa anual da ENGIL S.A. DLN	cts. (Contos)
Ci	Custos indirectos	cts. (Contos)
CnA	Custos em caso de não haver acidente	cts. (Contos)
CP	Custos de prevenção	cts. (Contos)
Cpas	Custo de prestação e auxilio e de socorro	cts./h
CS	Custos da seguradora	cts. (Contos)
Ct	Custos totais	cts. (Contos)
dI	Dias de incapacidade calculado pela O.I.T.	dia
DO	Duração da obra	mês
Du	Dias úteis	dia
E	Exame	esc.(Escudos)
EEA	Encargos de estrutura fixa anual	cts. (Contos)
Eq	Equipamento	cts. (Contos)
ETDT	Exames e técnicas de diagnostico e terapeútica	esc. (Escudos)
Gd	Grau de desvalorização	%
gs	Grau de segurança	%
ht	Horas trabalhadas	h
I	Incapacidade	%
IC	Incidência de custos	cts. (Contos)
If	Índice de frequência	$^0/_{00000}$
IfO	Índice de frequência da obra	%
Ig	Índice de gravidade	$^0/_{00}$
Ii	Índice de incidência	$^0/_{00}$
Id	Índice de duração	%
MO	Mão de obra	cts. (Contos)
N.º AT	Número de acidentes de trabalho	
N.º ATP	Número de acidentes de trabalho num dado período	
N.º Dp	Número de dias de trabalho perdidos	dia
N.º H	Número de homens	
n.º piso	Número de pisos	
N.º t	Número de trabalhadores	
N.º TAN	Número total de acidentes de trabalho a nível Nacional	
N.º toP	Número de acidentes de trabalho por conta de outrém num dado período	
N.ºtO	Número total de trabalhadores na obra	
n_i	Número de acidentes em cada classe Ai	
p	Prémio por metro quadrado	esc. (Escudos)
PAIPP	Pensão anual por incapacidade permanente e temporária	cts. (Contos)
$PAM_{3filhos^+}$	Pensão anual por morte quando tem mais de três filho	cts. (Contos)
PAM_{1filho}	Pensão anual por morte quando tem um filho	cts. (Contos)
$PAM_{2filhos}$	Pensão anual por morte quando tem dois filho	cts. (Contos)
PAM_{65^+}	Pensão anual por morte depois dos 65 anos	cts. (Contos)
PAM_{65}	Pensão anual por morte até aos 65 anos	cts. (Contos)
PE	Ponderação do referido exame	
Pefeq	Perda de eficiência da equipa	cts./dia
PefTrL	Perda de eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	cts . mês

Simbologia

Símbolo	Designação	Unidades
PF	Prémio final	esc. (Escudos)
ps	Prémio de Seguro	cts. (Contos)
Psc	Prémio de seguro de construções	esc. (Escudos)
RAIPP	Retribuição atendivel por incapacidade permanente e temporária	cts. (Contos)
RAM	Retribuição atendivel em caso de morte	cts. (Contos)
Sb	Salário base	cts. (Contos)
SD	Salário diário	cts. (Contos)
se	Segurança efectiva	
Sm	Salário mínimo Nacional	cts. (Contos)
SM	Salário mensal	cts. (Contos)
spos	Segurança possível	
Te	Taxa de encargos	%
TEO	Tempo de execução da obra	dia
Ti	Taxa de incidência	%
Tp	Tempo perdido	dia
Tpac	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	cts/dia
Tr	Taxa segundo a classificação do risco	%
VFE	Valor facturado pela ENGIL S.A.	cts. (Contos)
VFEN	Valor facturado pela ENGIL S.A. DLN	cts. (Contos)
VFO	Valor facturado na obra	cts. (Contos)
VFOA	Valor facturado na obra das Antas	cts. (Contos)
VFOT	Valor facturado na obra da Tapada do Outeiro	cts. (Contos)
Vp	Valor do prémio de seguros	esc. (Escudos)
VP	Valor da pensão	cts. (Contos)
VpsT	Valor prémio de seguro de acidentes pessoais de trabalho da ENGIL S.A.	cts. (Contos)
X_i	Custos médios da não segurança correspondente	cts. (Contos)

SIGLAS

A.I.C.C.O.P.N. - Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas do Norte

C D - Custos Directos

C I - Custos Indirectos

Contacto, Sociedade de Construções, S.A. - Contacto, Sociedade de Construções, Sociedade Anónima

C.P. - Caminhos de ferro Portugueses

C T - Custos Totais

D.E.C – Departamento de escoras e cofragens

D/L – Decreto Lei

D.R. – Diário da República

E.P.C. – Equipamento de Protecção Colectiva

E.P.I. - Equipamentos de Protecção Individual

ENGIL S.A. - ENGIL Sociedade Anónima

ENGIL S.A., DLN - ENGIL Sociedade Anónima, Delegação Norte

G.D.H. - Grupo Diagnóstico Homogéneo

I.D.I.C.T. - Instituto de Desenvolvimento e Inspecção das Condições de Trabalho

I.G.T. - Inspecção Geral do Trabalho

I.N.E. - Instituto Nacional de Estatísticas

I.P.O. - Instituto Português de Oncologia

I.P.P. - Incapacidade Parcial Permanente

I.T.P. – Incapacidade Total Permanente

I.T.T. - Incapacidade Total Temporária

I.V.A – Imposto de Valor Acrescentado

M.E.S.S. - Ministério do Emprego e da Segurança Social

O.I.T. - Organização Internacional do Trabalho

O.M.S. - Organização Mundial de Saúde

P.S.S. - Plano de Segurança e Saúde

P.S.S.O. - Plano de Segurança e Saúde ao nível da Obra

P.S.S.P. - Plano de Segurança e Saúde ao nível do Projecto

R.M. - Ressonância Magnética

R X - Raio X

S.T.I.C.M.M.P.D.P. - Sindicato dos Trabalhadores da Construção, Mármores, Madeiras, Pedreiras do Distrito do Porto

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES

O tema da Segurança na Construção Civil assume particular relevância na actualidade, por se tratar de uma área com valores elevados de acidentes. Com a implementação da Directiva estaleiros, [1] surgiram as primeiras preocupações legais neste âmbito, no que concerne a aspectos de responsabilização.

De facto, a análise estatística dos números de acidentes de trabalho (anexo A), continua a apontar para um crescimento acelerado dos mesmos [2, 3], o que torna pertinente a realização de um trabalho de investigação profundo que procure conhecer os diversos aspectos deste problema.

Apesar de se falar em prevenção e de existirem várias iniciativas neste âmbito, julga-se necessário uma abordagem económica do tema em causa, tendo como ponto de partida as seguintes considerações iniciais na área da Construção:

- Determinar os custos directos e indirectos dos acidentes de trabalho;
- Determinar os custos da prevenção dos acidentes de trabalho;
- Verificar para os diferentes acidentes de trabalho, os custos envolvidos;
- Determinar do ponto de vista económico se é ou não vantajoso fazer prevenção.

Entende-se que só com uma abordagem económica se poderá demonstrar às entidades responsáveis pela construção o que poderão poupar caso cumpram as regras de segurança. Não esquecendo contudo, o facto de uma vida não ter preço.

É de referir que ao longo deste trabalho de investigação se reproduziu a opinião das entidades contactadas fazendo referência bibliográfica, podendo contudo, não concordar com a opinião.

1.2 OBJECTIVOS

A segurança dos locais de trabalho constitui a primeira preocupação social que impulsionou a criação da legislação laboral [4]. Em 11 de Agosto de 1958 entrou em vigor a primeira legislação (D/L n.° 47820 e n.° 47821) sobre segurança no trabalho da construção civil.

Actualmente com a transposição da directiva comunitária n.° 92/57/C.E.E., do Conselho de 24 de Junho para o D/L n.° 155/95 [1], existe um envolvimento crescente neste sector, por parte das empresas do sector da construção civil. Apesar disso, o número de acidentes de trabalho contínua a crescer, como se pode constatar pelos valores das estatísticas (anexo A) [2, 3]. Razão pela qual, se entende justificar o desenvolvimento da investigação nesta área, de modo a tentar alertar para o facto de que um estaleiro com segurança é mais rentável, em termos económicos.

O objectivo deste trabalho de investigação é o de relacionar as vantagens do investimento em tempo e dinheiro na prevenção, tendo como consequência directa a diminuição do risco, e por sua vez, do número de acidentes de trabalho no sector da construção civil.

1.3 ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA

O texto encontra-se dividido em cinco partes:

- A primeira parte, (capítulo 2) onde se apresentam algumas definições de particular interesse para o presente trabalho de investigação no âmbito da Segurança.
- A segunda parte, de carácter teórico, (capítulo 3) no qual se descreve a evolução histórica da abordagem económica, bem como os princípios utilizados.
- A terceira parte, (capítulos 4, 5 e 6) de carácter descritivo, que corresponde à quantificação detalhada dos custos directos, indirectos e dos custos da

prevenção. Essa abordagem é revestida de um carácter generalizado, ou seja, não especifica casos concretos de obras.

- A quarta parte, (capítulos 7, 8 e 9) descreve o levantamento de dados feito na empresa de construção ENGIL S.A., no gabinete de projectos A. F. A., Adão da Fonseca & Associados - Consultores de projectos em engenharia e na empresa de construção Contacto, Sociedade de Construções, S.A.. Foi feita a quantificação dos custos directos, dos indirectos e dos da prevenção de determinadas obras em cada uma delas.
- A quinta e última parte (capítulo 10, 11 e 12) apresenta uma simulação de acidentes de trabalho, procedendo-se a uma abordagem económica.

2 DEFINIÇÕES

Para a elaboração deste trabalho, houve necessidade de definir algumas noções básicas indispensáveis, sendo algumas delas de extrema importância e que serão usadas ao longo do trabalho.

2.1 INCIDENTE, ACIDENTE E AVARIAS

Antes de analisar as questões da Segurança e Prevenção propriamente ditas, convém traçar uma clara distinção entre os conceitos de incidente, acidente e avarias.

Incidente: É todo o acontecimento anormal, não querido nem desejado, que se apresenta de forma brusca, inesperada e imprevista e que interrompa a continuidade normal de um trabalho em curso [5].

O incidente pode tomar diversas formas. É um acontecimento anormal, quando indica um descontrole no desenvolvimento previsto e planificado no programa estabelecido de um trabalho. Um incidente determina-se, logicamente, como sendo um fenómeno não desejado e é brusco por ser de aparição instantânea [5].

Para terminar, outras das características do incidente é o factor inesperado e imprevisto.

Acidente: Tecnicamente pode ser definido como todo o incidente com potencialidade lesiva sobre as pessoas, que ocorre no decurso de um trabalho.

Segundo a BASE v, n.° 1 da Lei 2127, de 3/8/1965 [6, 7], é um acidente de trabalho todo o acidente que se verifica no local e tempo de trabalho e produza directa e indirectamente lesão corporal, perturbação funcional ou doença de que resulte a morte ou redução na capacidade de trabalho ou de ganho.

Contudo a lei admite algumas extensões deste conceito, nos art.° 5°,10° e 11° do D/L 360/71 de 21/8 [7, 8] considerando também como acidente de trabalho certos acidentes ocorridos fora do local ou tempo de trabalho e na ida para o local de trabalho ou no regresso deste.

Avarias: São os incidentes que decorem no decurso de um trabalho sem potencialidade lesiva para as pessoas [5].

Tanto os acidentes de trabalho como as avarias, são incidentes que histórica e subitamente diferenciados, permitem a distinção entre a segurança e a manutenção preventiva [5].

No entanto, o acidente pode aparecer de várias maneiras: como "o facto que interrompe ou altera uma actividade ordenada" ou "o acontecimento brusco imprevisto, não desejado, que dá como resultado um dano físico a uma pessoa ou danos e perdas de propriedade" [5].

Geralmente o acidente é o resultado de um contacto com uma substância ou fonte de energia (vg cinética, eléctrica, química ou térmica) superior à capacidade limite do corpo humano ou da estrutura, sendo que aquele possui níveis de tolerância ou limites para ferimentos, para cada substância ou forma de energia [5].

2.2 PERDAS, DANOS E LESÕES

Perdas: São consequências que derivam dos acidentes de trabalho [9].

Costuma-se, geralmente, confundir o "acidente" com as suas consequências. Na verdade, a brusquidão do acidente e o seu carácter instantâneo não permitem separá-lo cronologicamente das consequências respectivas. As perdas podem ser de tipo **Material** (dano- consequência material negativa derivada de um acidente) ou do tipo **Pessoal** (lesão- consequência pessoal negativa derivada de um acidente) [9].

Danos: São perdas materiais que podem ter manifestações de diversa índole.

Esquematicamente, diferenciamos as **perdas temporais,** que são as perdas nos tempos previstos para o desenvolvimento do trabalho, dos **danos materiais**, que são as perdas a nível dos equipamentos e dos materiais [9].

Ao nível das perdas temporais temos os atrasos (prolongamentos imprevistos dos tempos programados) e as paragens (interrupções com paragens indesejadas dos processos laborais) que também se repercutem em atrasos.

Quanto aos danos materiais, eles ocorrem quando as energias libertadas em consequência do acidente, colidem sobre os bens de equipamentos (instalações,

edifícios, estruturas, máquinas, instrumentos, etc.) e sobre os materiais (matérias primas, produtos em curso de laboração e produtos acabados) que intervêm no trabalho e sobre os bens materiais da vizinhança [9].

Lesões: As perdas pessoais (lesões) podem apresentar diversas manifestações: lesivas, pessoais, emotivo - psíquicas, sensitivo - dolorosas, funcionais, estruturais e a morte [9].

2.3 CUSTOS DIRECTOS, INDIRECTOS E CUSTOS DA PREVENÇÃO

Uma vez que o campo de análise deste trabalho incide directamente sobre estes conceitos (custos directos, indirectos e custos da prevenção), convém efectuar uma abordagem sobre os mesmos, por forma a tornar possível a interpretação da investigação em curso. É de salientar que estes conceitos são de difícil definição em virtude do carácter subjectivo, variando como tal de autor para autor.

Dentro dos custos de acidentes podemos distinguir os custos directos dos indirectos.

a) **Custos directos** são todos aqueles directamente imputados à obra, ou seja que se extraem directamente dos balancetes das obras [10]. Englobam como tal os custos dos salários, prémio de seguros, despesas com deslocações, pensões de invalidez ou morte, indemnizações e gastos em assistência médica. Há igualmente quem lhes chame de custos segurados [4, 11]. Tendo sido este o conceito utilizado ao longo de todo o trabalho, por parecer mais adequado à simulação de acidentes de trabalho. Por outro lado é aquele que se adapta melhor à realidade, já que todos estes custos são quantificados pelas empresas de construção e companhias de seguros. Porém, neste trabalho o prémio de seguros é considerado como sendo um custo de prevenção, por se tratar de seguro de acidentes pessoais de trabalho.

"Poderá dizer-se que a identificação dos custos directos depende da entidade em causa (segurador ou segurado)" [12]. Para o segurador (companhia de seguros), os custos directos representam os custos da reparação das perdas causadas pelos acidentes de trabalho, como por exemplo: as despesas com deslocações, pensões de invalidez ou morte, indemnizações e gastos em assistência médica (tratamento médico, hospitalização, medicamentos, etc.) [12]. Para o segurado (entidade que constrói) os custos directos equivalem aos custos dos prémios de seguros e os salários."

hospitalização, medicamentos, etc.) [12]. Para o segurado (entidade que constrói) os custos directos equivalem aos custos dos prémios de seguros e os salários."

Segundo a ENGIL S.A., custos directos são os custos da mão de obra, dos materiais, dos equipamentos, das sub - empreitadas e outros custos diversos associados a respectiva obra. Será portanto o total de todos os custos envolvidos para a execução da obra.

Convém no entanto reafirmar o carácter subjectivo da própria definição do conceito de custos directos, variando esta de acordo com o ponto de vista de cada pessoa.

b) Custos indirectos são aqueles que não são directamente imputados à obra, ou seja, não são facilmente quantificados sendo a quantificação de difícil análise, nem se detectam pela análise dos balancetes da mesma. Também podem ser chamados de custos não segurados [11].

Os custos indirectos abrangem para além do tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários; o tempo utilizado na investigação das causas; o custo da selecção e formação de um substituto; o tempo gasto na prestação de auxílio de socorro; a perda de eficiência da equipa; as perdas por produtos defeituosos; as perdas ao nível da eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho; os custos devido aos atrasos de prazos; os custos da reprogramação do trabalho; os custos da limpeza, reparação e de espera; os custos dos advogados; os custos das multas; os custos legais de assistência do I. D. I. C. T.; os custos dos transportes; os custos do salário do trabalhador em troca de tempo não trabalhado e perdas de imagem da empresa[10, 11].

Apesar de na grande maioria dos casos não serem contabilizados, os custos indirectos verificam-se sempre que ocorrem acidentes de trabalho, variando em função da gravidade do próprio acidente. Os custos indirectos não são cobertos pela companhia de seguros, sendo apenas suportados pela empresa que constrói e pelo I.D.I.C.T.. Quanto a este último são custos suportados pelo Estado, por se tratar de uma entidade Pública que serve o utente gratuitamente tendo a função de inspeccionar as condições de trabalho [4].

c) Custos da prevenção são todos os custos alheios à produção. É tudo aquilo que se gasta em favor da segurança [10].

Os custos de prevenção referem-se aos custos de apoio à implementação dos Planos de Segurança e Saúde na construção, nomeadamente, aos custos das condições de higiene e segurança das instalações sociais do estaleiro.

Segundo a ENGIL S.A., os custos da prevenção abrangem os custos da mão de obra responsável pela segurança, os custos dos equipamentos D. E. C. (que são os custos do departamento de escoramento e cofragem), os custos dos materiais (equipamento de protecção individual e colectiva) e o custo das sub - empreitadas, directamente ligados à prevenção.

Os custos da prevenção podem-se subdividir em três níveis [10], que são os seguintes:

- **Projecto** - abrange a execução do plano de segurança a nível do projecto, o tempo despendido em treinar os encarregados nas técnicas de supervisão de segurança bem como os restantes trabalhadores e o custo de um engenheiro [10];
- **Obra** - abrange a execução do plano de segurança detalhado da obra, o custo de estabelecer níveis de responsabilidade pela segurança, o custo de mão de obra responsável pela segurança na obra, custos dos equipamentos de protecção individual e colectiva e a eliminação dos consumos abusivos de álcool [10];
- **Fiscalização** - abrange a fiscalização da segurança dos sub - empreiteiros, do empreiteiro e do dono de obra, custos do planeamento detalhado da segurança da obra e os custos de um engenheiro [10].

2.4 PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE À NÍVEL DO PROJECTO, DA OBRA E DA FISCALIZAÇÃO

O plano de segurança e saúde começou a ser implementado no nosso país, a partir do momento em que a Directiva Comunitária n.º 92/57/CEE, do conselho, 24 de Junho, foi transposta para o D/L n.º 155/95. Segundo o art.º 6 do mesmo, a abertura do estaleiro só poderá ter lugar desde que o dono de obra disponha de um plano de segurança e saúde,

ou seja, aquilo que vulgarmente se chama de P.S.S. (Plano de Segurança e Saúde), e que estabeleça as regras a observar no mesmo [1].

Os termos significam:

a) **Plano** – Trata-se de um documento planificado em função das tarefas a executar e dos equipamentos e materiais a empregar [13];

b) **Segurança** - Tenta minimizar o risco, tendo como consequência directa a diminuição do número de acidentes;

c) **Saúde** - Atendendo ao conceito de saúde da OMS, é um estado de bem estar físico, mental e social e não somente a ausência de doença ou enfermidade [14].

A última alteração do regime legal de organização e funcionamento das actividades de segurança e saúde no trabalho, foi introduzida pela Lei n.º 7/95, por rectificação do D/L n.º 26/94 [15].

Esta legislação [15] visava a prevenção dos riscos profissionais, bem como a promoção da saúde dos trabalhadores. Para tal deveria a entidade empregadora, organizar as actividades de segurança, higiene e saúde, de forma a abranger todos os trabalhadores que prestem serviço num estaleiro.

Na maior parte das vezes, os riscos resultam da circunstância de o projecto da obra não incluir uma planificação adequada dos trabalhos, bem como, da inexistência de uma eficiente coordenação dos trabalhos efectuados pelas diversas empresas que operam nos estaleiros durante a sua execução [16].

Assim, para garantir a integração da segurança e a protecção da saúde de todos os intervenientes no estaleiro, na elaboração do projecto da obra, deve o autor do projecto ter em atenção os princípios gerais de prevenção em matéria de segurança e saúde, em especial nas opções arquitectónicas, técnicas e organizativas que se destinem a planificar os trabalhos ou as suas fases, bem como a previsão do prazo para a realização desses trabalhos[16].

Apresenta-se de seguida uma possível definição do que é um Plano de Segurança e Saúde:

- Plano de Segurança e Saúde ao nível do Projecto, é um instrumento de prevenção dos riscos profissionais nos estaleiros das obras de construção [17], dando cumprimento às exigências da legislação em vigor. Este deve ser especifico para cada obra, atendendo às dificuldades de cada uma delas.
- Plano de Segurança e de Saúde ao nível da Obra, pode dizer-se que é a constante actualização do P. S. S. P. já que este é um instrumento de trabalho "aberto e dinâmico".
- "Aberto", porque se pretende mobilizar todos os intervenientes na construção, a todos os níveis, para que, contribuam livremente e de uma forma responsável para implementar medidas de segurança e saúde que beneficiem os objectivos propostos [18].
- "Dinâmico", porque deliberadamente se estimula que esta participação seja consciencializada e contínua, acompanhando a evolução física da construção, prevenindo riscos e propondo medidas de segurança adequadas a cada caso, desde o início dos trabalhos, até à sua conclusão, de modo que este seja permanentemente actualizado [18].
- Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização, Neste caso a fiscalização tem por base verificar se o Plano de Segurança e Saúde está a ser executado e caso entenda necessário sugerir alterações, dizer o que se deve fazer, como e onde.

A concepção do Plano de Segurança e de Saúde deverá iniciar-se na fase de elaboração do projecto e ser complementada na fase de adjudicação e no decurso da execução física dos trabalhos [13]. Deverá o mesmo ser objecto de permanente actualização até à recepção definitiva do empreendimento.

O Plano de Segurança e de Saúde caracteriza-se como sendo um documento no qual se encontram várias informações e as respectivas medidas de segurança e de melhoria das condições de saúde para os trabalhadores. O quadro que se segue apresenta a listagem de todos os elementos que deverão ser integrados no P. S. S. [13].

Quadro 2.1 – Lista de elementos a integrar no Plano de Segurança e de Saúde [13]

MEMÓRIA DESCRITIVA	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	ACÇÕES PARA A PREVENÇÃO DE RISCOS
- Definição de objectivos; - Comunicação prévia; - Regulamentação aplicável; - Organograma funcional; - Horário de trabalho; - Seguros de acidentes de trabalho e outros; - Fases de execução do empreendimento; - Métodos e processos construtivos; -	- Características gerais; - Mapa de quantidades trabalho; - Plano de trabalhos; - Cronograma da mão de obra; - Projecto de estaleiro; - Lista de trabalhos com riscos especiais; - Lista de materiais com riscos especiais; -	- Plano de acções quanto a condicionalismos existentes no local; - Plano de sinalização e circulação do estaleiro; - Plano de protecções colectivas; - Plano de protecções individuais; - Plano de inspecção e prevenção; - Plano de utilização e de controlo dos equipamentos de estaleiro; - Plano de saúde dos trabalhadores; - Plano de registo de acidentes e índices; - Plano de formação e informação dos trabalhadores; - Plano para visitantes; - Plano de emergência; - .....

2.4.1 Medidas de Acompanhamento do Plano de Segurança e Saúde

Como medidas de acompanhamento e ao abrigo da Lei n.° 7/95 de 29 de Março (alteração por ratificação do decreto-lei n.° 26/94, de 1 de Fevereiro) [15, 19] os empregadores devem promover a realização de exames de saúde, tendo em vista verificar a aptidão física e psíquica do trabalhador para o exercício da profissão, bem como a repercussão do trabalho e das condições na saúde do trabalhador [1]. Deverão ser realizados os seguintes exames de saúde (Anexo C):

a) Exame de admissão, antes do início da prestação de trabalho ou, quando a urgência da admissão o justificar, nos 20 dias seguintes;

b) Exames periódicos, anuais para os menores de 18 anos e para os maiores de 50 anos e de dois em dois anos para os restantes trabalhadores;

c) Exames ocasionais, sempre que haja alterações substanciais dos meios utilizados, no ambiente e na organização do trabalho susceptíveis de repercussão nociva na saúde do trabalhador, bem como no caso de regresso ao trabalho depois de uma ausência superior a 30 dias por motivo de acidente ou doença.

Para os trabalhadores com idades de 16, 17 e 18 anos e para aqueles que trabalham com electricidade, é lhes feito um exame médico mais aprofundado [15, 16].

Quanto ao exame médico ele deverá ser efectuado por um médico que possua a especialidade de medicina no trabalho.

Quanto à organização dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho a entidade empregadora pode adoptar uma das seguintes modalidades:

a) Serviços internos;

b) Serviços inter – empresas;

c) Serviços externos.

Os serviços internos são criados pela própria empresa, abrangendo exclusivamente os trabalhadores que nela prestam serviço.

As empresas que exercem actividades regulamentadas por legislação específica de risco de doença profissional devem organizar serviços internos no mesmo estabelecimento ou em estabelecimentos situados na mesma localidade ou localidades próximas, desde que, o número de trabalhadores seja superior a 200, salvo autorização expressa do I. D. I. C. T para a adopção de diferentes procedimentos.

Devem organizar serviços internos as empresas cujo o número de trabalhadores, no mesmo estabelecimento situado na mesma localidade ou em localidades próximas, seja superior a 800, salvo autorização expressa do I. D. I. C. T para diferente procedimento.

Os serviços inter – empresas são criados por uma pluralidade de empresas ou estabelecimentos para utilização comum dos trabalhadores que nelas prestam serviço.

Os serviços externos são os contratados pela empresa e outras entidades podendo ser das seguintes modalidades:

- **Associativos**: quando prestados por associações com personalidades jurídicas e sem fins lucrativos (como por exemplo: a A.I.C.C.O.P.N. prestam estes serviços externos fazendo um contrato de prestação de serviços (Anexo D) sendo o seu custo por trabalhador de 2.750$00 + I.V.A. por ano (porque este pode estar mais de uma vez doente por ano e a partir daí já não levam dinheiro). A A.I.C.C.O.P.N. tem um semi - trailler com dois consultórios que percorrem as capitais de distrito a prestar estes serviços.
- **Cooperativos**: quando prestados por cooperativas cujo o objectivo estatutário compreenda, exclusivamente, a actividade nos domínios da segurança, higiene e saúde no trabalho.
- **Privados**: quando prestados por uma sociedade ou por pessoas individuais com habilitação e formação legal adequada. No caso da ENGIL S.A. os serviços de higiene e segurança são organizados por serviços internos, conforme previstos na Lei [15,19]. No caso da saúde recorrem a serviços externos prestados por uma sociedade privada, sendo o seu custo mensal de duzentos e oitenta e dois contos e abrange todos os trabalhadores da empresa.
- **Convencionados**: quando prestados por qualquer entidade da Administração Pública Central, Regional ou Local, Instituto Público ou Instituição integrada na rede de Serviços Nacional de Saúde.

2.4.2 Medidas Preventivas do Plano de Segurança e Saúde

Quanto às Medidas Preventivas do P.S.S., estas podem ser gerais ou específicas para o tipo de trabalho em questão.

Para contribuir para a melhoria das condições de trabalho, devem ser cumpridas as seguintes instruções [20]:

a) Respeitar as indicações de segurança;

b) Ter em conta as instruções dadas pelos responsáveis do estaleiro;

c) Não efectuar nenhum acto, nenhum gesto que possa expô-lo, a ele e aos colegas, ao perigo;

d) Anular de imediato, se possível, todas as situações perigosas ou assinalando-as ao chefe directo;

e) Utilizar as ferramentas e os aparelhos só para os fins a que estão destinados;

f) Utilizar equipamentos de protecção individual;

g) Não estragar, não retirar, nem neutralizar os dispositivos de protecção;

h) Cumprir as proibições de fumar;

i) Não consumir bebidas alcoólicas no estaleiro ou nas oficinas.

2.5 ÍNDICES DE SINISTRALIDADE LABORAL

Houve necessidade de determinar os índices de incidência, o índice de frequência, o índice de gravidade e o índice de duração porque a probabilidade de ocorrência dos acidentes de trabalho não é constante de caso para caso. Os índices de sinistralidade laboral [11], são indicadores que relacionam duas grandezas de entre as seguintes, referidas a um dado período (normalmente o mês): Acidentes de trabalho, número de trabalhadores, número de homens X horas trabalhadas e número de dias perdidos.

O número de acidentes de trabalho (Anexo A) considerado para o cálculo dos respectivos Índices, foi retirado do I.N.E. [3] e da I.G.T. [2] para o ano de 1997, dados extrapolados a partir dos valores de 1995, em virtude da inexistência de qualquer estatística de acidentes de trabalho relativa aos anos mais recentes. Foi ainda considerado o número de trabalhadores do ano de 1997, visto ser o ano correspondente as estatísticas dos acidentes de trabalho.

O número de homens X horas trabalhadas, foi determinado tendo em conta o facto de que cada trabalhador da Construção Civil trabalha oito horas por dia (número total de horas em que estes estão expostos ao risco) e o número total de trabalhadores do respectivo sector de actividade para o ano de 1997.

2.5.1 Índice de Incidência

O índice de incidência [11] refere-se ao número de acidentes ocorridos num dado período por cada mil trabalhadores expostos ao risco. É calculado pela seguinte expressão:

$$Ii = \frac{N.^{o}\,AT}{N.^{o}\,t} \times 1000 \qquad (2.1)$$

Sendo:

Ii - Índice de Incidência, ($^{0}/_{00}$);

$N.^{o}AT$ - número de acidentes de trabalho;

$N.^{o}t$ - número de trabalhadores.

Este índice é também utilizado em Espanha e em França, mas com a designação de "índice de frequência". Em Portugal, o departamento de estatística do M.E.S.S. denominou-a de Taxa de Incidência dos Acidentes de Trabalho, publicando periodicamente valores nacionais por sector de actividade. Esta Taxa corresponde ao número de acidentes de trabalho ocorridos num dado período por cada cem trabalhadores por conta de outrém expostos ao risco. É calculado pela seguinte expressão:

$$Ti = \frac{N.^{o}\,ATP}{N.^{o}\,toP} \times 100 \qquad (2.2)$$

Sendo:

Ti - Taxa de Incidência, (%);

$N.^{o}ATP$ – número de acidentes de trabalho num dado período;

$N.^{o}\,toP$ - número de trabalhadores por conta de outrém nesse período.

2.5.2 Índice de Frequência

O índice de frequência [11] foi adoptado oficialmente em Portugal em 1967 aquando da sua publicação no D/L n.º 47511 e equivale ao número de acidentes ocorridos num dado período em cada milhão de homens X horas trabalhadas no mesmo período, traduzindo assim a probabilidade de ocorrência de acidentes. É calculado pela seguinte expressão:

$$If = \frac{N.^{o}\ AT}{N.^{o}\ H \times ht} \times 1000000 \qquad (2.3)$$

Sendo:

If - Índice de Frequência, ($^{0}/_{00000}$)

$N.^{o}AT$ – número de acidentes de trabalho

$N.^{o}H$ – número de homens

ht - horas trabalhadas

Por vezes, este índice é calculado tendo apenas em atenção os acidentes graves.

2.5.3 Índice de Gravidade

O índice de gravidade, [11] assim como, o índice de frequência só foi utilizado oficialmente após a publicação no D/L n.º 47551 e corresponde ao número total de dias perdidos pelo conjunto de trabalhadores acidentados num período em cada mil homens X horas trabalhadas nesse mesmo período, traduzindo as consequências dos acidentes. É calculado pela seguinte expressão:

$$Ig = \frac{N.^{o}\ Dp}{N.^{o}\ H \times ht} \times 1000 \qquad (2.4)$$

Sendo:

Ig - Índice de Gravidade, ($^{0}/_{00}$);

N.º Dp - número total de dias perdidos;

N.º H – número de homens;

Ht - horas trabalhadas, (h).

2.5.4 Índice de Duração

O índice de duração [12] caracteriza-se como sendo o número médio de dias de trabalho perdidos (sem penalização estatística) por cada acidente, realçando desta forma a gravidade dos acidentes ocorridos. É calculado pela seguinte expressão:

$$Id = \frac{N.^{\circ}\ DTp}{N.^{\circ}\ AT} \qquad (2.5)$$

Sendo:

Id - Índice de duração, (%);

N.º DTp – número de dias de trabalho perdidos;

N.º AT - número de acidentes;

2.5.5 Índice de Frequência das Obras Estudadas

Para os casos estudados no presente trabalho o índice de frequência da ENGIL S.A. foi determinado em função dos dados Nacionais aplicado a cada uma das obras. A expressão abaixo indicada traduz o índice de frequência da Empresa para cada obra.

$$IfO = \frac{N.^{\circ}TAN \times N.^{\circ}tE}{N.^{\circ}tN} \times \frac{DO}{12meses} \qquad (2.6)$$

Sendo:

IfO - Índice de Frequência da Obra, (%);

N.º TAN - número total de acidentes de trabalho a nível Nacional;

N.º tO – número total de trabalhadores na obra;

DO – duração da obra (para a obra das Antas a duração da obra é de onze meses, corresponde ao tempo que está foi estudada e para a obra da Tapada do Outeiro a duração da obra é de vinte quatro meses), (mês);

O índice de frequência da Empresa em estudo para a obra do edifício das Antas e para a Central Termoeléctrica da Tapada do Outeiro é apresentado no anexo B. Esses valores correspondem ao índice de frequência que foram utilizados para determinar a probabilidade de ocorrência dos dezoito tipos de acidentes estudados e a respectiva abordagem económica.

3 ANÁLISE DOS ASPECTOS ECONÓMICOS

O objectivo principal deste trabalho visa verificar, se é mais vantajoso em termos económicos prevenir, gastando tempo e dinheiro com a segurança, ou remediar, logo que o acidente aconteça. Daí a necessidade de analisar algumas das várias teorias económicas desenvolvidas até a data sobre os efeitos da aplicação de normas de prevenção e segurança.

3.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA

Em 1931 H.W. Heinrich [11] considerou os custos dos acidentes de trabalho divididos em directos (Cd) e indirectos (Ci), sendo os primeiros também designados por custos segurados e englobando: salários, indemnizações, gastos em assistência médica, despesas com deslocações, pensões de invalidez ou morte, podendo ser representados pelo prémio de seguro [11].

Os custos indirectos abrangem o tempo perdido pelo acidentado e por outros operários, o tempo utilizado na investigação das causas do acidente, o tempo necessário à selecção e formação de um substituto, o tempo gasto na prestação de auxilio e socorro, o efeito psicológico causado nos outros trabalhadores, as perdas por produtos defeituosos, as perdas no nível de eficiência e rendimento do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho, perdas do tipo comercial por não ser possível satisfazer prazos de entrega estabelecidos e perdas resultantes da deterioração da imagem da Empresa (transcrição de) [11].

Os custos totais são dados pela seguinte expressão:

$$Ct = Cd + Ci \qquad (3.1)$$

Sendo:

Ct – Custos totais, (cts);

Cd - Custos directos, (cts);

Ci – Custos indirectos, (cts).

Heinrich, [11] após um estudo económico, considerou uma relação linear entre os custos indirectos e directos de quatro para um, ou seja os custos totais de um acidente como o quíntuplo dos custos directos verificados. Esta estimativa de custos foi obtida estudando médias empresas americanas, sendo a sua análise condicionada pelo tempo, pelo local, pela actividade produtiva e pela dimensão da Empresa. Nessa mesma época introduziu pela primeira vez o levantamento de acidentes sem lesão (eventualmente com dano à propriedade), alargando o conceito de acidente. O autor apresentou uma pirâmide hierárquica, subdividindo assim o acidente em lesão incapacitante, lesão não incapacitante e acidentes sem lesão [11].

Em 1966 Frank Bird. Jr. [11] baseou a sua teoria de controlo de perdas numa análise de cerca de 90000 acidentes numa empresa siderúrgica Americana durante sete anos. Verificou-se um total de seiscentos e um acidentes, dos quais um resultou com incapacidade, cem com incapacidade temporária e quinhentos acidentes sem lesão, só com danos à propriedade. Chegou a uma relação entre custos indirectos e directos de seis para um. O que se justifica pelo facto de a maior parte dos acidentes possuir como consequência danos à propriedade.

Em 1970 no Canadá J. Fletcher, [11] propôs o estabelecimento de programas de controlo total de perdas, objectivando reduzir todos os disfuncionamentos que pudessem intervir ou paralisar o sistema Homem - Máquina - Ambiente. Esses programas tiveram como iniciativas acções de prevenção de lesões, danos a equipamentos, instalações e materiais, incêndios, contaminação ambiental, etc.

Mais recentemente Skiba em 1979, [11] com base num estudo em seis grandes empresas da Alemanha propôs outra distribuição da pirâmide hierárquica. Distinguido os pequenos acidentes dos acidentes graves. A sua pirâmide introduziu o seguinte levantamento: acidentes mortais, acidentes com mais de três dias de baixa, acidentes com um, dois ou três dias de baixa, acidentes sem baixa (com o dia do acidente perdido), acidentes só com primeiros socorros e os acidentes sem lesão mas com dano à propriedade.

No início da década de 70 criou-se uma nova concepção, fundamentada nos trabalhos desenvolvidos por Willie Hammer [11], que passou a ser designada por Engenharia de Segurança de Sistemas. A experiência deste investigador na força aérea e nos programas especiais norte-americanos permitiu reunir técnicas aí utilizadas, as quais, após

adaptação na Industria, demonstraram ser de grande valia na preservação dos recursos e materiais dos sistemas de produção (transcrição de) [11].

3.2 ANÁLISE CUSTO BENEFÍCIO DAS ACTUAÇÕES PREVENTIVAS.

Toda a medida preventiva se traduz num custo e a sua verdadeira rentabilidade só poderá ser confirmada mediante uma adequada análise Custo - Benefício [11]. Por exemplo, do balanço entre custos e benefícios pode ser expresso pelo seguinte gráfico:

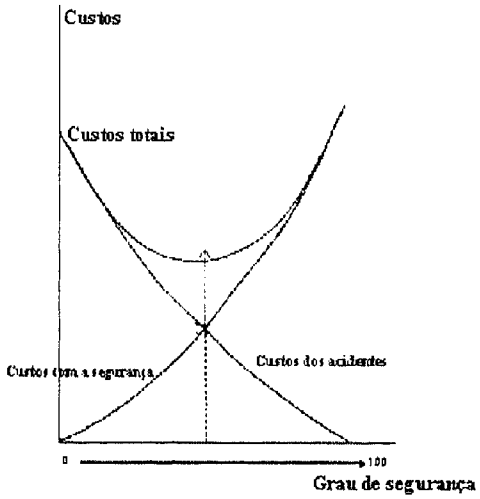


Figura 3.1 - Gráfico do balanço entre custos e benefícios

O grau de segurança é dado por :

$$gs = \frac{se}{spos} \times 100 \qquad (3.2)$$

Sendo:

gs – Grau de segurança, (%);

se - segurança efectiva;

spos – segurança possível.

A curva de custos totais representa a soma dos custos dos acidentes de trabalho com os custos das actividades preventivas e apresenta um valor mínimo (A) que corresponde ao valor óptimo do grau de segurança sobre o ponto de vista económico.

Significa pois que, segundo um critério estritamente económico, interessa melhorar o índice de segurança em situações correspondentes ao ramo esquerdo da parábola de custos totais, sendo essa melhoria não rentável para o ramo direito da curva.

Se o ponto A fosse único, parece evidente que a aproximação entre o ponto real de funcionamento e o ponto óptimo seria o objectivo fundamental de uma actuação preventiva. Na realidade as duas curvas de custos, além de não serem únicas, dependem dos objectivos e das técnicas de prevenção utilizadas.

Teremos assim vários pontos óptimos de funcionamento, daí resultando a necessidade de uma planificação correcta da prevenção com base em critérios lógicos de prioridades do ponto de vista sócio - económico.

Deve-se assim, e contrariando a opinião apresentada, considerar ser possível evitar os acidentes de trabalho, e não, como pretendem os autores Alberto Sérgio S.R. Miguel [11] admitir que um balanço óptimo entre custos e benefícios resulta da ocorrência de um número de acidentes inferior ao inicialmente previsto.

Ou seja, não deve existir um número óptimo de acidentes de trabalho diferente de zero. Pode esta análise parecer um pouco teórica, mas deve ser a mais humana e aquela que mais privilegia a segurança, uma vez que o seu propósito é o de tentar evitar a qualquer custo o acidente.

3.3 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS NÃO SEGURADOS DOS ACIDENTES

Os custos directos são facilmente identificáveis, podendo ser determinados através dos registos dos acidentes na empresa [11]. Já os custos indirectos ou não segurados, são difíceis de quantificar. Podem no entanto, ser de alguma forma quantificados através de

um método sugerido pela Nacional Safety Council, também designado por método de Simonds [11].

"Este método consiste, numa primeira fase, em efectuar um estudo piloto com vista à obtenção dos custos médicos não segurados para cada uma das seguintes classes de acidentes:

Classe A1- Acidentes com incapacidade total temporária (I.T.T.) ou com incapacidade parcial permanente (I.P.P.).

Classe A2- Acidentes que requerem tratamento médico fora da empresa.

Classe A3- Acidentes sem perda de tempo (dias), isto é, casos de primeiros socorros ou de tratamento ambulatório na empresa.

Classe A4- Acidentes sem lesão, com perdas materiais de menos de uma determinada quantia (ex.: 5000$00) ou perda de menos de oito horas de trabalho.

Classe A5- Acidentes sem lesão, com perdas materiais iguais ou superiores a 5000$00 ou perda de tempo igual ou superior a oito horas de trabalho.

Numa fase posterior poderão obter-se os custos indirectos através da seguinte expressão:

$$Ci = \sum_{1}^{5} n_i \bullet X_i \qquad (3.3)$$

Sendo:

Ci = Custos indirectos, (cts);

n_i = N.º de acidentes em cada classe Ai

X_i = Custo médio da não segurança correspondente

Adicionando estes custos aos directos obteremos os custos totais, como já foi referido em 3.1.

3.4 CUSTO DA NÃO INTERVENÇÃO A MONTANTE

De acordo com o I.D.I.C.T. dois acidentes em cada três são " predeterminados " antes a abertura do estaleiro [21]

O estaleiro é, com efeito, o ponto de convergência de todos os disfuncionamentos criados a montante. O acidente de trabalho é, frequentemente, o indicador final de disfuncionamento revelador dos pontos fracos da gestão e da organização geral do projecto. Raramente um número importante de acidentes de trabalho surge como um fenómeno isolado; ele exprime, défices que têm por origem uma má organização da produção.

Alguns estudos realizados por organismos europeus de investigação[21] mostraram que:

- 80% dos estragos nas obras e dos defeitos no estaleiro são atribuíveis a erros de gestão que se distribuem de montante a jusante (ou seja da definição das necessidades à execução dos trabalhos);
- 20% devem-se a erros no decurso da execução propriamente dita.

Estes disfuncionamentos, aquando das fases da concepção, organização e execução provocam:

- Defeitos de qualidade, cujo custo está avaliado em 15% do volume de negócios do sector;
- Acidentes de trabalho, cujo custo está avaliado em 3% do volume de negócios;
- Ou seja, respectivamente: 25% a 40% da massa salarial para os defeitos de qualidade, 7% a 10% da massa salarial para os acidentes de trabalho;
- Isto é, um custo de negligências evitáveis de 32% a 50% da massa salarial do sector da construção, o que corresponde a mais de 3% do volume dos negócios.

Por sua vez, se se actuar de outra forma, aplicando-se a regulamentação em vigor em matéria de protecção colectiva, o custo da prevenção dos acidentes representa:

- 1,5% do volume de negócios das empresas de toscos;
- 0,5% do volume dos negócios dos limpos;
- 5% do volume de negócios das operações de montagem de estruturas e de coberturas (transposto do livro [21]).

O que corresponde a um custo global para a protecção colectiva a qual engloba o equipamento utilizado e geral, o processo operário e o custo das diferentes verificações

do material (gruas, instalações eléctricas, etc.) tendo em conta o volume de negócios de cada sector da construção e das obras públicas (transcrito de) [21].

Recordando agora o custo dos acidentes vimos que ele representa mais de 3% do volume dos negócios, ou seja aproximadamente o dobro do custo com a prevenção. Apesar da empresa que aposta na prevenção gastar mais a montante, esses custos serão recompensados com uma diminuição dos custos a jusante (que podem vir a ser quase nulos), os quais, por estarem relacionados com a sinistralidade seriam mais elevados que os anteriores (custos a montante) e de maior gravidade, no caso de não existir uma actividade preventiva (transcrito de) [21].

3.5 INTERVENÇÃO AO NÍVEL DO PROJECTO (CUSTO DA INTEGRAÇÃO DAS FALHAS)

A integração da prevenção dos riscos para a saúde e segurança no conjunto do processo de decisão que rege o acto de construir, representa um dos custos suplementares (maior tempo de preparação). No entanto, esta iniciativa permite reduzir as fontes de erros potenciais no momento mais pertinente, sem deixar tempo para que estes provoquem o efeito «Bola de Neve», conhecido dos responsáveis de estaleiros e dos clientes [21]. Este efeito é também conhecido pela teoria do dominó, sendo o acidente um dos cinco factores de uma sequência que resulta num dano pessoal. A ordem cronológica dos factores é a seguinte [11]:

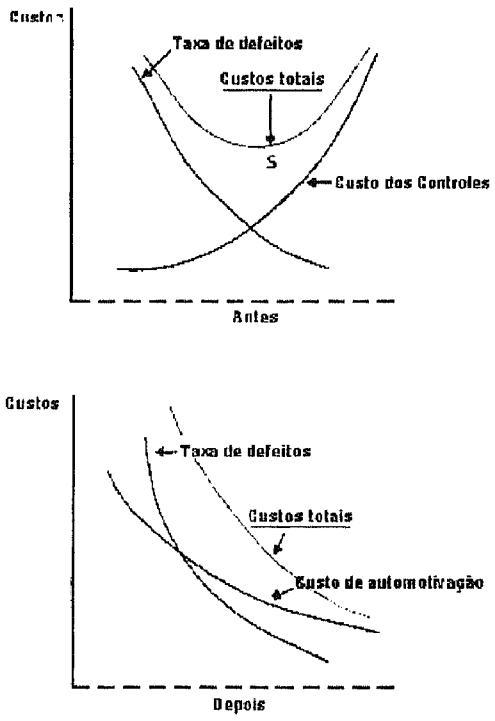
1. Ascendência e ambiente social
2. Falha humana (por ex. irritabilidade, estado de embriagues)
3. Acto inseguro (por ex. não utilizar equipamento de protecção individual, ficar parado debaixo de cargas suspensas, etc.) e/ou condições perigosas (por ex. nos pavimentos as aberturas não estarem protegidas, congestionamento dos locais de trabalho)
4. Acidente
5. Dano pessoal (por ex. ferimentos, fracturas, traumatismos, etc.)

Portanto se se eliminar o factor três através da implementação da segurança e saúde na construção e de acções preventivas tenderá a diminuir o risco e consequentemente o número de acidentes de trabalho. Logo a integração da segurança na fase de projecto constitui um custo que se vai amortizar ao longo da obra [11].

Antes: Melhorar era eliminar os defeitos após a produção aumentando os custos de controlo, as despesas de reparação e consequentemente, reduzir o número de horas que se podiam destinar à preparação e à execução de outros estaleiros. A soma dos custos dos defeitos e dos controlos dá-nos uma curva parabólica, cujo o ponto S corresponde aos custos mínimos [21].

Depois: Melhorar é actuar de forma preventiva, o mais cedo possível no processo, para diminuir a taxa de erros potenciais [21]. Esta iniciativa recorre às capacidades de autoformação e da automotivação dos indivíduos motivados por um projecto da empresa. Neste caso, constata-se que o custo da antecipação dos riscos sociais e económicos não se resume à soma de custos constantes. A curva resultante da soma dos custos dos defeitos e da automotivação dá-nos uma curva assimptota, que permite a diminuição dos custos à medida que se vai fazendo a aproximação da iniciativa da integração da prevenção dos riscos profissionais pelos parceiros envolvidos na concepção do projecto e na sua realização [21].

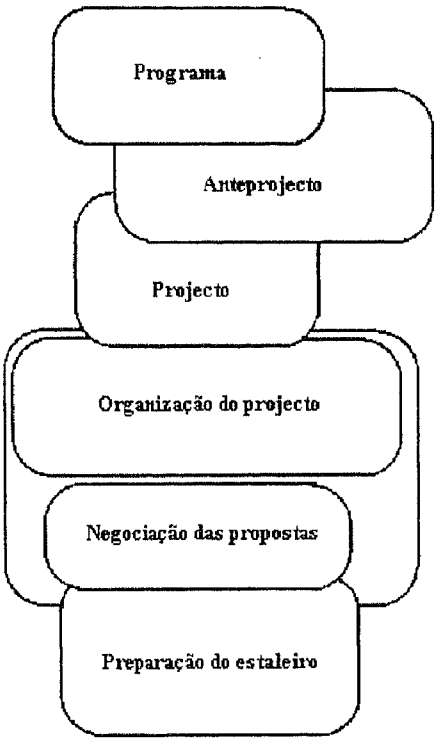
Figura 3.2 - Interesse da automotivação e de autocontrole [21]



3.6 ANTECIPAR OS RISCOS DE CUSTOS SOCIAIS E ECONÓMICOS NO MOMENTO OPORTUNO

Um risco não detectado na altura certa provoca um custo mais importante do que o seu custo de prevenção[21]. Em cada uma das etapas do projecto é possível avaliar os riscos de erros potenciais.

Figura 3.3 – Da programação à realização do projecto [21]



Só se decide passar à fase seguinte quando o risco for considerado de nível aceitável. A especificação das necessidades, a fusão das funções, a avaliação dos riscos repetir-se-ão até que a taxa de erros potenciais seja considerada aceitável, ficando associada aos sistemas e subconjuntos seguintes: intervenientes, operações, produtos, escolha das empresas, composição das equipas, etc. .

Este método aplica-se tanto no período de orientação do projecto como nas fases de estudo ou durante a escolha de equipamento e de materiais [21].

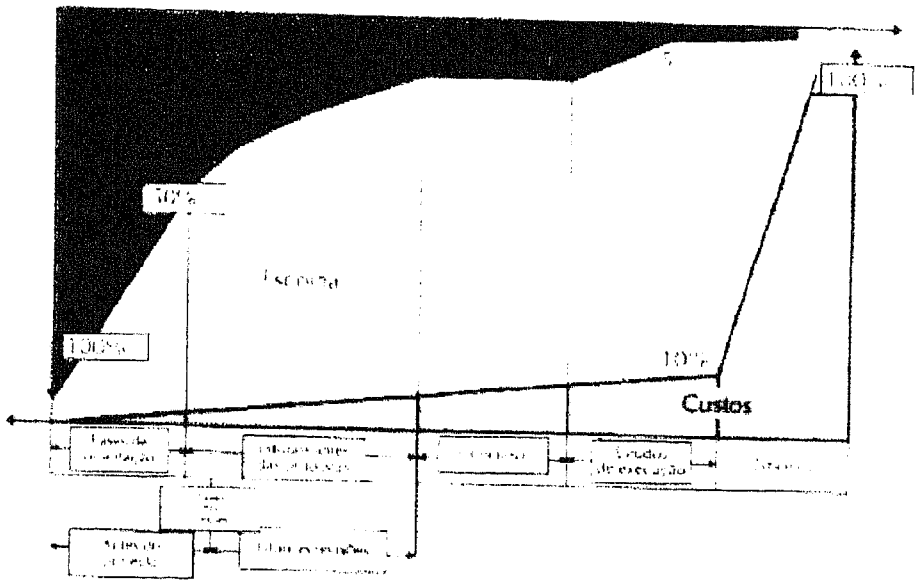


Figura 3.4 – Método "performancial" [21]

4 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DIRECTOS

4.1 SALÁRIOS

Cumpre em primeiro lugar referir que os valores dos salários utilizados na realização do presente trabalho foram retirados da tabela salarial da ENGIL S.A. (Anexo E) e utilizados nas respectivas obras em estudo. Os valores dos salários considerados contabilizam a mão de obra propriamente dita, o 13º mês, subsídio de férias, segurança social, impostos, dias de baixa, seguros de acidentes pessoais de trabalho, etc., ou seja, todos os encargos sociais em vigor. O custo do salário do sinistrado é determinado pela seguradora atendendo ao seu salário base e ao salário mínimo Nacional é calculado pela seguinte expressão:

$$SD = \frac{(Sb - Sm) \times 70\ \% + Sm}{30} \qquad (4.1)$$

Sendo

SD – Salário diário

Sb – Salário base

Sm – Salário mínimo Nacional

Nos 3 primeiros dias de baixa o salário diário é de 1/3 do valor calculado e nos restantes dias é de 2/3.

4.2 DESLOCAÇÕES

No que respeita às despesas com deslocações, os Bombeiros possuem um serviço gratuito, excepto quando são requeridos por um patrão ou por uma companhia de seguros [16]. Os seus custos são de:

- 53$00/Km (em 1997)

- Administração de oxigénio em ambulância, 605$00/hora
- Horas de espera de uma ambulância, 503$00/hora
- Permanência de uma ambulância em obra durante um dia de trabalho, 4025$00

O valor mínimo da deslocação de uma ambulância à obra é de 500$00.

4.3 PENSÕES DE INVALIDEZ OU MORTE

Para a determinação do valor da incapacidade dos trabalhadores, consultou-se o Decreto Lei n.º 341/93 publicado no D.R.I. da série A [22], que aprovou a Tabela Nacional de Incapacidades por Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais. Foi ainda pedida a ajuda de profissionais da área da saúde para uma aplicação mais correcta da Tabela Nacional de Incapacidades [22].

O cálculo do valor das pensões de invalidez ou morte pode ser também elaborado com base nas tabelas da O.I.T. [23] Refere-se que embora Portugal tenha aderido a O.I.T., esta tabela ainda não tem qualquer valor jurídico no nosso país. Para um documento entrar em vigor, ele tem de estar publicado pelo Diário da República, o que não acontece neste caso. O valor varia de trabalhador para trabalhador, em função do ordenado auferido por cada um e da gravidade da lesão. Atendendo à remuneração de cada trabalhador por mês e ao salário mínimo nacional, consegue-se obter o seu salário diário utilizando a expressão 4.1.

Os valores das pensões de invalidez ou de morte são apresentados na seguinte tabela e podem ser determinados pela expressão 4.2.

$$VP = dI \times Sd \qquad (4.2)$$

Sendo:

VP – Valor da pensão, (cts);

dI – Dias de incapacidade calculado pela O.I.T., (dia);

SD – Salário diário, (cts).

Quadro 4.1 - Valor das pensões de invalidez ou morte calculado pela O.I.T. [23]

Tipo de incapacidade permanente, total ou parcial	**Dias de incapacidade calculado pela O I T**	**Valor da pensão**
Morte	7500	19 548 750$00
Incapacidade permanente total	7500	19 548 750$00
Braço inutilizado do cotovelo para cima	4500	11 729 250$00
Braço inutilizado abaixo do cotovelo	3600	9 383 400$00
Mão	3000	7 819 500$00
Dedo polegar	600	1 563 900$00
Qualquer outro dedo	300	781 950$00
Dois dedos da mesma mão	750	1 954 875$00
Três dedos da mesma mão	1200	3 127 800$00
Quatro dedos da mesma mão	1800	4 691 700$00
Polegar e um dedo da mesma mão	1200	3 127 800$00
Polegar e dois dedos da mesma mão	1500	3 909 750$00
Polegar e três dedos da mesma mão	2000	5 213 000$00
Polegar e quatro dedos da mesma mão	2400	6 255 600$00
Perna do joelho para cima	4500	11 729 250$00
Perna abaixo do joelho	3000	7 819 500$00
Pé	2400	6 255 600$00
Dedo grande, dois ou mais dedos do mesmo pé	300	781 950$00
Os dois dedos grandes dos pés	600	1 563 900$00
Perda da vista de um olho	1800	4 691 700$00
Perda da vista dos dois olhos	7500	19 548 750$00
Surdez de um ouvido	600	1 563 900$00
Surdez dos dois ouvidos	3000	7 819 500$00

4.4 PRÉMIO DE SEGUROS

Existem vários tipos de seguros, aos quais as empresas construtoras podem recorrer, nomeadamente o de responsabilidade civil, multi-risco, acidentes de trabalho, de máquinas de cascos e de construções. Neste trabalho de investigação apenas se determinaram os três últimos.

No que diz respeito ao custo do seguro de acidentes de trabalho, as seguradoras costumam ter em conta o volume de negócios a efectuar pelas empresas de construção civil, bem como o volume total de salários anuais previsíveis [16].

Neste sentido, a taxa a aplicar ao seguro de acidentes de trabalho pode baixar tendo em conta o mencionado no parágrafo anterior. Geralmente as médias e grandes empresas de construção civil fazem concursos, pedindo por carta fechada a várias seguradoras a sua melhor taxa. Da concorrência entre as várias seguradoras resulta, na maior parte das vezes, um abaixamento considerável da taxa praticada.

Os prémios totais a pagar (anual, semestral, trimestral ou mensalmente), calculam-se aplicando a taxa fornecida pelas seguradoras aos salários totais anuais previstos (incluindo 13° mês e subsídio de férias de todos os trabalhadores que fazem parte da unidade produtiva), acrescido dos encargos legais. (Anexo F, G).

4.4.1 Seguro de Acidentes de Trabalho

Estes valores das taxas de seguros são referentes a uma das muitas companhias de seguros a trabalhar no nosso país [24].

$$Vp = Te \cdot Tr \cdot Sb + k \qquad (4.3)$$

Vp – Valor do prémio seguro, (cts);

Te - Taxa encargos (1,3674), (%);

Tr - Taxa segundo classificação do risco, (%);

Sb – salário base, (Esc.);

k - 265$00 (custo de apólice que só é suportado no 1° ano).

O quadro que se segue, pretende calcular **o valor do prémio para trabalhadores por conta própria**, tendo tido como base os salários mínimos (da tabela salarial que entrou em vigor em 1 de Janeiro de 1997) e as taxas da companhia de Seguros Mapfre [16,24]:

Quadro 4.2 - Valor do prémio para trabalhadores por conta própria [24]

Tipo de trabalhador	Taxa	Classificação do risco	Salário	Prémio
Armador de ferro	6,60	R	78 195$00	7 322$00
Caiador	6,60	R	71 310$00	6 701$00
Calceteiro	7,20	R	78 195$00	7 964$00
Canalizador	6,60	R	78 195$00	7 322$00
Carpinteiro de Cofragem	6,60	R	78 195$00	7 322$00
Construtor civil	7,68	R	113 745$00	11 899$00
Desenhador	1,56		113 745$00	2 691$00
Electricista	6,60	R	81 145$00	7 588$00
Electricista de autos	3,48		81 145$00	4 126$00
Empreiteiro	7,68	R	108 055$00	11 613$00
Eng. Civil	2,16		121 250$00	3 846$00
Ferreiro	5,16	R	78 195$00	5 782$00
Funileiro	5,76	R	71 310$00	5 882$00
Fundidor	5,04	R	78 195$00	5 654$00
Ladrilhador	6,60	R	78 195$00	7 322$00
Latoeiro	5,76	R	62 410$00	5 181$00
Marmorista	8,40	R	78 195$00	9 247$00
Montador de estores	6,60	R	71 310$00	6 701$00
Motorista de Máq. industriais	8,40	R	78 195$00	9 247$00
Motorista de pesados	6,00	R	78 195$00	6 680$00
Pedreiro	7,68	R	78 195$00	8 477$00
Picheleiro	5,16	R	78 400$00	5 797$00
Pintor de Cons. Civil	6,60		78 195$00	7 322$00
Serralheiro	5,16	R	78 195$00	5 782$00
Servente de Cons. Civil	7,68	R	62 410$00	6 819$00
Soldador	5,16	R	71 310$00	5 296$00
Trolha	7,68	R	78 195$00	8 477$00
Vidraceiro	6,60	R	71 310$00	6 701$00

O quadro que se segue, pretende calcular **o valor do prémio para trabalhadores por conta de outrem** tendo tido como base os salários mínimos (da tabela salarial em vigor em 1 de Janeiro de 1997) e as taxas da companhia de Seguros Mapfre [16, 24]:

Quadro 4.3 - Valor do prémio para trabalhadores por conta de outrem [24]

Tipo de trabalhadores	Taxa		Classificação do risco	Salários	Prémio	
	até 20 trab.	Mais de 20 trab.			até 20 trab.	mais de 20 trab.
Abertura de poços com explosivos	-	-	I	78 195$00	-	-
Demolições	-	-	I	78 195$00	-	-
Trab. subaquáticos construção e montagem de plataformas "off-shores"	-	-	I	78 400$00	-	-
Sondagens geológicas e levantamentos topográficos	5,88	5,40	N	85 390$00	7131$00	6570$00
Sondagens geológicas	5,88	5,40	N	85 390$00	7131$00	6570$00
Levantamentos topográficos	5,88	5,40	N	108 055$00	8953$00	8244$00
Terraplanagens e fundações	7,20	6,60	N	78 195$00	7964$00	7322$00
Terraplanagens	7,20	6,60	N	78 195$00	7964$00	7322$00
Fundações	7,20	6,60	N	78 195$00	7964$00	7322$00
Construção e reparação de edifícios	7,63	7,63	C	78 400$00	8445$00	8445$00
Construção civil por área	6,36	6,36	C	78 195$00	7065$00	7065$00
Trabalhos que concorrem para a construção civil	6,60	6,60	C	78 195$00	7322$00	7322$00
Carpintaria	6,60	6,60	C	78 195$00	7322$00	7322$00
Canalizações	6,60	6,60	C	78 400$00	7341$00	7341$00
Estucagem	6,60	6,60	C	78 195$00	7322$00	7322$00
Pinturas	6,60	6,60	C	78 400$00	7341$00	7341$00
Limpeza de fossas	-	-	I	78 195$00	-	-
Tratamento de águas E.T.A.R.	2,50	2,30	N	78 195$00	2938$00	2724$00
Camionagem de carga e cargas e descargas	6,00	6,00	C	71 310$00	6116$00	6116$00
Buldozers e tractores	-	-	I	78 195$00	-	-
Electricista	6,60	6,60	C	81 145$00	7588$00	7588$00
Ladrilhador	6,60	6,60	C	78 195$00	7322$00	7322$00
Vidraceiro	6,60	6,60	C	71 310$00	6702$00	6702$00
Colocação de estores	6,60	6,60	C	71 310$00	6702$00	6702$00
Colocação de antenas	-	-	I	71 310$00	-	-
Trab. de eng. civil	-	6,00	N	78 195$00	-	6680$00
Trab. de eng. civil com utilização predominante de explosivos	-	-	I	78 195$00	-	-
Abertura de poços com explosivos	-	-	I	78 195$00	-	-

Sendo:

N - Aceitação normal;

I - Não aceitação;

C - Aceitação com parecer dos serviços;

R - Risco.

É mais usual este seguro ter uma taxa única de 6,36, quando se trata de um empreiteiro vertical (faz todo o tipo de construções). Utiliza-se uma taxa específica consoante o tipo de actividades para um empreiteiro por área [16, 24].

Um seguro de acidentes de trabalho, também pode ser feito por área. Sendo assim vamos supor que temos os seguintes grupos profissionais:

Quadro 4.4 - Salários máximos por grupos profissionais [24]

Grupos profissionais	**Salários Máximos (*) (segundo tabela salarial de 1 de Janeiro de 1997)**
Encarregado	6 000$00
Pedreiro	5 000$00
Serventes	3 500$00
Carpinteiros	4 500$00
Estucadores	5 000$00

(*) - Pressupõe-se já incluída a quota parte do 13° e 14° meses.

Para o seu cálculo entra-se com a área de construção por piso e o número de pisos, sofrendo o número de pisos um agravamento de um piso por causa das fundações e da cobertura. Outro parâmetro a considerar é o salário médio dos trabalhadores em função dos grupos profissionais envolvidos.

$$Ac = Ap \times n.^{o}\, p \qquad (4.4)$$

Sendo:

Ac - Área de construção, (m^2);

Ap - Área por piso, (m^2);

$n.^{o}p$ - número de pisos.

O prémio de seguro por metro quadrado é determinado com base no salário médio dos trabalhadores, (quadro 4.4), sendo aplicado os valores abaixo indicados conforme a taxa de seguros da Mapfre [24].

- Até 2.000$00 (Base) => 171$00
- Por cada 250$00 adicionais => 16$50

$$PF = Ac \times p \qquad (4.5)$$

Sendo:

PF - Prémio simples Final, (Esc.);

Ac - Área de construção, (m^2);

p - prémio por m^2, (Esc.)

4.4.2 Seguros de Máquinas de Cascos

O seguro de máquinas de cascos tem como objectivo oferecer às empresas de construção e/ou empreiteiros uma protecção eficiente contra perdas financeiras causadas por danos súbitos e imprevistos nas suas respectivas máquinas, evitando assim, a necessidade de se criarem fundos de reserva para resolução desses danos [16, 25].

O prémio de seguro irá depender do grupo de máquinas afectado. Existem os seguintes grupos de máquinas:

Grupo 1: Gruas

Grupo 2: Escavadoras, buldozers, dumpers, escarificadoras, vibradoras, compactadoras e niveladoras

Grupo 3: Ripadoras de vias, torres de perfuração, bombas de betonagem, pavimentadoras de asfalto ou betão

Prémio mínimo = 7 500$00.

O prémio é calculado em função da taxa dada em permilagem que se apresenta no quadro seguinte e do custo total das máquinas.

Quadro 4.5 - Valor das taxas em permilagem do seguro de máquinas de casco [25]

Zona		Máquinas		
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
A	Áreas pouco expostas	12‰	8‰	4‰
B	Áreas de agravamento médio	15‰	11‰	6‰
C	Áreas muito expostas	18‰	15‰	9‰

Quanto ao prémio de seguro a pagar, ele será determinado em função do grupo de máquinas, do seu custo e da sua área de exposição.

4.4.3 Seguro de Construções

O seguro de construções foi especialmente concebido para cobrir todo o tipo de obras de construção civil proporcionando ampla protecção tanto contra danos sofridos pela obra (incluindo o equipamento e a maquinaria utilizada), como contra reclamações de terceiros por danos aos seus bens ou a eles mesmos, quando esses danos ocorram em consequência de trabalhos de construção [26].

O valor do prémio de seguro é normalmente calculado sobre o valor da obra, do pessoal, e do capital, ou então o empreiteiro fá-lo segundo o seu alvará e o número de pessoal. O prémio é dado por:

$$Psc = ts \times cap \qquad (4.6)$$

Sendo:

Psc - Prémio do seguro de construções, (Esc.);

ts - taxa seguro, (%);

cap - capital, (Esc.).

4.5 ASSISTÊNCIA MÉDICA

Para a determinação dos gastos em assistência médica utilizou-se a tabela nacional de grupos de diagnósticos homogéneos (G.D.H.) do Diário da República - I série B, nº297-24-1996 [27] (Anexo H). Apesar de já existir uma tabela nacional de grupos diagnósticos homogéneos do D.R. – I série B de Junho de 1998, utilizou-se o de 1996, visto ser o que se encontrava em vigor em 1997. Visto todos os dados reportarem a 1997, daí a escolha do ano menos recente.

INTERNAMENTOS:

Em enfermaria [27]

Hospitais centrais e I.P.O. (Instituto Português de Oncologia)	35 000$00
Hospitais distritais	26 900$00
Unidades de internamento dos centros de saúde	12 100$00
Hospitais psiquiátricos	9 600$00
Unidades de cuidados intensivos oficialmente reconhecidas	87 500$00

Estes preços incluem todos os serviços prestados.

CONSULTAS [27]

Hospitais centrais e I.P.O (Instituto Português de Oncologia)	4 100$00
Hospitais distritais	2 550$00
Centros de saúde	1 800$00
Hospitais psiquiátricos	2 350$00
Outros serviços de saúde	1 800$00
Serviços de atendimento permanente	2 350$00

URGÊNCIAS [27]

Hospitais centrais e I.P.O. (Instituto Português de Oncologia)	8 200$00
Hospitais distritais	5 200$00
Serviços domiciliários	4 100$00

Os custos de alguns meios auxiliares de diagnóstico e terapêutica e outros actos mais frequentes em caso de acidentes de trabalho, vêm descriminados no quadro que se segue. No anexo I é apresentada uma tabela de ponderação de exames e técnicas de diagnóstico e terapêutica.

Quadro 4.6 - Meios auxiliares de diagnóstico e terapêutica e outros actos mais frequentes em caso de acidentes de trabalho [27]

Meios auxiliares de diagnóstico e terapêutica e outros actos	**Preço (escudos)**
Algaliações	1 540$00
Electrocoagulação	8 530$00
Imobilizações com ligadura	3 070$00
Infiltrações	2 750$00
Injecções	275$00
Lavagem de estômago	3 390$00
Outras lavagens	1 220$00
Pensos e tratamentos	1 310$00
Punções	3 400$00
Suturas	5 100$00
Electrocardiograma	955$00
Cinesiterapia	370$00
Electroterapia, fototerapia e termoterapia	320$00
Hidroterapia, balneaterapia, ventiloterapia e mecanoterapia	340$00
Provas da função motora	835$00
Terapia da fala	610$00
Treino em actividade da vida diária	580$00
Outros tratamentos	425$00

5 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS INDIRECTOS

Devido à elevada dificuldade em quantificar todos os custos indirectos, foi necessário recorrer a um processo que permitisse realizar de algum modo a avaliação da soma destes custos.

5.1 TEMPO PERDIDO PELO ACIDENTADO E PELOS OUTROS OPERÁRIOS

O tempo perdido pelos outros operários, irá depender do período de tempo em que a obra esteve parada para prestar auxílio ao(s) acidentado(s); podendo esse período ser mais ao menos longo dependendo do grau de gravidade do acidente. Quanto ao tempo perdido pelo acidentado, esse irá depender dos dias que o trabalhador ficará ausente do trabalho, dependendo necessariamente da gravidade da lesão.

5.2 TEMPO UTILIZADO NA INVESTIGAÇÃO DAS CAUSAS

Para a companhia de seguros MAPFRE, investigar as causas de um acidente de trabalho tem um custo fixo aproximado de 13 000$00 [16].

Sempre que ocorre um acidente de trabalho na ENGIL S.A., é nomeada uma comissão de inquérito. Essa comissão é constituída por três engenheiros ou técnicos superiores e tem a duração de um dia inteiro de trabalho. Numa primeira fase é feita uma visita à obra, depois realiza-se uma reunião de avaliação e por fim, com o apoio do secretariado elabora-se o resultado do inquérito [32].

5.3 SELECÇÃO E FORMAÇÃO DE UM SUBSTITUTO

No que diz respeito à selecção e formação de um substituto os custos aí envolvidos irão depender muito do tipo de trabalhador a substituir (atendendo à pirâmide hierárquica.). Quanto mais alto for o cargo do substituto, maiores serão os custos envolvidos. Portanto, se tivermos que substituir um engenheiro os custos da selecção e formação de um substituto serão mais elevados, do que se tivermos que substituir um encarregado ou um oficial [16].

Na ENGIL S.A., esses custos são pouco significativos, pelo facto de empresas dessa dimensão possuírem um elevado número de trabalhadores, permitindo quando necessário ir buscar pessoal a outras obras [32].

5.4 TEMPO GASTO NA PRESTAÇÃO DE AUXÍLIO E SOCORRO

O tempo despendido na prestação de auxílio e socorro irá depender da gravidade do acidente, se houve ou não acidentados, e do tipo de lesão sofrida. Por sua vez, o tempo gasto na prestação de auxílio de socorro irá depender da causa do acidente.

Supondo que o trabalhador ficou soterrado, o tempo despendido numa situação destas poderá demorar em média um dia. Pelo contrário, se o trabalhador cair de um andaime, o tempo gasto na prestação de auxílio de socorro poderá ser de meia a uma hora, o correspondente a chamar uma ambulância e levar o acidentado.

5.5 PERDA DE EFICIÊNCIA DA EQUIPA

Depois de ocorrer um acidente, a equipa de trabalho diminui de rendimento, devido ao efeito psicológico provocado pelo acidente [5]. Este custo embora pareça pouco significativo reflecte-se no fim da obra, porque em consequência desse acidente ela foi sofrendo atrasos sucessivos.

Depois de ocorrer um acidente de trabalho, a Empresa poderá sofrer prejuízos com as reivindicações dos restantes trabalhadores no sentido de obterem melhores condições de trabalho e com o tempo que estes passam a comentar o porquê do acidente, a ir visitar o(s) seu(s) colega(s) de equipa ao hospital, ou a ir ao(s) seu(s) funeral(ais) (em caso de morte), etc. .

5.6 PERDAS POR PRODUTOS DEFEITUOSOS

As perdas por produtos defeituosos dependem do valor das perdas, podendo ser bastante significativas. Por exemplo se do acidente resultou a queda de uma laje de grandes dimensões, tendo danificado parte do equipamento existente na obra. Então neste caso as perdas por produtos defeituosos são grandes.

5.7 PERDAS NO NÍVEL DE EFICIÊNCIA DO TRABALHADOR LESIONADO QUANDO REGRESSA AO TRABALHO

Sempre que ocorre um acidente de trabalho, quando o acidentado regressa à laboração vê o seu rendimento habitual diminuir. Tal facto, fica-se a dever a dois tipos de razões: por um lado, fisicamente o acidentado apresenta-se ainda um pouco debilitado; por outro, o seu estado psicológico mostra-se de alguma forma fragilizado e susceptível.

5.8 ATRASOS DE PRAZOS

O custo originado por atrasos na obra irá depender muito do volume de capital envolvido na mesma, sendo este um valor de difícil quantificação [16].

No caso de o empreiteiro ter estabelecido no contrato uma cláusula que indique o valor a pagar por cada dia de atraso da obra, esse será o custo originado pelos seus atrasos. O empreiteiro procura desde logo entregar a obra dentro do prazo evitando assim as

malfadadas multas e garantindo por outro lado a não deterioração da imagem da empresa. Para tal coloca mais trabalhadores na obra ou então procede ao pagamento de horas extra.

5.9 REPROGRAMAÇÃO DO TRABALHO

Sempre que ocorre um acidente de trabalho, dependo do seu grau de gravidade, surge a necessidade de reprogramar os trabalhos a executar. Sendo assim, cabe ao engenheiro, ao medidor e ao encarregado geral fazer um novo planeamento das tarefas. Quando da consequência do acidente resultar apenas pequenos ferimentos não há necessidade de reprogramar os trabalhos.

Atendendo às normas de fixação dos honorários dos engenheiros o jornal de um engenheiro para o ano de 1997 foi fixado entre os limites de 27 000$00 e de 35 000$00 [16].

5.10 LIMPEZA, REPARAÇÃO E DE ESPERA

Estes custos variam em função dos danos e das perdas causadas pelo acidente. Por exemplo se a causa do acidente foi o desabamento de terras, neste caso os custos de limpeza, reparação e de espera vão ser maiores do que se a causa do acidente fosse a queda de parte de um andaime.

5.11 ADVOGADOS

Os custos dos advogados são nulos se o dono de obra for associado da A I C O P N, sendo estes suportados por esta entidade [16]. Nos restantes casos, o seu custo irá depender do valor da acção (visto cada qual ter o seu valor), do tipo de acidente, do tempo despendido, do trabalho que o processo dá e da qualidade e do prestígio do outro

advogado (se o outro advogado for alguém de nome vai ter de despender mais tempo no referido processo). Normalmente o custo dos advogados é aproximadamente de 10% do valor da acção. Noutros casos quando o réu não tem possibilidades de pagar um advogado tem apoio judicial (sendo este gratuito) [16].

Em casos de acidentes de trabalho do qual resulte para o trabalhador numa incapacidade permanente está-se perante um processo de acidente de trabalho. A primeira parte consiste numa fase administrativa na qual há duas consultas, uma prévia e uma ida ao tribunal com tentativa de conciliação (podendo ir até duas). Se não chegam a acordo passa à fase litigiosa. Nesta fase o juiz analisa os dois casos (trabalhador e companhia de seguros) e volta a tentar uma conciliação. Não chegando a acordo vai a julgamento. Depois do julgamento, se o trabalhador não ficar satisfeito pode recorrer ao Tribunal de Trabalho e por último ao Supremo Tribunal de Justiça.

A Empresa em causa procura sempre um advogado para a defender. Os serviços dos advogados podem ser pagos à peça ou então por pagamento fixo. O pagamento fixo pode ser de duas maneiras, ou tem um advogado vinculado à empresa, ou tem um advogado avençado. Se o advogado for avençado existem três maneiras de o fazerem, sendo elas:

- A avença verbal abrange todos os aconselhamentos jurídicos por escrito ou verbalmente;
- A avença escrita abrange a elaboração de todos os contratos e a representação em todas as acções sumárias (até 2 000c.);
- A avença total abrange todo o tipo de contratos e processos judiciais.

È de referir que as taxas de Justiças não estão incluídas no valor da avença.

Em caso de morte ou de incapacidade é atribuída uma pensão vitalícia aos familiares da vítima em caso de morte, e ao sinistrado em caso de Incapacidade Parcial Permanente, sem sofrer uma redução na remuneração antes do acidente.

O valor das pensões por morte são determinadas atendendo à idade da vítima, da viúva quando este for casado e ao agregado familiar. Caso seja solteiro, o valor da pensão será atribuída aos familiares ascendentes ou a parentes sucessíveis, depende das pessoas que tem a seu cargo [6, 7, 28]. Da análise dos respectivos Decretos Lei obtém-se as seguintes formulas:

O valor das pensões é determinado em função do Salário Mínimo Nacional e do Salário Base que permite determinar a retribuição atendivel [28]. Os montantes das pensões são calculados anualmente tendo como base retribuições diárias e 13 meses, não contabilizando o subsídio de férias.

Se do acidente de trabalho resultar a morte os familiares da vítima receberam as seguintes pensões consoante o caso:

- Se a vítima for casada, a viuva receberá 30% da remuneração base da vítima até perfazer a idade da velhice (65 anos). Dos 65 anos em diante a viuva receberá 40% da remuneração base da vítima. A fórmula que resulta da interpretação da Lei é a seguinte [28]:

$$RAM = \frac{80}{100} \times (Sb - Sm) + Sm \qquad (5.1)$$

Sendo:

RAM - Retribuição atendivel em caso de Morte, (cts);

Sb - Salário base, (cts);

Sm - Salário Mínimo Nacional, (cts).

$$PAM_{65} = \frac{30}{100} \times (RAM \times k) \qquad (5.2)$$

Sendo:

PAM_{65} – Pensão Anual por Morte até aos 65 anos, (cts);

k - 13 meses;

RAM - Retribuição atendivel em caso de Morte, (cts).

$$PAM_{65^+} = \frac{40}{100} \times (RAM \times k) \qquad (5.3)$$

Sendo:

PAM_{65}^{+} – Pensão Anual por Morte para mais de 65 anos, (cts);

k - 13 meses;

RAM - Retribuição atendivel em caso de Morte, (cts).

As pensões atribuídas aos filhos incluem também os nascituros e só são atribuídas até o(s) filho(s) perfazerem a idade de 18, 22 e 25 anos, enquanto frequentar respectivamente o ensino secundário ou curso superior. Se algum dos filhos for deficiente receberá a pensão vitalícia sem limite de idade (até falecer).

- Se a vítima tiver um filho o valor da pensão é acrescida de 20% da retribuição base da vítima. A expressão resultante é a 5.4;

$$PAM_{1filho} = \frac{20}{100} \times (RAM \times k) \qquad (5.4)$$

Sendo:

PAM_{1filho} – Pensão Anual por Morte com 1 filho, (cts);

k - 13 meses;

RAM - Retribuição atendivel em caso de Morte, (cts).

- Se a vítima tiver dois filhos o valor da pensão é acrescida de 40% da retribuição base da vítima. A expressão resultante é a 5.5;

$$PAM_{2filho} = \frac{40}{100} \times (RAM \times k) \qquad (5.5)$$

Sendo:

PAM_{2filho} – Pensão Anual por Morte com 2 filho, (cts);

k - 13 meses;

RAM - Retribuição atendivel em caso de Morte, (cts).

- Se a vítima tiver três ou mais filhos o valor da pensão é acrescida de 50% da retribuição base da vítima. A expressão resultante é a 5.6;

$$PAM_{3filho^+} = \frac{50}{100} \times (RAM \times k) \qquad (5.6)$$

Sendo:

PAM_{3filho^+} – Pensão Anual por Morte com 3 ou mais filhos, (cts);

k - 13 meses;

RAM - Retribuição atendivel em caso de Morte, (cts).

- Se os filhos forem órfãos de pai e mãe receberam o dobro do valor da pensão atribuída em caso corrente;
- Se a vítima for solteira os seus familiares ascendentes ou parentes sucessíveis receberam 10% da sua remuneração base. A expressão 5.7 diz respeito ao seu calculo;

$$PAM_{solteira} = \frac{10}{100} \times (RAM \times k) \qquad (5.7)$$

Sendo:

$PAM_{solteira}$ - Pensão Anual por Morte se a vitima for solteira, (cts);

k - 13 meses;

RAM - Retribuição atendivel em caso de Morte, (cts).

Se do acidente resultar para o sinistrado numa Incapacidade Parcial Permanente receberá uma pensão vitalícia em função da sua redução de ganho [8, 29]. A expressão através da qual é determinada é a seguinte:

$$RAIPP = \frac{70}{100}(Sb - Sm) + Sm \qquad (5.8)$$

Sendo:

RAIPP - Retribuição atendivel por incapacidade permanente parcial, (cts);

Sb - Salário base, (cts);

Sm - Salário mínimo Nacional, (cts).

$$PAIPP = RAIPP \times \frac{2}{3} \times Gd \times k \qquad (5.9)$$

Sendo:

PAIPP – Pensão anual por incapacidade permanente parcial, (cts);

RAIPP – Retribuição atendivel por incapacidade permanente parcial, (cts);

Gd - Grau de desvalorização, (%);

k - 13 meses.

5.12 MULTAS DO I.D.I.C.T

Pela legislação em vigor relativa à segurança nos estaleiros móveis ou temporários da construção civil e obras públicas [1] pode-se constatar que o valor das multas varia entre os 100 000$00 e os 4 000 000$00 em função das contra - ordenações.

A mais recente legislação de Segurança [1] responsabiliza novas pessoas no sector da Construção Civil, como sejam o dono de obra (empregador), os projectistas, o director de obra e o coordenador de segurança.

Numa situação de insegurança, as contra ordenações são punidas em função do número máximo de trabalhadores a laborar na obra. O seu custo é de 1000$00 por trabalhador.

O empreiteiro em caso de não cumprimento da legislação em vigor sobre segurança é sempre penalizado. O art. 8 n.º 4 do D/L N.º 155/95, estabelece o regime da aplicação

das coimas que resultam de infracções em relação ao Plano de Segurança e Saúde e às condutas prescritas de Prevenção e Segurança [1].

Se por acaso ele não existe, mas a obra respeita as normas de segurança será emitida uma notificação passiva, e pedida a elaboração do P.S.S. num prazo determinado.

Pelo contrário, será emitida uma notificação activa nos casos em que não haja o dito Plano, ou existindo um Plano de Segurança e Saúde, ele não seja cumprido [30].

Em conclusão, as coimas dependem, para além do número de trabalhadores, do número de infractores e do tipo de riscos existentes na referida obra. Quando os trabalhadores estão expostos a riscos especiais, o valor das coimas é duplicado [30].

É de salientar que só há lugar à aplicação das coimas quando existe perigo para os trabalhadores no local de trabalho. Em situações de alto risco para a vida dos trabalhadores o I.D.I.C.T. toma a decisão extrema de embargar a obra. A retoma dos trabalhos depende da planificação dos mesmos, bem como de uma autorização do I.D.I.C.T. [30].

A fiscalização do cumprimento das normas de segurança e saúde assim como a aplicação das correspondentes sanções, competem ao I.D.I.C.T. O produto das coimas aplicadas por contra ordenações reverte em 50% para o fundo de garantia e actualização de pensões (por incapacidade resultante de acidentes de trabalho) [1].

5.13 ASSISTÊNCIA LEGAL DO I.D.I.C.T.

Estes custos para as empresas são nulos visto os trabalhos do I.D.I.C.T. serem gratuitos. Mesmo quando não é feita a comunicação prévia da abertura do estaleiro e a participação de acidentes de trabalho, caso existam ao I.D.I.C.T. os seus custos de assistência legal são gratuitos. Terão que pagar contra ordenações por esse facto. É de salientar, que os custos legais do I.D.I.C.T. são suportados pelo Estado.

5.14 TRANSPORTES

Os custos dos transportes são custos indirectos quando não dizem respeito ao sinistrado, já que os seus custos são suportados pela seguradora. Poderão ser por exemplo os engenheiros que se deslocarão à obra, a fim de averiguar as causas do acidente. Sempre que as referidas pessoas se desloquem em viatura própria as ajudas de deslocação são pagas ao quilómetro, sendo cada um de 53$00 (1997), sendo de 57$50 em 1998. Neste caso estes custos encontram-se já incluídos nos custos dos engenheiros responsáveis pela averiguação das causas.

5.15 SALÁRIO DO TRABALHADOR ACIDENTADO EM TROCA DE TEMPO NÃO TRABALHADO

O salário do trabalhador acidentado em troca de tempo não trabalhado corresponde ao valor do salário que este recebia antes de ocorrer o acidente. Só será contabilizado como sendo um custo indirecto quando o sinistrado, por motivos de saúde, é obrigado à mudança de posto de trabalho sem afectar a sua remuneração anterior. Neste caso será necessário que um novo trabalhador o substitua ao longo da obra na sua anterior tarefa, crescendo assim um novo ordenado.

6 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DA PREVENÇÃO

Com o objectivo de quantificar os custos da prevenção a nível do projecto, da obra e da fiscalização recorreu-se aos dados cedidos pela empresa de construção ENGIL S.A. e ao gabinete de projecto A.F.A. - Adão da Fonseca & Associados - Consultores de Engenharia L.da.

Como já foi referido, todos estes custos são de difícil quantificação, já que diferem de obra para obra, e além disso a segurança é algo de novo, estando agora pratieamente a despontar preocupações nesse sentido.

Outro factor a salientar, é que os custos dos acidentes de trabalho são sempre calculados em função dos cargos que as pessoas ocupam na empresa, ou seja, dependem da pirâmide hierárquica existente. Quanto mais alto se encontrar o acidentado na pirâmide, maiores serão os custos envolvidos.

6.1 PREVENÇÃO AO NÍVEL DO PROJECTO

6.1.1 Execução de um Plano de Segurança e Saúde

A elaboração do Plano de Segurança e Saúde só se tornou obrigatória a partir do momento em que o D/L N.º 155/95 entrou em vigor [1].

No entanto, ainda existe um grande desconhecimento da lei o que explica porque razão a sua elaboração por vezes não acompanha a execução do projecto. Em situação normal essa tarefa deveria coincidir com a realização do projecto; no entanto, actualmente é muito raro que tal aconteça. O Plano de Segurança e Saúde acaba quase sempre por ser feito em cima da hora, demorando em média três meses a ser elaborado [31].

Este difere de obra para obra, não existindo como tal um modelo único. O seu custo varia quer em função da complexidade da obra quer em função do seu grau de risco.

Segundo a A.F.A., (Adão da Fonseca & Associados - Consultores de Engenharia L.da) o honorário do P.S.S.P. poderá vir a ser afectado pelo controle que existe em termos de

segurança por parte de quem vai executar a obra. Como tal, pretende-se sempre que possível o seu conhecimento antecipado. Convém acrescentar que o custo do honorário do P.S.S.P. poderá sofrer um acréscimo do seu valor total entre 20% a 50% [31].

Pode então dizer-se, que o honorário do Plano de Segurança e Saúde a nível do projecto depende do tipo de obra, do volume de trabalhos, das características da obra, dos prazos de execução da mesma e do número de trabalhadores previstos. Todavia, existe um estudo efectuado em Lisboa, que estipula para o custo honorário um valor de 1500$00 por cada trabalhador envolvido na obra [31].

6.1.2 Intervenientes num Plano de Segurança e de Saúde ao nível do Projecto de acordo com a A.F.A. – Adão da Fonseca & Associados– Consultores de Engenharia L.da

As pessoas envolvidas no Plano de Segurança e Saúde a nível do projecto são em geral duas: um Engenheiro (responsável principal pela sua elaboração) e um Técnico de Desenho. O engenheiro faz 90% do trabalho e os restantes 10% são da responsabilidade do Técnico de Desenho. A remuneração é proporcional ao tempo despendido na elaboração do trabalho [31].

6.1.3 Custos administrativos

Os custos administrativos variam muito de obra para obra, dependendo do valor médio da mesma. Por exemplo: para uma obra no valor médio de 3 600 000 cts os custos administrativos são aproximadamente da ordem dos 600 cts [31].

6.1.4 Tempo Despendido Por Cada Interveniente na Elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao Nível do Projecto

O tempo despendido em média por cada um dos intervenientes na elaboração do Plano de Segurança e Saúde difere. A intervenção do Engenheiro é de uma semana. Por sua vez, o Técnico de desenho finaliza a parte que lhe cabe em dois dias, segundo a minha opinião.

6.2 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DA PREVENÇÃO AO NÍVEL DA OBRA

6.2.1 Níveis de Responsabilidade pela Segurança

Os responsáveis pela segurança são geralmente o director de obra, o técnico de segurança e um ou outro encarregado de obra [18].

Em termos de custos, deverá ser considerado o salário total do director de obra e do técnico de segurança. No que diz respeito ao encarregado de obra só será considerado 10% do seu salário, uma vez que este é responsável por vários outros sectores. A sua função no que respeita à segurança é fundamentalmente a de alertar o director de obra ou o técnico de segurança para alguma irregularidade, chamar a atenção dos trabalhadores, etc. [32].

6.2.2 Intervenientes num Plano de Segurança e Saúde ao nível da Obra

A elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra, envolve as seguintes pessoas durante o período de tempo apresentado no quadro que se segue [32]:

Quadro 6.1 - Tempo despendido por cada interveniente na elaboração P.S.S.O. [32]

Pessoas envolvidas	Tempo despendido
Dois Eng.° de segurança	5 dias úteis cada
Um apoio de secretario	5 dias úteis
Um Eng.° de obra	2 dias úteis
Um desenhador/operador de CAD	3 dias úteis
Um Eng.° de electricidade	0,5 dias úteis
Um Eng.° do estaleiro central	0,5 dias úteis
Um Técnico de segurança	2 dias úteis

Todo este processo demora em média sete dias. Na ENGIL S.A., a elaboração de qualquer Plano de Segurança e Saúde demorava em média um mês a ser concretizado. Actualmente a Empresa possui uma matriz que lhe permite elaborar o P.S.S.O. no espaço de uma a duas semana(s) [32].

6.2.3 Equipamentos de Protecção Individual

Os equipamentos de protecção individual representam custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra. O seu custo é na maior parte das vezes amortizado em várias obras, pois pode ser utilizado durante um período de vida útil superior na maior parte das vezes à execução da obra [32]. Neste trabalho, estes custos são amortizado em três obras.

6.2.4 Equipamentos de Protecção Colectiva

Tal como os equipamentos de protecção individual, os equipamentos de protecção colectiva são custos da implementação do Plano de Segurança ao nível da obra. O seu custo é na maior parte das vezes amortizado em várias obras, já que os mesmos podem ser utilizados vezes sucessivas, isto é, possuem um período de vida útil superior, na maior parte das vezes, à execução da obra. Para a elaboração deste trabalho os seus custos foram amortizados ao longo de três obras.

6.2.5 Reuniões de Segurança e Saúde

O custo das reuniões depende da complexidade da obra, do número de pessoas que estão envolvidas na segurança e da sua remuneração. Em média são realizadas duas reuniões por mês, a não ser que motivos de maior gravidade exijam a convocação de reuniões extraordinárias [32].

6.2.6 Formação em Segurança

Os custos da formação em segurança, serão enumerados num outro capítulo, quando se fizer referência às obras estudadas.

A ENGIL S.A. fornece aos seus trabalhadores uma ficha de distribuição [18] (Anexo J) do equipamento de protecção individual, onde regista para além do tipo de equipamento distribuído, todos os perigos que esses equipamentos pretendem evitar. Essa mesma ficha é assinada pelo trabalhador no dia que recebe o equipamento de protecção individual, como forma de compromisso perante a Empresa.

6.3 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DA PREVENÇÃO AO NÍVEL DA FISCALIZAÇÃO

Os custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização dizem respeito ao salário de um Eng.º responsável pela fiscalização da obra em termos de Segurança.

A sua função é a de fiscalizar o que está a ser executado, chamar a atenção para possíveis alterações ao P.S.S.O. que devam ser efectuadas e de que forma elas deverão ser executadas [32].

7 LEVANTAMENTO DE DADOS

Com o objectivo de quantificar os custos directos, indirectos e os custos da prevenção de acidentes de trabalho, recorreu-se ao estudo detalhado de duas obras da empresa de construção civil ENGIL S.A., nomeadamente a da central termo eléctrica da Tapada do Outeiro e a do edifício de habitação das Antas. Estudaram-se obras distintas por forma a tornar possível a comparação dos custos envolvidos. Todo o levantamento foi feito em exclusive com dados da Delegação Norte (DLN) da ENGIL S.A. .

Foi igualmente fundamental a ajuda prestada por parte do gabinete de projectos A.F.A., Adão da Fonseca & Associados - Consultores de Engenharia L.da, que cedeu os dados relativos à quantificação dos custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível do projecto, da obra da linha de Ermesinde. Ao longo destes meses foram recolhidos nos locais acima enunciados, os custos envolvidos nas referidas obras.

7.1 OBRA DAS ANTAS

7.1.1 Identificação da Obra

A obra das Antas é um empreendimento habitacional do condomínio das Antas e consta da construção de 68 fogos destinados à habitação [18].

A dita obra localiza-se entre as ruas Fernão de Magalhães, Vigorosa e Estrela da Vigorosa no Porto. O empreendimento é constituído por dois edifícios, subdivididos em dois blocos através de uma junta de dilatação. Cada bloco é composto por uma cave, rés do chão, quatro andares e um recuado. As caves destinam-se a lugares de garagem, sendo os restantes pisos para habitação. Entre as caves dos dois edifícios existe uma passagem subterrânea reservada a peões [18].

A área aproximada de construção é de 14 000 m^2 e o volume de terras é aproximadamente de 4 000m^3 [18]. O número médio de trabalhadores na obra é de oitenta e sete. O valor do empreendimento atinge os 1 159 000 cts [33].

7.2 QUANTIFICAÇÃO DOS CUSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Com o objectivo de realizar uma abordagem económica, foi necessário quantificar todos os custos envolvidos nos acidentes de trabalho. A referida obra foi estudada desde Agosto de 1997 (data do arranque dos trabalhos) até Junho de 1998 altura em que a mesma ainda não se encontrava concluída. Numa primeira fase, foram analisados os balancetes da obra em estudo [33], a fim de serem retirados alguns custos totais envolvidos na sua execução.

Dos balancetes extraíram-se directamente os custos da mão-de-obra (própria e de sub-empreiteiros), dos equipamentos, dos materiais, das respectivas sub-empreitadas e os custos diversos. Contabilizaram-se os custos totais apresentados no quadro seguinte:

Quadro 7.1 - Custos totais da obra das Antas até Junho de 1998 [33]

Tipo de custos	Custos Totais (cts)
Mão-de-obra	165755
Equipamentos	47782
Materiais	164248
Sub-empreitadas	14875
Diversos	5142
TOTAL	**397802**

Saliente-se que a obra do edifício das Antas não registou até à época estudada nenhum acidente, pelo que os seus custos directos e indirectos são nulos. Devido à dificuldade em determinar qual o valor do prémio de seguro para a referida obra, esse valor foi contabilizado como sendo um custo de prevenção, já que não é directamente imputado à obra. Embora sejam considerados como custos directos. O único prémio de seguros que se contabilizou foi o de acidentes pessoais de trabalho, já que o estudo deste trabalho se refere apenas a acidentes de trabalho com consequência lesiva.

Por exemplo, o seguro de máquinas de cascos só está activo naquela obra quando as máquinas estão lá. Mas, como a empresa possui a seu cargo a execução de inúmeras obras, essas mesmas máquinas acabam por ser utilizadas nas restantes, sempre com o mesmo seguro. Poder-se-á então afirmar, que, o custo do seguro quando as máquinas

estão a ser utilizadas na obra representa um custo directo dessa obra. Contudo ao serem utilizadas numa outra obra transformam-se em custos directos dessa obra. Daí que devido à grande complexidade da sua contabilização, não seja possível englobá-los nos custos directos.

De seguida, serão apresentados os quadros da quantificação dos custos directos e indirectos de segurança da obra das Antas:

Quadro 7.2 - Custos directos da obra das Antas até Junho de 1998

Tipos de Custos Directos	Custos (cts)
Salários	0
Despesas com deslocações	0
Pensões de invalidez ou morte	0
Gastos em assistência médica	0
TOTAL	0

Quadro 7.3 - Custos indirectos da obra das Antas até Junho de 1998

Tipos de Custos Indirectos	Custos Indirectos (cts)
Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	0
Tempo utilizado na investigação das causas	0
Custos para a selecção e formação de um substituto	0
Tempo gasto na prestação de auxílio e socorro	0
Perda de eficiência da equipa	0
Perdas por produtos defeituosos	0
Perdas no nível de eficiência do trabalhador lesionado	0
Custos devidos a atrasos de prazos	0
Custos da reprogramação do trabalhado	0
Custos da limpeza, reparação e de espera	0
Custos dos advogados	0
Custos das multas	0
Total	0

7.3 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE AO NÍVEL DO PROJECTO

Para a ENGIL S.A. não existem na maior parte das vezes custos de elaboração dos Planos de Segurança e Saúde ao nível do projecto, porque nesta fase a responsabilidade da sua execução compete também aos donos de obra. Em contra partida o empreiteiro tem como responsabilidade fazer com o Plano de Segurança e Saúde funcione bem. Este último possui as suas próprias medidas de segurança que terá de compatibilizar com o Plano de Segurança e Saúde ao nível do projecto [32].

7.4 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE AO NÍVEL DA OBRA

Para a ENGIL S.A. os custos da elaboração dos Planos de Segurança e Saúde ao nível da obra, são em média de 100.000 Esc. [32] devido à matriz organizativa que possuem, matriz essa destinada a execução de todos os tipos de planos de Segurança e Saúde, o que acaba por se traduzir numa optimização de tempo e de custos.

O custo da elaboração do Plano de segurança e Saúde ao nível da obra está incluído nos custos dos encargos de estrutura fixa, que engloba todo o apoio às obras [32].

7.5 CUSTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Os custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde englobam exclusivamente os custos do equipamento de segurança, escoras, andaimes, etc. alheios à produção. Ainda que na grande maioria dos casos o referido equipamento desempenhe duas funções - de produção e de segurança - ele não é contabilizado como sendo um custo de segurança quando necessário para a execução da obra [32].

De seguida serão apresentados os custos do equipamento ao longo dos meses estudados.

Quadro 7.4 - Custos dos equipamentos de segurança utilizados na obra das Antas [33]

MÊS	CUSTOS (cts)
ago-97	0
set-97	1
out-97	9
nov-97	87
dez-97	146
jan-98	164
fev-98	6
mar-98	140
abr-98	136
mai-98	140
jun-98	136
Total	965

Como se poderá constatar da análise do quadro 7.4, na fase inicial da obra pouco se gastou em equipamentos de segurança. A partir do mês de Novembro os valores correspondentes aos seus custos denotaram uma nítida subida, o que parece lógico uma vez que essa subida coincidiu com o início da execução da arte de estrutura de betão armado. O mês de Janeiro marcou o início da fase de alvenaria. Desde essa altura e até ao mês de Junho, os custos dos equipamentos D.E.C. passaram a apresentar valores repetidamente elevados, à excepção de Fevereiro.

Os custos dos materiais de segurança identificados no quadro 7.5 referem-se aos equipamentos de protecção individual e colectiva como por exemplo: botas de biqueira de aço, luvas, fatos impermeáveis, capacetes, redes, etc. Neste caso não se colocou o equipamento descriminado, mas unicamente o custo total. É de destacar que grande parte deste equipamento é utilizado noutras obras e como tal deveria ser amortizado ao longo delas. Para uma maior facilidade de tratamento dos dados não se teve em consideração nenhum tipo de amortizações, contabilizando-se os referidos custos na sua totalidade.

Quadro 7.5 - Custos dos equipamentos de protecção individual e colectiva [33]

MÊS	Equipamentos de Protecção Individual (cts)	Equipamentos de Protecção Colectiva (cts)
Ago-97	55	28
Set-97	205	12
Out-97	86	57
Nov-97	93	38
Dez-97	121	0
Jan-98	20	0
Fev-98	62	2
Mar-98	94	0
Abr-98	62	117
Mai-98	20	0
Jun-98	47	6
Total	**865**	**260**

Como a obra das Antas ainda não foi concluída, o valor do seguro quantificado não corresponde ao seu valor total, mas somente aos meses em estudo. O valor total do seu seguro de acidentes pessoais de trabalho para a ENGIL S.A. é de 121.420 contos, sendo de 766 contos para a obra das Antas , o qual deverá ser amortizado ao longo da obra. O valor do prémio de seguro de acidentes de trabalho pode ser determinado pela seguinte expressão:

$$ps = \frac{VOA}{VFE} \times \frac{11}{12} \times Vpst \times 1,5 \qquad (7.1)$$

Sendo:

ps - Prémio de seguro de acidentes pessoais para a obra das Antas, (cts);

VOA - Valor total da obra das Antas, (cts);

VFE - Valor facturado pela ENGIL S.A.,(52.100.000 cts);

Vpst - Valor do prémio de seguros de acidentes pessoais de trabalho total da ENGIL S.A, (cts).

A mão de obra responsável pela segurança, [32] engloba um técnico de segurança, um encarregado geral, dois serventes e meio carpinteiro. Pelo facto do encarregado geral

apenas gastar 10% do seu tempo a supervisionar os aspectos relacionados com a segurança da obra, somente será considerado 10% do seu honorário para efeitos de contabilização de custos inerentes à mão de obra de segurança (quadro 7.6). Cada um dos serventes trabalhou 80 horas/mês + 20 horas/mês extras, perfazendo um total de 100 horas/mês. Também se contabilizaram as horas extras do carpinteiro. Por não ser permitido por Lei o pagamento de horas extra ao técnico de segurança, o custo referente à sua mão de obra corresponde ao seu ordenado base.

O custo da mão-de-obra responsável pela segurança apresentado no quadro 7.6 engloba todos os encargos sociais em vigor , ou seja, o subsídio de férias, o décimo terceiro mês, a segurança social, os impostos, o seguro de acidentes pessoais de trabalho, dias de baixa, etc. Os custos parcelares da mão de obra de segurança encontram-se descriminados no quadro que se segue:

Quadro 7.6 - Custos da mão de obra de segurança da obra das Antas [33]

Mês	Técnico de seguro(cts)	Encarregado geral (cts)	Carpinteiro (cts)	Servente (cts)
ago-97	0	29	91	73
set-97	0	45	96	144
out-97	49	45	96	146
nov-97	68	44	97	146
dez-97	94	50	109	173
jan-98	58	50	107	152
fev-98	39	44	107	158
mar-98	0	54	121	170
abr-98	0	31	107	154
mai-98	0	46	116	160
jun-98	0	54	127	165
Total	308	492	1174	1641

Ainda que o técnico de segurança tenha sido dispensado no fim do mês de Fevereiro, tal não se traduziu numa diminuição de preocupação face à segurança da obra. As razões adiantadas para essa dispensa basearam-se no facto de a obra estar à entrar em fase de acabamentos, e como tal não seria necessário um técnico de segurança em regime de permanência na obra [32].

No que respeita aos custos da implementação da segurança, falta ainda contabilizar os custos das sub-empreitadas, ou seja, aquilo que se gasta para que estes cumpram a

segurança. Depois de tudo quantificado, foram determinados os valores abaixo indicados no quadro 7.7.

Quadro 7.7 - Custos da implementação do P.S.S. da obra das Antas [33]

Tipo de custos	Custos da Prevenção (cts)
Mão-de-obra	3615
Equipamentos	965
Materiais	1125
Sub-empreitadas	0
Diversos - seguros	766
TOTAL	**6471**

Comparando agora os custos totais com os custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde, obtém-se a seguinte incidência de custos:

Quadro 7.8 - Incidência de custos entre os custos da prevenção e os custos totais

Quantificação de Custos	Custos Totais (cts)	Custos da Prevenção (cts)	Incidência de custos
Mão-de-obra	165755	3615	2,18%
Equipamentos	47782	965	2,02%
Materiais	164248	1125	0,68%
Sub - empreitadas	14875	0	0,00%
Diversos	5142	766	14,90%
TOTAL	**397802**	**6471**	**1,63%**

A incidência de custos é dada pela expressão que se segue:

$$IC = \frac{\sum CP}{\sum Ct} \times 100 \qquad (7.2)$$

Sendo:

IC – Incidência de custos, (%);

CP – Custos da prevenção, (cts);

Ct – Custos totais, (cts);

Em média são realizadas reuniões de segurança duas vezes por mês, tendo cada uma a duração aproximada de quatro horas. Na obra das Antas essas reuniões têm um custo aproximado especificado no quadro seguinte:

Quadro 7.9 - Custo de cada reunião de Segurança e Saúde [32]

Pessoas envolvidas na reunião	**Custo/hora ($)**	**Custo/reunião ($)**
Um Engenheiro	4 182$00	16 728$00
Um Encarregado	2 845$00	11 380$00
Um Carpinteiro	990$00	3 960$00
Um Técnico de Segurança	980$00	3 920$00

Logo o custo de cada reunião de segurança é de 35 988$00, ou seja de 36 cts. Como se efectuam duas reuniões por mês, o seu valor mensal é de 71 976$00. Como já se tinha dito anteriormente só vão ser estudados onze meses da obra das Antas, visto esta ainda estar a decorrer. Sendo assim despendeu-se em segurança desde Agosto de 1997 até Junho do corrente ano 791 736$00, ou seja aproximadamente 792 cts.

7.6 CUSTOS DOS ENCARGOS DE ESTRUTURA FIXA

Além de todos os custos enunciados em 7.4, cumpre igualmente referir os custos dos encargos de estrutura fixa, os quais incluem as despesas com a mão-de-obra, com a formação, com o imobilizado e o expediente [32].

A mão-de-obra responsável pela fiscalização interna da ENGIL S.A., abarca dois Engenheiros e um Técnico de Segurança, assessorados por uma secretária. A sua remuneração durante o ano de 1997 ascendeu aos 10 857 contos. Neste montante já se encontram incluídas as despesas com as deslocações efectuadas pelos Engenheiros e pelo Técnico de Segurança. O custo médio em deslocações dos trabalhadores supercitados ronda os 100 contos mês ao longo dos onze meses de laboração.

$$EEA = \frac{CEEN}{VFEN} \times VFOA \qquad (7.3)$$

Sendo:

EEA – Encargo de estrutura fixa anual, (cts);

CEEN – Custos de encargo de estrutura da ENGIL S.A. DLN, (cts);

VFEN – Valor facturado pela ENGIL S.A. DLN, (cts);

VFOA – Valor facturado na obra das Antas até Junho 98, (cts).

7.7 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA AO NÍVEL DA FISCALIZAÇÃO

A fiscalização interna da empresa em termos de segurança é feita pela sua estrutura cujo os custos já foram anteriormente avaliados em 7.6.

8 OBRA DA TAPADA DO OUTEIRO

8.1 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

A obra da Tapada do Outeiro é uma Central Termoeléctrica, de ciclo considerado, que usa como combustível o gás natural recentemente implantado no país. A obra localiza-se em Broalhos, freguesia de Medas, conselho de Gondomar [35].

A intervenção do consórcio Engil/Adriano desenvolveu-se nas áreas de arranjos exteriores e Construção Civil. Como indicador mais significativo, refira-se que o volume de betão aplicado foi de 60 000 m^3. O número médio de trabalhadores ao longo da obra foi de cento e cinquenta [35].

O consórcio da obra é a SIEMENS AG KWU, e o cliente é a TUBORGAS - Produtora Energética, S.A [35]. O valor final da obra da Tapada do Outeiro foi de 3.141.255 contos [36].

8.2 QUANTIFICAÇÃO DOS CUSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Com o objectivo de realizar uma rigorosa abordagem económica, foi necessário quantificar todos os custos envolvidos nos acidentes de trabalho. A referida obra, foi analisada desde a montagem do estaleiro até à entrega da obra ao consórcio.

Numa primeira fase, apreciaram-se os balancetes da referida obra, a fim de se retirarem alguns custos totais envolvidos na produção da mesma. Dos balancetes [36] foram directamente extraídos os custos totais da mão-de-obra (própria e de sub-empreiteiros), dos equipamentos, dos materiais, das respectivas sub-empreitadas e os custos diversos.

Quadro 8.1 - Custos totais da obra da Tapada do Outeiro [36]

Tipo de custos	Custos Totais (cts)
Mão-de-obra	747 118
Equipamentos	258 367
Materiais	1 037 914
Sub-empreitadas	812 703
Diversos	12 903
TOTAL	**2 869 005**

A obra da Tapada do Outeiro não registou nenhum acidente, pelo que os seus custos directos e indirectos foram nulos. Devido à dificuldade de determinar qual o valor do prémio de seguro para a referida obra, este acabou por ser contabilizado como se se trata-se de um custo de prevenção. Em grandes empresas, como é o caso, os seguros não são feitos por obra, mas sim, para todas as obras todas que a empresa executa naquele momento (seguro global). Neste caso, o custo do seguro não será um custo directo, pois não pode ser directamente imputado à obra. O valor do prémio de seguro de acidentes pessoais de trabalho pode e deve ser considerado como um custo de prevenção (sendo este apenas o contabilizado neste trabalho).

Os custos directos e os indirectos de segurança da obra da Tapada do Outeiro atingiram os valores indicados nos quadros 8.2 e 8.3:

Quadro 8.2 - Custos directos da obra da Tapada do Outeiro

Tipos de Custos Directos	Custos (cts)
Salários	0
Despesas com deslocações	0
Pensões de invalidez ou morte	0
Gastos em assistência médica	0
TOTAL	0

Quadro 8.3 - Custos indirectos da obra da Tapada do Outeiro

Tipos de Custos Indirectos	Custos Indirectos (cts)
Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	0
Tempo utilizado na investigação das causas	0
Custos para a selecção e formação de um substituto	0
Tempo gasto na prestação de auxílio e socorro	0
Perda de eficiência da equipa	0
Perdas por produtos defeituosos	0
Perdas no nível de eficiência do trabalhador lesionado	0
Custos devidos a atrasos de prazos	0
Custos da reprogramação do trabalhado	0
Custos da limpeza, reparação e de espera	0
Custos dos advogados	0
Custos das multas	0
Total	0

8.3 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE AO NÍVEL DO PROJECTO

Para a ENGIL S.A. não existem na maior parte das vezes custos de elaboração dos Planos de Segurança e Saúde ao nível do projecto, porque nesta fase a responsabilidade da sua execução compete ao dono de obra.

8.4 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE AO NÍVEL DA OBRA

Para a ENGIL S.A. os custos da elaboração dos Planos de Segurança e Saúde ao nível do projecto, são em média de 100 000 ESC, [32] devido à matriz organizativa que possuem, matriz essa destinada a execução de todos os tipos de planos de Segurança e Saúde, o que acaba por se traduzir numa optimização de tempo e de custos.

O custo da elaboração do Plano de segurança e Saúde ao nível da obra está incluído nos custos dos encargos de estrutura fixa, que engloba todo o apoio às obras.

8.5 CUSTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

Os custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde englobam exclusivamente os custos do equipamento de segurança (escoras, andaimes, etc.) alheios à produção. Ainda que na grande maioria dos casos o referido equipamento desempenhe duas funções – de produção e de segurança - ele não é contabilizado como sendo um custo de segurança quando necessário para a execução da obra.

De seguida serão apresentados os custos do equipamento ao longo dos meses estudados.

Quadro 8.4 - Custos dos equipamentos de segurança da obra da Tapada do Outeiro [36]

MÊS	CUSTO (cts)
nov-95	0
dez-95	1
jan-96	2
fev-96	3
mar-96	12
abr-96	14
mai-96	15
jun-96	15
jul-96	215
ago-96	15
set-96	11
out-96	11
nov-96	11
dez-96	10
jan-97	7
fev-97	6
mar-97	7
abr-97	6
mai-97	6
jun-97	5
jul-97	6
ago-97	6
set-97	5
out-97	2
nov-97	2
dez-97	0
Total	393

Como se poderá constatar pela análise do quadro 8.4, despendeu-se muito menos em equipamento de segurança nesta obra do que na das Antas.

De facto cada obra é um caso, e como tal possui particularidades específicas e únicas que permitem distingui-la de todas as outras. Assim sendo, os custos do equipamento de segurança variam consoante a natureza das obras.

A obra das Antas é um edifício de habitação que se desenvolve em altura e numa vasta área, obrigando como tal a uma despesa muito significativa em escorras e andaimes para a prevenção de riscos.

Pelo contrário, a obra da Tapada do Outeiro por se tratar de uma central termo eléctrica necessita naturalmente deste equipamento para a sua construção; realizando em contrapartida um investimento de menor porte em equipamento D.E.C. de segurança.

Os custos dos materiais de segurança identificados no quadro 8.5 referem-se aos equipamentos de protecção individual e colectiva. como por exemplo: botas de biqueira de aço, luvas, fatos impermeáveis, capacetes, redes, etc. Neste caso não se colocou o equipamento descriminado, mas unicamente o custo total. É de destacar que grande parte deste equipamento é utilizado noutras obras e como tal deve ser amortizado ao longo delas. Neste caso concreto admitiu-se ter sido amortizado ao longo de três obras.

Quadro 8.5 - Custos dos equipamentos de protecção individual e colectiva utilizados na execução da obra da Tapada do Outeiro [36]

MÊS	Equipamentos de Protecção Individual	Equipamentos de protecção Colectiva
Nov-95	12,6	0,0
Dez-95	829,3	51,6
Jan-96	574,6	816,3
Fev-96	481,5	102,6
Mar-96	455,2	11,5
Abr-96	203,8	0,0
Mai-96	488,8	113,5
Jun-96	65,3	37,8
Jul-96	133,0	3,8
Ago-96	307,1	46,4
Set-96	578,9	3,8
Out-96	509,9	115,2
Nov-96	397,0	3,8
Dez-96	72,1	43,7
Jan-97	362,8	19,0
Fev-97	34,8	0,0
Mar-97	161,7	5,0
Abr-97	28,6	4,4
Mai-97	87,5	5,1
Jun-97	52,4	3,8
Jul-97	122,4	0,0
Ago-97	449,6	0,0
Set-97	3,9	0,0
Out-97	31,0	0,0
nov-97	36,6	0,0
dez-97	0,0	0,0
Total	6.480,0	1.387,3

O valor do prémio de seguro de acidentes pessoais de trabalho neste caso é 121.420 contos para a ENGIL S.A., sendo de 8.000 contos para a Obra da Tapada do Outeiro, sendo o valor tomado na sua totalidade, já que se estudou a obra até ao fim.

$$Ps = \frac{VOT}{VFE} \times \frac{24}{12} \times VPSt \times 1{,}5 \qquad (8.1)$$

Sendo

Ps – Prémio de seguro de acidentes pessoais para a obra da Tapada do Outeiro, (cts);

VOT – Valor total da obra da Tapada do Outeiro, (cts);

VFE – Valor facturado pela ENGIL S.A.(52.100.000 cts) ;

Vpst – Valor do prémio de seguros de acidentes pessoais de trabalho total da ENGIL S.A. , (cts).

A mão de obra responsável pela segurança, engloba um técnico de segurança, um encarregado geral, dois serventes e dois carpinteiro [32,36]. Pelo facto do encarregado geral apenas gastar 10% do seu tempo a supervisionar os aspectos relacionados com a segurança da obra, somente será considerado 10% do seu honorário para efeitos de contabilização de custos inerentes à mão de obra de segurança (quadro 8.6). Cada um dos serventes trabalhou 80 horas/mês + 20 horas/mês extras, perfazendo um total de 100 horas/mês. Também se contabilizaram as horas extras dos carpinteiros. Por não ser permitido por Lei o pagamento de horas extra ao técnico de segurança, o custo referente à sua mão de obra corresponde ao seu ordenado base.

O custo da mão-de-obra responsável pela segurança apresentado no quadro 8.6 engloba todos os encargos sociais em vigor , ou seja, o subsídio de férias, o décimo terceiro mês, a segurança social, os impostos, o seguro de acidentes pessoais de trabalho, dias de baixa, etc. Os custos parcelares da mão de obra de segurança encontram-se descriminados no quadro que se segue:

Quadro 8.6 - Custo da mão de obra de segurança da Tapada do Outeiro [36]

Mês	Técnico de Segurança (cts)	Encarregado Geral (cts)	Carpinteiro (cts)	Servente (cts)
nov-95	0	0	0	0
dez-95	0	25	38	0
jan-96	209	76	162	137
fev-96	297	72	323	127
mar-96	293	91	341	166
abr-96	223	59	530	148
mai-96	170	62	511	152
jun-96	283	71	495	159
jul-96	307	60	503	157
ago-96	464	190	394	131
set-96	451	34	292	123
out-96	448	54	373	143
nov-96	450	61	436	144
dez-96	443	49	414	147
jan-97	431	79	469	140
fev-97	278	80	486	147
mar-97	339	60	457	154
abr-97	315	100	466	149
mai-97	313	62	431	154
jun-97	310	63	442	161
jul-97	0	96	471	170
ago-97	0	100	269	180
set-97	0	58	67	314
out-97	0	0	219	0
nov-97	0	0	228	0
dez-97	0	0	0	0
Total	**6024**	**1602**	**8817**	**3303**

Dos custos da implementação da segurança, falta contabilizar os custos das sub-empreitadas, ou seja, aquilo que se gasta para que estes cumpram a segurança. Foram determinados os valores abaixo indicados no quadro 8.7

Quadro 8.7 - Custos da implementação do P.S.S. da obra da Tapada do Outeiro [36]

Quantificação do tipo de custos	Custos da Prevenção
Da mão-de-obra	19746
Dos equipamentos	392
Dos materiais	5420
Das sub-empreitadas	400
Diversos – seguros	8000
Custos de estrutura	3963
TOTAL	**37921**

Comparando agora os custos totais com os custos da implantação do Plano de Segurança e Saúde obtém-se a seguinte incidência de custos.

Quadro 8.8 - Incidência de custos entre os custos da prevenção e os custos totais

Quantificação de Custos	Custos Totais (cts)	Custos da Prevenção (cts)	Incidência de Custos
Mão-de-obra	747118	19746	2,64%
Equipamentos	258367	392	0,15%
Materiais	1037914	5420	0,52%
Sub-empreitadas	812703	400	0,05%
Diversos	12903	8000	62,00%
TOTAL	**2869005**	**33958**	**1,18%**

A incidência de custos é dada pela expressão que se segue:

$$IC = \frac{\sum CP}{\sum Ct} \times 100 \qquad (8.2)$$

Sendo:

IC – Incidência de custos, (%);

CP – Custos da prevenção, (cts);

Ct – Custos totais, (cts).

Em média são realizadas reuniões de segurança duas vezes por mês, [32] tendo cada uma a duração aproximada de quatro horas. Na obra da Tapada do Outeiro essas reuniões têm um custo aproximado especificado no quadro seguinte:

Quadro 8.9 - Custo de cada reunião de Segurança e Saúde [32]

Pessoas envolvidas na reunião	**Custo/hora ($)**	**Custo/reunião ($)**
Um Engenheiro	4 054$00	16 216$00
Um Encarregado	2 915$00	11 660$00
Um Carpinteiro	1 140$00	4 560$00
Dois Técnicos de Segurança	1 775$00	14 200$00

Logo o custo de cada reunião de segurança e de 46 636$00, ou seja de 47 contos. Como se efectuam duas reuniões por mês, o seu valor mensal é de 93 272$00. Foram despendidos em reuniões de segurança no decorrer da mesma 2 238 528$00, ou seja aproximadamente 2 239 contos.

8.6 ENCARGOS DE ESTRUTURA FIXA

Além de todos os custos enunciados em 8.3, cumpre igualmente referir os custos dos encargos de estrutura fixa, os quais incluem as despesas com a mão-de-obra, com a formação, com o imobilizado e o expediente [32].

A mão-de-obra responsável pela fiscalização interna da ENGIL S.A., abarca dois Engenheiros e um Técnico de Segurança, assessorados por uma secretária. A sua remuneração durante o ano de 1997 ascendeu aos 10 857 contos. Neste montante já se encontram incluídas as despesas com as deslocações efectuadas pelos Engenheiros e pelo Técnico de Segurança. O custo médio em deslocações dos trabalhadores supercitados ronda os 100 contos por mês ao longo dos onze meses de laboração.

Em relação à formação na área da segurança, são gastos em média por ano 1 000 contos; quer estes se tratem de acções de formação propriamente ditas, seminários, ou

mesmo acções de sensibilização. Com o imobilizado (material de escritório), a empresa gastou cerca de 5 350 contos durante o ano de 1997. Valerá a pena lembrar, que esse valor será amortizado ao longo de quatro anos (1 338 contos/ano). Por fim o valor de expediente (papel, disquetes, tinta de impressora, correio, etc.) foi aproximadamente de 80 contos por mês, ou seja, 960 contos por ano. O quadro que se segue apresenta o total de custos dos encargos de estrutura fixa da zona Norte da empresa.

Quadro 8.10 - Custos dos encargos de estrutura fixa total da ENGIL S.A. em 1997 [34]

ENCARGOS DE ESTRUTURA	Custo do Ano 1997 (cts)
Mão de Obra e deslocações	13857
Formação	1000
Imobilizado	1338
Expediente	960
Total	**17155**

Os custos dos encargos de estrutura fixa, dependem do valor facturado pela ENGIL S.A. (Região Norte) em cada ano. Em 1997 (ano em estudo) o valor facturado foi de 13 598 513 contos [34].

Quadro 8.11 - Custos dos encargos de estrutura fixa da obra da Tapada do Outeiro [32, 36]

Custo Total Anual dos Encargos de Estrutura	Valor Anual (cts)
Mão de Obra e Deslocações	3201
Formação	231
Imobilizado	309
Expediente	222
Total	**3963**

A expressão abaixo indicada, foi utilizada para determinar o custo total anual dos encargos de estrutura fixa da obra da Tapada do Outeiro.

$$EEA = \frac{CEEN}{VFEN} \times VFOT \qquad (8.3)$$

Sendo:

EEA – Encargo de estrutura fixa anual, (cts);

CEEN – Custos de encargo de estrutura da ENGIL S.A. DLN, (cts);

VFE – Valor facturado pela ENGIL S.A. DLN, (cts);

VFOT – Valor facturado na obra da Tapada do Outeiro, (cts).

8.7 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA AO NÍVEL DA FISCALIZAÇÃO

A fiscalização interna da empresa em termos de segurança é feita pela sua estrutura cujo os custos já foram anteriormente avaliados em 8.6.

9 OBRA DA LINHA DE ERMESINDE

Como já se tinha referido anteriormente, outra das obras estudadas de um modo mais sucinto é a obra da linha de Ermesinde. Para tal recorreu-se a ajuda do gabinete de projectos A.F.A., Adão da Fonseca & Associados - Consultores de Engenharia L.da e consequentemente à empresa de Construção Civil Contacto, Sociedade de Construções, S.A. responsável pela execução da referida obra.

9.1 IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

A obra é relativa à nova Estação da CP em Ermesinde, que o gabinete do nó ferroviário do Porto pretende levar a cabo no local da actual Estação Ferroviária em Ermesinde.[37]

Na zona da estação de Ermesinde irão decorrer trabalhos de modernização da via, de modernização dos edifícios e edificações de apoio ao serviço ferroviário. A obra tem uma extensão de 2 Km ao longo de toda a via e consiste na demolição da maior parte dos edifícios e edificações actualmente existentes [37].

Devido a extensão da obra, a sua intervenção pode ter uma distribuição planimétrica agrupada em 3 conjuntos:

- Trabalhos a nascente das vias, que consiste na execução da nova estação de passageiros constituída por um piso enterrado e um piso térreo e na execução do edifício de serviços constituído por um piso térreo de grande desenvolvimento longitudinal, paralelo à linha um (agrupa os serviços técnicos e de apoio a estação de passageiros). Esta parte dos trabalhos contempla também pequenos arranjos exteriores na zona nascente;
- Trabalhos na zona das vias, consiste na execução da galeria comercial que assegurará a comunicação entre as zonas Nascente e Poente assim como o acesso ao cais de embarque. Obra totalmente enterrada sob as linhas,

comporta espaços comerciais e de serviços. Nesta zona será executado o cais, isto porque o novo traçado das vias férreas obrigou à criação de novas plataformas de embarque, designadas por cais de passageiros associados as respectivas linhas;

- Trabalhos a poente das vias, englobam o átrio poente, pequeno edifício de um único piso, o parque de estacionamentos de dois pisos servido por escadas e elevador que asseguram o acesso pietonal aos utentes da estação a partir da praça poente e o acesso automóvel será efectuado a partir da rua Mário Pais de Sousa. Engloba também, todos os arranjos exteriores da zona.

O valor desta obra é de 3.500.000 contos e teve inicio em Julho de 1997, estando prevista o seu fim em Novembro de 1999.

9.2 CUSTOS DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE AO NÍVEL DO PROJECTO

O Plano de Segurança e Saúde para além dos seus custos de execução possui os custos administrativos que variam muito de obra para obra, sendo aproximadamente da ordem dos 600 contos, na obra em estudo [31]. A elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível do projecto, para esta obra por ter características especiais demorou em média três meses. Pode dizer-se que é uma obra de alto risco pelo facto de os comboios continuarem a circular e os trabalhadores laborarem em simultâneo com este perigo eminente.

As pessoas envolvidas no Plano de segurança e Saúde ao nível do projecto são em geral duas: Um Engenheiro (responsável principal pela sua elaboração) e Um Técnico de Desenho. O engenheiro faz 90% do trabalho e os restantes 10% são a cargo do Técnico

de Desenho. No que diz respeito aos custos poderá dizer-se que o Engenheiro ganha 500 contos por este trabalho e o Técnico de Desenho ganha 60 contos [31].

Em papel, copias e revisões, etc. gasta-se por Plano de Segurança e Saúde uma média de 40 contos.

9.3 CUSTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE AO NÍVEL DA OBRA

Esta obra é apenas citada, não se fazendo qualquer estudo da mesma, pelo facto de não conhecer elementos suficientes para a caracterizar. O Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra, é feito com antecipação mas de acordo com o decorrer da obra, pela Eng.ª responsável pela segurança da mesma. Logo os custos da elaboração do mesmo estão incluídos na mão de obra de segurança.

Os custos dos equipamentos de protecção individual e colectiva despendidos com esta obra e os estimados até ao final da mesma vêm mencionados nos quadros 9.1 e 9.2, assim como o tipo de equipamento descriminado.

Quadro 9.1 - Custos e tipo de equipamentos de protecção individual [38]

Equip. Protecção individual	**Jul./Dez 1997**	**Jan./Dez 1998**	**Jan./Nov. 1999**
Capacetes	150	150	150
Fatos chuva	80	80	40
Fatos macaco	200	200	200
Botas de segurança	280	450	250
Botas isotérmicas	20	60	10
Botas de água	100	100	50
Luvas	10	50	30
Cintos de segurança	5	20	0
Auriculares	15	30	0
Óculos	5	5	5
Máscaras de pó	5	5	5
Coletes reflectores	15	30	30
Subtotal	885	1.180	770

Quadro 9.2 - Custos e tipo de equipamentos de protecção colectiva [38]

Equip. protecção colectiva	Jul./Dez 1997	Jan./Dez 1998	Jan./Nov. 1999
Grades metálicas	200	300	200
Rede cor de laranja	50	200	100
Rede de sinalização	10	30	20
Extintores	15	10	5
Sinais de trânsito	30	50	0
Sinais da obra	200	500	200
Buzinas	140	250	0
Subtotal	645	1.340	525

É de salientar que esta obra tem gastos acrescidos em equipamento de protecção colectiva por ser uma obra muito particular. Neste caso possuem riscos acrescidos que envolvem a catenária e a via férrea. No início da obra a primeira preocupação foi de evitar que as gruas sobrevoassem a catenária, provocando um efeito de arrastamento de 25 mil Voltes. O grupo da Potain criou um sistema de encravamento para as três gruas com um custo de 1 000 contos para cada uma delas, evitando tal risco [31, 38].

Outra particularidade da mesma é da invasão permanente do estaleiro quer pelos comboios, quer pelos passageiros. As buzinas acima mencionadas tocam de igual modo que um comboio e utilizam-se para chamar a atenção dos trabalhadores da aproximação de comboios.

Quanto aos custos da mão de obra responsável pela segurança envolve uma Engenheira que possui três funções (Segurança, Qualidade e Planeamento), um técnico de segurança permanente na obra, dois guardas responsáveis pela vigilância e alerta da proximidade dos comboios (buzinas) e dois serventes por dia [38]. Os seus custos vêm mencionados na totalidade no quadro 9.3.

Quadro 9.3 - Custos da mão de obra de segurança na obra da Estação de Ermesinde [38]

Custos da mão de obra de segurança	Jul./Dez. 1997	Jan./Dez. 1998	Jan./Nov. 1999
	7.200	14.400	13.200

Por se tratar de uma zona de habitação e de permanente afluência de pessoas houve necessidade de proceder à limpeza dos arruamentos sendo o seu custo abaixo mencionado. Essa limpeza consiste na extracção de lamas em períodos de chuvas e em molhar os arruamentos em épocas secas para evitar as poeiras [38].

Quadro 9.4 - Custo da limpeza dos arruamentos junto à obra de Estação de Ermesinde [38]

Limpeza de arruamentos	**Jul. /Dez 1997**	**Jan./Dez 1998**	**Jan./Nov. 1999**
Subtotal	500	1 500	1 500

Para evitar problemas de insolação devido as altas temperaturas que se fizeram sentir neste verão, decidiram fornecer água aos trabalhadores. Todos os meses é realizada uma reunião de segurança com os sub-empreiteiros e outra com a fiscalização. Apesar desta obra ter sido adjudicada a CONTACTO Sociedade de Construções, S.A. , está entregou a obra a vários sub-empreiteiros [38].

As reuniões têm uma duração média de duas horas e envolvem as seguintes pessoas [38]:

Reunião de segurança com os sub-empreiteiros

- Um Eng.° Civil da CONTACTO sociedade de Construções, S.A.
- Um Técnico de Segurança
- Os encarregados gerais de cada um dos sub-empreiteiros
- Os Eng.° dos sub-empreiteiros

Reunião de segurança com a fiscalização

- Um Eng.° Civil da CONTACTO sociedade de Construções, S.A.
- Um Eng.° responsável pela fiscalização
- Um Técnico de segurança

Os seus custos já estão englobados na mão de obra responsável pela segurança.

9.4 CUSTOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE SEGURANÇA AO NÍVEL DA FISCALIZAÇÃO

Existe um coordenador de segurança que fiscaliza as medidas de segurança e saúde existentes em obra, analisando o cumprimento do P.S.S.O. e sugerindo as devidas alterações. Precisando de se deslocar à obra em média duas vezes por semana em situação normal. Em situação de risco podem ser diárias. As idas a obra envolvem duas pessoas, que são o Coordenador de Segurança e o Técnico de Segurança.

Os custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização anda a volta de 500 contos, para esta obra [31].

10 SIMULAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO

Com o propósito de determinar as vantagens do despender de tempo e dinheiro em segurança, revelou-se oportuno verificar através de uma abordagem económica se fica mais barato não fazer prevenção (deixar que o acidente aconteça), ou pelo contrário evitar os riscos por forma a diminuir o número de acidentes e se possível torná-lo nulo.

Como nas obras estudadas, o número de acidentes de trabalho foi nulo, não foi possível obter qualquer quantificação dos custos envolvidos, o que obrigou a que se procedesse à simulação de acidentes de trabalho nas respectivas obras.

A consequência lesiva do acidente pode-se manifestar de diferentes formas no corpo humano, o que afasta a hipótese de se simular as inúmeras consequências que podem advir de um acidente. Os capítulos que se seguem retractam a simulação de desaseis casos distintos e aleatórios de acidentes de trabalho dos quais resultaram consequências lesivas.

Os acidentes de trabalho podem ter repercussões muito graves numa obra e na Empresa que constrói, consoante o tipo de acidente, provocando além de consequências lesivas, danificação do equipamento, etc. . Neste caso só se simulam acidentes cujos os custos são mínimos.

O custo de qualquer exame e técnicas de diagnóstico e terapêutica é determinado pela expressão 10.1 [27] ao longo de toda a simulação.

$$ETDT = E \times PE \qquad (10.1)$$

Sendo:

ETDT - Exames e técnicas de diagnóstico e terapêutica, (Esc.);

E - Exame, (Esc.);

PE - Ponderação do referido exame;

As multas do I.D.I.C.T. não são aplicadas por sinistralidade, mas por situações de risco previstas no dec. Lei 155/95 [1] e não resolvidas pelo responsável da obra o que torna difícil a sua simulação. Por esse facto, consideram-se nulas.

Com o objectivo de quantificar os custos indirectos tomaram-se algumas considerações, que se apresentam de seguida:

1. Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros trabalhadores, considerou-se a perda de um dia em caso de morte, meio dia em caso de lesão na cabeça e nos olhos, a quarta parte do dia nos restantes casos de lesão. O seu valor foi determinado pela seguinte expressão:

$$Tpao = \frac{\sum (MO + Eq) \times Tp \times VO}{\sum Ct \times (TEO)} \qquad (10.2)$$

Sendo

Tpao - Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários, (cts/dia);

MO - Mão de obra total, (cts);

Eq – Equipamento, (cts);

Tp – Tempo perdido, (cts);

TEO - Tempo de execução da obra, (cts);

VO – Valor da obra, (cts);

Ct - Custos totais, (cts);

2. Tempo utilizado na investigação das causas, envolve três engenheiros seniores durante um dia inteiro [32] para a atitude pessimista. Quanto a atitude optimista não se investigaram as causas.
3. Custo para a selecção e formação de um substituto, apenas há custos para a atidude pessimista, tendo-se considerado um mês do trabalhador a substituir e 50% de um mês do chefe da equipa, se se trata-se do pedreiro. Para a situação em que o trabalhador a substituir é um servente considerou-se, para o mesmo, uma semana e 50% de uma semana do chefe de equipa;

4. Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro, considerou-se a perda de uma hora em caso de morte, meio hora em caso de lesão na cabeça e nos olhos, um quarto de

$$Cpas = \frac{\sum MO}{\sum Du \times (8h)} \qquad (10.3)$$

hora nos restantes casos de lesão. O seu valor foi determinado pela expressão que se segue:

Sendo:

Cpas - Custo prestação de auxílio e socorro, (cts);

MO – Mão de obra, (cts);

Du - Dias úteis (até Junho de 1998 para a obra das Antas e para a obra da Tapada do Outeiro contabilizam-se todos os dias de duração da mesma) , (dia).

5. Perda de eficiência da equipa, considerou-se que a equipa perde um dia em caso de morte, meio dia em caso de lesão na cabeça e nos olhos, um quarto de dia nos restantes casos de lesão. O seu valor foi determinado pela expressão que se segue:

$$PefEq = \frac{\sum MO}{\sum Du} \qquad (10.4)$$

Sendo:

PefEq - Perda de eficiência da equipa, (cts);

MO - Mão de obra, (cts);

Du – Dias úteis do início da obra (até Junho de 1998 para a obra das Antas e até ao final da obra para a Tapada do Outeiro) , (dia).

6. Perdas por produtos defeituosos, neste caso só se simularam acidentes cujas consequências são apenas lesivas;

7. Perda no nível de eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho, determinou-se pela seguinte expressão em caso de incapacidade:

$$PefTrL = \%I \times SM \times DO \qquad (10.5)$$

Sendo:

PefTrL - Perda de eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho, (cts/mês);

I – Incapacidade, (%);

SM – Salário mensal, (cts);

DO – Duração da obra, (mês).

Nos casos de lesões para as quais não resultou para o trabalhador nenhum tipo de incapacidade considerou-se uma perda de dez dias de abaixamento de rendimento para o caso da lesão nos membros superiores e no tronco respectivamente e de seis dias em caso de entorse para a obra das Antas. Na obra da Tapada do Outeiro a perda de rendimento difere apenas em caso de lesão no tronco é de quinze dias. Para a situação optimista de acidentes de trabalho considerou-se que a diminuição de rendimento corresponde a cinco dias [32].

8. Custos devido a atrasos de prazos, considerou-se a perda de três dias em caso de morte, um dia e meio em caso de lesão na cabeça e nos olhos, 0,75 do dia nos restantes casos de lesão para a obra das Antas. Por sua vez considerou-se a perda de seis dias em caso de morte, três dias em caso de lesão na cabeça e nos olhos, um dia e meio nos restantes casos de lesão para a obra da Tapada do Outeiro. Para a situação optimista de tipos de lesões provocadas por acidente de trabalho considerou-se a perda de 30% do dia para as lesões mais significativas e nula nas restantes. O seu valor foi determinado pela seguinte expressão:

$$Ca = \frac{\sum (MO + Eq) \times Da \times VO}{\sum (Ct) \times TEO} \qquad (10.6)$$

Sendo:

Ca – Custos devido a atrasos, (cts);

MO - Mão de obra, (cts);

Eq – Equipamento, (cts);

Da – Dias de atraso, (dia);

TEO – Tempo de execução da obra, (dia);

VO – Valor da obra, (cts);

Ct - Custos totais, (cts);

9. Custos da reprogramação do trabalho, considerou-se os custos de um dia de trabalho de um Eng.° de planeamento, de um medidor e de um encarregado. Apenas se considerou o dobro de dias, para a reprogramação dos trabalhos, na situação de morte por acidente na obra da Tapada do Outeiro, isto é, para a vertente pessimista. Na vertente optimista esses custos são nulos;
10. Custos de limpeza, reparação e de espera, considerou-se os custos de salário de dois serventes e um chefe de equipa durante um dia de laboração na obra das Antas e de mais um servente na obra da Tapada do Outeiro, para a situação pessimista. Segundo a atitude optimista, o seu custo é nulo.
11. Custos das multas do I D I C T, consideraram-se nulas;
12. Custos legais de assistência do I D I C T, esses custos são nulos, visto serem gratuitos;
13. Salário do trabalhador em troca de tempo não trabalhado, só se considerou para a situação pessimista de ocorrer um acidente com lesão na cabeça, visto que o trabalhador é obrigado a mudar de posto de trabalho. Foi portanto determinado pela seguinte expressão;

$$STTT = Sb \times (DO - M - A) \qquad (10.7)$$

Sendo:

STTT – Salário do trabalhador em troca de tempo não trabalhado, (cts);

Sb – Salário base, (cts);

DO – Duração da obra, (mês);

M – Meses decorridos antes do acidente, (mês);

A – Ausência no trabalho, (mês);

Em Empresas de grande dimensão como é a ENGIL S.A. existe na maior parte das vezes um contrato de avença total (que abrange todo o tipo de contratos e processos judiciais) com um advogado. Considerando-se de 450 contos/mês [para o presente estudo e apenas para todo o tipo de casos da Região Norte, através da seguinte expressão consegue-se saber qual o custo de cada caso de acidente de trabalho.

$$CAO = \frac{CA \times DO \times VFO}{VFEN \times 12\,meses} \qquad (10.8)$$

Sendo:

CAO – Custo dos advogados para a referida obra, (cts);

CA – Custo dos advogados, (cts/mês);

VFO – Valor facturado na obra, (cts);

$VFEN$ – Valor facturado na ENGIL S.A. DLN, (cts);

DO – Duração da obra, (mês).

Embora o equipamento de protecção individual e colectiva e o equipamento do departamento de escoras e andaimes tenha sido comprado novo para as referidas obras, para a abordagem económica amortizou-se ao longo de três obras, já que grande parte deste equipamento é reutilizável. Neste estudo só se contabilizou o custo do seguro de acidentes pessoais de trabalho. Desprezando-se o seguro de responsabilidade civil e de máquinas de cascos, devido a dificuldade em ter acesso aos seus custos e pelo facto de somente se fazer referência a acidentes com consequência lesiva. Logo esses seguros não precisam de ser accionados.

11 SIMULAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO NA OBRA DO EDIFÍCIO DAS ANTAS

A obra do edifício das Antas fica a 2 Km do Hospital de São João, hospital central, para o qual são transportados os sinistrados em caso de acidente. Neste caso a categoria do sinistrado é de pedreiro. È casado e tem quarenta anos de idade, assim como a sua esposa e tem dois filhos. Um deles tem catorze anos e vai estudar até aos vinte e quatro anos e o outro tem dezasseis anos e vai estudar até aos vinte anos.

Em caso de morte considerou-se que a viuva viveu até atingir os setenta e cinco anos de idade. Por sua vez, se o sinistrado ficar com IPP então considerou-se que viveu até à idade dos setenta e cinco anos.

11.1 SEGUNDO UMA SITUAÇÃO PESSIMISTA

CASO A: MORTE

Acidente de trabalho do qual resultou a morte de um trabalhador, cuja a categoria é de pedreiro com quarenta anos de idade. Se este tipo de acidente mortal não fosse uma queda, mas fosse por danificação de equipamento (por ex. uma grua que caí vitimando o seu manobrador) pode ter repercussões muito graves numa obra, e na Empresa. Está-se portanto a simular tipos de acidentes com um custo mínimo.

Em caso de morte por acidente de trabalho ou por causa desconhecida o Ministério Público obriga à realização da autópsia forense com exame histológico e toxicológico ao cadáver. No caso da autópsia forense com exame histológico e toxicológico, o exame padrão é a anatomia patológica (1 850$00) e a sua ponderação é de 150, totalizando um custo de 277 500$00 [27]. A obra das Antas tem em média oitenta e sete trabalhadores e neste caso a obra esteve parada um dia. Este acidente teve repercussões no efeito psicológico dos restantes colegas da equipa de trabalho provocando um atraso de três dias na obra. Na investigação das causas despendeu-se 136,4 contos (um dia de trabalho

de três Engenheiros seniores). Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 11.1 - Custos directos em caso de um acidente de trabalho mortal na obra das Antas [27, 33]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	0
*	Pensões de invalidez ou morte	18935,5
*	Despesas com deslocações	1
*	Despesas com funeral	150
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	278
Total		19364,5

Quadro 11.2 - Custo da selecção e formação de um substituto se ocorrer um acidente mortal

Tempo p/ selecção e formação de um substituto	Custo (cts)
Um mês de pedreiro	147
50% de um mês de chefe de equipa	76,3
Total	223,3

Quadro 11.3 - Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente mortal

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 11.4 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente mortal

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de dois serventes	9
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	15,9

Quadro 11.5 - Custos indirectos em caso de uma morte por acidente de trabalho na obra das Antas

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	1571,1
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	223,3
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	85,6
	Perda de eficiência da equipa	685
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	0
	Custos devido a atrasos de prazos	4713,2
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	15,9
	Custos dos advogados	690,4
	Custos das multas	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
	Custos dos transportes	0
	Salário do trabalhador acidentado em troca de tempo não trabalhado	0
Total		8170,9

Quadro 11.6 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas em caso de ocorrer um acidente mortal

Tipo de custos	Custo dos acidentes caso de morte (cts)
Custos directos	19364,5
Custos indirectos	8170,9
Total	27535,4

Quadro 11.7 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução	Descrição	Valor (Cts)
Ao nível da obra	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde da obra	100
Total		100

Quadro 11.8 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de Medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.9 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização [33]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.10 - Custos totais de Segurança e Saúde na obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O.	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro 10.11 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho do qual resultou a morte e foram obtidos pelas seguintes expressões:

$$CS = Cd \times IfOA \qquad (11.1)$$

$$CE = Ci \times IfOA \qquad (11.2)$$

$$CnA = \sum Cp \qquad (11.3)$$

Sendo:

CS - Custos da seguradora, (cts);

Cd – Custos directos, (cts);

CE – Custos da empresa, (cts);

Ci – Custos indirectos, (cts);

$IfOA$ – Índice de frequência para a obra (das Antas ou Tapada do Outeiro conforme se trate de uma ou de outra) , (%);

CnA – Custos em caso de não haver acidente, (cts);

CP – Custos da prevenção, (cts);

Quadro 11.11 - Valores para a análise económica em caso de ocorrer um acidente mortal

Tipos de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de acidente mortal	868
Da empresa em caso de acidente mortal	366
Caso de não haver um acidente mortal	6580

CASO B: LESÃO NA CABEÇA

Acidente de trabalho, no quarto mês de execução da obra, do qual resultou, para um pedreiro de quarenta anos de idade, uma lesão na cabeça. O acidentado foi submetido a craniotomia. Como sequelas do traumatismo apresentava cefaleias com crises convulsivas.

O trabalhador lesionado ficou internado vinte e cinco dias, sendo a demora média para a lesão que ele sofreu 16,4 dias craniotomia por traumatismo + 8,3 dias por convulsões e cefaleias [27]. Está última doença surgiu no pós operatório. O seu custo é de 1713,6 contos para a primeira lesão e de 383,2 contos pela segunda, totalizando 2096,8 contos.

O trabalhador teve que fazer dois TAC cranienceфálico sem produto contraste, o primeiro quando chegou à urgência e o segundo durante internamento. O exame padrão que lhes corresponde é o RX ao tórax (1270$00) [27] com uma ponderação de 22. Utilizando a expressão 10.1, obtém-se o seu custo. O custo de cada TAC é de 27 940$00, totalizando 55 880$00. Teve também de fazer dois electroencefalogramas, tendo realizado o primeiro oito dias após a cirurgia por apresentar crises convulsivas e outro passado 50 dias após a alta. O seu custo é de 12 800$00, totalizando 25 600$00. No quadro seguinte apresenta-se o custo total das várias intervenções:

Quadro 11.12 - Custo das várias intervenções devido à lesão na cabeça [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Craniotomia por traumatismo	1713,6
Convulsões e cefaleias	383,2
Dois TAC	55,9
Dois electroencefalogramas	25,6
Total	2178,3

O operário ficou ausente do trabalho 85 dias, correspondendo a 25 dias de internamento e 60 dias de convalescença. Do acidente resultou para o sinistrado em 50% de incapacidade [22].

Depois do acidente o trabalhador ficou com sequelas, tendo resultado crise epiléptica dificilmente controlada, fazendo oito crises anuais, mesmo estando devidamente medicado, o que o obrigou à mudança do posto de trabalho, pois só pode fazer trabalhos moderados [22]. Ficou impedido de fazer as seguintes tarefas:

- Não pode conduzir qualquer tipo de máquinas
- Não pode trabalhar em altura
- Não pode trabalhar com utensílios cortantes

Como o operário ficou com sequelas, admite-se que das oito crises anuais, seis ocorrem durante o período de trabalho, perdendo este mais seis dias de trabalho. A ambulância terá de o levar mais seis vezes ao hospital à consulta de urgência. É de salientar, que o hospital no qual é atendido é o Hospital de São João, tratando-se de um hospital central, donde o custo de cada urgência é de 8 200$00 [27]. A medicação que lhe é ministrada aquando da crise epiléptica no hospital esta incluída no custo da consulta. As despesas com a assistência médica quando o trabalhador regressa a laboração apresenta-se no quadro seguinte:

Quadro 11.13 - Custo da assistência médica quando o trabalhador regressa a laboração [27]

Assistência médica quando regressa ao trabalho	Custo (cts)
seis consultas de urgência	49,2
Total	49,2

Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 11.14 - Custos directos em caso de acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou lesão na cabeça [27, 33]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	441,0
*	Pensões de invalidez ou morte	15746,2
*	despesas com deslocações	1,0
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	2227,5
Total		18415,7

Quadro 11.15 - Custo da selecção e formação de um substituto em caso de acidente do qual resultou lesão na cabeça

Tempo p/ selecção e formação de um substituto	Custo (cts)
Um mês de pedreiro	147
50% de um mês de chefe de equipa	76,3
Total	223,3

Quadro 11.16 - Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente do qual resultou lesão na cabeça

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 11.17 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou lesão na cabeça

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de dois serventes	9
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	15,9

Quadro 11.18 - Custos indirectos em caso de acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou uma lesão na cabeça

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	786
	Tempo utilizado na investigação das causas	136
	Custo para a selecção e formação de um substituto	223
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	43
	Perda de eficiência da equipa	343
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	809
	Custos devido a atrasos de prazos	2357
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	16
	Custos dos advogados	690
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
	Salário do trabalhador acidentado em troca de tempo não trabalhado	1617
Total		7069

Quadro 11.19 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas em caso de ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão na cabeça

Tipo de custos	Custo dos acidentes caso lesão cabeça (cts)
Custos directos	18416
Custos indirectos	7069
Total	25485

Quadro 11.20 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução Do P.S.S.O.	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução do P.S.S.O.	100
Total		100

Quadro 11.21 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de Medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.22 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra das Antas [33]

Custos da prevenção ao nível da fiscalização	Descrição	Valor (Cts)
	Custo de um Engenheiro pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.23 - Custos totais de Segurança e Saúde na obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O.	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro 11.24 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho do qual resultou uma lesão na cabeça e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 referidas no caso A.

BIBLIOTECA F.E. PORTO

Quadro 11.24 - Valores para a análise económica em caso de ocorrer um acidente com lesão na cabeça

Tipos de Custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de acidente com lesão na cabeça	17642
Da empresa em caso de acidente com lesão na cabeça	6772
Caso de não haver um acidente com lesão na cabeça	6580

CASO C: LESÃO NOS OLHOS

Acidente de trabalho do qual resultou uma lesão nos olhos. O operário (pedreiro de quarenta anos de idade) ficou no olho esquerdo com 80% da visão e no olho direito com 0% da visão.

O trabalhador foi internado a fim de lhe fazerem procedimentos na orbita, por um período de demora média de 7,1 dias [27], com um custo de 472 cts. Apresenta-se no quadro 11.25 as despesas e o tipo de intervenção para este tipo de lesão na vista.

Quadro 11.25 - Custo do tipo e intervenção para a referida lesão nos olhos [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Procedimento na orbita	472
Total	472

Esteve ausente do trabalho trinta e sete dias, pois teve trinta dias de baixa para se recompor. Após a alta o sinistrado não voltou ao hospital, apenas ficou em casa num período de trinta dias de convalescença. Da lesão provocada pelo acidente ficou com 30% de incapacidade [22]. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 11.26 - Custos directos de um acidente de trabalho do qual resultou lesão nos olhos [27, 33]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	193,8
*	Pensões de invalidez ou morte	9447,6
*	despesas com deslocações	1,0
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	472,0
TOTAL		10114,4

Quadro 11.27 - Custo da selecção e formação de um substituto

Tempo p/ selecção e formação de um substituto	Custo (cts)
Um mês de pedreiro	147
50% de um mês de chefe de equipa	76,3
Total	223,3

Quadro 11.28 - Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão nos olhos na obra das Antas

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 11.29 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou lesão nos olhos na obra das Antas

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de dois serventes	9
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	15,9

Quadro 11.30 - Custos indirectos se ocorrer um acidente com lesão nos olhos na obra das Antas

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	786
	Tempo utilizado na investigação das causas	137
	Custo para a selecção e formação de um substituto	223
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	43
	Perda de eficiência da equipa	343
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	485
	Custos devido a atrasos de prazos	2357
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	16
	Custos dos advogados	690
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		5129

Quadro 11.31 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas em caso de ocorrer um acidente com lesão nos olhos

Tipo de custos	Custo dos acidentes caso lesão nos olhos (cts)
Custos directos	10114,4
Custos indirectos	5128,6
Total	15243

Quadro 11.32 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução do P.S.S.O.	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.33 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de Medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
TOTAL		6480

Quadro 11.34 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra das Antas [33]

Custos da prevenção ao nível da fiscalização	Descrição	Valor (Cts)
	Custo de um Engenheiro pela fiscalização	0
TOTAL		0

Quadro 11.35 - Custos totais de Segurança e Saúde na obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O.	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro 11.36 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho do qual resultou uma lesão nos olhos e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3

Quadro 11.36 - Valores para a análise económica em caso de ocorrer um acidente com lesão nos olhos

Tipos de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de acidente com lesão nos olhos	12554
Da empresa em caso de acidente com lesão nos olhos	6366
Caso de não haver acidente do qual resultou acidente com lesão nos olhos	6580

CASO D: LESÃO NOS MEMBROS SUPERIORES

Acidente de trabalho do qual resultou, num pedreiro de quarenta anos de idade, uma lesão nos membros superiores. O operário sofreu uma fractura dos ossos do antebraço sem desvio, tendo realizado tratamento conservador com aparelho gessado.

O operário lesionado tem de ter duas consultas, uma de urgência na altura do sinistro (8 200$00) e outra para retirar o aparelho gessado (4 100$00) [27]. Este trabalhador foi submetido três vezes ao Raio X de duas incidências ao antebraço, uma quando deu entrada no hospital, outra após a colocação do aparelho gessado e outra quando é retirado o aparelho gessado. O exame padrão é o RX ao tórax (1 270$00) e a sua ponderação é de 1,5. O custo de cada RX ao antebraço é de 1 905$00, totalizando 5 715$00 [27].

Pelo anexo II do DR-I Série B, n.º 297 de 24/12/96 [27], o custo de cada aparelho gessado é de 25 710$00. O sinistrado vai ter de andar com o aparelho gessado seis semanas para consolidação da fractura. No quadro 11.37 apresenta-se o tipo de intervenções para a referida lesão.

Quadro 11.37 - Custo das várias intervenções devido à lesão no antebraço [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Consulta de urgência	8,2
Consulta externa	4,1
Três Raio X ao antebraço	5,7
Aparelho gessado	25,7
Total	43,7

Após esse período ser-lhe-á retirado o aparelho gessado e durante mais duas semanas fará reabilitação funcional a fim de recuperar a mobilidade articula e força muscular. A reabilitação é da especialidade da medicina física e da reabilitação cujo o exame padrão é a ultra-sonoterapia (480$00) [27] e consiste em fazer seis sessões de reabilitação funcional durante duas semanas. Cada sessão é constituída pelos seguintes procedimentos:

1. Calor húmido (ponderação = 0,8), com um custo de 384$00 por sessão, totalizando 2 304$00;
2. Massagem manual (ponderação = 2,0), com um custo de 960$00 por sessão, totalizando 5 760$00;
3. Mobilização passiva (ponderação = 2,0), com um custo de 960$00 por sessão, totalizando 5 760$00.

Apresenta-se no quadro que se segue os gastos em sessões de reabilitação ao antebraço.

Quadro 11.38 - Custos do tipo de procedimentos [27]

Tipos de procedimentos	Custo (cts)
Calor húmido	2,3
Massagem manual	5,8
Mobilização passiva	5,8
Total	13,9

O operário esteve ausente do local de trabalho durante cinquenta e seis dias, ou seja oito semanas. Neste caso o operário não tem direito a qualquer pensão ou incapacidade. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 11.39 - Custos directos de um acidente trabalho do qual resultou uma lesão nos membros superiores na obra das Antas [27, 33]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	294
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	despesas com deslocações	1
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	57,6
Total		352,6

Quadro 11.40 - Custo da selecção e formação de um substituto na obra das Antas

Tempo p/ selecção e formação de um substituto	Custo (cts)
Um mês de pedreiro	147
50% de um mês de chefe de equipa	76,3
Total	223,3

Quadro 11.41 - Custo da reprogramação da obra das Antas se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão nos membros superiores

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 11.42 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão nos membros superiores na obra das Antas

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de dois serventes	9
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	15,9

Quadro 11.43 - Custos indirectos de um acidente de trabalho na obra das Antas com lesão nos membros superiores

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	392,8
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	223,3
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	21,4
	Perda de eficiência da equipa	171,25
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	66,8
	Custos devido a atrasos de prazos	1178,3
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	15,9
	Custos dos advogados	690,4
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		2946,55

Quadro 11.44 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas em caso de ocorrer um acidente com lesão dos membros superiores

Tipo de custos	Custo dos acidentes caso lesão nos membros superiores (cts)
Custos directos	352,6
Custos indirectos	2946,55
Total	3299,15

Quadro 11.45 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução do P.S.S.O.	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.46 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de Medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.47 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização da obra das Antas [33]

Custos da prevenção ao nível da fiscalização	Descrição	Valor (Cts)
	Custo de um Engenheiro pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.48 - Custos totais de Segurança e Saúde na obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O.	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro 11.49 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho do qual resultou uma lesão nos membros superiores e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3.

Quadro 11.49 - Valores para a análise económica em caso de ocorrer um acidente com lesão nos membros superiores na obra das Antas

Tipos de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de acidente com lesão nos membros superiores	331
Da empresa em caso de acidente com lesão nos membros superiores	2765
Caso de não haver um acidente do qual resultou uma lesão nos membros superiores	6580

CASO E: LESÃO NAS MÃOS

Acidente de trabalho do qual resultou, num pedreiro de quarenta anos de idade, uma lesão nas mãos. Do acidente resultou para o sinistrado uma amputação, com coto doloroso, total de um dedo, mais concretamente o indicador da mão direita, sendo essa o membro activo (com o qual trabalha).

O sinistrado teve que fazer tratamento cirúrgico à mão, não tendo necessidade de realizar grandes procedimentos nas articulações. A sua despesa em termos de saúde é de 234,1 contos com uma demora média de 3,7 dias (quatro dias) [27] apresentando-se no quadro 11.50 esse custo.

Quadro 11.50 - Custo das várias intervenções devido à lesão na mão [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Grandes procedimentos nas mãos	234,1
Total	234,1

O trabalhador ficará ausente do trabalho trinta e dois dias, quatro dias correspondem ao tempo que esteve internado e os outros vinte e oito dias esteve de convalescença em casa. Quando este regressar ao seu posto de trabalho, terá de executar trabalhos moderados em quanto não tiver calo cutâneo.

O operário vai ter direito a uma incapacidade de 13% pela amputação total do dedo e 0,05% pela dor, totalizando os 13,5% [22]. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 11.51 - Custos directos de um acidente na obra das Antas do qual resultou numa lesão nas mãos [27, 33]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	162,4
*	Pensões de invalidez ou morte	4251,4
*	despesas com deslocações	1,0
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	234,1
Total		4648,9

Quadro 11.52 - Custo da selecção e formação de um substituto na obra das Antas

Tempo p/ selecção e formação de um substituto	Custo (cts)
Um mês de pedreiro	147
50% de um mês de chefe de equipa	76,3
Total	223,3

Quadro 11.53 - Custo da reprogramação da obra das Antas se ocorrer um acidente do qual resultou lesão numa mão

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 11.54 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou lesão numa mão na obra das Antas

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de dois serventes	9
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	15,9

Quadro 11.55 - Custos indirectos de acidentes de trabalho na obra das Antas do qual resultou lesão na mão

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	392,8
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	223,3
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	21,4
	Perda de eficiência da equipa	171,3
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	218,3
	Custos devido a atrasos de prazos	1178
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	15,9
	Custos dos advogados	690,4
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T	0
Total		3098

Quadro 11.56 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas em caso de ocorrer um acidente com lesão nas mãos

Tipo de custos	Custo dos acidentes caso lesão nas mãos (cts)
Custos directos	4648,9
Custos indirectos	3098,05
Total	7746,95

Quadro 11.57 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução	Descrição	Valor (Cts)
Do P.S.S.O.	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
TOTAL		100

Quadro 11.58 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de Medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.59 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro pela fiscalização	0
TOTAL		0

Quadro 11.60 - Custos totais de Segurança e Saúde da obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O.	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro 11.61 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho do qual resultou uma lesão nas mãos e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3

Quadro 11.61 - Valores para a análise económica em caso de ocorrer um acidente na obra das Antas do qual resultou lesão na mão

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de acidente com lesão nas mãos	11721
Da empresa em caso de acidente com lesão nas mãos	7811
Caso de não haver acidente	6580

CASO F: LESÃO NO TRONCO

Acidente de trabalho do qual resultou, num pedreiro de quarenta anos de idade, uma lesão no tronco. Do acidente resultou para o sinistrado uma fractura em três costelas.

O sinistrado neste caso não teve de ser submetido a nenhuma intervenção cirúrgica pelo facto de não ter tido qualquer complicação. Portanto a consolidação das costelas deu-se sem deformações.

O trabalhador lesionado foi consultado de urgência no acto do acidente, ficou internado em regime de cuidados intensivos durante três dias, por causa de possíveis perfurações. Tendo ficado internado mais cinco dias em regime geral. O custo do seu internamento vem no quadro seguinte.

Quadro 11.62 - Custo do internamento do acidentado devido à fractura de três costelas [27]

Tipo de intervenção	Custo por dia de internamento	Total do custo dos internamentos
Consulta de urgência	8 200$00	8 200$00
Internamento em regime de cuidados intensivos	87 500$00	262 500$00
Internamento em regime normal	35 000$00	175 000$00
Total		445 700$00

O acidentado teve que fazer quatro vezes Raio X ao tórax com duas incidências, uma quando deu entrada no hospital, outra passado três dias, outra passado oito dias e por fim aos trinta e oitos dias. O seu exame padrão é o Raio X (1 270$00), com uma ponderação = 2,0, com um custo de 2 540$00 cada [27], totalizando 10 160$00. No quadro seguinte apresenta-se todas as despesas em assistência médica para a referida lesão:

Quadro 11.63 - Custo das várias intervenções devido à lesão no tronco [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Consulta de urgência	8,2
Internamento em cuidados intensivos	262,5
Internamento em regime normal	175
Raio X ao tórax, duas incidências	10,2
Total	455,9

O trabalhador ficou portanto ausente do trabalho trinta e oito dias, não tendo ficado com qualquer tipo de pensão ou incapacidade. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 11.64 - Custos directos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou uma lesão no tronco [27, 33]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	200,5
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	despesas com deslocações	1
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	455,9
Total		657,4

Quadro 11.65 - Custo da selecção e formação de um substituto na obra das Antas

Tempo p/ selecção e formação de um substituto	Custo (cts)
Um mês de pedreiro	147
50% de um mês de chefe de equipa	76,3
Total	223,3

Quadro 11.66 - Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão no tronco na obra das Antas

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 11.67 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão no tronco na obra das Antas

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de dois serventes	9
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	15,9

Quadro 11.68 - Custos indirectos de um acidentes de trabalho na obra das Antas do qual resultou lesão no tronco

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	392,8
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	223,3
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	21,4
	Perda de eficiência da equipa	171,25
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	100,2
	Custos devido a atrasos de prazos	1178,3
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	15,9
	Custos dos advogados	690,4
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.DI.C.T.	0
Total		2979,95

Quadro 11.69 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas em caso de ocorrer um acidente com lesão no tronco

Tipo de custos	Custo dos acidentes caso lesão no tronco (cts)
Custos directos	657,4
Custos indirectos	2979,95
Total	3637,35

Quadro 11.70 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução do P.S.S.O.	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.71 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de Medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.72 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.73 - Custos totais de Segurança e Saúde na obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O.	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro 11.74 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho do qual resultou lesão no tronco e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3

Quadro 11.74 - Valores para a análise económica se ocorrer um acidente na obra das Antas cuja lesão foi no tronco

Tipos de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de acidente com lesão no tronco	995
Da empresa em caso de acidente com lesão no tronco	4510
Caso de não haver um acidente do qual resultou uma lesão no tronco	6580

CASO G: LESÃO NOS MEMBROS INFERIORES

Acidente de trabalho do qual resultou, num pedreiro de quarenta anos de idade, uma lesão nos membros inferiores. Do acidente resultou para o sinistrado numa lesão ligamentar do cruzado anterior do joelho com instabilidade articular.

O sinistrado necessitou ser operado ao ligamento, realizando plastia do cruzado anterior (osso - tendão - osso), tendo ficado com atrofia muscular nos músculos da coxa, dando origem a uma incapacidade de 10% [22].

Quando chegou ao Hospital foi-lhe efectuado um Raio X, com duas incidências ao joelho. O seu exame padrão é RX (1 270$00), com uma ponderação = 1,5, com um custo de 1 905$00 [27]. O operário ficou internado o tempo de demora média de 29,1 dias. Após receber alta esteve trinta dias com aparelho gessado, mais três meses de reabilitação e um mês de incapacidade. Totalizando uns cinco meses de baixa (179 dias). O custo da operação ao qual o sinistrado foi submetido foi de 948 cts e do aparelho gessado de 25 710$00 [27]. Passado um mês foi lhe retirado o aparelho gessado e durante mais três fará reabilitação funcional da mobilidade para reforço dos músculos extensores. No quadro seguinte apresenta-se os gastos em assistência médica para a referida lesão:

Quadro 11.75 - Custo das várias intervenções devido à lesão no joelho [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Cirurgia ao ligamento por plastia do cruzado anterior	948
Raio X ao joelho, duas incidências	1,9
Total	949,9

A reabilitação é da especialidade da medicina física e da reabilitação cujo o exame padrão é a ultra-sonoterapia (480$00) [27] e consiste em fazer três sessões de reabilitação funcional por semana. Cada sessão é constituída pelos seguintes procedimentos:

1. Calor húmido (ponderação = 0,8), com um custo de 384$00 por sessão, totalizando 13 824$00;
2. Massagem manual (ponderação = 2,0), com um custo de 960$00 por sessão, totalizando 34 560$00;
3. Mobilização passiva (ponderação = 2,0), com um custo de 960$00 por sessão, totalizando 34 560$00.

As despesas com as sessões de reabilitação vêm apresentadas no quadro que se segue:

Quadro 11.76 - Custos do tipo de procedimentos [27]

Tipos de procedimentos	Custo (cts)
Calor húmido	13,8
Massagem manual	34,6
Mobilização passiva	34,6
Total	83

Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 11.77 - Custos directos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou uma lesão nos membros inferiores [27, 33]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	882
*	Pensões de invalidez ou morte	2970,5
*	despesas com deslocações	90
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	1032,9
Total		4975,4

Quadro 11.78 - Custo da selecção e formação de um substituto

Tempo p/ selecção e formação de um substituto	Custo (cts)
Um mês de pedreiro	147
50% de um mês de chefe de equipa	76,3
Total	223,3

Quadro 11.79 - Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão nos membros inferiores

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 11.80 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou uma lesão nos membros inferiores

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de dois serventes	9
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	15,9

Quadro 11.81 - Custos indirectos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou numa lesão nos membros inferiores

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	392,8
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	223,3
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	21,4
	Perda de eficiência da equipa	171,25
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	161,7
	Custos devido a atrasos de prazos	1178,3
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	15,9
	Custos dos advogados	690,4
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		3041,45

Quadro 11.82 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas se ocorrer um acidente do qual resultou lesão nos membros inferiores

Tipo de custos	Custo dos acidentes caso lesão nos membros inferiores (cts)
Custos directos	4975,4
Custos indirectos	3041,45
Total	8016,85

Quadro 11.83 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução do P.S.S.O.	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.84 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de Medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.85 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.86 - Custos totais de Segurança e Saúde da obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O.	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro 11.87 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho do qual a consequência foi uma lesão nos membros inferiores e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3.

Quadro 11.87 - Valores para a análise económica se ocorrer um acidente na obra das Antas do qual resultou uma lesão nos membros inferiores

Tipos de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de acidente com lesão nos membros inferiores	6545
Da empresa em caso de acidente com lesão nos membros inferiores	3862
De prevenção de acidentes com lesão nos membros inferiores	6580

CASO H: LESÃO NOS PÉS

Acidente de trabalho do qual resultou, num pedreiro de quarenta anos de idade, uma lesão nos pés. Do acidente resultou para o sinistrado numa limitação da mobilidade articular tibiotársica na flexão plantar entre 0° e 10°.

O sinistrado foi submetido a uma intervenção cirúrgica tendo realizado osteósintese da fractura, reparação cirúrgica dos ligamentos e da cápsula. As sequelas que ficaram da lesão sofrida aquando do acidente de trabalho, foram rigidez no tornozelo, dando origem a uma incapacidade de 10% [22].

Para diagnostico da lesão fez-se um Raio X ao tornozelo, com duas incidências, tendo repetido após colocação do aparelho gessado novo RX quando foi retirado o gesso para controle. O seu exame padrão é o Raio X (1 270$00) com uma ponderação de 1,5, sendo o seu custo de 1 905$00, totalizando 5 715$00 [27]. A despesa hospitalar referente à operação é de 299,2 cts para um tempo de demora média de nove dias. O pé teve de levar um aparelho gessado cujo o custo é de 25 710$00 [27]. No quadro que se segue apresenta-se as despesas em assistência médica para a referida lesão no pé:

Quadro 11.88 - Custo das várias intervenções devido à lesão no pé [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Osteósintese da fractura	299,2
Aparelho gessado	25,7
Raio X ao tornozelo, duas incidências	5,7
Total	330,6

Depois de retirar o aparelho gessado tem de fazer três sessões por semana de reabilitação funcional durante um periodo de quatro semanas. A reabilitação é da especialidade da medicina fisica e da reabilitação cujo o exame padrão é a ultra-sonoterapia (480$00) [27] e consiste em fazer três sessões de reabilitação funcional por semana. Cada sessão é constituída pelos seguintes procedimentos seguido do seu respectivo custo determinado pela expressão 10.1:

1. Calor húmido (ponderação = 0,8), com um custo de 384$00 por sessão, totalizando 4 608$00;
2. Massagem manual (ponderação = 2,0), com um custo de 960$00 por sessão, totalizando 11 520$00;
3. Mobilização passiva (ponderação = 2,0), com um custo de 960$00 por sessão, totalizando 11 520$00.

Os gastos nas sessões de reabilitação vêm no quadro seguinte:

Quadro 11.89 - Custos do tipo de procedimentos [27]

Tipos de procedimentos	Custo (cts)
Calor húmido	4,6
Massagem manual	11,5
Mobilização passiva	11,5
Total	27,6

O trabalhador vai estar ausente do trabalho nove dias durante internamento, um mês com aparelho gessado, um mês de reabilitação e mais dois meses de incapacidade, totalizando cento e cinquenta e nove dias. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 11.90 - Custos directos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou uma lesão nos pés [27, 33]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	779,1
*	Pensões de invalidez ou morte	2970,5
*	despesas com deslocações	1
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	358,2
Total		4108,8

Quadro 11.91 - Custo da selecção e formação de um substituto na obra das Antas

Tempo p/ selecção e formação de um substituto	Custo (cts)
Um mês de pedreiro	147
50% de um mês de chefe de equipa	76,3
Total	223,3

Quadro 11.92 - Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente do qual resultou lesão nos pés na obra das Antas

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 11.93 - Custos de limpeza, reparação e espera se ocorrer um acidente do qual resultou lesão nos pés na obra das Antas

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de dois serventes	9
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	15,9

Quadro 11.94 - Custos indirectos de um acidentes de trabalho na obra das Antas do qual resultou lesão nos pés

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	392,8
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	223,3
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	21,4
	Perda de eficiência da equipa	171,25
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	161,7
	Custos devido a atrasos de prazos	1178,3
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	15,9
	Custos dos advogados	690,4
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		3041,45

Quadro 11.95 - Total dos custos directos e indirectos na obra das Antas se ocorrer um acidente do qual resultou lesão nos pés

Tipo de custos	Custo dos acidentes caso lesão nos pés (cts)
Custos directos	4108,8
Custos indirectos	3041,45
Total	7150,25

Quadro 11.96 - Custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução do P.S.S.O.	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.97 - Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custos de medicina no trabalho	264
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.98 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.99 - Custos totais de Segurança e Saúde da obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O.	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro 11.100 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho que teve como consequência uma lesão nos pés com I.P.P. e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3.

Quadro 11.100 - Valores para a análise económica se ocorrer um acidente na obra das Antas do qual resultou lesão nos pés

Tipos de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de acidente com lesão nos pés	6024
Da empresa em caso de acidente com lesão nos pés	4459
Caso de não haver um acidente do qual resultou lesão nos pés	6580

11.2 SEGUNDO UMA VISÃO OPTIMISTA

CASO I: LESÃO NA CABEÇA

Trabalhador atingido por queda de tijolo no capacete tendo resultado fractura do mesmo e pequeno hematoma no couro cabeludo. Foi observado nas urgências do hospital de São João. Fez um R.X. ao Crânio, face e perfil, cujo o exame padrão é o R.X. ao tórax com uma ponderação de 1,6 [27] determinado pela expressão 10.1. Como não teve perda de consciência e não apresentava sinais de fractura de crânio, teve alta hospitalar medicado com analgésico. Não se fez qualquer tratamento ao hematoma, tendo ficado com incapacidade temporária para o trabalho durante dois dias. No quadro que se segue apresenta-se os gastos em assistência médica.

Quadro 11.101 – Custos de assistência médica se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão na cabeça [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Consulta de urgência	8,2
Medicação	1
Raio X ao crânio, duas incidências	2
Total	11,2

Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e da prevenção:

Quadro 11.102 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão na cabeça [27, 33]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	2,2
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	despesas com deslocações	1
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	11,2
Total		14

Quadro 11.103 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão na cabeça

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	196
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	4
	Perda de eficiência da equipa	34
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	40
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		275

Quadro 11.104 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão na cabeça

Tipo de custos	Custo dos acidentes caso lesão cabeça (cts)
Custos directos	14
Custos indirectos	275
Total	290

Quadro 11.105 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.106 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.107 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção ao nível da fiscalização	Descrição	Valor (Cts)
	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.108 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão na cabeça.

Quadro 11.109 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão na cabeça

Tipos de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de um acidente com lesão na cabeça	14
Da empresa em caso de um acidente com lesão na cabeça	264
Caso de não haver acidente do qual resultou um lesão na cabeça	6580

CASO J: LESÃO NOS OLHOS

Trabalhador que ao proceder sem protecção ocular ao corte de uma viga de aço com rebarbadora, foi atingido no olho esquerdo por limalha. O sinistrado foi imediatamente transportado para o hospital onde após instalação de anestésico local lhe retiraram uma pequena limalha na córnea, não se verificando erosão da mesma. Foi-lhe aplicado um penso oclusivo por doze horas e encontrou-se apto ao trabalho após este período. No quadro abaixo indicado vêm mencionadas as despesas hospitalares para a referida lesão.

Quadro 11.110 – Custos de assistência médica se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão nos olhos [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Pequena intervenção ao nível do olho	134,1
Penso oclusivo	1,3
Total	135,4

Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e da prevenção:

Quadro 11.111 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos olhos [27, 33]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	2
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	despesas com deslocações	1
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	135
TOTAL		139

Quadro 11.112 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos olhos

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	196
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	4
	Perda de eficiência da equipa	34
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	40
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		275

Quadro 11.113 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão nos olhos

Tipo de custos	Custo dos acidentes com lesão nos olhos (cts)
Custos directos	139
Custos indirectos	275
Total	414

Quadro 11.114 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.115 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.116 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção ao nível da fiscalização	Descrição	Valor (Cts)
	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.117 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão nos olhos.

Quadro 11.118 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos olhos

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de ocorrer um acidente com lesão nos olhos	172
Da empresa em caso de ocorrer um acidente com lesão nos olhos	341
Caso de não haver acidente do qual resultou uma lesão nos olhos	6580

CASO K: LESÃO NOS MEMBROS SUPERIORES

Trabalhador com pequena ferida incisa de pequena profundidade e extensão, no braço direito, provocada por instrumento cortante. O sinistrado foi transportado para o hospital onde lhe procederam à lavagem e desinfecção da ferida com aproximação dos bordos da mesma através da sua sutura com três pontos com fio de seda. O trabalhador não teve incapacidade para o trabalho tendo retirado os pontos passado oito dias no Posto médico da companhia seguradora. As despesas com tratamento hospitalar são apresentadas no quadro seguinte:

Quadro 11.119 – Despesas hospitalares em caso de pequena lesão nos membros superiores [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Consulta de urgência	8,2
Lavagem e desinfecção da ferida	1,3
Sutura com três pontos de seda	5,1
Total	14,6

Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e da prevenção:

Quadro 11.120 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos membros superiores [27, 33]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	1
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	despesas com deslocações	2
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	15
Total		18

Quadro 11.121 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos membros superiores

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	196
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	4
	Perda de eficiência da equipa	34
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	40
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		275

Quadro 11.122 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão nos membros superiores

Tipo de custos	Custo dos acidentes em caso de lesão nos membros superiores (cts)
Custos directos	18
Custos indirectos	275
Total	293

Quadro 11.123 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução do P.S.S.O	**Descrição**	**Valor (Cts)**
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.124 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	**Descrição (com seguro)**	**Valor (Cts)**
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.125 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção ao nível da fiscalização	**Descrição**	**Valor (Cts)**
	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.126 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão nos membros superiores.

Quadro 11.127 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros superiores

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de ocorrer um acidente com lesão nos membros superiores	17
Da empresa em caso de ocorrer um acidente com lesão nos membros superiores	258
Caso de não haver acidente do qual resultou uma lesão nos membros superiores	6580

CASO L: LESÃO NAS MÃOS

O trabalhador ficou com a mão esquerda apertada por um objecto pesado de que resultou escoriações ligeiras e hematoma local. O sinistrado foi transportado para o hospital local. O tratamento hospitalar consistiu em lavagem e desinfecção das escoriações. Foi lhe efectuado um Raio X á mão em duas posições (frente e perfil). O exame padrão que lhe corresponde é o raio X ao tórax e a sua ponderação é de 1,2 [27]. Como não se verificou fractura ou esmagamento das partes ósseas, teve alta hospitalar medicado com analgésico. Teve oito dias de incapacidade para o trabalho por perda temporária da mobilização da articulação do punho e dor local. No quadro seguinte apresenta-se os gastos em assistência médica para a referida lesão.

Quadro 11.128 – Custos de assistência médica em caso de pequena lesão nas mãos [27]

Tipo de intervenção	Valor (cts)
Consulta de urgência	8,2
Lavagem e desinfecção das escoriações	1,3
Medicação	1
Raio X a mão, duas incidências	1,5
Total	12

Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e da prevenção:

Quadro 11.129 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nas mãos

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	14
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	despesas com deslocações	1
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	12
Total		27

Quadro 11.130 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nas mãos

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	196
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	4
	Perda de eficiência da equipa	34
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	40
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		275

Quadro 11.131 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão nas mãos

Tipo de custos	Acidente com lesão nas mãos (cts)
Custos directos	27
Custos indirectos	275
Total	302

Quadro 11.132 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.133 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.134 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.135 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão nas mãos.

Quadro 11.136 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nas mãos

Tipos de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de um acidente com lesão nas mãos	68
Da empresa em caso de um acidente com lesão nas mãos	694
Caso de não haver acidente do qual resultou um lesão nas mãos	6580

CASO M: LESÃO NO TRONCO

O trabalhador foi atingido por queda de desnível reduzido, de um objecto pesado de pequena dimensão na região dorsal. Verificou-se que a lesão local (eritema) era de pequena extensão. O trabalhador recusou assistência médica tendo reiniciado a sua tarefa passado pouco tempo. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e da prevenção:

Quadro 11.137 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão no tronco

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	0
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	despesas com deslocações	0
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	0
TOTAL		0

Quadro 11.138 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão no tronco

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	98
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	4
	Perda de eficiência da equipa	0
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	40
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
TOTAL		142

Quadro 11.139 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão no tronco

Tipo de custos	Acidente com pequena lesão no tronco (cts)
Custos directos	0
Custos indirectos	142
Total	142

Quadro 11.140 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.141 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.142 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.143 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão no tronco.

Quadro 11.144 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão no tronco

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora se ocorrer um acidente com lesão no tronco	0
Da empresa se ocorrer um acidente com lesão no tronco	216
Caso de não haver acidente do qual resultou uma lesão no tronco	6580

CASO N: LESÃO NOS MEMBROS INFERIORES

O trabalhador que ao fazer aplicação de produto ácido foi atingido na sua roupa por algumas gotas ao nível da coxa esquerda. No local foi imediatamente feita a lavagem abundante com água corrente da coxa. Verificou-se um pequeno rubor local com uma área de 5 x 5 cm^2, dado não se ter verificado queimadura, não houve necessidade de outros tratamentos e não teve incapacidade para o trabalho. Nesse dia foi dispensado pelo encarregado da obra durante três horas para poder trocar de roupa. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e da prevenção:

Quadro 11.145 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos membros inferiores

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	0
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	despesas com deslocações	0
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	0
TOTAL		0

Quadro 11.146 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos membros inferiores

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	197
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	4
	Perda de eficiência da equipa	0
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	40
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		242

Quadro 11.147 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão na cabeça

Tipo de custos	Acidentes com pequena lesão nos membros inferiores (cts)
Custos directos	0
Custos indirectos	242
Total	242

Quadro 11.148 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.149 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.150 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.151 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão nos membros inferiores.

Quadro 11.152 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros inferiores

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de ocorrer um acidente com lesão nos membros inferiores	0
Da empresa em caso de ocorrer um acidente com lesão nos membros inferiores	307
Caso de não haver acidente do qual resultou uma lesão nos membros inferiores	6580

CASO O: LESÃO NOS PÉS - ENTORSE

Acidente de trabalho do qual resultou, num pedreiro de quarenta anos de idade, uma lesão nos pés. A lesão resultante deste acidente foi uma entorse. As despesas hospitalares neste caso de um entorse são devido a uma consulta de urgência, de um Raio X ao pé, com duas incidências, cujo exame padrão tem um custo de 1 270$00 e uma ponderação de 1,50 e de uma imobilização parcial com ligadura cujo o custo é de 3 070$00 [27]. Os gastos em assistência médica vêm no quadro seguinte:

Quadro 11.153 - Custo das várias intervenções devido à lesão no pé – entorse [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Consulta de urgência	8,2
Imobilização parcial com ligadura	3,1
Raio X ao pé, duas incidências	1,9
Total	13,2

O trabalhador esteve de baixa quinze dias, não tendo tido qualquer incapacidade permanente e parcial. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 11.154 - Custos directos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou um entorse [27, 33]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	23
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	despesas com deslocações	1
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	13
TOTAL		37

Quadro 11.155 - Custos indirectos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou um entorse

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	196
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	4
	Perda de eficiência da equipa	34
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	40
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		275

Quadro 11.156 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão nos pés - entorse

Tipo de custos	Acidentes com lesão nos pés - entorse (cts)
Custos directos	37
Custos indirectos	275
Total	312

Quadro 11.157 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.158 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.159 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção ao nível da fiscalização	Descrição	Valor (Cts)
	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.160 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão nos pés - entorse.

Quadro 11.161 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos pés - entorse

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora se ocorrer um acidente com lesão nos pés - entorse	54
Da empresa se ocorrer um acidente com lesão nos pés - entorse	403
Caso de não haver acidente do qual resultou um entorse	6580

CASO P: LESÃO NOS PÉS

O trabalhador que ao proceder à desmontagem de um andaime fez ferida perfurante no pé esquerdo, provocada por um prego de pequenas dimensões. Dado que recentemente

tinha feito reforço de vacinação anti - tetânica e verificada a pequena profundidade da ferida, foi feito no estaleiro a lavagem e desinfecção da ferida e reiniciou a sua tarefa passado pouco tempo. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e da prevenção:

Quadro 11.162 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos pés

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	0
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	despesas com deslocações	0
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	0
TOTAL		0

Quadro 11.163 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra das Antas com pequena lesão nos pés

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	120
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	4
	Perda de eficiência da equipa	0
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	40
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		164

Quadro 11.164 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra das Antas com pequena lesão nos pés

Tipo de custos	Acidentes com pequena lesão no pé provocada por um prego (cts)
Custos directos	0
Custos indirectos	164
Total	164

Quadro 11.165 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.166 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	3615
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	322
	Custos diversos - Seguros	766
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	375
	Custos de medicina no trabalho	264
	Custo de reuniões de segurança	792
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	346
Total		6480

Quadro 11.167 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 11.168 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra das Antas [33]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	6480
Ao nível da fiscalização	0
Total	6580

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão nos pés.

Quadro 11.169 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos pés

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora se ocorrer um acidente com lesão nos pés provocada por um prego	0
Da empresa se ocorrer um acidente com lesão nos pés provocada por um prego	241
Caso de não haver acidente do qual resultou uma lesão nos pés provocada por um prego	6580

12 SIMULAÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO NA OBRA DA TAPADA DO OUTEIRO

A obra da Central Termo eléctrica da Tapada do Outeiro fica a 30 Km do Hospital de São João, hospital central, para o qual são transportados os sinistrados em caso de acidente.

Neste caso a categoria do sinistrado é de servente. É casado e tem trinta anos de idade e a sua esposa tem vinte e oito anos e tem três filhos. Um deles tem um ano e vai estudar até aos vinte e três anos, o outro tem quatro anos e vai estudar até aos dezanove anos e o terceiro filho tem cinco anos e vai estudar até aos dezoito anos.

Em caso de morte considerou-se que a viuva viveu até atingir os 70 anos de idade. Por sua vez, se o sinistrado ficar com I.P.P. então considerou-se que viveu até à idade dos 70 anos.

12.1 SEGUNDO UMA VISÃO PESSIMISTA

CASO A: MORTE

Acidente de trabalho do qual resultou a morte de um trabalhador, cuja a categoria é de servente com trinta anos de idade. Se este tipo de acidente mortal não fosse uma queda, mas fosse por danificação de equipamento (por ex. uma grua que caí vitimando o seu manobrador) pode ter repercussões muito graves numa obra, e na Empresa. Está-se portanto a simular tipos de acidentes com um custo mínimo.

Em caso de morte por acidente de trabalho ou por causa desconhecida o Ministério Público obriga à realização da autópsia forense com exame histológico e toxicológico ao cadáver. No caso da autópsia forense com exame histológico e toxicológico, o exame padrão é à anatomia patológica (1 850$00) e a sua ponderação é de 150 [27].

A obra das Tapada do Outeiro teve em média cento e cinquenta trabalhadores neste caso a obra esteve parada um dia. Este acidente teve repercussões no efeito psicológico dos restantes colegas da equipa de trabalho provocando um atraso de seis dias na obra. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 12.1 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho mortal na obra da Tapada do Outeiro [27, 36]

Custos Directos	**Descrição**	**Valor (Cts)**
*	Custos dos salários	0
*	Pensões de invalidez ou morte	21129
*	Despesas com deslocações	1,6
	Despesas com funeral	150
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	278
TOTAL		21558,6

Quadro 12.2 – Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho na obra da Tapada do Outeiro

Tempo p/ selecção de um substituto	**Custo (cts)**
Uma semana de servente	24,5
50% de uma semana de chefe de equipa	19,1
Total	43,6

Quadro 12.3 – Custo da reprogramação da obra se ocorrer um acidente mortal

Tempo da reprogramação do trabalho	**Custo (cts)**
Dois dias de um Eng.º planeamento	45,4
Dois dias de um medidor	18,2
Dois dias de um encarregado	36,4
Total	100

Quadro 12.4 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho mortal

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de três serventes	13,5
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	20,4

Quadro 12.5 – Custos indirectos em caso de um acidente de trabalho mortal na obra da Tapada do Outeiro

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	2267,2
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	43,6
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	163,3
	Perda de eficiência da equipa	1306,2
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	0
	Custos devido a atrasos de prazos	13603,2
	Custos da reprogramação do trabalho	100
	Custos de limpeza, reparação e de espera	20,4
	Custos dos advogados	3183,4
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		20823,7

Quadro 12.6 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho mortal na obra da tapada do Outeiro

Tipo de custos	Custos dos acidentes em caso de morte (cts)
Custos directos	21558,6
Custos indirectos	20823,7
Total	42382,3

Quadro 12.7 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução do Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.8 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.9 - Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção ao nível da fiscalização	Descrição	Valor (Cts)
	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.10 - Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro 12.11 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho mortal e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3.

Quadro 12.11 - Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho mortal

Tipos de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de acidente de trabalho mortal	1664
Da empresa em caso de acidente de trabalho mortal	1608
Caso de não haver acidente do qual resultou morte	37383

CASO B: LESÃO NA CABEÇA

Acidente de trabalho, no décimo mês de execução da obra do qual resultou, para um servente de trinta anos de idade, uma lesão na cabeça. O acidentado foi submetido a craniotomia. Como sequelas do traumatismo apresentava cefaleias com crises convulsivas.

O trabalhador lesionado ficou internado vinte e cinco dias, sendo a demora média para a lesão que ele sofreu 16,4 dias craniotomia por traumatismo mais 8,3 dias por convulsões e cefaleias [27]. Está última doença surgiu no pós operatório. O seu custo é de 1713,6 contos para a primeira lesão e de 383,2 contos pela segunda, totalizando 2096,8 contos [27].

O trabalhador teve que fazer dois TAC craniencefálico sem produto contraste, o primeiro quando chegou à urgência e o segundo durante internamento. O exame padrão que lhe corresponde é o RX ao tórax (1270$00) com uma ponderação de 22. Utilizando

a expressão 10.1, obtém-se o seu custo. O custo de cada TAC é de 27 940$00, totalizando 55 880$00. Teve também de fazer dois electroencefalogramas, tendo realizado o primeiro oito dias após a cirurgia por apresentar crises convulsivas e outro passado 50 dias após a alta. O seu custo é de 12 800$00, totalizando 25 600$00 [27]. No quadro seguinte apresenta-se o custo total das várias intervenções:

Quadro 12.12 - Custo das várias intervenções devido à lesão na cabeça [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Craniotomia por traumatismo	1713,6
Convulsões e cefaleias	383,2
Dois TAC	55,9
Dois electroencefalogramas	25,6
Total	2178,3

O operário ficou ausente do trabalho 85 dias, correspondendo a 25 dias de internamento e 60 dias de convalescença. Do acidente resultou para o sinistrado em 50% de incapacidade [22]. Depois do acidente o trabalhador ficou com sequelas, tendo resultado crise epiléptica dificilmente controlada, fazendo oito crises anuais, mesmo estando devidamente medicado, o que o obrigou à mudança do posto de trabalho, pois só pode fazer trabalhos moderados [22]. Ficou impedido de fazer as seguintes tarefas:

- Não pode conduzir qualquer tipo de máquinas
- Não pode trabalhar em altura
- Não pode trabalhar com utensílios cortantes

Como o operário ficou com sequelas, admite-se que das oito crises anuais, seis ocorrem durante o período de trabalho, perdendo este mais seis dias de trabalho. A ambulância terá de o levar mais seis vezes ao hospital à consulta de urgência. É de salientar, que o hospital no qual é atendido é o Hospital de São João, tratando-se de um hospital central, donde o custo de cada urgência é de 8 200$00 [27]. A medicação que lhe é ministrada aquando da crise epiléptica no hospital esta incluída no custo da consulta. As despesas com a assistência médica quando o trabalhador regressa a laboração apresenta-se no quadro seguinte:

Quadro 12.13 - Custo da assistência médica quando o trabalhador regressa a laboração [27]

Assistência médica quando regressa ao trabalho	Custo (cts)
seis consultas de urgência	49,2
Total	49,2

Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 12.14 - Custos directos em caso de um acidente de trabalho com lesão na cabeça na obra da Tapada do Outeiro [27, 36]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	296,6
*	Pensões de invalidez ou morte	14221,5
*	Despesas com deslocações	1,6
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	2227,5
TOTAL		16747,2

Quadro 12.15 - Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho

Tempo p/ selecção de um substituto	Custo (cts)
Uma semana de servente	24,5
50% de uma semana de chefe de equipa	19,1
Total	43,6

Quadro 12.16 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão na cabeça

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 12.17 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão na cabeça

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de três serventes	13,5
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	20,4

Quadro 12.18 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão na cabeça na obra da Tapada do Outeiro

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	1133,6
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	43,6
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	81,7
	Perda de eficiência da equipa	653,1
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	1285,7
	Custos devido a atrasos de prazos	6801,6
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	20,4
	Custos dos advogados	3183,4
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
	Salário do trabalhador em troca de tempo não trabalhado	1083,5
Total		14473

Quadro 12.19 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho em caso de acidente com lesão na cabeça

Tipo de custos	Custo dos acidentes caso lesão na cabeça (cts)
Custos directos	16747
Custos indirectos	14473
Total	31220

Quadro 12.20 - Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução do Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.21 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.22 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção ao nível da fiscalização	Descrição	Valor (Cts)
	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.23 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro 12.24 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho com lesão na cabeça e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3.

Quadro 12.24 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão na cabeça

Tipos de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de acidente de trabalho com lesão na cabeça	27663
Da empresa em caso de acidente de trabalho com lesão na cabeça	23907
Caso de não haver um acidente do qual resultou uma lesão na cabeça	37383

CASO C: LESÃO NOS OLHOS

Acidente de trabalho do qual resultou uma lesão nos olhos. O operário (servente de trinta anos de idade) ficou no olho esquerdo com 80% da visão e no olho direito com 0% da visão. O trabalhador foi internado a fim de lhe fazerem procedimentos na orbita, por um período de demora média de 7,1 dias [27]. Apresenta-se no quadro 12.25 as despesas e o tipo de intervenção para este tipo de lesão na vista.

Quadro 12.25 - Custo do tipo e intervenção para a referida lesão nos olhos [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Procedimento na orbita	472
Total	472

Esteve ausente do trabalho trinta e sete dias, pois teve trinta dias de baixa para se recompor. Após a alta o sinistrado não voltou ao hospital, apenas ficou em casa num período de trinta dias de convalescença. Da lesão provocada pelo acidente ficou com 30% de incapacidade [22]. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 12.26 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho com lesão nos olhos na obra da Tapada do Outeiro [27, 36]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	130,3
*	Pensões de invalidez ou morte	8532,9
*	Despesas com deslocações	1,6
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	472
TOTAL		9136,8

Quadro 12.27 - Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho

Tempo p/ selecção de um substituto	Custo (cts)
Uma semana de servente	24,5
50% de uma semana de chefe de equipa	19,1
Total	43,6

Quadro 12.28 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão nos olhos

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 12.29 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão nos olhos

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de três serventes	13,5
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	20,4

Quadro 12.30 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão nos olhos na obra da Tapada do Outeiro

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	1133,6
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	43,6
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	81,7
	Perda de eficiência da equipa	653,1
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	771,42
	Custos devido a atrasos de prazos	6801,6
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	20,4
	Custos dos advogados	3183,4
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
TOTAL		12875,22

Quadro 12.31 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho em caos de lesão nos olhos

Tipo de custos	Acidente com lesão nos olhos (cts)
Custos directos	9137
Custos indirectos	12875
Total	22012

Quadro 12.32 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução do Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.33 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.34 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	**Descrição**	**Valor (Cts)**
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.35 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da tapada do Outeiro [36]

Prevenção	**Custos da Segurança e Saúde (cts)**
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro 12.36 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho com lesão nos olhos e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3.

Quadro 12.36 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão nos olhos

Tipos de custos	**Valor (cts)**
Da seguradora em caso de acidente de trabalho com lesão nos olhos	19552
Da empresa em caso de acidente de trabalho com lesão nos olhos	27552
Caso de não haver acidente do qual resultou lesão nos olhos	37383

CASO D: LESÃO NOS MEMBROS SUPERIORES

Acidente de trabalho do qual resultou, num servente de trinta anos de idade, uma lesão nos membros superiores. O operário sofreu uma fractura dos ossos do antebraço sem desvio, tendo realizado tratamento conservador com aparelho gessado.

O operário lesionado tem de ter duas consultas, uma de urgência na altura do sinistro e outra para retirar o aparelho gessado [27]. Este trabalhador foi submetido três vezes ao Raio X de duas incidências ao antebraço, uma quando deu entrada no hospital, outra após a colocação do aparelho gessado e outra quando é retirado o aparelho gessado. O exame padrão é o RX ao tórax (1 270$00) e a sua ponderação é de 1,5. O custo de cada RX ao antebraço é de 1 905$00 [27].

Pelo anexo II do DR-I Série B, n.º 297 de 24/12/96 [27], o custo de cada aparelho gessado é de 25 710$00. O sinistrado vai ter de andar com o aparelho gessado seis semanas para consolidação da fractura. No quadro 12.37 apresenta-se o tipo de intervenções para a referida lesão.

Quadro 12.37 - Custo das várias intervenções devido à lesão no antebraço [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Consulta de urgência	8,2
Consulta externa	4,1
Três Raio X ao antebraço	5,7
Aparelho gessado	25,7
Total	43,7

Após esse período ser-lhe-á retirado o aparelho gessado e durante mais duas semanas fará reabilitação funcional a fim de recuperar a mobilidade articula e força muscular. A reabilitação é da especialidade da medicina física e da reabilitação cujo o exame padrão é a ultra-sonoterapia (480$00) [27] e consiste em fazer seis sessões de reabilitação funcional durante duas semanas. Cada sessão é constituída pelos seguintes procedimentos:

1. Calor húmido (ponderação = 0,8), com um custo de 384$00 por sessão, totalizando 2 304$00;

2. Massagem manual (ponderação = 2,0), com um custo de 960$00 por sessão, totalizando 5 760$00;
3. Mobilização passiva (ponderação = 2,0), com um custo de 960$00 por sessão, totalizando 5 760$00.

Apresenta-se no quadro que se segue os gastos em sessões de reabilitação ao antebraço.

Quadro 12.38 - Custos do tipo de procedimentos [27]

Tipos de procedimentos	Custo (cts)
Calor húmido	2,3
Massagem manual	5,8
Mobilização passiva	5,8
Total	13,9

O operário esteve ausente do local de trabalho durante cinquenta e seis dias, ou seja oito semanas. Neste caso o operário não tem direito a qualquer pensão ou incapacidade. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 12.39 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho com lesão nos membros superiores na obra da Tapada do Outeiro [27, 36]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	197,6
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	Despesas com deslocações	1,6
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	57,6
TOTAL		256,8

Quadro 12.40 – Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho

Tempo p/ selecção de um substituto	Custo (cts)
Uma semana de servente	24,5
50% de uma semana de chefe de equipa	19,1
Total	43,6

Quadro 12.41 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão nos membros superiores

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 12.42 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão nos membros superiores

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de três serventes	13,5
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	20,4

Quadro 12.43 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão nos membros superiores na obra da Tapada do Outeiro

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	566,8
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	43,6
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	40,9
	Perda de eficiência da equipa	326,6
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	44,9
	Custos devido a atrasos de prazos	3400,5
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	20,4
	Custos dos advogados	3183,4
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
TOTAL		7813,5

Quadro 12.44 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho na obra da Tapada do Outeiro com lesão nos membros superiores

Tipo de custos	Custo dos acidentes caso lesão nos membros superiores (cts)
Custos directos	256,8
Custos indirectos	7813,5
Total	8070,3

Quadro 12.45 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução do Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.46 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.47 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	**Descrição**	**Valor (Cts)**
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.48 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	**Custos da Segurança e Saúde (cts)**
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro 12.49 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho com lesão nos membros superiores e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3.

Quadro 12.49 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão nos membros superiores

Tipos de custos	**Valor (cts)**
Da seguradora em caso de um acidente de trabalho com lesão nos membros superiores	416
Da empresa em caso de um acidente de trabalho com lesão nos membros superiores	12644
Caso de não haver acidente do qual resultou lesão nos membros superiores	37383

CASO E: LESÃO NAS MÃOS

Acidente de trabalho do qual resultou, num servente de trinta anos de idade, uma lesão nas mãos. Do acidente resultou para o sinistrado uma amputação, com coto doloroso,

total de um dedo, mais concretamente o indicador da mão direita, sendo essa o membro activo (com o qual trabalha).

O sinistrado teve que fazer tratamento cirúrgico à mão, não tendo necessidade de realizar grandes procedimentos nas articulações. A sua intervenção teve um período de demora média de 3,7 dias (quatro dias) apresentando-se no quadro 12.50 esse custo [27].

Quadro 12.50 - Custo das várias intervenções devido à lesão na mão [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Grandes procedimentos nas mãos	234,1
Total	234,1

O trabalhador ficará ausente do trabalho trinta e dois dias, quatro dias correspondem ao tempo que esteve internado e os outros vinte e oito dias esteve de convalescença em casa. Quando este regressar ao seu posto de trabalho, terá de executar trabalhos moderados em quanto não tiver calo cutâneo. O operário vai ter direito a uma incapacidade de 13% pela amputação total do dedo e 0,05% pela dor, totalizando os 13,5% [22]. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 12.51 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho com lesão nas mãos na obra da Tapada do Outeiro [27, 36]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	296,7
*	Pensões de invalidez ou morte	3839,8
*	Despesas com deslocações	1,6
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	234,1
Total		4372,2

Quadro 12.52 – Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho

Tempo p/ selecção de um substituto	Custo (cts)
Uma semana de servente	24,5
50% de uma semana de chefe de equipa	19,1
Total	43,6

Quadro 12.53 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão nas mãos

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 12.54 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão nas mãos

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de três serventes	13,5
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	20,4

Quadro 12.55 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão nas mãos na obra da Tapada do Outeiro

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	566,8
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	43,6
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	40,9
	Perda de eficiência da equipa	326,6
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	347,2
	Custos devido a atrasos de prazos	3400,8
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	20,4
	Custos dos advogados	3183,4
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		8116,1

Quadro 12.56 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho na obra da Tapada do Outeiro com lesão nas mãos

Tipo de custos	Custo dos acidentes caso lesão nas mãos (cts)
Custos directos	4372,2
Custos indirectos	8116,1
Total	12488,3

Quadro 12.57 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução	Descrição	Valor (Cts)
Do P.S.S.O	Custos da execução do Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.58 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.59 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.60 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro 12.61 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho com lesão nas mãos e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3.

Quadro 12.61 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão nas mãos

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de um acidente de trabalho com lesão nas mãos	19006
Da empresa em caso de um acidente de trabalho com lesão nas mãos	35281
Caso de não haver um acidente do qual resultou uma lesão nas mãos	37383

CASO F: LESÃO NO TRONCO

Acidente de trabalho do qual resultou, num servente de trinta anos de idade, uma lesão no tronco. Do acidente resultou para o sinistrado uma fractura em três costelas. O sinistrado neste caso não teve de ser submetido a nenhuma intervenção cirúrgica pelo facto de não ter tido qualquer complicação. Portanto a consolidação das costelas deu-se sem deformações.

O trabalhador lesionado foi consultado de urgência no acto do acidente, ficou internado em regime de cuidados intensivos durante três dias, por causa de possíveis perfurações. Tendo ficado internado mais cinco dias em regime geral. O custo do seu internamento vem no quadro seguinte.

Quadro 12.62 - Custo do internamento do acidentado devido à fractura de três costelas [27]

Tipo de intervenção	Custo por dia de internamento	Total do custo dos internamentos
Consulta de urgência	8 200$00	8 200$00
Internamento em regime de cuidados intensivos	87 500$00	262 500$00
Internamento em regime normal	35 000$00	175 000$00
Total		445 700$00

O acidentado teve que fazer quatro vezes Raio X ao tórax com duas incidências, uma quando deu entrada no hospital, outra passado três dias, outra passado oito dias e por fim aos trinta e oitos dias. O seu exame padrão é o Raio X (1 270$00), com uma ponderação = 2,0, com um custo de 2 540$00 cada [27]. No quadro seguinte apresenta-se todas despesas em assistência médica para a referida lesão:

Quadro 12.63 - Custo das várias intervenções devido à lesão no tronco [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Consulta de urgência	8,2
Internamento em cuidados intensivos	262,5
Internamento em regime normal	175
Raio X ao tórax, duas incidências	10,2
Total	455,9

O trabalhador ficou portanto ausente do trabalho trinta e oito dias, não tendo ficado com qualquer tipo de pensão ou incapacidade. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 12.64 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho com lesão no tronco na obra da Tapada do Outeiro

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	134,9
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	despesas com deslocações	1,6
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	455,9
TOTAL		592,4

Quadro 12.65 – Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho

Tempo p/ selecção de um substituto	Custo (cts)
Uma semana de servente	24,5
50% de uma semana de chefe de equipa	19,1
Total	43,6

Quadro 12.66 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão no tronco

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 12.67 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão no tronco

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de três serventes	13,5
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	20,4

Quadro 12.68 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão no tronco na obra da Tapada do Outeiro

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	566,8
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	43,3
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	40,8
	Perda de eficiência da equipa	326,6
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	49,5
	Custos devido a atrasos de prazos	3400,5
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	20,4
	Custos dos advogados	3183,4
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		7817,7

Quadro 12.69 – Total dos custos directos e indirectos em caso de um acidente com lesão no tronco na obra da Tapada do Outeiro

Tipo de custos	Custo dos acidentes em caso de lesão no tronco (cts)
Custos directos	592,4
Custos indirectos	7817,7
Total	8410,1

Quadro 12.70 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução do Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.71 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.72 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.73 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro 12.74 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho com lesão no tronco e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3.

Quadro 12.74 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão no tronco

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de um acidente de trabalho com lesão no tronco	1546
Da empresa em caso de um acidente de trabalho com lesão no tronco	20401
Caso de não haver um acidente do qual resultou lesão no tronco	37383

CASO G: LESÃO NOS MEMBROS INFERIORES

Acidente de trabalho resultou, num servente de trinta anos de idade, uma lesão nos membros inferiores. Do acidente resultou para o sinistrado numa lesão ligamentar do cruzado anterior do joelho com instabilidade articular. O sinistrado necessitou ser operado ao ligamento, realizando plastia do cruzado anterior (osso - tendão - osso), tendo ficado com atrofia muscular nos músculos da coxa, dando origem a uma incapacidade de 10% [22].

Quando chegou ao Hospital foi-lhe efectuado um Raio X, com duas incidências ao joelho. O seu exame padrão é RX (1 270$00), com uma ponderação = 1,5, com um custo de 1 905$00 [27]. O operário ficou internado o tempo de demora média de 29,1 dias. Após receber alta esteve trinta dias com aparelho gessado, mais três meses de reabilitação e um mês de incapacidade. Totalizando uns cinco meses de baixa (179 dias). Passado um mês foi lhe retirado o aparelho gessado e durante mais três fará reabilitação funcional da mobilidade para reforço dos músculos extensores [27]. No quadro seguinte apresenta-se os gastos em assistência médica para a referida lesão:

Quadro 12.75 - Custo das várias intervenções devido à lesão no joelho [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Cirurgia ao ligamento por plastia do cruzado anterior	948
Raio X ao joelho, duas incidências	1,9
Total	949,9

A reabilitação é da especialidade da medicina física e da reabilitação cujo o exame padrão é a ultra-sonoterapia (480$00) [27] e consiste em fazer três sessões de reabilitação funcional por semana. Cada sessão é constituída pelos seguintes procedimentos:

1. Calor húmido (ponderação = 0,8), com um custo de 384$00 por sessão, totalizando 13 824$00;
2. Massagem manual (ponderação = 2,0), com um custo de 960$00 por sessão, totalizando 34 560$00;
3. Mobilização passiva (ponderação = 2,0), com um custo de 960$00 por sessão, totalizando 34 560$00.

As despesas com as sessões de reabilitação vêm apresentadas no quadro que se segue:

Quadro 12.76 - Custos do tipo de procedimentos [27]

Tipos de procedimentos	Custo (cts)
Calor húmido	13,8
Massagem manual	34,6
Mobilização passiva	34,6
Total	83

Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 12.77 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho com lesão nos membros inferiores na obra da Tapada do Outeiro [27, 36]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	593,1
*	Pensões de invalidez ou morte	2844,3
*	despesas com deslocações	91,6
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	1032,9
Total		4561,9

Quadro 12.78 – Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho

Tempo p/ selecção de um substituto	Custo (cts)
Uma semana de servente	24,5
50% de uma semana de chefe de equipa	19,1
Total	43,6

Quadro 12.79 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão nos membros inferiores

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 12.80 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão nos membros inferiores

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de três serventes	13,5
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	20,4

Quadro 12.81 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão nos membros inferiores na obra da Tapada do Outeiro

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	566,8
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	43,6
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	40,8
	Perda de eficiência da equipa	326,6
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	257,2
	Custos devido a atrasos de prazos	3400,5
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	20,4
	Custos dos advogados	3183,4
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		8025,7

Quadro 12.82 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho na obra da Tapada do Outeiro com lesão nos membros inferiores

Tipo de custos	Custo dos acidentes em caso de lesão nos membros inferiores (cts)
Custos directos	4561,9
Custos indirectos	8025,7
Total	12587,6

Quadro 12.83 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [27]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução do Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.84 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.85 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.86 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro 12.87 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho com lesão nos membros inferiores e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3.

Quadro 12.87 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão nos membros inferiores

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de um acidente de trabalho com lesão nos membros inferiores	9988
Da empresa em caso de um acidente de trabalho com lesão nos membros inferiores	17571
Caso de não haver um acidente do qual resultou lesão nos membros inferiores	37383

CASO H: LESÃO NOS PÉS

Acidente de trabalho do qual resultou, num servente de trinta anos de idade, uma lesão nos pés. Do acidente resultou para o sinistrado numa limitação da mobilidade articular tibiotársica na flexão plantar entre 0° e 10° [22]. O sinistrado foi submetido a uma intervenção cirúrgica tendo realizado osteósintese da fractura, reparação cirúrgica dos ligamentos e da cápsula. As sequelas que ficaram da lesão sofrida aquando do acidente de trabalho, foram rigidez no tornozelo, dando origem a uma incapacidade de 10% [22].

Para diagnostico da lesão fez-se um Raio X ao tornozelo, com duas incidências, tendo repetido após colocação do aparelho gessado novo RX quando foi retirado o gesso para controle. O seu exame padrão é o Raio X (1 270$00) com uma ponderação de 1,5, sendo o seu custo de 1 905$00 [27]. A despesa hospitalar referente à operação é de 299,2 cts para um tempo de demora média de 9 dias. O pé teve de levar um aparelho gessado cujo o custo é de 25 710$00 [27]. No quadro que se segue apresenta-se as despesas em assistência médica para a referida lesão no pé:

Quadro 12.88 - Custo das várias intervenções devido à lesão no pé [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Osteósintese da fractura	299,2
Aparelho gessado	25,7
Raio X ao tornozelo, duas incidências	5,7
Total	330,6

Depois de retirar o aparelho gessado tem de fazer 3 sessões por semana de reabilitação funcional durante um período de quatro semanas. A reabilitação é da especialidade da medicina física e da reabilitação cujo o exame padrão é a ultra-sonoterapia (480$00) [27] e consiste em fazer três sessões de reabilitação funcional por semana. Cada sessão é constituída pelos seguintes procedimentos seguido do seu respectivo custo determinado pela expressão 10.1:

1. Calor húmido (ponderação = 0,8), com um custo de 384$00 por sessão, totalizando 4 608$00;
2. Massagem manual (ponderação = 2,0), com um custo de 960$00 por sessão, totalizando 11 520$00;
3. Mobilização passiva (ponderação = 2,0), com um custo de 960$00 por sessão, totalizando 11 520$00.

Os gastos nas sessões de reabilitação vêm no quadro seguinte:

Quadro 12.89 - Custos do tipo de procedimentos [27]

Tipos de procedimentos	Custo (cts)
Calor húmido	4,6
Massagem manual	11,5
Mobilização passiva	11,5
Total	27,6

O trabalhador vai estar ausente do trabalho nove dias durante internamento, um mês com aparelho gessado, um mês de reabilitação e mais dois meses de incapacidade, totalizando cento e cinquenta e nove dias. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 12.90 – Custos directos em caso de um acidente de trabalho com lesão nos pés na obra da Tapada do Outeiro [27, 36]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	524,2
*	Pensões de invalidez ou morte	2844,3
*	Despesas com deslocações	1,6
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	358,2
Total		3728,3

Quadro 12.91 – Custos da selecção e formação de um substituto se ocorrer acidente de trabalho

Tempo p/ selecção de um substituto	Custo (cts)
Uma semana de servente	24,5
50% de uma semana de chefe de equipa	19,1
Total	43,6

Quadro 12.92 – Custo da reprogramação da obra em caso de acidente de trabalho com lesão nos pés

Tempo da reprogramação do trabalho	Custo (cts)
Um dia de um Eng.º planeamento	22,7
Um dia de um medidor	9,1
Um dia de um encarregado	18,2
Total	50

Quadro 12.93 – Custos de limpeza, reparação e de espera em caso de acidente de trabalho com lesão nos pés

Tempo limpeza, reparação e espera	Custo (cts)
Um dia de três serventes	13,5
Um dia do chefe de equipa	6,9
Total	20,4

Quadro 12.94 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão nos pés na obra da Tapada do Outeiro

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	566,8
	Tempo utilizado na investigação das causas	136,4
	Custo para a selecção e formação de um substituto	43,6
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	40,9
	Perda de eficiência da equipa	326,6
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	257,2
	Custos devido a atrasos de prazos	3400,5
	Custos da reprogramação do trabalho	50
	Custos de limpeza, reparação e de espera	20,4
	Custos dos advogados	3183,4
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
TOTAL		8025,8

Quadro 12.95 – Total dos custos directos e indirectos de um acidente de trabalho na obra da Tapada do Outeiro com lesão nos pés

Tipo de custos	Acidente com lesão nos pés (cts)
Custos directos	3728,3
Custos indirectos	8025,8
Total	11754,1

Quadro 12.96 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução Do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução do Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.97 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.98 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.99 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro 12.100 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho com lesão nos pés e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3.

Quadro 12.100 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho com lesão nos pés

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora em caso de um acidente de trabalho com lesão nos pés	9424
Da empresa em caso de um acidente de trabalho com lesão nos pés	20287
Caso de não haver acidente do qual resultou lesão num pé	37383

12.2 SEGUNDO UMA VISÃO OPTIMISTA

CASO I: LESÃO NA CABEÇA

Trabalhador atingido por queda de tijolo no capacete tendo resultado fractura do mesmo e pequeno hematoma no couro cabeludo. Foi observado nas urgências do hospital de São João. Fez um R.X. ao Crânio, face e perfil, cujo o exame padrão é o R.X. ao tórax com uma ponderação de 1,6 [27] determinado pela expressão 10.1. Como não teve perda de consciência e não apresentava sinais de fractura de crânio, teve alta hospitalar medicado com analgésico. Não se fez qualquer tratamento ao hematoma, tendo ficado com incapacidade temporária para o trabalho durante dois dias. No quadro que se segue apresenta-se os gastos em assistência médica.

Quadro 12.101 – Custos de assistência médica se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão na cabeça [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Consulta de urgência	8,2
Medicação	1
Raio X ao crânio, duas incidências	2
Total	11,2

Do acidente acima descrito resultaram os custos directos, indirectos e da prevenção apresentados nos quadros seguintes:

Quadro 12.102 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão na cabeça [27, 36]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	1,7
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	Despesas com deslocações	1,6
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	11,2
TOTAL		14,5

Quadro 12.103 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão na cabeça

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	188,9
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	5
	Perda de eficiência da equipa	65,3
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	26,9
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		286,1

Quadro 12.104 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente de trabalho na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão na cabeça

Tipo de custos	Custo dos acidentes com pequena lesão na cabeça (cts)
Custos directos	14,5
Custos indirectos	286,1
Total	300,6

Quadro 12.105 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução	Descrição	Valor (Cts)
Do P.S.S.O	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.106 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.107 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.108 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão na cabeça.

Quadro 12.109 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão na cabeça

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora se ocorrer um acidente com pequena lesão na cabeça	24
Da empresa se ocorrer um acidente com pequena lesão na cabeça	473
Caso de não haver acidente com pequena lesão na cabeça	37383

CASO J: LESÃO NOS OLHOS

Trabalhador que ao proceder sem protecção ocular ao corte de uma viga de aço com rebarbadora, foi atingido no olho esquerdo por limalha. O sinistrado foi imediatamente transportado para o hospital onde após instalação de anestésico local lhe retiraram uma pequena limalha na córnea, não se verificando erosão da mesma. Foi-lhe aplicado um penso oclusivo por doze horas e encontrou-se apto ao trabalho após este período. Os gastos em assistência médica são apresentados no quadro seguinte.

Quadro 12.110 – Despesas em assistência médica [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Pequena intervenção ao nível do olho	134,1
Penso oclusivo	1,3
Total	135,4

Do acidente acima descrito resultaram os custos directos, indirectos e da prevenção apresentados nos quadros seguintes:

Quadro 12.111 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do outeiro com pequena lesão nos olhos [27, 36]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	1,7
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	Despesas com deslocações	1,6
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	135,4
Total		138,7

Quadro 12.112 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nos olhos

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	188,9
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	5
	Perda de eficiência da equipa	65,3
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	15,1
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		274,3

Quadro 12.113 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente com pequena lesão nos olhos na obra da tapada do Outeiro

Tipo de custos	Custo dos acidentes com pequena lesão nos olhos (cts)
Custos directos	138,7
Custos indirectos	274,3
Total	413

Quadro 12.114 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução	Descrição	Valor (Cts)
Do P.S.S.O	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.115 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000.
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.116 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.117 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

BIBLIOTECA F.E. PORTO

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão nos olhos.

Quadro 12.118 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos olhos

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora se ocorrer um acidente com pequena lesão nos olhos	297
Da empresa se ocorrer um acidente com pequena lesão nos olhos	587
Caso de não haver acidente com pequena lesão nos olhos	37383

CASO K: LESÃO NOS MEMBROS SUPERIORES

Trabalhador com pequena ferida incisa de pequena profundidade e extensão, no braço direito, provocada por instrumento cortante. O sinistrado foi transportado para o hospital onde lhe procederam à lavagem e desinfecção da ferida com aproximação dos bordos da mesma através da sua sutura com três pontos com fio de seda. O trabalhador não teve incapacidade para o trabalho tendo retirado os pontos passado oito dias no Posto médico da companhia seguradora

Quadro 12.119 – Custos de assistência médica [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Consulta de urgência	8,2
Lavagem e desinfecção da ferida	1,3
sutura com três pontos de seda	5,1
Total	14,6

Do acidente acima descrito resultaram os custos directos, indirectos e da prevenção apresentados nos quadros seguintes:

Quadro 12.120 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com lesão nos membros superiores [27, 36]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	0,8
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	Despesas com deslocações	1,6
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	14,6
TOTAL		17

Quadro 12.121 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nos membros superiores

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	188,9
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	5
	Perda de eficiência da equipa	65,3
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	26,9
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		286,1

Quadro 12.122 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nos membros superiores

Tipo de custos	Custo dos acidentes com pequena lesão nos membros superiores (cts)
Custos directos	17
Custos indirectos	286,1
Total	303,1

Quadro 12.123 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução	Descrição	Valor (Cts)
Do P.S.S.O	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.124 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.125 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.126 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão nos membros superiores.

Quadro 12.127 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros superiores

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros superiores	28
Da empresa se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros superiores	463
Caso de não haver acidente com pequena lesão nos membros superiores	37383

CASO L: LESÃO NAS MÃOS

O trabalhador ficou com a mão esquerda apertada por um objecto pesado de que resultou escoriações ligeiras e hematoma local. O sinistrado foi transportado para o hospital local. O tratamento hospitalar consistiu em lavagem e desinfecção das escoriações. Foi lhe efectuado um Raio X á mão em duas posições (frente e perfil). O exame padrão que lhe corresponde á o raio X ao tórax e a sua ponderação é de 1,2 [27]. Como não se verificou fractura ou esmagamento das partes ósseas, teve alta hospitalar medicado com analgésico. Teve oito dias de incapacidade para o trabalho por perda temporária da mobilização da articulação do punho e dor local.

Quadro 12.128 – Custos da assistência médica se ocorrer pequena lesão nas mãos [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Consulta de urgência	8,2
Lavagem e desinfecção de escoriações	1,3
Medicação	1
Raio X à mão, duas incidências	1,5
Total	12

Do acidente acima descrito resultaram os custos directos, indirectos e da prevenção apresentados nos quadros seguintes:

Quadro 12.129 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nas mãos [27, 36]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	10,9
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	Despesas com deslocações	1,6
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	12
Total		24,5

Quadro 12.130 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nas mãos

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	188,9
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	5
	Perda de eficiência da equipa	65,3
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	26,9
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
TOTAL		286,1

Quadro 12.131 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nas mãos

Tipo de custos	Custo dos acidentes com pequena lesão nas mãos (cts)
Custos directos	24,5
Custos indirectos	286,1
Total	310,6

Quadro 12.132 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução	Descrição	Valor (Cts)
Do P.S.S.O	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.133 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.134 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.135 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão nas mãos.

Quadro 12.136 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nas mãos

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora se ocorrer um acidente com pequena lesão nas mãos	107
Da empresa se ocorrer um acidente com pequena lesão nas mãos	1244
Caso de não haver acidente com pequena lesão nas mãos	37384

CASO M: LESÃO NO TRONCO

O trabalhador foi atingido por queda de desnível reduzido, de um objecto pesado de pequena dimensão na região dorsal. Verificou-se que a lesão local (eritema) era de pequena extensão. O trabalhador recusou assistência médica tendo reiniciado a sua tarefa passado pouco tempo. Do acidente acima descrito resultaram os custos directos, indirectos e da prevenção apresentados nos quadros seguintes:

Quadro 12.137 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro do qual resultou uma pequena lesão no tronco [27, 36]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	0
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	Despesas com deslocações	0
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	0
Total		0

Quadro 12.138 – Custos indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão no tronco

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	94,5
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	5
	Perda de eficiência da equipa	32,7
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	2,5
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		134,7

Quadro 12.139 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão no tronco

Tipo de custos	Custo dos acidentes com lesão no tronco (cts)
Custos directos	0
Custos indirectos	134,7
Total	134,7

Quadro 12.140 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução	Descrição	Valor (Cts)
Do P.S.S.O	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.141 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000 -
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.142 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.143 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão no tronco.

Quadro 12.144 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão no tronco

Tipo de custos	Valor (cts)
Da Seguradora se ocorrer um acidente com pequena lesão no tronco	0
Da empresa se ocorrer um acidente com pequena lesão no tronco	352
Caso de não haver acidente do qual resultou lesão no tronco	37383

CASO N: LESÃO NOS MEMBROS INFERIORES

O trabalhador que ao fazer aplicação de produto ácido foi atingido na sua roupa por algumas gotas ao nível da coxa esquerda. No local foi imediatamente feita a lavagem abundante com água corrente da coxa. Verificou-se um pequeno rubor local com uma área de 5 x 5 cm^2, dado não se ter verificado queimadura, não houve necessidade de outros tratamentos e não teve incapacidade para o trabalho. Nesse dia foi dispensado pelo encarregado da obra durante três horas para poder trocar de roupa. Do acidente acima descrito resultaram os custos directos, indirectos e da prevenção apresentados nos quadros seguintes:

Quadro 12.145 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro do qual resultou uma pequena lesão nos membros inferiores

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	0
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	Despesas com deslocações	0
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	0
Total		0

Quadro 12.146 – Custos indirectos se ocorrer um acidente com lesão nos membros inferiores na obra da Tapada do Outeiro

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	94,5
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	5
	Perda de eficiência da equipa	32,7
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	15,1
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		147,3

Quadro 12.147 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros inferiores na obra da Tapada do Outeiro

Tipo de custos	Custo dos acidentes com pequena lesão nos membros inferiores (cts)
Custos directos	0
Custos indirectos	147,3
Total	147,3

Quadro 12.148 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução	Descrição	Valor (Cts)
Do P.S.S.O	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.149 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.150 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.151 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer uma pequena lesão nos membros inferiores.

Quadro 12.152 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros inferiores

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros inferiores	0
Da empresa se ocorrer um acidente com pequena lesão nos membros inferiores	322
Caso de não haver acidente com pequena lesão nos membros inferiores	37383

CASO O: LESÃO NOS PÉS - ENTORSE

Acidente de trabalho do qual resultou, num servente de trinta anos de idade, uma lesão no pé esquerdo quando transportava um balde de argamassa. A lesão resultante deste acidente foi uma entorse. As despesas hospitalares neste caso de um entorse são devido a uma consulta de urgência, de um Raio X ao pé, com duas incidências, cujo exame padrão tem um custo de 1 270$00 e uma ponderação de 1,50 e de uma imobilização parcial com ligadura [27]. Os gastos em assistência médica vêm no quadro seguinte:

Quadro 12.153 - Custo das várias intervenções devido à lesão no pé da qual resultou uma entorse [27]

Tipo de intervenção	Custo (cts)
Consulta de urgência	8,2
Imobilização parcial com ligadura	3,1
Raio X ao pé, duas incidências	1,9
Total	13,2

O trabalhador esteve de baixa quinze dias, não tendo tido qualquer incapacidade. Do acidente acima indicado resultaram os seguintes custos directos, indirectos e os custos da prevenção.

Quadro 12.154 - Custos directos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou um entorse [27, 36]

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	19,3
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	Despesas com deslocações	1,6
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	13,2
Total		34,1

Quadro 12.155 - Custos indirectos de um acidente de trabalho na obra das Antas do qual resultou um entorse

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	188,9
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	5
	Perda de eficiência da equipa	65,3
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	26,9
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		286,1

Quadro 12.156 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro tendo tido como consequência lesiva um entorse

Tipo de custos	Acidente com lesão nos pés mais concretamente um entorse (cts)
Custos directos	34,1
Custos indirectos	286,1
Total	320,2

Quadro 12.157 – Custo da execução do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução do P.S.S.O	Descrição	Valor (Cts)
	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 11.158 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub - empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub - empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos - Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 11.159 – Custos da fiscalização da Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção ao nível da fiscalização	Descrição	Valor (Cts)
	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.160 – Total dos custos de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro seguinte foram determinados pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3 e permitem fazer uma análise económica de um acidente de trabalho na Construção se ocorrer um entorse no pé.

Quadro 11.161 – Valores para a análise económica se ocorrer um acidente do qual resultou num entorse

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora se ocorrer um acidente do qual resultou um entorse	86
Da empresa se ocorrer um acidente do qual resultou um entorse	723
Caso de não haver acidente do qual resultou um entorse	37383

CASO P: LESÃO NOS PÉS

O trabalhador que ao proceder à desmontagem de um andaime fez ferida perfurante no pé esquerdo, provocada por um prego de pequenas dimensões. Dado que recentemente tinha feito reforço de vacinação anti-tetânica e verificada a pequena profundidade da ferida, foi feito no estaleiro a lavagem e desinfecção da ferida e reiniciou a sua tarefa passado pouco tempo. Do acidente acima descrito resultaram os custos directos, indirectos e da prevenção apresentados nos quadros seguintes:

Quadro 12.162 – Custos directos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nos pés

Custos Directos	Descrição	Valor (Cts)
*	Custos dos salários	0
*	Pensões de invalidez ou morte	0
*	Despesas com deslocações	0
(*) Pagos pela seguradora	Gastos em assistência médica	0
Total		0

Quadro 12.163 – Custos indirectos em caso de ocorrer um acidente com lesão pequena lesão nos pés na obra da Tapada do Outeiro

Custos Indirectos	Descrição	Valor (cts)
	Tempo perdido pelo acidentado e pelos outros operários	95,5
	Tempo utilizado na investigação das causas	0
	Custo para a selecção e formação de um substituto	0
	Tempo gasto na prestação de auxílio de socorro	5
	Perda de eficiência da equipa	32,7
	Perdas por produtos defeituosos	0
	Perda no nível eficiência do trabalhador lesionado quando regressa ao trabalho	5
	Custos devido a atrasos de prazos	0
	Custos da reprogramação do trabalho	0
	Custos de limpeza, reparação e de espera	0
	Custos dos advogados	0
	Custos das multas do I.D.I.C.T.	0
	Custos legais de assistência do I.D.I.C.T.	0
Total		138,2

Quadro 12.164 – Total dos custos directos e indirectos se ocorrer um acidente na obra da Tapada do Outeiro com pequena lesão nos pés provocada por um prego

Tipo de custos	Custo dos acidentes com pequena lesão nos pés provocada por um prego (cts)
Custos directos	0
Custos indirectos	138,2
Total	138,2

Quadro 12.165 – Custos da elaboração do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da execução	Descrição	Valor (Cts)
Do P.S.S.O	Custos da execução de um Plano de Segurança e Saúde	100
Total		100

Quadro 12.166 – Custos da implementação do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição (com seguro)	Valor (Cts)
	Custo da mão-de-obra responsável pela segurança	19746
	Custos de sub – empreitadas	400
	Custo da fiscalização da segurança do sub – empreiteiro	0
	Custos dos materiais	131
	Custos diversos – Seguros	8000
	Custo da eliminação de consumos abusivos de álcool	0
	Custo dos equipamentos de segurança individual e colectiva	1807
	Custos de medicina no trabalho	998
	Custo de reuniões de segurança	2239
	Custo da formação em segurança e restantes encargos de estrutura	3963
Total		37283

Quadro 12.167 – Custo do Plano de Segurança e Saúde ao nível da fiscalização na obra da Tapada do Outeiro [36]

Custos da prevenção	Descrição	Valor (Cts)
ao nível da fiscalização	Custo de um Engenheiro responsável pela fiscalização	0
Total		0

Quadro 12.168 – Custos totais de Segurança e Saúde na obra da Tapada do Outeiro [36]

Prevenção	Custos da Segurança e Saúde (cts)
Execução do P.S.S.O	100
Ao nível da obra	37283
Ao nível da fiscalização	0
Total	37383

Os valores apresentados no quadro 12.169 permitiram fazer a análise económica de um acidente de trabalho do qual resultou uma pequena lesão no pé provocada por um prego e foram obtidos pelas expressões 11.1, 11.2 e 11.3.

Quadro 12.169 – Valores para a análise económica em caso de acidente de trabalho do qual resultou uma pequena lesão nos pés provocada por um prego

Tipo de custos	Valor (cts)
Da seguradora se ocorrer um acidente do qual resultou pequena lesão no pé provocada por um prego	0
Da empresa se ocorrer um acidente do qual resultou pequena lesão no provocada por um prego	349
Caso de não haver acidente do qual resultou pequena lesão no pé provocada por um prego	37383

13 CONCLUSÕES

13.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao finalizar este trabalho, podem considerar-se atingidos os objectivos fundamentais propostos no início do mesmo. No entanto, a análise económica da Segurança na Construção Civil é um tema demasiado complexo para ser tratado de uma forma global e completa num trabalho desta natureza.

A complexidade do tema está relacionada com as inúmeras consequências que podem advir de um acidente. A forma como estas se podem manifestar no corpo humano afasta desde logo, a possibilidade de estudar os casos possíveis. Foram estudados dezasseis casos distintos para cada uma das obras. Na obra do edifício das Antas admitiu-se que o trabalhador acidentado era pedreiro e tinha quarenta anos de idade; na obra da central termoeléctrica da Tapada do Outeiro admitiu-se ser um servente com trinta anos de idade.

A simulação de acidentes de trabalho que serviu de base para relacionar as vantagens do gasto de tempo e de dinheiro em segurança consta de duas vertentes. Uma adoptou uma visão pessimista e a outra escolheu uma visão optimista das consequências lesivas resultantes do acidente de trabalho. Porém nada garante qual dos cenários é o mais frequente. Em Portugal não existe um levantamento completo dos dados estatísticos de acidentes de trabalho na Construção. Conhecem-se os dias de baixa, as causas do acidente, as consequências, etc., mas sem relacionar estes valores em termos de causa-efeito.

O desenvolvimento deste trabalho exigiu um grande levantamento de dados.

Apresentam-se os locais onde foi feita a recolha dos elementos fundamentais:

- Na ENGIL S.A., foram recolhidos todos os dados relativos às duas obras estudadas;
- Na AFA - Adão da Fonseca & Associados – Consultores de Engenharia L.da, foram recolhidos os custos do Plano de Segurança e Saúde ao nível do projecto;

- No Hospital Distrital de Chaves, foram recolhidos os dados da simulação de acidentes de trabalho;
- Na MAPFRE - Seguros foram recolhidos os dados referentes a seguros;
- No I.D.I.C.T. e no I.N.E., foi feita a recolha dos dados estatísticos.

13.2 SÍNTESE CRÍTICA DOS RESULTADOS

Na sequência deste trabalho de investigação tiraram-se algumas conclusões no que respeita aos custos e às vantagens em tempo e em dinheiro da segurança na Construção:

- Do ponto de vista social;
- Do ponto de vista da empresa de Construção;
- Do ponto de vista das Seguradoras.

Da simulação descrita nos capítulos 11 e 12 obtêm-se os quadros onde se resume a abordagem económica das duas obras estudadas para as duas situações extremas em termos de consequências. Uma pessimista, cujos acidentes são na maioria com incapacidade parcial e temporária e, outra optimista, em que os acidentes são pequenas lesões com ou sem incapacidade temporária.

13.2.1 Atitude Pessimista em Relação aos Acidentes Esperados

Segundo a atitude pessimista de acidentes de trabalho consideraram-se as piores consequências lesivas como sendo a morte ou a incapacidade parcial e temporária.

Quadro 13.1 – Valores médios esperados de custos e sua relação (edifício das Antas) segundo uma visão pessimista

Tipos de acidentes	**Empresa** (cts)	**Prevenção** (cts)	**Seguradora** (cts)	**Seguro** (cts)
Caso A: morte	366	65	868	12
Caso B: lesão da cabeça	6772	1207	17642	238
Caso C: lesão nos olhos	2765	493	331	4
Caso D: lesão nos membros superiores	6366	1135	12554	170
Caso E: lesão nas mãos	7811	1392	11721	158
Caso F: lesão no tronco	4510	804	995	13
Caso G: lesão nos membros inferiores	3862	688	6545	88
Caso H: lesão nos pés	4459	795	6024	81
Total	36911	6580	56680	766
	Relação Empresa/	Custo Prevenção=5,6	Relação Seguradora/	Custo Seguros=73,9

Pode constatar-se pela análise do quadro 13.1, que os valores médios esperados para a empresa e para a seguradora, no caso de ocorrerem estes acidentes, são bastante elevados, principalmente, se os compararmos com o custo total da prevenção: 6 580 contos para a obra das Antas com um prémio de seguros de 766 contos. Estes valores médios esperados dos custos da empresa (indirectos) e da seguradora (directos) vêm afectados da probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho.

A relação entre o valor médio esperado total dos custos de acidentes de trabalho por parte da empresa e o dos custos da prevenção é de 5,6 o que comprova a vantagem de investir tempo e dinheiro na prevenção de acidentes reforçando o nível de segurança.

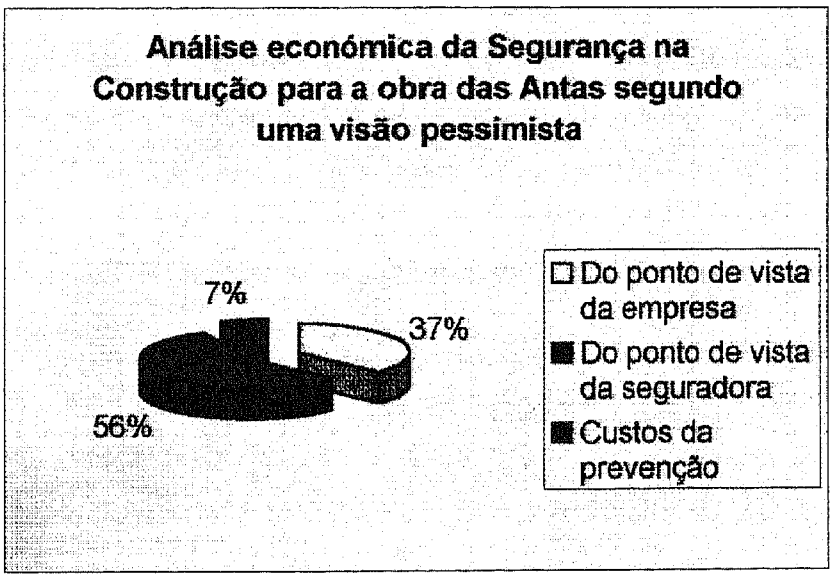
A relação entre o valor médio esperado total dos custos de acidentes de trabalho por parte da seguradora e o total dos custos do prémio de seguro é de 73,9 nesta obra permitindo concluir que se deve fazer seguro de acidentes pessoais de trabalho, dada a diferença de custo ser muito significativa. Por outro lado, se estes acontecerem, a empresa para além dos custos indirectos terá que pagar ainda os custos directos.

Do ponto de vista social, pode relacionar-se a soma dos valores médios esperados dos custos de acidentes de trabalho da empresa e da seguradora com os custos da prevenção, sendo este valor de 14,2. Sempre que ocorre um acidente de trabalho existem custos, tais como os impostos, a segurança social, etc., que são afectados. O número de

acidentes influencia e reflecte indirectamente a economia de um país e, como se pode constatar, os números são indicativos de que se deve fazer segurança pois aquilo que se poderá poupar é de aproximadamente catorze vezes o que se despenderia em segurança.

Se se analisar a figura 13.1 verifica-se que os custos da prevenção são apenas 7% do valor total esperado dos custos de acidentes de trabalho segundo uma visão pessimista, representando os da empresa 37% e os da seguradora 56%. Os custos sociais são a soma destes dois últimos, totalizando 93%. Estas percentagens vêm salientar cada vez mais a vantagem de se fazer prevenção por se tornar bastante inferior em relação aos restantes custos.

Figura 13.1 – Percentagens de custos de acidentes de trabalho do ponto de vista pessimista na obra das Antas



Quadro 13. 2 – Valores médios esperados de custos e sua relação (Tapada do Outeiro) segundo uma visão pessimista

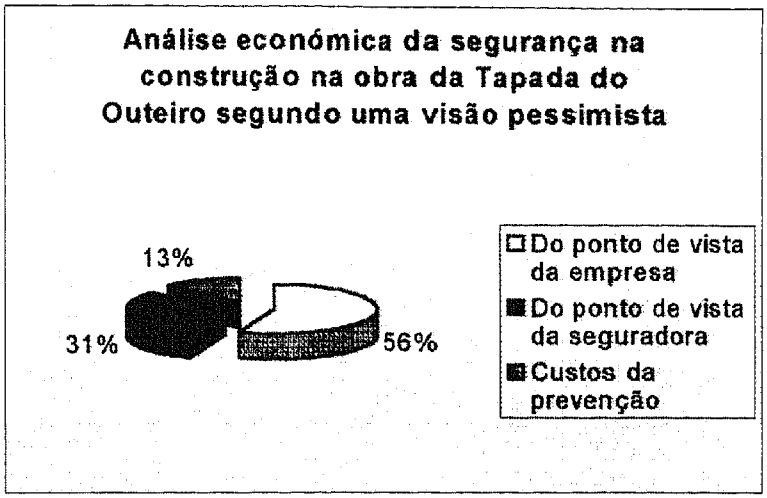
Tipos de acidentes	**Empresa** (cts)	**Prevenção** (cts)	**Seguradora** (cts)	**Seguro** (cts)
Caso A: morte	1608	377	1664	149
Caso B: lesão da cabeça	23907	5612	27663	2479
Caso C: lesão nos olhos	27552	6468	19552	1752
Caso D: lesão nos membros superiores	12644	2968	416	37
Caso E: lesão nas mãos	35281	8282	19006	1703
Caso F: lesão no tronco	20401	4789	1546	139
Caso G: lesão nos membros inferiores	17571	4125	9988	895
Caso H: lesão nos pés	20287	4762	9424	845
Total	159251	37383	89259	8000
	Relação Custo Empresa/Prevenção=4,3		Relação Custos Seguradora/Seguro = 11,2	

A obra da Tapada do Outeiro apresenta valores médios esperados mais significativos, que se devem ao facto da probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho ser maior, uma vez que o número de trabalhadores envolvidos e a duração da obra são praticamente o dobro dos da primeira. Neste caso, também os valores médios esperados dos custos de acidentes de trabalho da empresa (indirectos) e da seguradora (directos), são mais elevados que o custo da prevenção (37 383 contos) e que o dos prémios de seguros (8 000 contos).

A relação entre o valor médio esperado total dos custos de acidentes de trabalho por parte da empresa e os custos da prevenção é de 4,3 e a relação entre o valor médio esperado total dos custos de acidentes de trabalho por parte da seguradora e o custos do prémio de seguro é de 11,2 sendo idênticas ao caso anterior as conclusões.

Também do ponto de vista social pode relacionar-se a soma dos valores médios esperados da empresa e da seguradora com os custos da prevenção, sendo esta relação de 6,6 e que o se poderá poupar é de aproximadamente sete vezes o que se despenderia em segurança.

Figura 13.2 – Percentagens de custos de acidentes de trabalho do ponto de vista pessimista na obra da Tapada do Outeiro



Os custos da prevenção nesta obra representam aproximadamente 13% do total dos valores médios esperados totais dos custos de acidentes, sendo estes superiores aos apresentados na obra das Antas por se tratar de uma obra com particularidades distintas. Neste caso, os valores médios esperados são de 56% para os custos da empresa e de 31% para os da seguradora, totalizando 87% dos custos do ponto de vista social. Mais uma vez se constata que é vantajoso prevenir porque a percentagem de valores médios esperados dos custos de acidentes é de 87% do total dos custos envolvidos nos oito tipos de acidentes de trabalho na Construção, segundo uma óptica pessimista.

13.2.2Atitude Optimista em Relação aos Acidentes Esperados

Considerando-se, aqui, os acidentes de trabalho que tinham menores consequências lesivas. Não se consideraram as situações de incapacidade parcial e temporária, mas sim os acidentes com incapacidade temporária que variam na situação referida, de horas a alguns dias.

Quadro 13. 3 – Valores médios esperados de custos e sua relação (edifício das Antas) segundo uma visão optimista

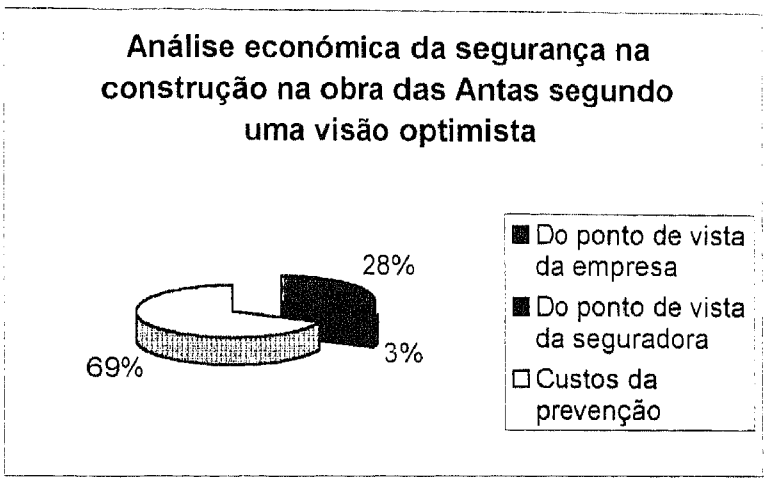
Tipos de acidentes	**Empresa** (cts)	**Prevenção** (cts)	**Seguradora** (cts)	**Seguro** (cts)
Caso I: lesão da cabeça	264	638	14	33
Caso J: lesão nos olhos	341	824	172	405
Caso K: lesão nos membros superiores	258	623	17	40
Caso L: lesão nas mãos	694	1676	68	160
Caso M: lesão no tronco	216	522	0	0
Caso N: lesão nos membros inferiores	307	742	0	0
Caso O: lesão nos pés (entorse)	403	973	54	127
Caso P: lesão nos pés (provocada por um prego)	241	582	0	0
Total	2724	6580	325	766
	Relação Custo Empresa/Prevenção=0,4		Relação Custo Seguradora/Seguro=0,4	

Segundo uma visão optimista, a relação entre o valor médio esperado total dos custos de acidentes de trabalho por parte da empresa e os custos da prevenção é de 0,4; ou seja o tipo de acidentes que ocorrem são sempre aqueles de menor gravidade e consequentemente com custos menores.

Sendo a relação entre o valor médio esperado total dos custos de acidentes de trabalho por parte da seguradora e o custos do prémio de seguro é de 0,4, é mais vantajoso em termos económicos, não fazer seguros, correndo porém o risco da ocorrência de acidentes com consequências lesivas importantes.

Do ponto de vista social pode relacionar-se a soma dos valores médios esperados dos custos da empresa e da seguradora com os custos da prevenção, sendo este valor de 0,5. Nesta situação, torna-se mais vantajoso deixar ocorrer o acidente que fazer prevenção.

Figura 13.3 – Percentagem de custos de acidentes de trabalho na obra das Antas segundo uma visão optimista



Pela análise do gráfico acima indicado constata-se que 69% dos custos totais envolvidos são custos de prevenção, 28% são valores médios esperados da empresa e 3% da seguradora, totalizando a parte social 31%. Estes valores devem-se ao facto de tratar-se de uma visão optimista e de os custos não serem muito afectados, porque o trabalhador na maior parte da vezes não tem sequer baixa. Sendo o tempo perdido pelo acidentado de poucas horas não tem grande influência em termos de custos. Neste caso, pode dizer-se que é mais vantajoso deixar que o acidente aconteça, do ponto de vista económico. Porém, não é demais lembrar, que se acontecer um acidente da vertente pessimista acontecerá o oposto.

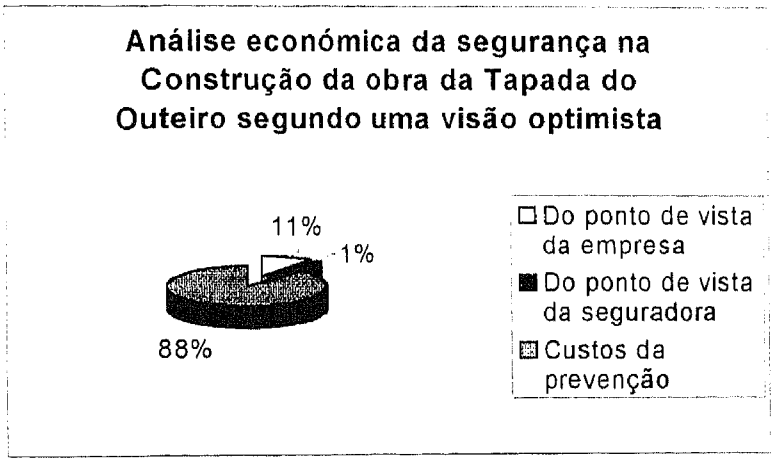
Quadro 13. 4 – Valores médios esperados de custos e sua relação (Tapada do Outeiro) segundo uma visão optimista

Tipos de acidentes	**Empresa** (cts)	**Prevenção** (cts)	**Seguradora** (cts)	**Seguro** (cts)
Caso I: lesão da cabeça	473	3918	24	354
Caso J: lesão nos olhos	587	4862	297	4384
Caso K: lesão nos membros superiores	463	3835	28	413
Caso L: lesão nas mãos	1244	10305	107	1579
Caso M: lesão no tronco	352	2916	0	0
Caso N: lesão nos membros inferiores	322	2667	0	0
Caso O: lesão nos pés (entorse)	723	5989	86	1269
Caso P: lesão nos pés (provocada por um prego)	349	2891	0	0
Total	4513	37383	542	8000
	Relação Custo Empresa/Prevenção=0,12		Relação Custo Seguradora/Seguro=0,07	

A relação entre o valor médio esperado total dos custos de acidentes de trabalho por parte da empresa e os custos da prevenção é de 0,12 e a relação entre o valor médio esperado total de acidentes de trabalho por parte da seguradora e o custos do prémio de seguro é de 0,07 sendo idênticas ao caso anterior as conclusões.

Do ponto de vista social pode relacionar-se a soma dos valores médios esperados dos custos da empresa e da seguradora com os custos da prevenção, sendo este valor de 0,14.

Figura 13.4 – Percentagem de custos de acidentes de trabalho na obra da Tapada do Outeiro segundo uma visão optimista



Pela análise da figura 13.4 pode verificar-se que 88% dos valores envolvidos dos custos num acidente de trabalho na construção são custos de prevenção, 11% são valores médios esperados da empresa e 1% da seguradora, totalizando a parte social 12%. Estes valores devem-se ao facto de tratar-se de uma visão optimista e de os seus custos não serem muito afectados porque o trabalhador na maior parte da vezes não tem baixa, logo não tem grande influência em termos de custos.

Se compararmos os custos na óptica optimista da obra das Antas e da Tapada do Outeiro verifica-se que os custos em prevenção são de 69% na primeira e de 88% na segunda em relação ao total dos valores médios esperados, devido às caracteristicas de cada uma das obras, da arte do trabalhador em causa devido e á remuneração respectiva.

13.3 CONCLUSÕES GERAIS

Depois de analisadas as situações extremas dos acidentes de trabalho na Construção, segundo uma atitude pessimista e optimista, tem particular interesse verificar o que sucederia numa atitude intermédia dos mesmos. Nos quadros que se seguem apresenta-se uma média das duas situações para cada obra e outra no seu conjunto.

Quadro 13.5 – Relação entre os custos dos acidentes de trabalho segundo uma atitude pessimista em relação a média das duas obras

Do ponto de vista	Obra das Antas	Obra da Tapada do Outeiro	Média
Da empresa de construção	5,6	4,3	5,0
Da seguradora	73,9	11,2	42,6
Social	14,2	6,6	10,4

A relação entre o valor médio esperado total dos custos de acidentes de trabalho nas obras das Antas e da tapada do Outeiro por parte da empresa e os custos da prevenção é de 5,0, o que comprova a vantagem de investir tempo e dinheiro em segurança.

A relação entre o valor médio esperado total dos custos de acidentes de trabalho nas obras das Antas e da Tapada do Outeiro por parte da seguradora e o custos do prémio de seguro é de 42,6, permitindo concluir que se deve fazer sempre seguro de acidentes pessoais de trabalho, pois a diferença de custo é muito significativa. Por outro lado se estes acontecerem, a empresa para além dos custos indirectos terá que pagar também os directos.

Do ponto de vista social pode relacionar-se a soma dos valores médios esperados da empresa e da seguradora nas obras das Antas e da Tapada do Outeiro com os custos da prevenção sendo esta relação de 10,4. Verifica-se que a poupança é aproximadamente sete vezes o que se despenderia em segurança.

Quadro 13.6 – Relação entres os custos dos acidentes de trabalho segundo uma atitude optimista em relação a média das duas obras

Do ponto de vista	Obra das Antas	Obra da Tapada do Outeiro	Média
Da empresa de construção	0,4	0,12	0,26
Da seguradora	0,4	0,07	0,24
Social	0,5	0,14	0,32

A relação entre o valor médio esperado total da razão entre os custos de acidentes de trabalho e dos custos da prevenção nas obras das Antas e da Tapada do Outeiro por

parte da empresa é de 0,26 numa visão optimista, dado que o tipo de acidentes que ocorrem são sempre aqueles de menor gravidade e consequentemente de menor custos.

A relação entre o valor médio esperado total de acidentes de trabalho por parte da seguradora e o custos do prémio de seguro nas obras das Antas e da Tapada do Outeiro é de 0,24 sendo, neste caso, mais vantajoso, em termos económicos, não fazer seguros. No entanto, é preciso ter em conta que não há garantia de que apenas ocorram acidentes com consequências lesivas pouco relevantes.

Do ponto de vista social pode relacionar-se a soma da razão dos valores médios esperados dos custos dos acidentes da empresa e da seguradora com os custos da prevenção, sendo este valor de 0,32.

Quadro 13.7 – Relação dos valores médios esperados dos custos dos acidentes de trabalho segundo uma atitude intermédia

Do ponto de vista	Média do valor médio esperado segundo atitude pessimista	Média do valor médio esperado segundo atitude optimista	Média
Da empresa de construção	5,0	0,26	2,63
Da seguradora	42,6	0,24	21,42
Social	10,4	0,32	5,36

É de referir que pode ocorrer uma situação intermédia de acidentes de trabalho, ou seja, com acidentes da atitude pessimista e da atitude optimista nas duas obras, pelo que se decidiu estudar qual a média entre os valores médios esperados dos custos dos acidentes nas obras das Antas e da Tapada do Outeiro segundo uma atitude intermédia de acidentes de trabalho.

A relação entre a média do valor médio esperado total dos custos de acidentes de trabalho nas obras das Antas e da tapada do Outeiro por parte da empresa e os custos da prevenção é de 2,63, o que se comprova a vantagem de investir tempo e dinheiro em segurança.

A relação entre a média do valor médio esperado total dos custos de acidentes de trabalho nas obras das Antas e da Tapada do outeiro por parte da seguradora e o custos

do prémio de seguro é de 21,42, permitindo concluir que se deve fazer sempre o seguro de acidentes pessoais de trabalho, pois a diferença de custo é muito significativa. Por outro lado, se estes acontecerem, a empresa para além dos custos indirectos terá ainda que pagar os directos.

Do ponto de vista social, pode relacionar-se a média dos valores médios esperados da empresa e da seguradora nas obras das Antas e da Tapada do Outeiro com os custos da prevenção sendo esta relação de 5,36. Verifica-se que a poupança é de aproximadamente sete vezes o que se despenderia em segurança.

13.4 DESENVOLVIMENTO FUTURO DA INVESTIGAÇÃO NESTE DOMÍNIO

A segurança na construção é fundamentalmente um problema da actualidade. Cada vez mais se preza pela vida humana contudo, o número de acidentes de trabalho tem vindo a aumentar. Todos os esforços possíveis para uma melhoria das condições de trabalho são importantes. Nesta área, existem ainda muitos aspectos por desenvolver, considerando-se fundamental:

- Desenvolver uma análise económica com mais casos de acidentes de trabalho;
- Investigar qual a probabilidade de ocorrerem em diversos tipos de acidentes;
- Elaborar um estudo junto dos hospitais para determinar quais as lesões sofridas pelos trabalhadores de modo a poder fazer-se um estudo económico global;
- Desenvolver uma análise económica de outras consequências de acidentes para além das lesivas do acidentado, incluindo os danos materiais em equipamentos e bens.

14 BIBLIOGRAFIA

14.1 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] MESS – Ministério do Emprego e da Segurança e de saúde - DECRETO LEI n.° 155/95,DR - I Série A, de 1 de Julho de 1995.

[2] I.D.I.C.T. - Abordagem estatística dos acidentes de trabalho mortais no sector da construção, Área técnica, Porto, 1997.

[3] MQE - Ministério para a Qualificação e o Emprego - Acidentes de Trabalho, Departamento de estatísticas, Lisboa, 1995.

[4] VASCONCELOS, Fernando - Conceitos gerais sobre acidentes de trabalho, A.I.C.C.O.P.N., Artes gráficas L.da; Porto, 1993

[5] – VASCONCELOS, Fernando - Segurança no trabalho - riscos e medidas de prevenção na construção, I.D.I.C.T; A.I.C.C.O.P.N., Porto, 1992.

[6] LEI DE BASE - Lei 2127 de 3 de Agosto de 1965.

[7] LEITE, Jorge; COUTINHO DE ALMEIDA, F. Jorge - Legislação do Trabalho, Coimbra Editora L.da., 7ª Edição – Revista e actualizada, Coimbra, Novembro de 1993.

[8] MJ – Ministério da Justiça - DECRETO Lei 360/71, de 21 de Agosto de 1971.

[9] A.I.C.C.O.P.N. - Concreto, Bimestral, n.° 141, Segurança, Qualidade, Competitividade por um trabalho com vida, Porto, Março - Abril, 1995.

[10] HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE - The costs of accidents at work, Health and safety, series booklet H 5 (G) 96, London; HMSO, 1993.

[11] MIGUEL, Alberto Sérgio S.R. - Manual e Higiene e Segurança do Trabalho, Porto Editora, Porto, 1991.

[12] HASSAM, Karim Jussufali, - Custos e Benefícios da Segurança na Construção, Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em Construção – I.S.T - Universidade Técnica de Lisboa, Janeiro de 1997.

[13] ALVES DIAS, L.M e SANTOS FONSECA, M. - Construção Civil, Plano de Segurança e de Saúde na Construção, I.D.I.C.T., I.S.T., Lisboa, Novembro de 1996.

[14] A.I.C.C.O.P.N. - Prevenção, higiene e segurança, Arte gráficas L.da, Porto, 1995.

[15] MESS – Ministério do Emprego e da Segurança Social - DECRETO Lei n.° 26/94, D.R. - Série A de 1 de Fevereiro de 1994.

[16] REIS, Cristina; SOEIRO, Alfredo - Análise Económica da Segurança na Construção/base para uma abordagem económica, ITSEMAP Portugal, Serviços Tecnológicos MAPFRE – Lisboa, 1997.

[17] CABRAL A. Fernando; ROXO M. Manuel- Construção Civil e Obras Públicas - Coordenação de Segurança, I.D.I.C.T, Negócios – Artes gráficas L.da, Lisboa, 1996.

[18] ENGIL S.A. - Plano de Segurança e Saúde da obra do edifício das Antas, Porto, 1997.

[19] MESS – Ministério do Emprego e da Segurança Social - PORTARIA n.° 1179/95, D.R. – I Série B de 26 de Setembro de 1995.

[20] I.D.I.C.T.C. - Conselhos de segurança, Edifícios e obras públicas, Laboureur te Cie, Julho de 1982.

[21] LORENT, Pierre- A Europa para a segurança, e a saúde no local de trabalho, Segurança e saúde no sector da construção, I.D.I.C.T.; A.I.C.C.O.P.N., Serviços das publicações das publicações oficiais da Comunidade Europeia, Luxemburgo, 1992.

[22] TNI - Tabela Nacional de Incapacidades, Decreto Lei n.° 341/93, – D.R. n.° 230 – I série A , de 30 de Setembro de 1993.

[23] SOEIRO, Alfredo - Apontamentos da cadeira de métodos e tecnologias da construção, da licenciatura em Engenharia Civil, FEUP, Porto, 1996.

[24] MAPFRE - Tabelas de taxas, Porto, 1997

[25] MAPFRE - Departamento de transportes e ramos técnicos - máquinas (cascos), Porto, 1997.

[26] MAPFRE - Departamento de transportes e ramos técnicos – construções, Porto, 1997.

[27] MS - Ministério da Saúde - Portaria n.° 756/96, D.R. - I Série B, n.° 297/96, de 24 de Dezembro de 1996.

[28] LEI DE BASE - Lei 2127 de 3 de Agosto de 1995.

[29] MJ – Ministério da Justiça - DECRETO Lei 293/92.

[30] I.D.I.C.T. - Acção de Formação em Higiene e Segurança na ENGIL S.A., Porto, 1998.

[31] BRAGA Barbosa – Apontamentos do Plano de Segurança e Saúde ao nível do projecto, AFA – Adão da Fonseca & Associados L.da – Consultores em Engenharia, Porto, 1998.

[32] SANTOS Fernando - Apontamentos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra, Engil S.A., Porto, 1998.

[33] ENGIL S.A. - Balancete da obra do edifício das Antas, Porto, 1997.

[34] ENGIL S.A. - Balancete global, Lisboa, 1997.

[35] ENGIL S.A. - Plano de Segurança e Saúde da Central Termoeléctrica da Tapada do Outeiro, Porto, 1995.

[36] ENGIL S.A. - Balancete da obra da Central Termo Eléctrica da Tapada do Outeiro, Porto, 1995.

[37] GABINETE DO NÓ FERROVIÁRIO DO PORTO - Memória descritiva e justificativa, do projecto de execução da estação de Ermesinde, Porto, 1996.

[38] SILVA Ana Paula - Apontamentos do Plano de Segurança e Saúde ao nível da obra, Porto, CONTACTO S.A., 1998.

14.2 BIBLIOGRAFIA GERAL

MESS – Ministério do Emprego e da Segurança Social - D.R. - Série A, Lei n.° 7/95 - alteração por ratificação do Decreto Lei n.° 26/94 de 1 de Fevereiro de 1994.

DIRECTIVA 92/57/CEE do Conselho das Comunidades Europeias, Prescrições Mínimas de Segurança e de Saúde a aplicar nos Estaleiros Móveis ou Temporários da Construção Civil, de 24 de Junho de 1992.

Portaria n°101/96 - D.R. I - Série B de 3 de Abril de 1996.

QUATRO GUIAS INDICATIVOS PARA A DIRECTIVA "Estaleiros Temporários ou Móveis", Comissão da Comunidade Europeia, Serviços da publicações das Comunidades Europeias, Luxemburgo, 1993.

ACEBES, Elena García - Ano Europeu para a Segurança, a Higiene e a Saúde no Local de Trabalho, A formação em segurança e saúde no local de trabalho, Comissão da Comunidade Europeia, Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 1992.

LORENT, Pierre - Do projecto ao estaleiro - Condições de trabalho, qualidade e resultados económicos, Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Vida e do Trabalho, P. Gheux; B. Billout, tradução de Aníbal de Figueiredo Fernandes, 1992.

BLOCKLEY, David - Engineering Safety, Mc Graw - Hill Internacional Series in Civil Engineering, London, 1992.

DA SILVA Neves A. - Organização do estaleiro e sinalização de obras segurança na construção, Construir em qualidade – A.E.C.O.P.S., Lisboa, 1989.

MACHADO, Luís Fontes - Construção Civil, Manual de Segurança no Estaleiro, I.D.I.C.T. - A.E.C.O.P.S., Lisboa, 1996.

MACEDO, Ricardo - Manual de Higiene do Trabalho na Indústria, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Março de 1988.

I.D.I.C.T.; I.S.Q. - Segurança no estaleiro, movimentação de materiais, Informação técnica, Bitrográfica – Artes gráficas L.da, Lisboa, 1996.

RSTCC - Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil - Decreto Lei n.º 41820/58 e n.º 41821/58, Cadernos de Divulgação 8. Ministério do Trabalho, Direcção geral de higiene e segurança do trabalho, 1958.

RODRIGUES, Germano - Segurança na construção, Glossário, Informação técnica n.º1 de Segurança e Saúde no trabalho, I.D.I.C.T., Lisboa, Dezembro de 1996.

DIAS Alves L. M.; PIRES Jorge M. H., Construção, Qualidade e segurança no trabalho, Informação técnica n.º 7 de Segurança e Saúde no trabalho, I.D.I.C.T., Lisboa, 1996.

Segurança e Saúde no trabalho nos estaleiros da construção, Colóquio – J.A.E., Almada, 9 de Dezembro de 1996.

Sebenta do curso de Prevenção e Segurança, C.I.C.C.O.P.N. – 1997.

A.I.C.C.O.P.N. - O seguro como meio de segurança, Porto, 1997.

MESS; I.D.I.C.T. - Jornal da Campanha para a melhoria da segurança no trabalho da construção civil (n.°1 ao n.°7), Apoio da Comissão da União Europeia, Lisboa, 1995/96.

SEGURANÇA, Revista trimestral – n.° 126, Lisboa, Janeiro/Março 1997.

DO AMARAL, Granda - Construção Civil e Obras Públicas, Manual de Segurança no Estaleiro, I.D.I.C.T.; A.P.E.T., 2002 – Estúdio gráfico, L.da, Silva M., Artes gráficas, Lisboa, 1996.

MJ – Ministério da Justiça - Lei 100/97 de 3 de Setembro de 1997.

5ª JORNADAS DE CONSTRUÇÕES CIVIS, SEGURANÇA NA CONSTRUÇÃO – Análise e Reflexões, Edição da Secção de Construções Civis da F.E.U.P. – 1997.

MJ – Ministério da Justiça - DECRETO LEI 668/75, de 24 de Novembro de 1975.

ANEXOS

ANEXO A - Estatísticas de Acidentes de Trabalho.

ANEXO B - Índice de Frequência das Obras das Antas e da Tapada do Outeiro.

ANEXO C - Notificação sobre as Modalidades Adoptadas na Organização dos Serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.

ANEXO D - Contrato de Prestação de Serviços de serviços de Higiene, Saúde e Segurança, A.I.C.C.O.P.N.

ANEXO E - Tabela Salarial da ENGIL S.A.

ANEXO F - Proposta de Seguro de Acidentes de Trabalho.

ANEXO G - Participação de Acidentes de Trabalho.

ANEXO H - D.R.I Série B, n.º 297/96, Portaria n.º 756/96, de 24 de Dezembro de 1996.

ANEXO I - Tabela de Ponderação de Exames e Técnicas de Diagnostico e Terapêutica do D.R.I Série B, n.º 297/96, Portaria n.º 756/96, 24 de Dezembro de 1996.

ANEXO J - Ficha de Distribuição do Equipamento de Protecção Individual da ENGIL S.A.

ANEXO A - Estatísticas de Acidentes de Trabalho na Construção Civil.

ESTATÍSTICAS DE ACIDENTES

Conhecer as causas dos acidentes de trabalho, é sem dúvida alguma, fundamental para que possa ser elaborado um programa de prevenção dos riscos profissionais. As estatísticas apresentadas pelas empresas de construção, oferecem uma perspectiva da situação, possibilitando como tal a programação das tarefas de natureza preventiva. De facto, a informação obtida através daquelas permite conhecer o número, a natureza e a gravidade dos acidentes; as categorias dos trabalhadores que deles foram vítimas; as máquinas e o material que os provocaram, bem como a incidência dos acidentes segundo as várias regiões geográficas.

Porém, para que as estatísticas possam desempenhar esta função, é necessário que a recolha de informação seja feita de uma maneira uniforme em todas as empresas.

O I.N.E. e o I.G.T. forneceram os dados, que serviram de base à análise estatística que de seguida apresentamos. Embora os dados da Inspecção Geral do Trabalho serem referentes ao ano de 1997. Como os dados mais recentes do I.N.E. são de do ano de 1995 e à abordagem económica é relativa ao ano de 1997, foi necessário estimar em função dos dados de acidentes de trabalho em 1995 e do número de trabalhadores na construção civil nos respectivos anos, o número de acidentes para 1997 através da seguintes expressão:

$$N.^{o}\,AC97 = \frac{N.^{o}\,AC95 \times N.^{o}\,t}{N.^{o}\,tC95} (A.1)$$

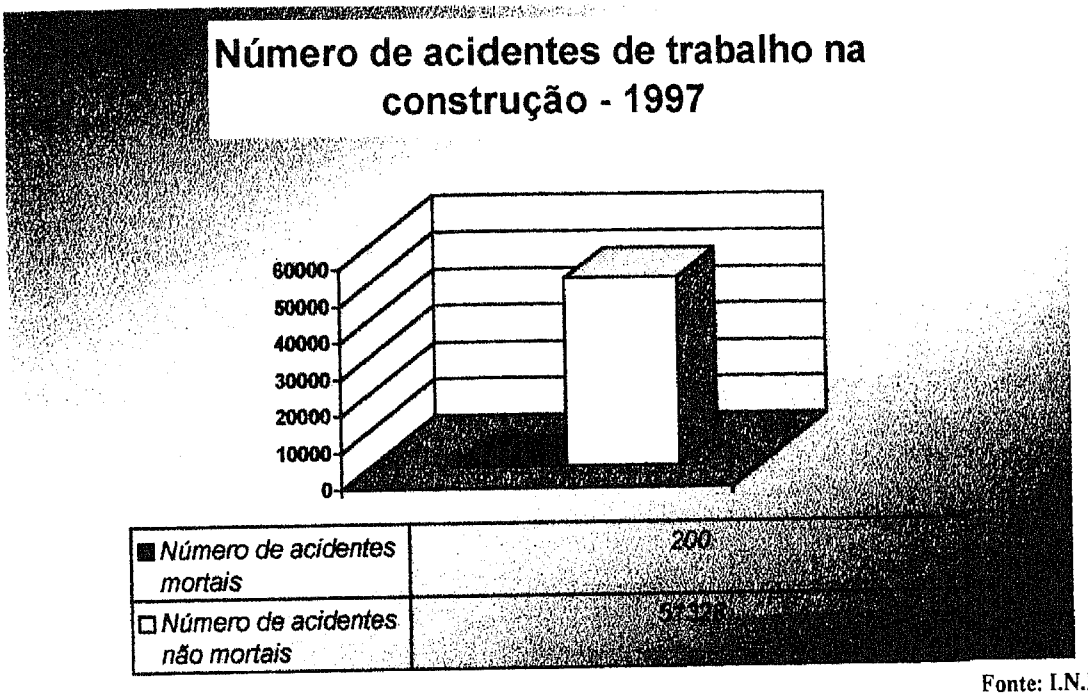
Sendo

$N.^{o}\,AC97$ – Número de acidentes de trabalho na construção em 1997

$N.^{o}\,AC95$ - Número de acidentes de trabalho na construção em 1995

$N.^{o}\,t\,C95$ - Número de trabalhadores na construção em 1995

Logo, todos os dados do I.N.E. do ano de 1997 são extrapolados do ano de 1995.

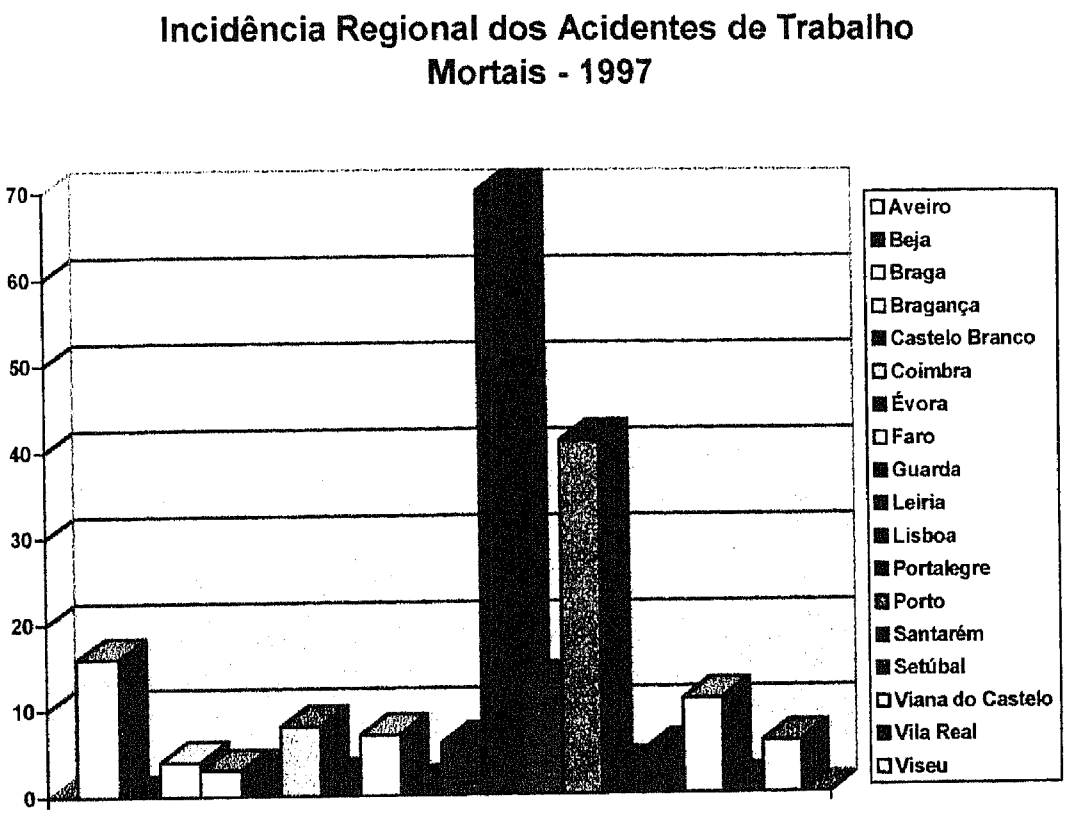


Fonte: I.N.E.

Figura A.1 – Número de acidentes de trabalho na Construção Civil em 1997

Esta disparidade entre o número de acidentes mortais e não mortais na construção civil poder-se-á dever ao facto:

- Do INE apenas considerar para efeitos estatísticos as mortes ocorridas efectivamente no local de trabalho, ou seja, se um trabalhador cair de um andaime e morrer a caminho ou ao chegar ao Hospital, o seu falecimento não é considerado, por esta entidade, morte por acidente de trabalho;
- De parte dos dados serem estimados e não referentes a 1997 mas sim a 1995, já que existe atrasos da relação do número de acidentes de trabalho nas entidades responsáveis pelo seu levantamento;
- Do INE apenas considerar para efeitos estatísticos os acidentes dos trabalhadores não precários.

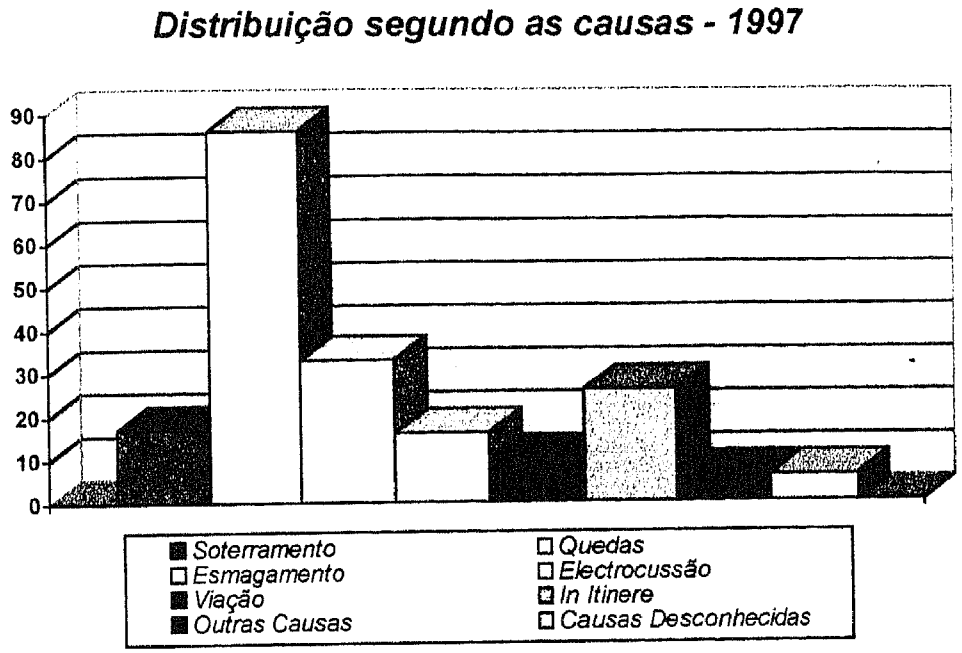


Fonte: Inspecção Geral do Trabalho

Figura A.2 – Número de acidentes de trabalho mortais na Construção Civil em 1997 segundo incidência regional

Tendo em atenção a distribuição geográfica dos acidentes de trabalho na construção civil e obras públicas no continente, podemos afirmar que os distritos de Lisboa e Porto foram aqueles em que se registaram os maiores índices de sinistralidade, o que não será de estranhar já que correspondem aos grandes centros urbanos do país. É preciso no entanto, ter em atenção que nestes distritos o número de trabalhadores se situa sempre acima dos 20% e que em Lisboa decorreram muitas obras em 1997, devido a EXPO 98.

Por sua vez, Beja, Guarda e Vila Real demostraram ser os distritos com o menor índice de acidentes de trabalho mortais.

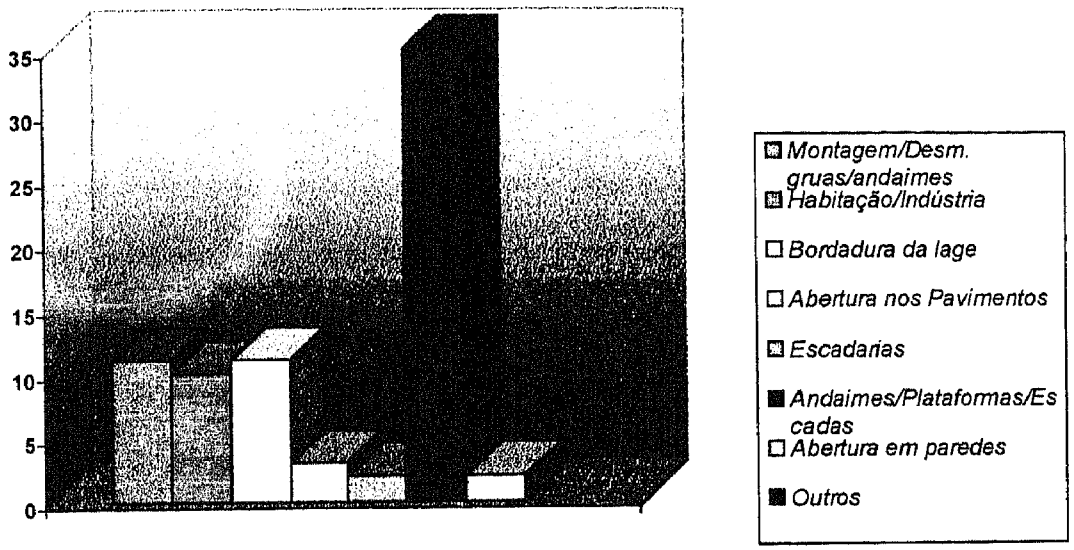


Fonte: Inspecção Geral do Trabalho

Figura A.3 – Número de acidentes de trabalho na Construção Civil em 1997 segundo as causas

Conforme o gráfico acima apresentado demonstra, as quedas representam a principal causa dos acidentes mortais na construção civil e obras públicas

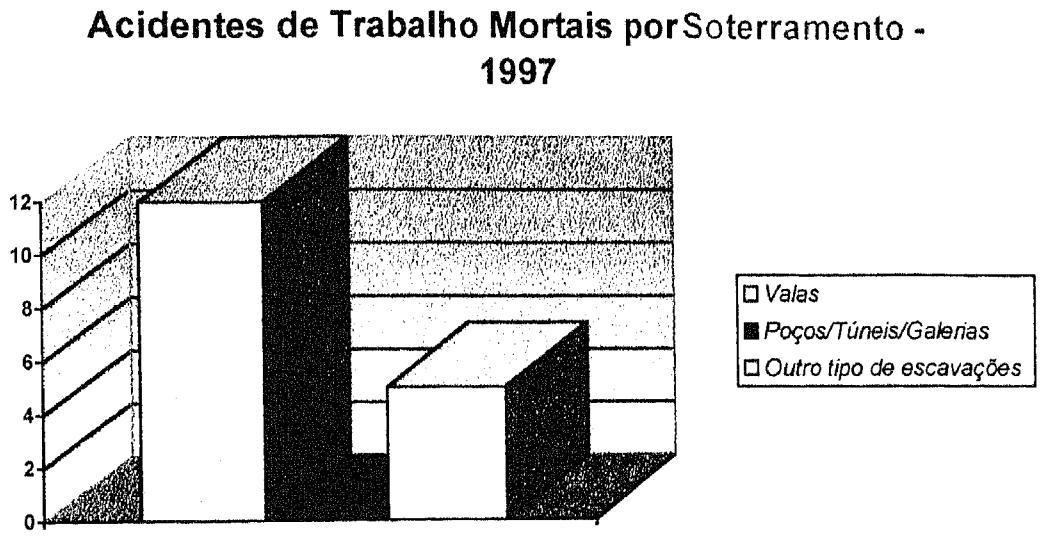
Acidentes de Trabalho Mortais por Queda - 1997



Fonte: Inspecção Geral do Trabalho

Figura A.4 – Número de acidentes de trabalho mortais na Construção Civil em 1997 por queda

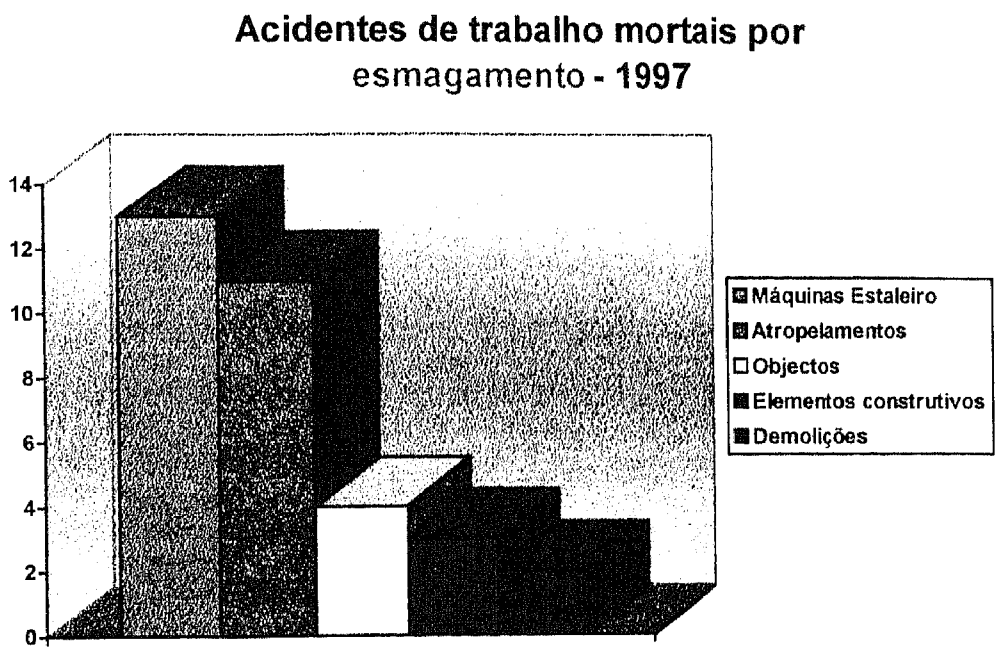
Pela análise do gráfico acima representado, poder-se constatar que é ao nível dos Andaimes/ Plataformas/ Escadas que se verifica uma maior incidência de acidentes mortais ocorridos na construção civil e obras públicas devido a quedas em altura.



Fonte: Inspecção Geral do Trabalho

Figura A.5 – Número de acidentes de trabalho mortais na Construção Civil em 1997 por soterramento

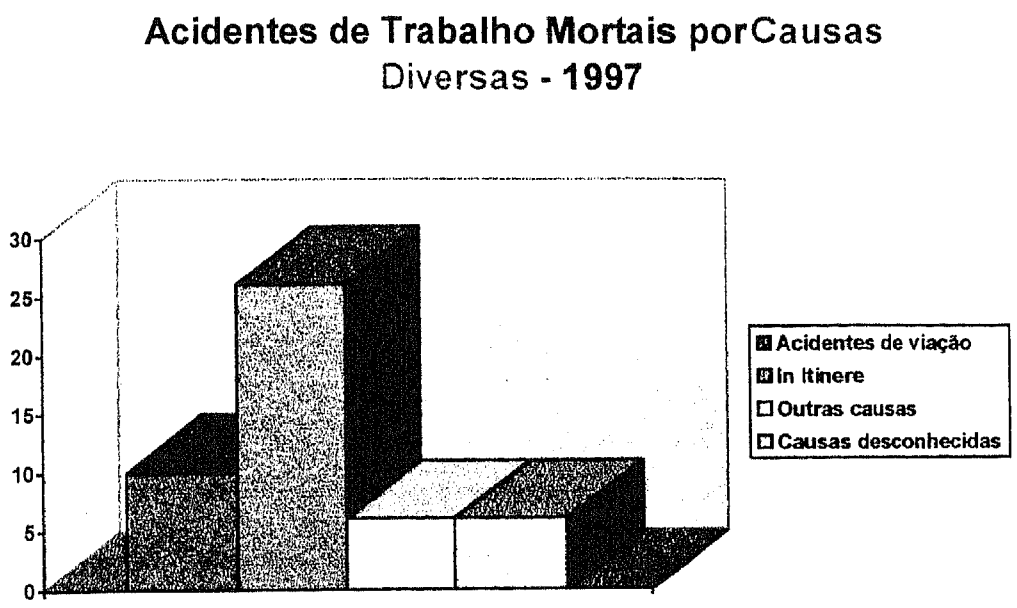
Como facilmente se poderá depreender da análise do gráfico, é ao nível da abertura de valas, que o índice de acidentes na construção civil e obras públicas se mostra mais elevado.



Fonte: Inspecção Geral do Trabalho

Figura A.6 – Número de acidentes de trabalho mortais na Construção Civil em 1997 por esmagamento

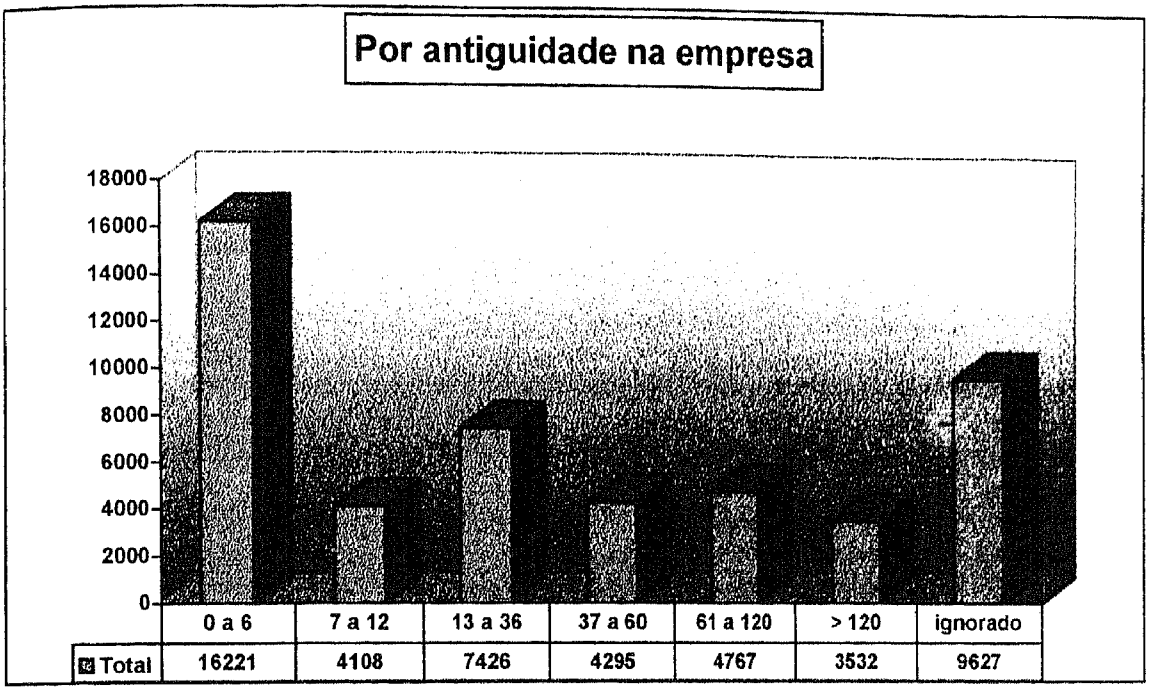
É ao nível das máquinas estaleiro, que ocorrem com maior frequência acidentes de trabalho mortais provocados por esmagamento. Tal facilmente poderá ser deduzido da análise do gráfico que antecede este comentário.



Fonte: Inspecção Geral do Trabalho

Figura A.7 – Número de acidentes de trabalho mortais na Construção Civil em 1997 por causas diversas

Em relação aos acidentes de trabalho mortais na construção civil e obras públicas provocados por causas diversas, conforme mostra o gráfico, eles são mais frequentes in itinere.



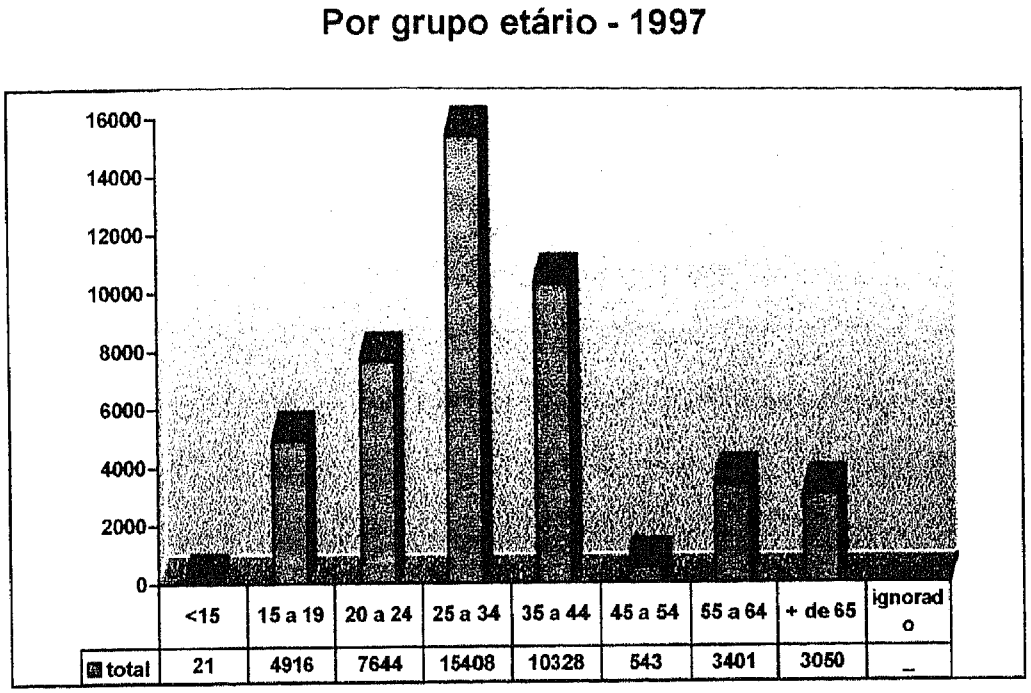
Fonte: I.N.E.

Figura A.8 – Número de acidentes de trabalho na Construção Civil em 1997 por antiguidade na empresa

Analisando o gráfico pode-se constatar que o número de acidentes de trabalho por antiguidade na empresa em 1997, é muito maior dos 0 aos 6 meses, correspondente ao período de adaptação à Empresa e ao posto de trabalho.

Dos 7 a 12 meses em diante o número de acidentes é mais ao menos constante, com excepção dos 13 a 36 meses.

O que leva a pensar, que o período de maior risco para um trabalhador quando começa a laborar numa Empresa de Construção Civil é na fase inicial.

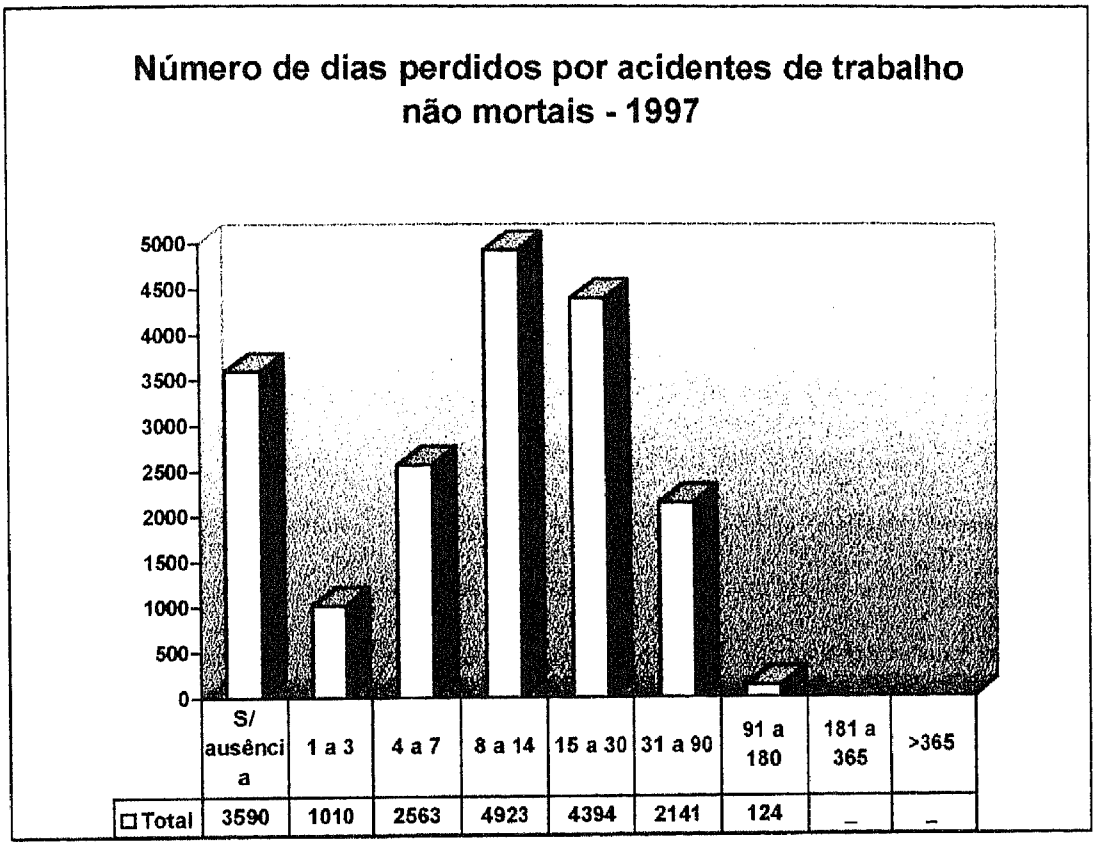


Fonte: I.N.E.

Figura A.9 – Número de acidentes de trabalho na Construção Civil em 1997 por grupo etário

O grupo etário onde ocorrem mais acidentes de trabalho nas construção civil é dos 25 aos 34 anos seguido do grupo etário dos 35 aos 44 anos, isto poder-se-á ficar a dever ao facto de ser esta a idade em que as pessoas trabalham com maior regularidade. Por outro lado, muitos acidentes ocorrem em consequência de atitudes de irresponsáveis que caracterizam este grupo etário.

A faixa etária em que os acidentes são menos frequentes é dos 45 aos 54 anos, uma vez que estes não são dados a operações arriscadas.



Fonte: I.N.E.

Figura A.10 – Número de acidentes de trabalho não mortais na Construção Civil em 1997 por número de dias perdidos

O número de dias perdidos por acidentes de trabalho não mortais mais frequente é de 8 a 14 dias e de 15 a 30 dias, como se pode constatar no gráfico acima.

Daqui pode-se depreender que grande parte dos acidentes com consequência lesiva resultam de lesões leves, devido aos dias de ausência serem poucos e estes dependem do período de convalescença do sinistrado.

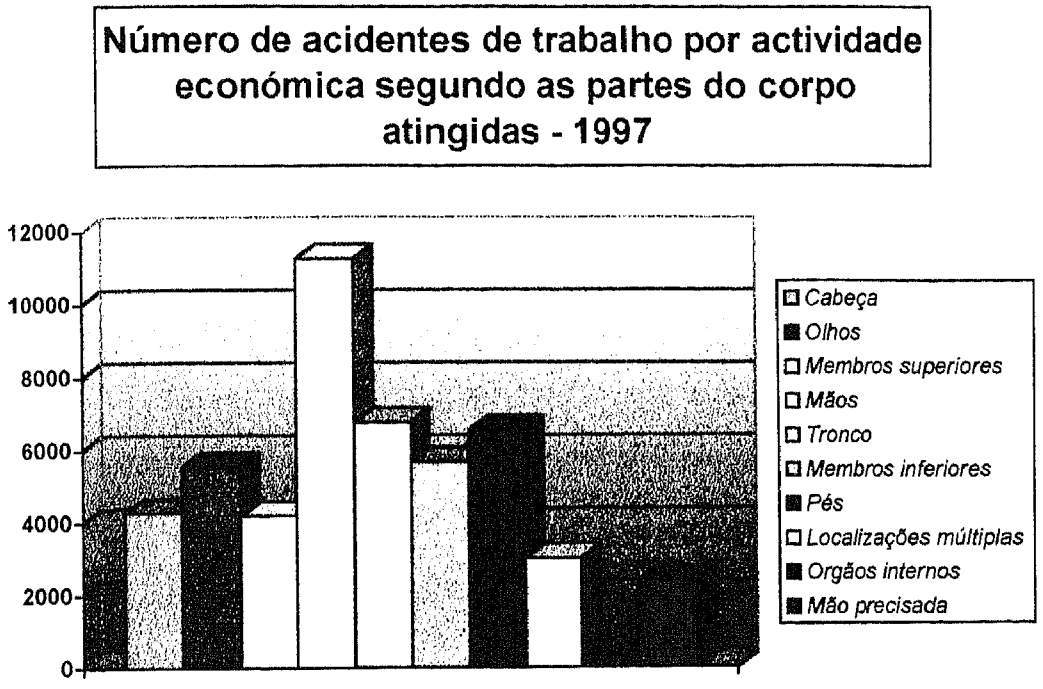


Figura A.11 – Número de acidentes de trabalho na Construção Civil em 1997 segundo as partes do corpo atingida

Dos acidentes de trabalho na construção civil e obras públicas resulta com maior frequência lesões nas mãos e nos pés. Não são contudo as partes do corpo mais afectadas nas graves consequências da mortalidade. Por sua vez, os acidentes que dão origem na maioria dos casos de morte, são aqueles em que é atingida a cabeça.

A parte do corpo menos afecta à ocorrência de acidentes são os orgãos internos.

ANEXO B – Índice de Frequência da Obra das Antas e da Tapada do Outeiro.

B2 - Índice de Frequência da Obra das Antas
B3 - Índice de Frequência da Obra da Tapada do Outeiro

ÍNDICE DE FREQUÊNCIA DA OBRA DAS ANTAS

NA CONSTRUÇÃO CIVIL EM 1997

Acidentes de trabalho segundo a parte do corpo atingida	N.º acidentes Const. Civil	N.º trabalhadores na Const. Civil	Índice Frequência
Morte	200	388400	0,0448
Cabeça	4277	388400	0,9580
Olhos	5541	388400	1,2412
Membros Superiores	4190	388400	0,9385
Mãos	11256	388400	2,5213
Tronco	6757	388400	1,5135
Membros Inferiores	5669	388400	1,2698
Pés	6545	388400	1,4661

ÍNDICE DE FREQUÊNCIA DA OBRA DA TAPADA DO OUTEIRO

NA CONSTRUÇÃO CIVIL EM 1997

Acidentes de trabalho segundo a parte do corpo atingida	N.º acidentes Const. Civil	N.º trabalhadores na Const. Civil	Índice Frequência
Morte	200	388400	0,0772
Cabeça	4277	388400	1,6518
Olhos	5541	388400	2,1399
Membros Superiores	4190	388400	1,6182
Mãos	11256	388400	4,3471
Tronco	6757	388400	2,6096
Membros Inferiores	5669	388400	2,1894
Pés	6545	388400	2,5277

ANEXO C - Notificação sobre as Modalidades Adoptadas na Organização dos Serviço de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (IDCT).

IDICT

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO E INSPECÇÃO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO

NOTIFICAÇÃO

Sobre as modalidades adoptadas na organização dos Serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

Nos termos do Decreto-Lei n.º 26/94, de 1 de Fevereiro, com a redacção dada pela Lei n.º 7/95, de 29 de Março)

Página n.º 1 C.2

Total de páginas ☐☐☐

Ano a que respeita ☐☐☐☐

1.ª notificação ☐

Notificação de mudança de modalidade ☐

RESERVADO AOS SERVIÇOS DO IDICT

Serviço notificado _____ ☐☐

Número da notificação ☐☐☐☐☐☐

Data de entrada da notificação ☐☐☐☐☐☐

Informação enviada aos serviços da Direcção-Geral da Saúde

de _____ em ☐☐☐☐☐☐

Obs.: _____

A – IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE EMPREGADORA

1. Nome ou designação social _____

2. Endereço do domicílio ou sede _____

2.1. Localidade _____

2.2. Código postal ☐☐☐☐ _____

2.3. Telefone ☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐☐ Fax ☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐☐

2.4. Distrito _____ Concelho _____

3. Número de pessoa colectiva ☐☐☐☐☐☐☐☐

4. Actividade principal _____ ☐☐☐☐☐

5. Número de estabelecimentos:

No Continente ☐☐☐ Na R. A. Açores ☐☐☐ Na R. A. Madeira ☐☐☐

6. Número de pessoas ao serviço na data de referência:

Total ☐☐☐☐☐ Homens ☐☐☐☐☐ Mulheres ☐☐☐☐☐

7. Natureza jurídica _____

7.1. Empresa pública ☐ 7.2. Sociedade anónima ☐ 7.3. Sociedade por quotas ☐

7.4. Cooperativa ☐ 7.5. Empresa em nome individual ☐

7.6. Outra, discrimine _____ ☐☐

FECHO DA NOTIFICAÇÃO, COM DATA, ASSINATURA E CARIMBO DA ENTIDADE EMPREGADORA QUE FAZ A NOTIFICAÇÃO (3)

Declaro que a(s) modalidade(s) dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho, indicadas na presente notificação, cumpre(m) o disposto no Decreto-Lei n.º 26/94, de 1 de Fevereiro

Data ☐☐☐☐☐☐ Assinatura, _____

ATENÇÃO

1. Leia atentamente as instruções de preenchimento no verso.
2. Não preencha as zonas sombreadas.
3. Só se considera efectuada a notificação quando tiver(em) sido preenchida(s) a(s) página(s) relativa(s) ao(s) estabelecimento(s) existente(s).

1 001021 242003

B – IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO
(a preencher 1 por estabelecimento, incluindo a sede)

C.3

1. Nome ou designação social _____
2. Endereço do estabelecimento _____
   2.1. Localidade _____ 2.2. Cód. Postal ☐☐☐☐ _____
   2.3. Telefone ☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐☐ Fax ☐☐☐ ☐☐☐☐☐☐☐
   2.4. Distrito _____ Concelho _____
3. Actividade principal do estabelecimento _____ ☐☐☐☐☐
4. Número de pessoas ao serviço em 31 de Dezembro do ano anterior
   Total ☐☐☐☐☐ H ☐☐☐☐☐ M ☐☐☐☐☐
5. Número de contribuinte da segurança social ☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NATUREZA DA MODALIDADE ADOPTADA (assinale com um X)

6. Os serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho são organizados no estabelecimento:
   Em conjunto 1. ☐ Em separado 2. ☐
7. Se os serviços de segurança, higiene e saúde são organizados conjuntamente, especifique a modalidade:
   Serviços internos 1. ☐ Serviços interempresas 2. ☐ Serviços externos 3. ☐
8. Se os serviços de segurança, higiene e saúde são organizados em separado, especifique:
   8.1. Na actividade de segurança e higiene: Serviços internos 1. ☐ Serviços interempresas 2. ☐ Serviços externos 3. ☐
   8.2. Na actividade de saúde: Serviços internos 1. ☐ Serviços interempresas 2. ☐ Serviços externos 3. ☐
9. Segundo a modalidade adoptada de organização dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho, indique:
   9.1. Nome do director/responsável dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho _____
   9.2. Nome do(s) médico(s) do trabalho _____ N.º(s) da(s) cédula(s) profissional(ais) ☐☐☐☐☐
   _____ ☐☐☐☐☐
   _____ ☐☐☐☐☐
   9.3. Nome do trabalhador do estabelecimento incumbido da ligação com os serviços interempresas e os serviços externos
   _____

ENTIDADE PRESTADORA DE SERVIÇOS EXTERNOS DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO
(assinale com um X)

10. Nome ou designação social das entidades prestadoras de serviços externos nas actividades:
    10.1. Segurança e higiene _____ 10.2. Saúde _____
11. Se adoptou a modalidade de serviços externos enquadrada no âmbito do n.º 3 do art. 7.º do Decreto-Lei n.º 26/94, especifique:
    11.1. Na actividade de segurança e higiene
    Assoc. 1. ☐ Coop. 2. ☐ Priv. 3. ☐ Conv. 4. ☐
    11.2. Na actividade de saúde
    Assoc. 1. ☐ Coop. 2 ☐ Priv. 3. ☐ Conv. 4. ☐
12. Se adoptou outra modalidade de serviços externos no âmbito do n.º 4 do art. 7.º do Decreto-Lei n.º 26/94, discrimine:
    12.1. Na actividade de segurança e higiene _____
    12.2. Na actividade de saúde _____
13. O contrato para a prestação de serviços externos foi celebrado por escrito e preenche as condições impostas pelo n.º 2 do art. 8.º do Decreto-Lei n.º 26/94
    13.1. Na actividade de segurança e higiene Sim ☐ Não ☐ 13.2. Na actividade de saúde Sim ☐ Não ☐
14. As entidades prestadoras de serviços externos contratadas possuem autorização do IDICT para a actividade do estabelecimento:
    14.1. Na actividade de segurança e higiene Sim ☐ Não ☐ 14.2. Na actividade de saúde Sim ☐ Não ☐

Instruções gerais

1. **Entidades abrangidas** – todas as entidades com trabalhadores ao serviço, de acordo com o artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro.

2. **Prazo de notificação** – as entidades empregadoras devem apresentar o presente modelo de notificação, devidamente preenchido, dentro dos seguintes prazos:

   Até 1 de Outubro de 1995, no caso de empresa em funcionamento ou que inicie o funcionamento antes dessa data;
   Nos 30 dias posteriores ao início de funcionamento, no caso de empresa cujo funcionamento se inicie a partir de 1 de Outubro de 1995;
   Nos 30 dias posteriores à mudança da modalidade adoptada para a organização dos serviços.

3. **Local de entrega ou de envio da notificação** – nas delegações ou subdelegações do IDICT, de acordo com a localização dos estabelecimentos.

4. **Modo de preenchimento** – este impresso tem duas zonas distintas de preenchimento.

   Na 1.ª página, *A* – IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE EMPREGADORA, pretendem-se os dados da Empresa, no seu todo;
   Nas 2.ª e 3.ª páginas, *B* – IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO, pretendem-se os dados relativos aos estabelecimentos, incluindo o estabelecimento sede.

Se a empresa desenvolver actividade num só local, deve preencher sempre as 1.ª e 2.ª páginas, repetindo os dados comuns.

Se a empresa tiver dois ou mais estabelecimentos, deve preencher o número de impressos suficiente, repetindo sempre o preenchimento da 1.ª página em todos os impressos.

Instruções específicas de preenchimento

Estabelecimento – corresponde a uma empresa ou parte da empresa situada num local geograficamente identificado. Nesse local, ou a partir dele, exerce-se uma ou várias actividades económicas.

Actividade principal – a de maior importância medida pelo valor a preços de venda dos produtos vendidos ou fabricados ou dos serviços prestados. Na impossibilidade da sua determinação por este critério, considera-se actividade principal a que ocupa, com carácter de permanência, o maior número de pessoas ao serviço.

Número de identificação de pessoa colectiva ou entidade equiparada – para as entidades a que não se aplica a atribuição do número de pessoa colectiva ou de entidade equiparada, deve esta rubrica ser preenchida com o número de contribuinte de pessoa singular.

Número de contribuinte da segurança social – indique nos três primeiros espaços o código da instituição de segurança social em que o estabelecimento está inscrito e nos seguintes o número atribuído ao estabelecimento.

Pessoas ao serviço – considere todas as pessoas ligadas à empresa por um contrato de trabalho que participaram na actividade da empresa à data de referência.

Inclua os trabalhadores temporariamente ausentes na data de referência por férias, maternidade, conflito de trabalho, formação profissional, doença e acidente de trabalho de duração igual ou inferior a um mês.

Inclua os sócios gerentes, cooperantes e familiares que trabalharam na data de referência, tendo recebido por esse trabalho uma remuneração.

Inclua os trabalhadores sem vínculo à empresa deslocados de outras empresas, sendo naquela directamente remunerados.

Exclua os trabalhadores com vínculo à empresa deslocados para outras empresas, sendo nestas directamente remunerados.

Exclua os trabalhadores a cumprir o serviço militar, em regime de licença sem vencimento, em desempenho de funções públicas (ex.: deputados, vereadores) e ausentes por doença ou acidente de trabalho de duração superior a um mês.

Considera-se data de referência:

31 de Dezembro de 1994, no caso de empresa que inicie o funcionamento até essa data;
A data da notificação, no caso de empresa que inicie o funcionamento a partir de 1 de Janeiro de 1995, bem como de mudança da modalidade adoptada.

ANEXO D - Contrato de Prestação de Serviços de Higiene, Saúde e Segurança, A.I.C.C.O.P.N.

Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas

AICCOPN
D.2

SEDE
Rua Álvares Cabral, 306
4099 PORTO CODEX
TEL 2080408/2086870
FAX 2081644

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

DE HIGIENE, SAÚDE E SEGURANÇA

Entre

Primeira Outorgante: Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas Pessoa Colectiva n.º 500 989 567, com sede na Rua Álvares Cabral, n.º 306, Porto,

e

Segunda Outorgante: .....

..... Pessoa Colectiva n.º.....,

com sede em .....

..... concelho de.....é

INUTILIZADO

celebrado o presente contrato de Prestação de Serviços de Higiene, Saúde e Segurança, nos termos das disposições conjuntas dos Decretos-Lei n.ºs. 441 / 91, de 14 de Novembro e 26 / 94, de 1 de Fevereiro, que se rege pelas seguintes claúsulas.

1.ª A Primeira Outorgante compromete-se a prestar à Segunda Outorgante, Serviços de Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho, funcionando na modalidade de serviços externos.

2.ª Esses Serviços serão prestados pelos Serviços de Prevenção e Medicina do Trabalho da AICCOPN, sitos na Rua Alferes Malheiro, 140, Porto.

3.ª A Primeira Outorgante obriga-se a promover os exames médicos, (de admissão, periódicos e ocasionais) exigidos no art.º 16 do citado Decreto-Lei, assim como as fichas clínicas individuais a que se refere o artigo 17.º e 18.º do mesmo diploma.

4.ª A Primeira Outorgante assegura à Segunda assessoria técnica qualificada na área da Segurança e Higiene sem prejuízo da obrigatoriedade da Segunda Outorgante designar dentro da empresa, pelo menos, um trabalhador com formação adequada para acompanhar a acção dos serviços externos e assegurar a efectivação das acções previstas no artigo 13.º, do DL 26 / 94, de 1 de Fevereiro.

5.ª A Segunda Outorgante compromete-se a prestar à Primeira toda a informação necessária à prestação dos supracitados serviços, assim como assegurar a comparência e cooperação dos trabalhadores abrangidos pelos serviços.

6.ª Os encargos com exames, avaliações de exposições, testes e demais acções realizadas para a prevenção dos riscos profissionais e a vigilância da saúde ficarão a cargo do empregador, nos termos do artigo 21.º do referido Decreto-Lei.

7.ª A Primeira Outorgante reserva-se o direito de rescindir o presente contrato quando a Segunda Outorgante não cumprir as obrigações estatutárias a que está vinculada para com a Primeira, assim como os encargos resultantes do presente contrato de Prestação de Serviços incluindo os constantes da claúsula anterior.

8.ª O presente contrato tem a duração de um ano, com início em ..... de .....de..... e termo em ..... de ..... de ..... e é válido para ..... trabalhadores.

9.ª Sempre que a segunda outorgante admitir novos trabalhadores não contemplados na anuidade, comunicá-lo-á à primeira outorgante, pagando a taxa correspondente, de modo a que estes fiquem abrangidos pelos Serviços, durante essa mesma anuidade.

Porto, ... de ..... de .....

A PRIMEIRA OUTORGANTE :

A SEGUNDA OUTORGANTE :

ANEXO I - Tabela de Ponderação de Exames e Técnicas de Diagnostico e Terapêutica, D.R - I Série B n.º 297/96, Portaria n.º 756/96, de 24 de Dezembro de 1996.

Designação	Preço (escudos)	Ponderação	Preço total (escudos)
Electrocardiograma	1460.00	1.00	1460.00
Ecocardiograma modo M	1460.00	8.00	11680.00
Endoscopia alta	12700.00	1.00	12700.00
Electrocoaculação bipolar ou multipolar	12700.00	1.50	19050.00
tratamento de hemorragias por electrocoaculação monopolar	12700.00	1.30	16510.00
tratamento de hemorragias por electrocoaculação bipolar	12700.00	1.50	19050.00
Localização de corpos estranhos intra-oculares 4 imagens	1270.00	2.90	3683.00
Seios perinasais, duas incidências	1270.00	1.60	2032.00
Seios perinasais, cada incidência a mais	1270.00	0.80	1016.00
Ossos da face, uma incidência	1270.00	1.00	1270.00
Ossos da face, duas incidências	1270.00	1.60	2032.00
Pescoço, partes moles, duas incidências	1270.00	1.50	1905.00
Tórax, uma incidência	1270.00	1.00	1270.00
Tórax, duas incidências	1270.00	2.00	2540.00
Tórax, três incidências	1270.00	2.80	3556.00
Coluna cervical, duas incidências	1270.00	1.50	1905.00
Coluna cervical, quatro incidências	1270.00	2.50	3175.00
Coluna lombar, duas incidências	1270.00	2.00	2540.00
Coluna lombar, quatro incidência	1270.00	3.50	4445.00
Coluna dorsal, duas incidências	1270.00	2.00	2540.00
Coluna dorsal, cada incidências a mais	1270.00	0.80	1016.00
Bacia	1270.00	1.50	1905.00
Clavícula, uma incidência	1270.00	1.00	1270.00
Clavícula, duas incidências	1270.00	1.50	1905.00
Omoplata, uma incidência	1270.00	1.00	1270.00
Omoplata, duas incidências	1270.00	1.50	1905.00
Ombro, uma incidência	1270.00	1.00	1270.00
Ombro, duas incidências	1270.00	1.50	1905.00
Braço, duas incidências	1270.00	1.50	1905.00
Cotovelo, duas incidências	1270.00	1.00	1270.00
Punho, duas incidências	1270.00	1.00	1270.00
Mão, uma incidência	1270.00	0.80	1016.00
Mão, duas incidências	1270.00	1.20	1524.00
Dedos da mão	1270.00	0.80	1016.00
Anca unilateral, uma incidência	1270.00	1.00	1270.00
Anca unilateral, duas incidências	1270.00	1.50	1905.00
Anca bilateral, uma incidência	1270.00	1.50	1905.00
Anca bilateral, duas incidências	1270.00	2.00	2540.00
Coxa, duas incidências	1270.00	2.00	2540.00
Joelho, duas incidências	1270.00	1.50	1905.00
Rótulas, uma incidência axial	1270.00	1.00	1270.00
Perna, duas incidências	1270.00	1.50	1905.00
Tornozelo, duas incidências	1270.00	1.50	1905.00
pé, duas incidências	1270.00	1.50	1905.00
Esqueleto, até cinco incidências	1270.00	4.00	5080.00
Ecografia oftálmica	2120.00	5.00	10600.00
Ecografia torácica	1270.00	5.00	6350.00
Reeducação postural	480.00	5.00	2400.00
Reeducação funcional, cada membro	480.00	4.00	1920.00
Reeducação da marcha	480.00	4.00	1920.00
Habilitação e reabilitação psicomotora	480.00	5.00	2400.00
Treino de utilização de protese	480.00	5.00	2400.00
Treino de actividades de vida diária	480.00	4.00	1920.00
Treino de familiares do deficientes	480.00	3.00	1440.00
Terapia de fala individual, cada 30 minutos	480.00	5.00	2400.00
Avaliação da visão binocular e equilíbrio oculomotor, relatório médico	2120.00	2.00	4240.00
Prova de sensibilidade cutânea por picada com alérgeneos (prick)	2120.00	2.50	5300.00

ANEXO J - Ficha de Distribuição do Equipamento de Protecção Individual da ENGIL S.A.

BIBLIOTECA F.E. PORTO

FICHA DE DISTRIBUIÇÃO DE EPI AOS TRABALHADORES

Equipamento de Protecção Individual	Pág.: /
Dono de Obra	
Obra:	
Empreiteiro:	

Nome do Trabalhador	Número

Ref	Designação do EPI	Riscos (1)	Recepção (2)	Devolução (3)
	Capacete de Protecção	3.11	Data: __/__/__ Ass.:	Data: __/__/__ Ass.:
	Botas com biqueira e palmilha de aço	5,6,7,8,9,14	Data: __/__/__ Ass.:	Data: __/__/__ Ass.:
	Óculos de protecção	13	Data: __/__/__ Ass.:	Data: __/__/__ Ass.:
	Auriculares		Data: __/__/__ Ass.:	Data: __/__/__ Ass.:

(1) Indicar códigos de acordo com a tabela abaixo (2) Assinatura do Trabalhador (3) Assinatura de quem recebe

RISCOS A PROTEGER	
1 - Quedas em altura	11 - Pancadas na cabeça
2 - Quedas ao mesmo nível	12 - Cortes
3 - Queda de objectos	13 - Estilhaços
4 - Queda por escorregamento	14 - Entalamentos
5 - Objectos pontiagudos ou cortantes na planta dos pés	15 - Electrocussão
6 - Esmagamento dos dedos do pé	16 - _____
7- Torção do pé	17 - _____
8 - Choque ao nível dos maléolos	18 - _____
9 - Choque ao nível do metatarso	19 - _____
10 - Choque ao nível da perna	20 - _____

DECLARAÇÃO

Declaro que recebi os Equipamentos de Protecção Individual acima mencionados, comprometendo-me a utilizá-los correctamente de acordo com as instruções recebidas, a conservá-los em bom estado, e a participar todas as avarias ou deficiências de que tenha conhecimento.

Data: __/__/__ Nome Completo: _____

Nº B.I. :_____ de __/__/__ Arquivo: _____

Assinatura: _____
(de acordo c/ B.I.)

Encarregado - Ass.: _____

Director Obra - Ass.: _____

Responsável pela Segurança - Ass.: _____

CONDOMINIO DAS ANTAS			Página
Gab. Prevenção Segurança	Direcção de Obra	Fiscalização	