

# CAUSAS E CIRCUNSTÂNCIAS DOS ACIDENTES DE TRABALHO EM PORTUGAL

**Alguns factores  
determinantes dos  
acidentes de trabalho  
nos sectores económicos  
com maior densidade  
de emprego e maior  
incidência**

**Colecção *Cogitum* n.º 27**

PUBLICAÇÃO CO-FINANCIADA PELO FUNDO SOCIAL EUROPEU



**CAUSAS E CIRCUNSTÂNCIAS DOS ACIDENTES  
DE TRABALHO EM PORTUGAL  
ALGUNS FACTORES DETERMINANTES DOS ACIDENTES  
DE TRABALHO NOS SECTORES ECONÓMICOS COM MAIOR  
DENSIDADE DE EMPREGO E MAIOR INCIDÊNCIA**

**Colecção *Cogitum***

Coordenação de DGEEP

1. Portugal 1995-2000: Perspectivas da Evolução Social
2. Avaliação do Impacto da Estratégia Europeia para o Emprego em Portugal – Políticas Activas para a Empregabilidade
3. Avaliação do Impacto da Estratégia Europeia para o Emprego em Portugal – Criação de Emprego e Reconversão do Tecido Empresarial
4. Avaliação do Impacto da Estratégia Europeia para o Emprego em Portugal – Organização do Mercado de Trabalho
5. Avaliação da Estratégia Europeia para o Emprego em Portugal – Estudo Económico com Aferição Qualitativa
6. Impacto da Estratégia Europeia para o Emprego em Portugal – Síntese dos Estudos de Avaliação
7. Poder e Risco no Trabalho da Indústria Petrolífera – a refinaria de Sines – 1978/1997
8. Acesso aos Direitos Sociais na Europa – Relatório do Conselho da Europa
9. Estudo sobre a Demografia de Estabelecimentos
10. Indicadores de Empreendedorismo e Inovação – Relatório Final
11. Qualificações dos Trabalhadores Portugueses – Relatório Final
12. Mobilidade dos Trabalhadores na Economia Portuguesa – Relatório Final
13. O Clima Social nas Empresas de Média e Grande Dimensão – Emprego e Condições de Trabalho no Balanço Social (1993-2002)
14. A Relação Salários-Produtividade em Portugal
15. Demografia de Empresas e Estabelecimentos em Portugal 2001-2002
16. Uma Avaliação da Criação e Destruição de Emprego em Portugal na Década 2000-2010
17. Estudo de Avaliação das Políticas de Aprendizagem ao Longo da Vida
18. Os Jovens e o Mercado de Trabalho: Caracterização, Estrangulamentos à Integração Efectiva na Vida Activa e a Eficácia das Políticas
19. O Trabalho não Declarado em Portugal – Metodologia de Abordagem e Tentativa de Medição
20. A Mobilidade Ocupacional do Trabalhador Imigrante em Portugal
21. Estudo de Avaliação da Qualidade e Segurança das Respostas Sociais na Área da Reabilitação e Integração das Pescas com Deficiência
22. Percursos de Inserção no Mercado de Trabalho dos Diplomados do Ensino Superior
23. Evolução do Rejuvenescimento/Envelhecimento do Mercado de Trabalho
24. Impacto da Negociação Colectiva na Regulamentação do Mercado de Trabalho
25. Flexibilidade e Segurança no Mercado de Trabalho Português
26. Estudo Regional – NUTS III – sobre a Redução do Emprego em Empresas /Estabelecimentos
27. Causas e Circunstâncias dos Acidentes de Trabalho em Portugal – Alguns Factores Determinantes dos Acidentes de Trabalho nos Sectores Económicos com Maior Densidade de Emprego e Maior Incidência

*COLECÇÃO COGITUM N.º 27*

**CAUSAS E CIRCUNSTÂNCIAS DOS ACIDENTES  
DE TRABALHO EM PORTUGAL  
ALGUNS FACTORES DETERMINANTES DOS ACIDENTES  
DE TRABALHO NOS SECTORES ECONÓMICOS  
COM MAIOR DENSIDADE DE EMPREGO  
E MAIOR INCIDÊNCIA**

**GEP/MTSS**  
Lisboa, 2007

© Gabinete de Estratégia e Planeamento (GEP)  
Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social (MTSS), 2007

**Colecção *Cogitum***

**Coordenação de GEP**

**27. Causas e Circunstâncias dos Acidentes de Trabalho em Portugal – Alguns Factores Determinantes dos Acidentes de Trabalho nos Sectores Económicos com Maior Densidade de Emprego e Maior Incidência**

Primeira edição: Dezembro de 2007

Tiragem: 1000 exemplares

ISBN: 978-972-704-298-2

Depósito legal: 267 858/07

**Coordenação Editorial, de Redacção e de Distribuição:**

Centro de Informação e Documentação (CID / GEP)

Praça de Londres, 2, 2.º, 1049-056 Lisboa

Tel.: (+351) 218 441 100

Fax: (+351) 218 406 171

*E-mail:* gep.cid@gep.mtss.gov.pt

Página: www.gep.mtss.gov.pt

**Impressão e acabamento:** Editorial do Ministério da Educação

Reservados todos os direitos para a língua portuguesa,

de acordo com a legislação em vigor, por GEP

Gabinete de Estratégia e Planeamento (GEP)

Rua Castilho, 24, 7.º, 1250-069 Lisboa

Tel.: (+351) 213 114 900

Fax: (+351) 213 114 949

**O presente Estudo foi elaborado pela seguinte Equipa:**

**Celeste Jacinto, Tiago Almeida, Pedro Antão, C. Guedes Soares**

Grupo de Segurança, Fiabilidade e Manutenção

Unidade de Engenharia e Tecnologia Naval

Instituto Superior Técnico

Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa

Tel.: (+351)218 417 000; Fax: (+351)218 499 242

O texto é da exclusiva responsabilidade dos autores.

Lisboa, Dezembro de 2007.

**CAUSAS E CIRCUNSTÂNCIAS DOS ACIDENTES  
DE TRABALHO EM PORTUGAL  
ALGUNS FACTORES DETERMINANTES  
DOS ACIDENTES DE TRABALHO  
NOS SECTORES ECONÓMICOS  
COM MAIOR DENSIDADE DE EMPREGO  
E MAIOR INCIDÊNCIA**

Este estudo tem como principal objectivo retratar a situação nacional em termos de causas e circunstâncias dos acidentes de trabalho em Portugal, dando ênfase a cinco sectores de actividade com maior sinistralidade. A caracterização, com dados do período 2001-2003, utiliza algumas variáveis chave do sistema nacional de registo de acidentes, dando no entanto especial destaque às novas variáveis harmonizadas implementadas pelo Eurostat para a produção de estatísticas de acidentes. O estudo começa pela tipificação e caracterização do «acidente típico», o qual é definido como sendo a modalidade de acidente marcadamente mais frequente em cada actividade. Apresentam-se pirâmides de acidentes aplicadas às novas variáveis, demonstrando como esta ferramenta clássica pode agora ser aplicada para discriminar melhor entre acidentes mortais e não-mortais no que se refere aos padrões de causalidade. Essa diferença de padrão é analisada com maior detalhe ao nível do mecanismo de cada acidente típico (mortal e não-mortal), identificando-se relações de dependência estatisticamente relevantes entre pares de modalidades de duas variáveis. Os resultados obtidos por esta nova abordagem comprovam relações «causa-efeito» quantificadas estatisticamente e revelam detalhes dos mecanismos de causalidade, desconhecidos até agora e particularmente úteis para justificar medidas e prioridades de prevenção. Acima de tudo, este estudo demonstra o grande valor acrescentado das novas variáveis do Eurostat e como é justificado o esforço adicional do seu registo e análise.

*The main aim of this study is to picture the national situation in terms of causes and circumstances of occupational accidents in Portugal, highlighting five sectors of activity with the highest accident rate. The characterization, with data on the period over 2001-2003, makes use of some key variables of the national system of accidents register, putting a special emphasis on the new harmonized variables implemented by Eurostat for the production of statistics on accidents. The study begins with the characterization of the «standard accident», which is described as the most frequent sort of accident at each activity. Accident pyramids applied to the new variables are presented, showing how this classical tool may now be applied to make a better distinction between fatal and non-fatal accidents in what concerns cause patterns. This difference of pattern is analyzed with a greater detail at level of each standard accident (fatal or non-fatal) mechanism, and one finds out statistically relevant dependency*

*relations between modality pairs of two variables. Data collected from this new approach confirm «cause-effect» relationships, quantified statistically, and reveal details of the causality mechanisms unknown until now, and particularly useful to justify preventive measures and priorities. Above all, this study reveals the great added value of the new Eurostat variables and how the additional effort of their registration and analysis is justified.*

# ÍNDICE

ÍNDICE DE QUADROS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xiv
NOTA INTRODUTÓRIA .....	1
Parte 1 O «ACIDENTE TÍPICO» EM TODOS OS SECTORES DE ACTIVIDADE (PERÍODO 2001-2003) .....	
1.1. Introdução .....	3
1.2. Sector A. Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura .....	6
1.3. Sector B. Pesca .....	8
1.4. Sector C. Indústrias Extractivas .....	11
1.5. Sector D. Indústrias Transformadoras .....	14
1.5.1. Subsector DA. Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco .....	16
1.5.2. Subsector DJ. Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos .....	19
1.6. Sector E. Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água .....	21
1.7. Sector F. Construção .....	24
1.8. Sector G. Comércio a Grosso e a Retalho; Reparação de Veículos Auto e Moto, e Bens de Uso Pessoal Doméstico .....	27
1.9. Sector H. Alojamento e Restauração .....	30
1.10. Sector I. Transporte, Armazenamento e Comunicações .....	32
1.11. Sector J. Actividades Financeiras .....	35
1.12. Sector K. Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços, Prestação às Empresas .....	37
1.13. Sector L. Administração Pública, Defesa e Segurança Social .....	40
1.14. Sector M. Educação .....	43
1.15. Sector N. Saúde e Acção Social .....	45
1.16. Sector O. Outras Actividades, Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais ...	48

1.17. Sector P. Famílias com Empregados Domésticos .....	50
1.18. Sector Q. Organismos Internos e Outros Organismos Extraterritoriais ..	52
1.19. Síntese da Parte 1 .....	53
<b>Parte 2 CAUSAS E CIRCUNSTÂNCIAS DOS ACIDENTES DE TRABALHO EM 5 ACTIVIDADES ECONÓMICAS RELEVANTES (PERÍODO 2001-2003) .....</b>	<b>57</b>
2.1. Introdução .....	57
2.2. Abordagem de análise e fundamentação teórica .....	58
2.2.1. A pirâmide dos acidentes .....	59
2.2.2. Correlação entre modalidades de pares de variáveis .....	61
2.3. Análise de causas e circunstâncias por actividade económica .....	63
2.3.1. Sector B. Pescas .....	64
2.3.2. Sector C. Indústrias Extractivas .....	83
2.3.3. Sector D. Indústrias Transformadoras .....	95
2.3.3.1. Subsector DA. Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco .....	96
2.3.3.2. Subsector DJ. Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos .....	109
2.3.4. Sector F. Construção .....	124
2.4. Síntese da Parte 2. Principais Conclusões do Estudo .....	143
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>151</b>

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1	Indicadores de maior relevância (total nacional) no período 2001-2003 ..	4
Quadro 2	Indicadores de maior relevância para o sector da Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura, no período 2001-2003 .....	6
Quadro 3	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector da Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura, no período 2001-2003 .....	6
Quadro 4	Indicadores de maior relevância para o sector das Pescas, no período 2001-2003 .....	8
Quadro 5	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Pescas, no período 2001-2003 .....	9
Quadro 6	Indicadores de maior relevância para o sector das Indústrias Extractivas, no período 2001-2003 .....	11
Quadro 7	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Indústrias Extractivas, no período 2001-2003 .....	12
Quadro 8	Indicadores de maior relevância para o sector das Indústrias Transformadoras, no período 2001-2003 .....	14
Quadro 9	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Indústrias Transformadoras, no período 2001-2003 .....	14
Quadro 10	Indicadores de maior relevância para o subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, no período 2001-2003 .....	16
Quadro 11	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, no período 2001-2003 .....	17
Quadro 12	Indicadores de maior relevância para o subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos, no período 2001-2003 .....	19
Quadro 13	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos, no período 2001-2003 .....	19
Quadro 14	Indicadores de maior relevância para o sector da Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água, no período 2001-2003 .....	21
Quadro 15	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector da Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água, no período 2001-2003 .....	22
Quadro 16	Indicadores de maior relevância para o sector da Construção, no período 2001-2003 .....	24
Quadro 17	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector da Construção, no período 2001-2003 .....	25
Quadro 18	Indicadores de maior relevância para o sector do Comércio a Grosso e a Retalho; Reparação de Veículos Auto e Moto, e Bens de Uso Pessoal Doméstico, no período 2001-2003 .....	27

Quadro 19	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector do Comércio a Grosso e a Retalho; Reparação de Veículos Auto e Moto, e Bens de Uso Pessoal Doméstico, no período 2001-2003 .....	28
Quadro 20	Indicadores de maior relevância para o sector do Alojamento e Restauração, no período 2001-2003.....	30
Quadro 21	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector do Alojamento e Restauração, no período 2001-2003 .....	30
Quadro 22	Indicadores de maior relevância para o sector do Transporte, Armazenamento e Comunicações, no período 2001-2003 .....	32
Quadro 23	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector do Transporte, Armazenamento e Comunicações, no período 2001-2003I .....	33
Quadro 24	Indicadores de maior relevância para o sector das Actividades Financeiras, no período 2001-2003 .....	35
Quadro 25	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Actividades Financeiras, no período 2001-2003 .....	35
Quadro 26	Indicadores de maior relevância para o sector das Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços, Prestação às Empresas, no período 2001-2003 ....	37
Quadro 27	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços, Prestação às Empresas, no período 2001-2003 .....	38
Quadro 28	Indicadores de maior relevância para o sector da Administração Pública, Defesa e Segurança Social, no período 2001-2003 .....	40
Quadro 29	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector da Administração Pública, Defesa e Segurança Social, no período 2001-2003 .....	41
Quadro 30	Indicadores de maior relevância para o sector da Educação, nos anos de 2001, 2002 e 2003 .....	43
Quadro 31	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector da Educação, no período 2001-2003 .....	44
Quadro 32	Indicadores de maior relevância para o sector da Saúde e Acção Social, no período 2001-2003 .....	45
Quadro 33	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector da Saúde e Acção Social, no período 2001-2003 .....	46
Quadro 34	Indicadores de maior relevância para o sector das Outras Actividades, Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais, no período 2001-2003 .....	48
Quadro 35	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Outras Actividades, Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais, no período 2001-2003 .....	48
Quadro 36	Indicadores de maior relevância para o sector das Famílias com Empregados Domésticos, no período 2001-2003 .....	50
Quadro 37	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Famílias com Empregados Domésticos, no período 2001-2003 ...	50

Quadro 38	Indicadores de maior relevância para o sector Q. Organismos Internos e Outros Organismos Extraterritoriais, no período 2001-2003 .....	52
Quadro 39	Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector Q. Organismos Internos e Outros Organismos Extraterritoriais, no período 2001-2003 .....	53
Quadro 40	Percentagem de acidentes, para cada modalidade de X, segundo as modalidades da variável Y .....	61
Quadro 41	Número de acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Pescas, no período 2001-2003 .....	65
Quadro 42	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Pescas, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	67
Quadro 43	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Pescas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 ....	69
Quadro 44	Acidentes de trabalho não-mortais no sector das Pescas, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas) .....	73
Quadro 45	Acidentes de trabalho mortais no sector das Pescas, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas) .....	76
Quadro 46	Número de acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Indústrias Extractivas, no período 2001-2003 .....	83
Quadro 47	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Indústrias Extractivas, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	85
Quadro 48	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Indústrias Extractivas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	86
Quadro 49	Acidentes de trabalho não-mortais no sector das Indústrias Extractivas, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas) .....	90
Quadro 50	Acidentes de trabalho mortais no sector das Indústrias Extractivas, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas) .....	92
Quadro 51	Número de acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector da Indústria Transformadora, no período 2001-2003 .....	95
Quadro 52	Número de acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, no período 2001-2003 ....	96
Quadro 53	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	98
Quadro 54	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	99

Quadro 55	Acidentes de trabalho não-mortais no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas) .....	102
Quadro 56	Acidentes de trabalho mortais no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas) ....	104
Quadro 57	Número de acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos, no período 2001-2003 .....	109
Quadro 58	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	112
Quadro 59	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 ....	113
Quadro 60	Acidentes de trabalho não-mortais no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	118
Quadro 61	Acidentes de trabalho mortais no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas) ...	120
Quadro 62	Número de acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector da Construção, no período 2001-2003 .....	125
Quadro 63	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector da Construção, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	126
Quadro 64	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector da Construção, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 ....	128
Quadro 65	Acidentes de trabalho não-mortais no sector da Construção, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas) .....	131
Quadro 66	Acidentes de trabalho mortais no sector da Construção, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas) .....	133
Quadro 67	Acidentes de trabalho não-mortais no sector da Construção, por contacto, segundo o desvio ( <i>desdobramento do D50</i> ), no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas) ....	135
Quadro 68	Acidentes de trabalho mortais no sector da Construção, por contacto, segundo o desvio ( <i>desdobramento do D50</i> ), no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas) .....	137
Quadro 69	Modalidades de Contacto mais frequentes (mortais e não-mortais), no período 2001-2003 .....	147

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Índice de incidência por 100 000 trabalhadores, por sector e média nacional (média 2001-2003) .....	58
Figura 2	Exemplificação de uma pirâmide de acidentes (significado dos patamares) .....	60
Figura 3	Rácio dos acidentes de trabalho no sector das Pescas .....	65
Figura 4	Pirâmides dos acidentes para os «desvios» mais frequentes (top 3) no sector das Pescas; rácio [número de acidentes de trabalho] .....	66
Figura 5	Rácio dos acidentes de trabalho no sector das Indústrias Extractivas .....	84
Figura 6	Pirâmides dos acidentes para os «desvios» mais frequentes (top 3) no sector das Indústrias Extractivas; rácio [número de acidentes de trabalho] .....	84
Figura 7	Rácio dos acidentes de trabalho no sector das Indústrias Transformadoras .....	95
Figura 8	Rácio dos acidentes de trabalho no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco .....	96
Figura 9	Pirâmides dos acidentes para os «desvios» mais frequentes (top 3) no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco; rácio [número de acidentes de trabalho] .....	97
Figura 10	Rácio dos acidentes de trabalho no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos .....	110
Figura 11	Pirâmides dos acidentes para os «desvios» mais frequentes (top 3) no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos; rácio [número de acidentes de trabalho] .....	111
Figura 12	Pirâmide dos acidentes para o «desvio» D50 na Metalomecânica .....	111
Figura 13	Rácio dos acidentes de trabalho no sector da Construção .....	125
Figura 14	Pirâmides dos acidentes para os «desvios» mais frequentes (top 3) no subsector da Construção; rácio [número de acidentes de trabalho] ..	126

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Total de acidentes de trabalho no sector da Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	7
Gráfico 2	Total de acidentes de trabalho no sector da Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003 .....	7
Gráfico 3	Total de acidentes de trabalho no sector da Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura, segundo o desvio, no período 2001-2003 ..	8
Gráfico 4	Total de acidentes de trabalho no sector das Pescas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	10
Gráfico 5	Total de acidentes de trabalho no sector das Pescas, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003 .....	10
Gráfico 6	Total de acidentes de trabalho no sector das Pescas, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	11
Gráfico 7	Total de acidentes de trabalho no sector das Indústrias Extractivas, segundo os grupos etários, no período 2001-2003 .....	12
Gráfico 8	Total de acidentes de trabalho no sector das Indústrias Extractivas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 ....	13
Gráfico 9	Total de acidentes de trabalho no sector das Indústrias Extractivas, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003 .....	13
Gráfico 10	Total de acidentes de trabalho no sector das Indústrias Transformadoras, segundo os grupos etários, no período 2001-2003 .....	15
Gráfico 11	Total de acidentes de trabalho no sector das Indústrias Transformadoras, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 ...	15
Gráfico 12	Total de acidentes de trabalho no sector das Indústrias Transformadoras, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003 .....	16
Gráfico 13	Total de acidentes de trabalho no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	17
Gráfico 14	Total de acidentes de trabalho no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003 .....	18
Gráfico 15	Total de acidentes de trabalho no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	18
Gráfico 16	Total de acidentes de trabalho no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	20
Gráfico 17	Total de acidentes de trabalho no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003 .....	22

Gráfico 18	Total de acidentes de trabalho no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos, segundo o desvio, no período 2001-2003 ..	21
Gráfico 19	Total de acidentes de trabalho no sector da Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água, segundo os grupos etários, no período 2001-2003 .....	23
Gráfico 20	Total de acidentes de trabalho no sector da Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	23
Gráfico 21	Total de acidentes de trabalho no sector da Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água, segundo o desvio, no período 2001-2003 ...	24
Gráfico 22	Total de acidentes de trabalho no sector da Construção, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	26
Gráfico 23	Total de acidentes de trabalho no sector da Construção, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003 ...	26
Gráfico 24	Total de acidentes de trabalho no sector da Construção, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	27
Gráfico 25	Total de acidentes de trabalho no sector do Comércio a Grosso e a Retalho; Reparação de Veículos Auto e Moto, e Bens de Uso Pessoal Doméstico, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	29
Gráfico 26	Total de acidentes de trabalho no sector do Comércio a Grosso e a Retalho; Reparação de Veículos Auto e Moto, e Bens de Uso Pessoal Doméstico, segundo o desvio, no período 2001-2003 ...	29
Gráfico 27	Total de acidentes de trabalho no sector do Alojamento e Restauração, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 ...	31
Gráfico 28	Total de acidentes de trabalho no sector do Alojamento e Restauração, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003 .....	31
Gráfico 29	Total de acidentes de trabalho no sector do Alojamento e Restauração, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	32
Gráfico 30	Total de acidentes de trabalho no sector do Transporte, Armazenamento e Comunicações, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	34
Gráfico 31	Total de acidentes de trabalho no sector do Transporte, Armazenamento e Comunicações, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003 .....	34
Gráfico 32	Total de acidentes de trabalho no sector das Actividades Financeiras, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 ...	36
Gráfico 33	Total de acidentes de trabalho no sector das Actividades Financeiras, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	36
Gráfico 34	Total de acidentes de trabalho no sector das Actividades Financeiras, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003 .....	37

Gráfico 35	Total de acidentes de trabalho no sector das Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços, Prestação às Empresas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	39
Gráfico 36	Total de acidentes de trabalho no sector das Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços, Prestação às Empresas, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	39
Gráfico 37	Total de acidentes de trabalho no sector das Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços, Prestação às Empresas, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003 .....	40
Gráfico 38	Total de acidentes de trabalho no sector da Administração Pública, Defesa e Segurança Social, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	42
Gráfico 39	Total de acidentes de trabalho no sector da Administração Pública, Defesa e Segurança Social, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003 .....	42
Gráfico 40	Total de acidentes de trabalho no sector da Administração Pública, Defesa e Segurança Social, segundo o desvio, no período 2001-2003 ....	43
Gráfico 41	Total de acidentes de trabalho no sector da Educação, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	44
Gráfico 42	Total de acidentes de trabalho no sector da Educação, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	45
Gráfico 43	Total de acidentes de trabalho no sector da Saúde e Acção Social, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 ....	47
Gráfico 44	Total de acidentes de trabalho no sector da Saúde e Acção Social, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	47
Gráfico 45	Total de acidentes de trabalho no sector das Outras Actividades, Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	49
Gráfico 46	Total de acidentes de trabalho no sector das Outras Actividades, Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais, segundo o desvio, no período 2001-2003 ...	49
Gráfico 47	Total de acidentes de trabalho no sector das Famílias com Empregados Domésticos, segundo os grupos etários, no período 2001-2003 .....	51
Gráfico 48	Total de acidentes de trabalho no sector das Famílias com Empregados Domésticos, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	51
Gráfico 49	Total de acidentes de trabalho no sector das Famílias com Empregados Domésticos, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	52
Gráfico 50	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Pescas, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	68
Gráfico 51	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Pescas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 ...	69
Gráfico 52	Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no sector das Pescas, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003 ..	70

Gráfico 53	Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no sector das Pescas, segundo a parte do corpo atingida, no período 2001-2003 .....	71
Gráfico 54	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Indústrias Extractivas, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	86
Gráfico 55	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Indústrias Extractivas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	87
Gráfico 56	Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no sector das Indústrias Extractivas, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003 .....	87
Gráfico 57	Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no sector das Indústrias Extractivas, segundo a parte do corpo atingida, no período 2001-2003 .....	88
Gráfico 58	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o desvio, no período 2001-2003 ..	98
Gráfico 59	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	99
Gráfico 60	Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003 .....	100
Gráfico 61	Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo a parte do corpo atingida, no período 2001-2003 .....	101
Gráfico 62	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	113
Gráfico 63	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 ...	114
Gráfico 64	Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003 .....	115
Gráfico 65	Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, segundo a parte do corpo atingida, no período 2001-2003 .....	116
Gráfico 66	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector da Construção, segundo o desvio, no período 2001-2003 .....	127
Gráfico 67	Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector da Construção, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003 .....	128

Gráfico 68	Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no sector da Construção, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003 .....	129
Gráfico 69	Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no sector da Construção, segundo a parte do corpo atingida, no período 2001-2003 .....	130

## NOTA INTRODUTÓRIA

Este relatório apresenta os resultados de um estudo com o título «Causas e circunstâncias dos acidentes de trabalho em Portugal: alguns factores determinantes dos acidentes de trabalho nos sectores económicos com maior densidade de emprego e maior incidência». O estudo foi elaborado pelo Grupo de Segurança, Fiabilidade e Manutenção da Unidade de Engenharia e Tecnologia Naval (UETN), do Instituto Superior Técnico, por adjudicação da Direcção-Geral de Estudos, Estatística e Planeamento (DGEEP; Consulta de Fornecimento n.º 046/2006) (actual GEP).

Este trabalho tem como principal objectivo fazer uma caracterização da causalidade dos acidentes de trabalho em Portugal, com particular enfoque para algumas actividades económicas consideradas mais relevantes do ponto de vista da sinistralidade laboral: ou porque o sector em causa apresenta um grande número de acidentes em termos absolutos, ou porque apresenta uma taxa incidência elevada, indiciando maior risco para a população exposta, ou ambos.

O momento e a oportunidade surgem na sequência de novos desenvolvimentos ao nível do sistema de registo de dados utilizado para a produção de estatísticas oficiais de acidentes de trabalho. Com efeito, a União Europeia (UE) tem vindo desde 1992 a harmonizar, em todos Estados-Membros, as variáveis utilizadas para a recolha de informação e produção de estatísticas de acidentes de trabalho. O Projecto Europeu EEAT (Estatísticas Europeias de Acidentes de Trabalho), liderado pelo Eurostat (2001) foi desenvolvido em três fases consecutivas. As Fases I e II abrangeram um primeiro conjunto de 14 variáveis ditas «clássicas» que integram, fundamentalmente, as que já existiam nos respectivos sistemas nacionais de recolha de dados de acidentes de trabalho.

A Fase III do referido Projecto EEAT introduziu um segundo conjunto de «novas» variáveis e marcou definitivamente o início de uma nova série de estatísticas, cujo ano de referência para a recolha de dados foi 2001. Em Portugal, estas novas variáveis, com dados de 2001, apareceram pela primeira vez no relatório anual de 2005 (DGEEP, 2005). Actualmente estão disponíveis os dados relativos aos anos 2001, 2002 e 2003, período ao qual que corresponde a análise efectuada neste estudo.

De uma forma geral, as variáveis «clássicas» caracterizam os empregadores (actividade económica e dimensão da empresa) os sinistrados (sexo, idade, situação profissional, profissão e nacionalidade), uma parte das causas e circunstâncias (localização geográfica, data e hora do acidente) e as consequências (tipo de lesão, parte do corpo atingida e dias de trabalho perdidos). As «novas» variáveis, não contabilizadas antes de 2001, caracterizam fundamentalmente as *causas e circunstâncias* do sinistro; a metodologia harmonizada (Eurostat, 2001) contempla oito variáveis, das quais cada Estado-Membro adoptou pelo menos quatro. Em Portugal, as novas variáveis implementadas no sistema nacional de codificação dos dados de acidentes de trabalho foram as seguintes:

- tipo de local;
- desvio;
- contacto – modalidade da lesão;
- agente material do contacto.

Dado o objectivo deste estudo, é essencialmente nestas que vai incidir a análise. A adopção destas variáveis constitui um contributo potencialmente importante para o esforço em prevenção, na medida em que permitem caracterizar e conhecer melhor o tipo de acidente (caracterizado pelo «contacto»), o agente material nele envolvido e a causa imediata (caracterizada pelo «desvio»). Trata-se pois de um estudo exploratório, sendo o primeiro desta natureza.

O relatório está organizado em duas partes distintas mas complementares, correspondendo a primeira a uma caracterização genérica e essencialmente qualitativa que abrange todas as actividades económicas e a segunda a um estudo mais detalhado de causas e circunstâncias dos acidentes de trabalho em cinco actividades particulares.

**Parte 1** – O «acidente típico» em todos os sectores de actividade (2001-2003); a tipificação é feita com base na frequência de ocorrência.

**Parte 2** – Causas e circunstâncias dos acidentes de trabalho em cinco actividades económicas relevantes (período 2001-2003); as actividades em análise são:

**Sector B:** Pesca

**Sector C:** Indústria Extractiva

**Sector D:** Indústria Transformadora

**Subsector DA:** Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco

**Subsector DJ:** Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos

**Sector F:** Construção

## **Parte 1 O «ACIDENTE TÍPICO» EM TODOS OS SECTORES DE ACTIVIDADE (PERÍODO 2001-2003)**

### **1.1. Introdução**

Esta primeira parte tem como objectivo fazer uma tipificação genérica dos acidentes mais frequentes em cada sector de actividade económica no período de 2001-2003. A análise aqui apresentada tem um cariz essencialmente qualitativo e serve também para contextualizar a análise mais profunda, da segunda parte, que cobre apenas cinco actividades económicas seleccionadas como mais relevantes.

Definição: o termo «acidente típico» utilizado neste trabalho é entendido como sendo o acidente mais frequente em cada sector. Tirando partido da informação agora disponibilizada pelas novas variáveis introduzidas no sistema de registo de dados, pretende-se obter um «retrato» genérico que tipifique o acidente com maior prevalência.

Notas metodológicas: em todos os sectores, o período em análise corresponde ao triénio 2001-2003. A distribuição de frequência das variáveis foi calculada individualmente para cada ano, mas para a caracterização genérica do acidente utilizou-se depois a média dos três anos, uma vez que no período não se registam variações assinaláveis. Da mesma forma, os principais indicadores (Quadro 1), apresentados por ano e média do período, não mostram grandes flutuações, nem tendências evidentes. Na generalidade destes indicadores, há um ligeiro aumento de 2001 para 2002, seguido por um decréscimo em 2003; a excepção são os acidentes mortais, cujo número total, a nível nacional, diminui gradualmente nos três anos, embora esta aparente tendência positiva não se registre em todos os sectores.

**Quadro 1** Indicadores de maior relevância (total nacional) no período 2001-2003

	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	365	357	312	<b>345</b>
N.º de Acidentes Não Mortais	244 571	247 740	236 910	<b>243 074</b>
Dias de Trabalho Perdidos	7 738 981	7 624 893	6 304 316	<b>7 222 730</b>
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego*	4 374 000	4 404 260	4 367 164	<b>4 381 808</b>
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores*	5 600	5 633	5 432	<b>5 555</b>

\* Não estão incluídos os acidentes em serviço dos trabalhadores da Administração Pública.

Na metodologia do Eurostat (2001), o «contacto ou modalidade da lesão» é a variável que caracteriza o acidente propriamente dito (i.e., o tipo de acidente), em parceria com o «agente material do contacto». Por outro lado, a variável «desvio» identifica a causa imediata, i.e., a falha que, cronologicamente, antecedeu o contacto e que o provocou. Estas três variáveis, em conjunto, permitem identificar o tipo de acidente e a sua causa mais imediata.

Para a caracterização das causas e circunstâncias existem mais quatro variáveis harmonizadas pelo Eurostat, mas que ainda não foram introduzidas em Portugal: o «tipo de trabalho», o «agente material da actividade física específica», a «actividade física específica» e o «agente material do desvio»; as duas últimas estão em fase de implementação pela DGEEP para os acidentes de 2005.

Neste trabalho, o «acidente típico» foi caracterizado com base em sete variáveis que foram seleccionadas de modo a produzir um «retrato» rápido e genérico, mas que identificasse o fundamental da pessoa sinistrada, o acidente, a causa e as consequências lesivas. As variáveis em questão são, respectivamente: *sexo, idade, contacto, agente material do contacto, desvio, tipo de lesão e parte do corpo atingida*.

A nova variável «tipo de local» não foi incluída neste caso por se considerar que, face ao objectivo, não era particularmente relevante e tornava a descrição excessivamente longa. Em alguns sectores, a variável fornece informação útil porque os acidentes se encontram distribuídos por locais de trabalho muito diversos; contudo, no caso dos sectores com maior sinistralidade absoluta e/ou com maior taxa de incidência, que são os principais visados deste estudo, os acidentes estão muito concentrados num único tipo de local, que por sua vez está fortemente associado à actividade em causa. Apenas a título de exemplo: os acidentes da Indústria Extractiva e da Construção ocorrem quase sempre em «estaleiro, construção, pedreira, mina, etc.», enquanto que os da Indústria Transformadora ocorrem maioritariamente em «zona industrial».

Comporta aqui referir que nas sete variáveis seleccionadas para descrever o acidente típico, apenas se considerou a *frequência relativa* da sua distribuição, i.e., a modalidade ou classe mais frequente em cada uma delas. Não se verificou se existiam, ou não, fortes correlações estatísticas entre variáveis, embora nalguns casos existam correlações mais ou menos óbvias e que são identificadas. Nos casos em que exista grande dispersão ou a relação lógica entre o contacto e o desvio não seja aparente, apenas se indica o «contacto» mais frequente e o «desvio» mais frequente, sem estabelecer qualquer relação lógica entre eles. O principal objectivo neste caso é o de identificar a modalidade mais frequente de cada variável, independentemente da sua correlação com outras. O cruzamento de pares de variáveis e a existência de correlações estatísticas fortes entre as diversas modalidades ou classes de cada uma delas, será estabelecida na Parte 2 deste estudo.

Finalmente, a análise de cada sector está sistematizada da seguinte forma: apresenta-se em primeiro lugar um quadro resumo dos indicadores de maior relevância para cada ano e respectiva média no período. Este quadro oferece um panorama inicial da situação do sector e permite ver a variabilidade entre anos. De seguida é apresentado um outro quadro, desta vez contendo a informação que permite tipificar o acidente mais frequente. Para cada uma das sete variáveis seleccionadas, apresenta-se a modalidade ou classe prevalente em cada ano (percentagem e descrição). Sempre que se encontrem situações igualmente frequentes, ou muito próximas, são apresentadas as várias modalidades possíveis. A este quadro segue-se um texto curto que descreve o «acidente típico» do sector, sempre que ele exista. Quando tal identificação não é possível, ou porque há grande dispersão nas variáveis em análise ou porque a relação entre elas não é lógica, o texto identifica o(s) contacto(s) mais frequente(s), uma vez que é esta variável que descreve o acidente propriamente dito. Em todos os sectores são apresentadas figuras ilustrativas, que mostram a distribuição de algumas das variáveis; estas permitem ao leitor captar alguns detalhes que não se encontram na descrição. Uma questão a salientar é o facto do «agente material do contacto» apresentar quase sempre uma grande proporção para a qual esse agente é desconhecido ou não foi identificado através da participação (cód. 00 = nenhuma informação). Isto poderá indiciar que o sistema de recolha dos dados (i.e., formulário da participação) necessita de alteração para tornar este item mais explícito.

## 1.2. Sector A. Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura

**Quadro 2** Indicadores de maior relevância para o sector da Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura, no período 2001-2003

	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	27	39	22	<b>29</b>
N.º de Acidentes Não Mortais	7 168	7 064	7 196	<b>7 143</b>
Dias de Trabalho Perdidos	289 189	294 988	279 682	<b>287 953</b>
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	629 300	615 993	623 561	<b>622 951</b>
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	1 143	1 153	1 158	<b>1 151</b>

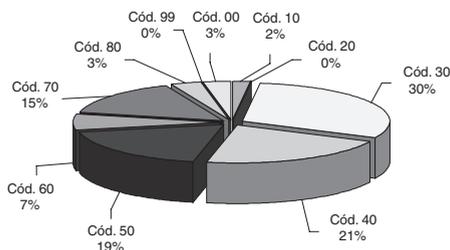
**Quadro 3** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector da Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura, no período 2001-2003

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	78%	77%	78%	<b>78%</b>
Idade	35-44 anos	23%	26%	23%	<b>24%</b>
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	30%	30%	31%	<b>30%</b>
Contacto	Pancada por objecto em movimento, colisão (cód. 40)	21%	22%	20%	<b>21%</b>
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	26%	24%	24%	<b>25%</b>
Agente Material do Contacto	Materiais, componentes de máquina (cód. 14)	15%	16%	17%	<b>16%</b>
Desvio	Escorregamento ou hesitação com queda (cód. 50)	27%	25%	27%	<b>26%</b>
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	30%	33%	33%	<b>32%</b>
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	48%	45%	45%	<b>46%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	29%	29%	28%	<b>29%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades inferiores (cód. 60)	26%	27%	27%	<b>27%</b>

No período em análise, o acidente «típico» no sector da Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura, poderia ser descrito como o que aconteceu a um *homem* (78%), na faixa etária dos *35-44 anos* (24%). **Aparentemente destacam-se duas tipologias de acidente:** um deles envolve uma *queda/embate* (30%) contra o *solo* (25%), causada por *escorregamento ou hesitação com queda* (26%), o outro envolve *pancada* (21%) por *objecto ou material* (16%), causado por *perda de controlo* de

algo (32%). Qualquer deles ocasiona *feridas e lesões superficiais* (46%) nas *extremidades superiores* (29%) ou *inferiores* (27%).

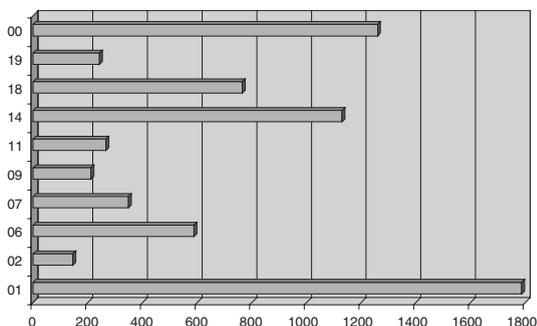
**Gráfico 1** Total de acidentes de trabalho no sector da Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.              | 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.                           |
| 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.                                  | 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.        |
| 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e. | 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)             |
| 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.                              | 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação |
| 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.              | 00. Nenhuma informação                                      |

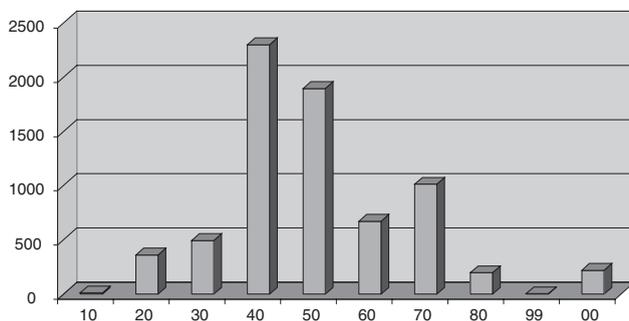
**Gráfico 2** Total de acidentes de trabalho no sector da Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003



**Legenda:**

- |   |   |
|---|---|
| 01. Edifícios – ao nível do solo            | 13. Outros veículos de transporte                           |
| 02. Edifícios – acima do solo               | 14. Materiais, componentes de máquina                       |
| 03. Edifícios – abaixo do solo              | 15. Substâncias químicas, explosivas, biológicas            |
| 04. Disp. dist. matéria                     | 16. Equipamentos de segurança                               |
| 05. Motores, disp. trans. energia           | 17. Equipamentos de escritório, material desporto, armas    |
| 06. Ferram. manuais – não mot.              | 18. Organismos vivos, seres humanos                         |
| 07. Ferram. cond. manual/ – mec.            | 19. Resíduos diversos                                       |
| 08. Ferramentas manuais – sem especificação | 20. Fenómenos físicos e elementos naturais                  |
| 09. Máquinas – portáteis ou móveis          | 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação |
| 10. Máquinas – fixas                        | 00. Nenhuma informação                                      |
| 11. Disposit. transp. e armazenamento       |   |
| 12. Veículos terrestres                     |   |

**Gráfico 3** Total de acidentes de trabalho no sector da Agricultura, Produção Animal, Caça e Silvicultura, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Probl. eléct., expl., incêndio, n.e.                                     | 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.                    | 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.      | 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e. | 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.                          | 00. Nenhuma informação  |

### 1.3. Sector B. Pesca

**Quadro 4** Indicadores de maior relevância para o sector das Pescas, no período 2001-2003

	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	6	6	3	5
N.º de Acidentes Não Mortais	1 215	2 038	2 042	1 765
Dias de Trabalho Perdidos	32 508	55 548	42 879	43 645
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	20 600	20 875	18 523	19 999
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	5 927	9 792	11 040	8 920

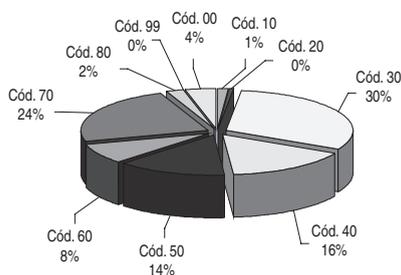
**Quadro 5** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Pescas, no período 2001-2003

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	91%	95%	92%	<b>93%</b>
Idade	35-44 anos	29%	31%	27%	<b>29%</b>
Idade	45-54 anos	31%	31%	28%	<b>30%</b>
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	27%	30%	34%	<b>30%</b>
Contacto	Constrangimento físico e/ou psíquico (cód. 70)	24%	25%	22%	<b>24%</b>
Agente Material do Contacto	Outros veículos de transporte (cód. 13) <sup>(a)</sup>	22%	13%	18%	<b>18%</b>
Agente Material do Contacto	Dispositivos de transporte e armazenamento (cód. 11)	13%	12%	14%	<b>13%</b>
Agente Material do Contacto	Materiais, componentes de máquina (cód. 14)	15%	12%	12%	<b>13%</b>
Desvio	Escorregamento ou hesitação com queda (cód. 50)	21%	21%	22%	<b>21%</b>
Desvio	Movimento do corpo sujeito constrangimento físico (cód. 70)	25%	25%	22%	<b>24%</b>
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	23%	29%	25%	<b>26%</b>
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	54%	55%	47%	<b>52%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	33%	34%	35%	<b>34%</b>

<sup>(a)</sup> Esta categoria de agente material «outros veículos de transporte», inclui a embarcação.

No sector das Pescas **não existe uma tipologia bem definida**, uma vez que há uma dispersão elevada nas variáveis «contacto», «agente material do contacto» e «desvio». No entanto os acidentados são tipicamente *homens* (93%), na faixa etária dos *35-44 anos* (29%) ou dos *45-54 anos* (30%). Os acidentes ou contactos mais frequentes são *quedas* (30%) ou *constrangimentos físicos do corpo* (24%), que ocasionam *feridas e lesões superficiais* (52%), maioritariamente nas *extremidades superiores* (34%).

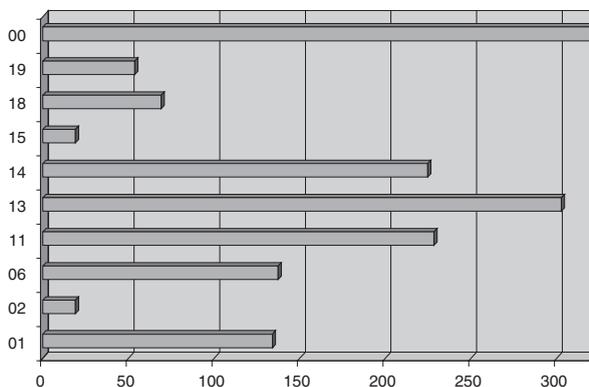
**Gráfico 4** Total de acidentes de trabalho no sector das Pescas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

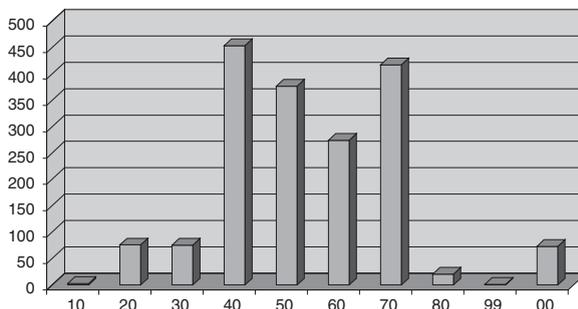
- |  |   |
|--|---|
| 10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.              | 60. Entalão esmagam., etc., n.e.                            |
| 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.                                  | 70. Constrang. fis. corpo, constrang. psíquico, n.e.        |
| 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e. | 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)             |
| 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.                              | 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação |
| 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.              | 00. Nenhuma informação                                      |

**Gráfico 5** Total de acidentes de trabalho no sector das Pescas, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003



**Legenda:**

- |   |   |
|---|---|
| 01. Edifícios – ao nível do solo            | 13. Outros veículos de transporte                           |
| 02. Edifícios – acima do solo               | 14. Materiais, componentes de máquina                       |
| 03. Edifícios – abaixo do solo              | 15. Substâncias químicas, explosivas, biológicas            |
| 04. Disp. dist. matéria                     | 16. Equipamentos de segurança                               |
| 05. Motores, disp. trans. energia           | 17. Equipamentos de escritório, material desporto, armas    |
| 06. Ferram. manuais – não mot.              | 18. Organismos vivos, seres humanos                         |
| 07. Ferram. cond. manual/ – mec.            | 19. Resíduos diversos                                       |
| 08. Ferramentas manuais – sem especificação | 20. Fenómenos físicos e elementos naturais                  |
| 09. Máquinas – portáteis ou móveis          | 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação |
| 10. Máquinas – fixas                        | 00. Nenhuma informação                                      |
| 11. Disposit. transp. e armazenamento       |   |
| 12. Veículos terrestres                     |   |

**Gráfico 6** Total de acidentes de trabalho no sector das Pescas, segundo o desvio, no período 2001-2003**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Probl. electr., expl., incêndio, n.e.                                    | 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.                    | 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.      | 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e. | 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.                          | 00. Nenhuma informação  |

**1.4. Sector C. Indústrias Extractivas****Quadro 6** Indicadores de maior relevância para o sector das Indústrias Extractivas, no período 2001-2003

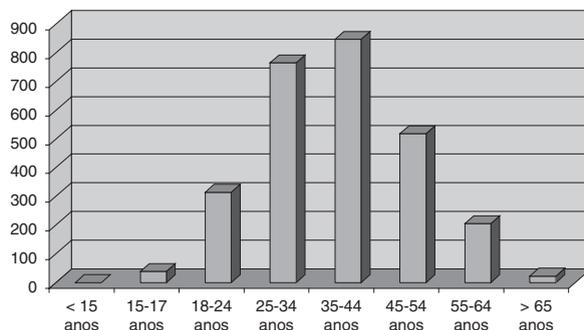
	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	16	5	8	<b>10</b>
N.º de Acidentes Não Mortais	2 932	2 849	2 441	<b>2 741</b>
Dias de Trabalho Perdidos	82 560	102 467	68 064	<b>84 364</b>
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	16 600	17 360	14 314	<b>16 091</b>
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	17 759	16 440	17 109	<b>17 103</b>

**Quadro 7** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Indústrias Extractivas, no período 2001-2003

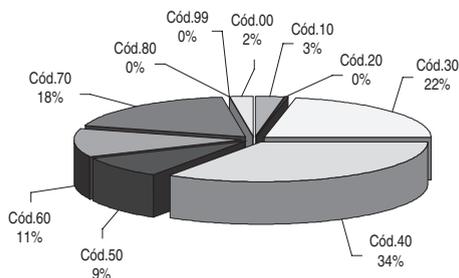
	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	98%	97%	96%	97%
Idade	25-34 anos	30%	29%	24%	28%
Idade	35-44 anos	32%	31%	30%	31%
Contacto	Pancada por objecto em movimento, colisão (cód. 40)	37%	33%	32%	34%
Agente Material do Contacto	Materiais, componentes de máquina (cód. 14)	45%	41%	40%	42%
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	29%	32%	29%	30%
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	48%	44%	43%	45%
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	35%	30%	25%	30%

No período em análise, o acidente «típico» no sector das Indústrias Extractivas, poderia ser descrito como o que aconteceu a um *homem* (97%), na faixa etária dos *25-34 anos* (28%) ou dos *35-44 anos* (31%). O acidente envolve uma *pancada* (34%), por *materiais elou componentes de máquina* (42%), possivelmente causado pela *perda de controlo* de algo – máquina, equipamento, objecto, etc. (30%), ocasionando *feridas e lesões superficiais* (45%), maioritariamente nas *extremidades superiores* (30%).

**Gráfico 7** Total de acidentes de trabalho no sector das Indústrias Extractivas, segundo os grupos etários, no período 2001-2003



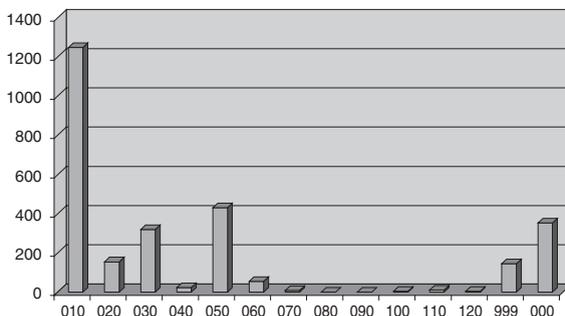
**Gráfico 8** Total de acidentes de trabalho no sector das Indústrias Extractivas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>10. Contacto c/ corr. eléct., temp., subst. perigosa, n.e.</li> <li>20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.</li> <li>30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vítim. mov.) n.e.</li> <li>40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.</li> <li>50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>60. Entalão, esmagam., etc., n.e.</li> <li>70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.</li> <li>80 Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)</li> <li>99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação</li> <li>00. Nenhuma informação</li> </ul> |
|---|--|

**Gráfico 9** Total de acidentes de trabalho no sector das Indústrias Extractivas, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>010. Feridas e lesões superficiais</li> <li>020. Fracturas</li> <li>030. Deslocações, entorses e distensões</li> <li>040. Amputações (perdas de partes do corpo)</li> <li>050. Concussões e lesões internas</li> <li>060. Queimaduras, escaldadura, congelação</li> <li>070. Envenenamentos (intoxicações), infecções</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>080. Afogamento e asfixia</li> <li>090. Efeitos de ruído, vibrações e pressão</li> <li>100. Efeitos de temperaturas extremas, luz e radiações</li> <li>110. Choques</li> <li>120. Lesões múltiplas</li> <li>999. Outras lesões, n.e.</li> <li>000. Ignorado</li> </ul> |
|---|---|

## 1.5. Sector D. Indústrias Transformadoras

**Quadro 8** Indicadores de maior relevância para o sector das Indústrias Transformadoras, no período 2001-2003

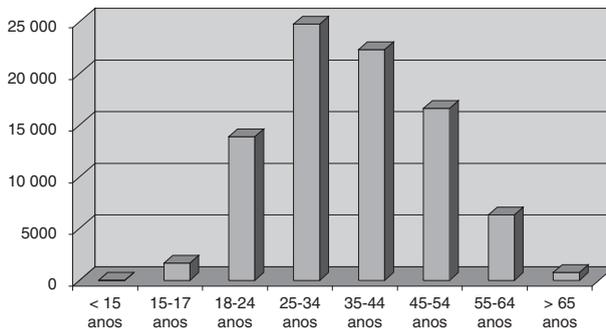
	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	54	75	52	<b>60</b>
N.º de Acidentes Não Mortais	92 012	89 485	82 485	<b>87 994</b>
Dias de Trabalho Perdidos	2 621 306	2 401 155	1 960 528	<b>2 327 663</b>
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	1 094 000	1 052 148	1 018 825	<b>1 054 991</b>
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	8 416	8 512	8 101	<b>8 343</b>

**Quadro 9** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Indústrias Transformadoras, no período 2001-2003

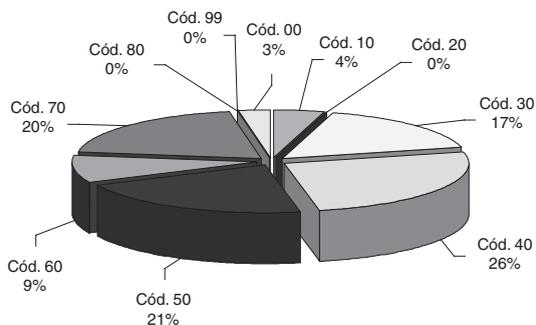
	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	80%	80%	81%	<b>80%</b>
Idade	25-34 anos	28%	29%	28%	<b>28%</b>
Idade	35-44 anos	25%	26%	25%	<b>25%</b>
Contacto	Pancada por objecto em movimento, colisão (cód. 40)	26%	26%	26%	<b>26%</b>
Agente Material do Contacto	Materiais, componentes de máquina (cód. 14)	33%	36%	38%	<b>36%</b>
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	33%	36%	36%	<b>35%</b>
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	50%	50%	47%	<b>49%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	40%	40%	38%	<b>39%</b>

No período em análise, o acidente «típico» no sector das Indústrias Transformadoras, poderia ser descrito como o que aconteceu a um *homem* (80%), na faixa etária dos *25-34 anos* (28%) ou dos *35-44 anos* (25%). O acidente envolve uma *pancada* (26%), por *materiais elou componentes de máquina* (36%), possivelmente provocada pela *perda de controlo* de algo – máquina, equipamento, objecto, etc. (35%), ocasionando *feridas e lesões superficiais* (49%), nas *extremidades superiores* (39%).

**Gráfico 10** Total de acidentes de trabalho no sector das Indústrias Transformadoras, segundo os grupos etários, no período 2001-2003



**Gráfico 11** Total de acidentes de trabalho no sector das Indústrias Transformadoras, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003

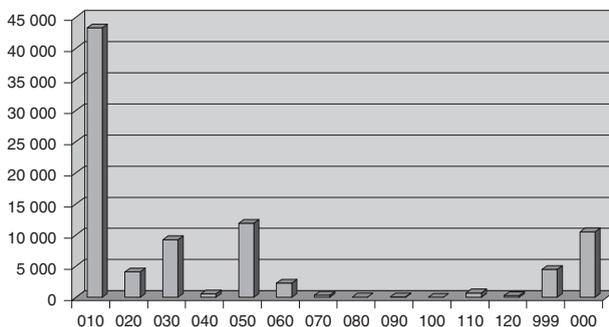


**Legenda:**

- 10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.
- 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.
- 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vítim. mov.) n.e.
- 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.
- 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.

- 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.
- 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.
- 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)
- 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

**Gráfico 12** Total de acidentes de trabalho no sector das Indústrias Transformadoras, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

010. Feridas e lesões superficiais	080. Afogamento e asfixia
020. Fracturas	090. Efeitos de ruído, vibrações e pressão
030. Deslocações, entorses e distensões	100. Efeitos de temperaturas extremas, luz e radiações
040. Amputações (perdas de partes do corpo)	110. Choques
050. Concussões e lesões internas	120. Lesões múltiplas
060. Queimaduras, escaldadura, congelação	999. Outras lesões, n.e.
070. Envenenamentos (intoxicações), infecções	000. Ignorado

### 1.5.1. Subsector DA. Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco

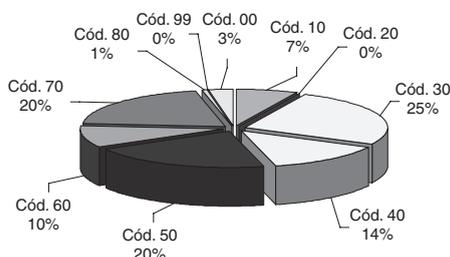
**Quadro 10** Indicadores de maior relevância para o subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, no período 2001-2003

	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	6	8	8	7
N.º de Acidentes Não Mortais	8 251	9 106	8 682	8 680
Dias de Trabalho Perdidos	250 669	247 052	224 626	240 782
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	112 700	117 400	117 500	115 867
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	7 327	7 760	7 397	7 494

**Quadro 11** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, no período 2001-2003

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	61%	59%	59%	60%
Idade (1)	25-34 anos	26%	26%	24%	25%
Idade (2)	35-44 anos	25%	27%	27%	26%
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	24%	25%	27%	25%
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	17%	17%	18%	17%
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	28%	34%	32%	31%
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	49%	48%	44%	47%
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	41%	40%	40%	40%

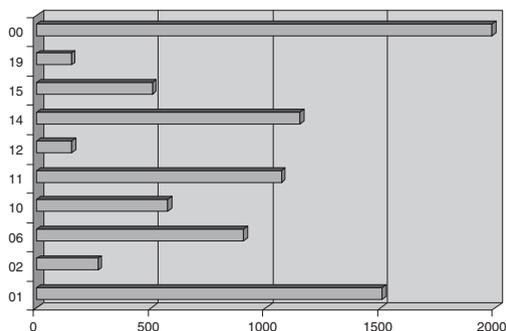
No período em análise, o acidente «típico» no subsector da Indústria Alimentar e Bebidas, poderia ser descrito como o que aconteceu a um *homem* (60%), na faixa etária dos *25-34 anos* (25%) ou dos *35-44 anos* (26%). O acidente envolve *quedalembate* (25%), contra o *solo* (17%), sendo o desvio mais frequente a *perda de controlo* de algo – máquina, equipamento, objecto, etc. (31%), ocasionando *feridas e lesões superficiais* (47%), nas *extremidades superiores* (40%).

**Gráfico 13** Total de acidentes de trabalho no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003**Legenda:**

- 10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.
- 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.
- 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e.
- 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.
- 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.

- 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.
- 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.
- 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)
- 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

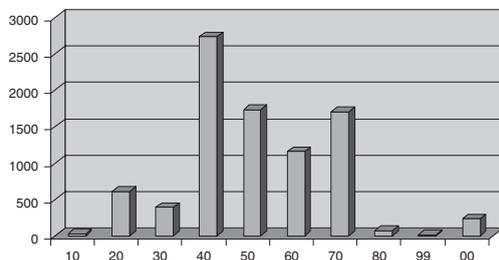
**Gráfico 14** Total de acidentes de trabalho no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003



**Legenda:**

- |   |   |
|---|---|
| 01. Edifícios – ao nível do solo            | 13. Outros veículos de transporte                           |
| 02. Edifícios – acima do solo               | 14. Materiais, componentes de máquina                       |
| 03. Edifícios – abaixo do solo              | 15. Substâncias químicas, explosivas, biológicas            |
| 04. Disp. dist. matéria                     | 16. Equipamentos de segurança                               |
| 05. Motores, disp. trans. energia           | 17. Equipamentos de escritório, material desporto, armas    |
| 06. Ferram. manuais – não mot.              | 18. Organismos vivos, seres humanos                         |
| 07. Ferram. cond. manual/ - mec.            | 19. Resíduos diversos                                       |
| 08. Ferramentas manuais – sem especificação | 20. Fenómenos físicos e elementos naturais                  |
| 09. Máquinas – portáteis ou móveis          | 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação |
| 10. Máquinas – fixas                        | 00. Nenhuma informação                                      |
| 11. Disposit. transp. e armazenamento       |   |
| 12. Veículos terrestres                     |   |

**Gráfico 15** Total de acidentes de trabalho no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Probl. electr., expl., incêndio, n.e.                                    | 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.                    | 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.      | 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e. | 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.                          | 00. Nenhuma informação  |

### 1.5.2. Subsector DJ. Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos

**Quadro 12** Indicadores de maior relevância para o subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos, no período 2001-2003

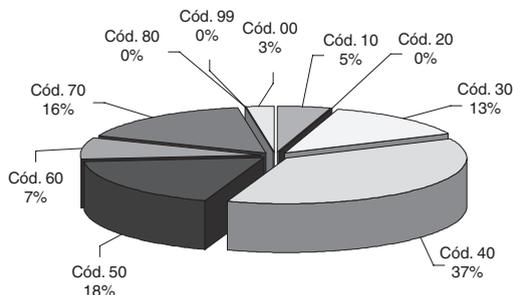
	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	17	23	11	17
N.º de Acidentes Não Mortais	21 214	19 692	19 181	20 029
Dias de Trabalho Perdidos	568 052	471 984	400 445	480 160
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	111 600	103 000	102 100	105 567
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	19 024	19 139	18 797	18 987

**Quadro 13** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos, no período 2001-2003

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	93%	92%	94%	93%
Idade	25-34 anos	28%	28%	29%	28%
Idade	35-44 anos	24%	26%	25%	25%
Contacto	Pancada por objecto em movimento, colisão (cód. 40)	37%	37%	37%	37%
Agente Material do Contacto	Materiais, componentes de máquina (cód. 14)	48%	49%	51%	49%
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	32%	32%	34%	33%
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	52%	51%	49%	51%
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	35%	34%	33%	34%
Parte do Corpo Atingida	Cabeça (cód. 10)	29%	28%	28%	28%

No período em análise, o acidente «típico» no sector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos, poderia ser descrito como o que aconteceu a um *homem* (93%), na faixa etária dos *25-34 anos* (28%) ou dos *35-44 anos* (25%). O acidente envolve *pancada* (37%), por *materiais e/ou componentes de máquina* (49%), possivelmente causada pela *perda de controlo* de algo – máquina, equipamento, objecto, etc. (33%), ocasionando *feridas e lesões superficiais* (51%), nas *extremidades superiores* (34%) ou na *cabeça* (28%).

**Gráfico 16** Total de acidentes de trabalho no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003

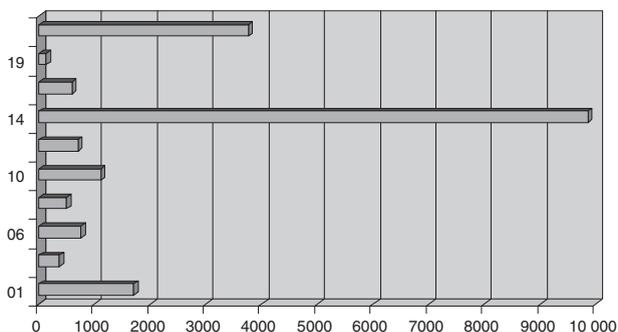


**Legenda:**

- 10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.
- 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.
- 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e.
- 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.
- 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.

- 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.
- 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.
- 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)
- 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

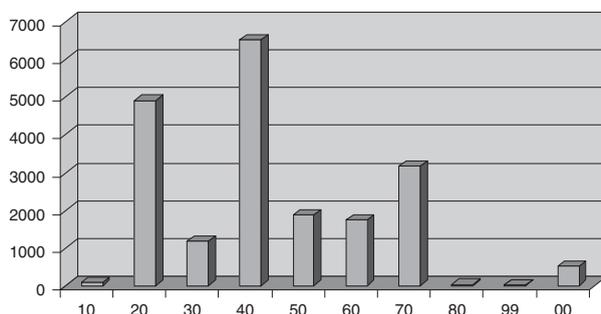
**Gráfico 17** Total de acidentes de trabalho no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003



**Legenda:**

- 01. Edifícios – ao nível do solo
- 02. Edifícios – acima do solo
- 03. Edifícios – abaixo do solo
- 04. Disp. dist. matéria
- 05. Motores, disp. trans. energia
- 06. Ferram. manuais – não mot.
- 07. Ferram. cond. manual/ – mec.
- 08. Ferramentas manuais – sem especificação
- 09. Máquinas – portáteis ou móveis
- 10. Máquinas – fixas
- 11. Disposit. transp. e armazenamento
- 12. Veículos terrestres

- 13. Outros veículos de transporte
- 14. Materiais, componentes de máquina
- 15. Substâncias químicas, explosivas, biológicas
- 16. Equipamentos de segurança
- 17. Equipamentos de escritório, material desporto, armas
- 18. Organismos vivos, seres humanos
- 19. Resíduos diversos
- 20. Fenómenos físicos e elementos naturais
- 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

**Gráfico 18** Total de acidentes de trabalho no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos, segundo o desvio, no período 2001-2003**Legenda:**

- |   |   |
|---|---|
| 10. Probl. electr., expl., incêndio, n.e.                                   | 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.                   | 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.     | 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| 40. Perd.contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e. | 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| 50. Escorreg. ou hesit.c/qued., qued. pessoa, n.e.                          | 00. Nenhuma informação  |

## 1.6. Sector E. Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água

**Quadro 14** Indicadores de maior relevância para o sector da Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água, no período 2001-2003

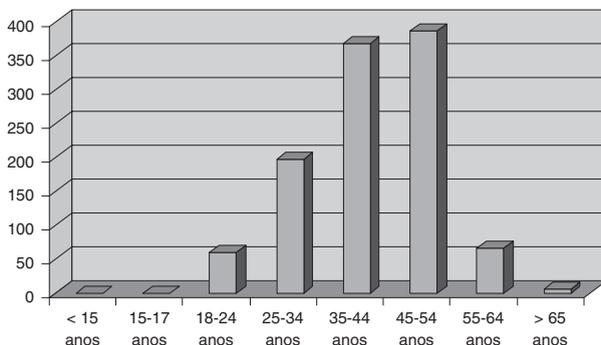
	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	1	4	1	2
N.º de Acidentes Não Mortais	1 213	1 017	1 057	1 096
Dias de Trabalho Perdidos	31 087	31 653	25 843	29 528
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	37 800	39 847	36 097	37 915
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	3 212	2 562	2 931	2 902

**Quadro 15** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector da Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água, no período 2001-2003

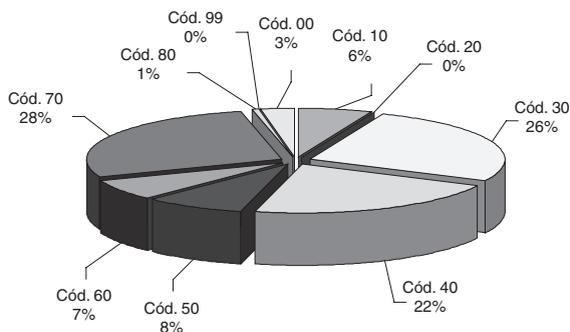
	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	97%	90%	93%	<b>93%</b>
Idade	35-44 anos	38%	33%	29%	<b>33%</b>
Idade	45-54 anos	32%	34%	40%	<b>35%</b>
Contacto	Constrangimento físico e/ou psíquico (cód. 70)	27%	30%	26%	<b>28%</b>
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	26%	26%	26%	<b>26%</b>
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	20%	19%	17%	<b>19%</b>
Agente Material do Contacto	Materiais, componentes de máquina (cód. 14)	17%	16%	18%	<b>17%</b>
Desvio	Movimento do corpo sujeito constrangimento físico (cód. 70)	24%	29%	26%	<b>26%</b>
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	25%	24%	20%	<b>23%</b>
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	48%	44%	36%	<b>43%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	29%	27%	28%	<b>28%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades inferiores (cód. 60)	26%	25%	19%	<b>23%</b>

No período em análise, o acidente «típico» no sector da Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água, poderia ser descrito como o que aconteceu a um *homem* (93%), na faixa etária dos *35-44 anos* (33%) ou dos *45-54 anos* (35%). Há duas modalidades de acidente particularmente frequentes: *constrangimento físico* (28%) e *quedas/embates* (26%), embora apenas o primeiro possa ser descrito como acidente «típico» por apresentar uma relação lógica com a possível causa ou desvio, caracterizado por *movimento do corpo sujeito a constrangimento físico* (26%). Em qualquer dos casos resultam *feridas e lesões superficiais* (43%) nas *extremidades superiores* (28%) ou *inferiores* (23%).

**Gráfico 19** Total de acidentes de trabalho no sector da Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água, segundo os grupos etários, no período 2001-2003



**Gráfico 20** Total de acidentes de trabalho no sector da Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003

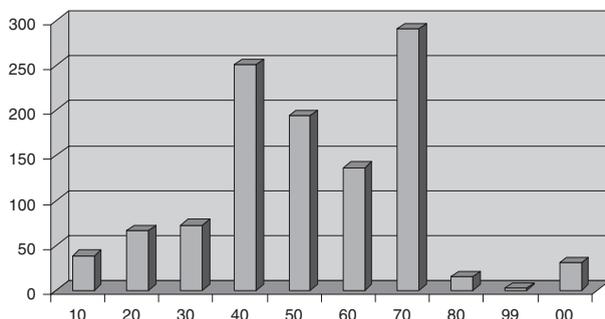


**Legenda:**

- 10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.
- 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.
- 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e.
- 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.
- 50. Contacto c/ agente mater. Cortante, afia., ásper., n.e.

- 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.
- 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.
- 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)
- 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

**Gráfico 21** Total de acidentes de trabalho no sector da Produção e Distribuição de Electricidade, Gás e Água, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Probl. electr., expl., incêndio, n.e.                                    | 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.                    | 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.      | 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e. | 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.                          | 00. Nenhuma informação  |

## 1.7. Sector F. Construção

**Quadro 16** Indicadores de maior relevância para o sector da Construção, no período 2001-2003

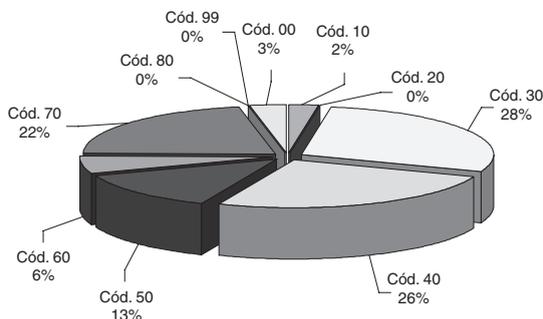
	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	139	109	113	<b>120</b>
N.º de Acidentes Não Mortais	56 262	56 974	53 865	<b>55 700</b>
Dias de Trabalho Perdidos	1 945 310	1 944 096	1 550 887	<b>1 813 431</b>
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	586 100	618 352	583 570	<b>596 007</b>
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	9 623	9 231	9 250	<b>9 368</b>

**Quadro 17** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector da Construção, no período 2001-2003

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	99%	98%	98%	<b>98%</b>
Idade	25-34 anos	30%	29%	29%	<b>29%</b>
Idade	35-44 anos	27%	28%	28%	<b>28%</b>
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	26%	30%	29%	<b>28%</b>
Contacto	Pancada por objecto em movimento, colisão (cód. 40)	26%	26%	25%	<b>26%</b>
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	20%	22%	21%	<b>21%</b>
Agente Material do Contacto	Materiais, componentes de máquina (cód. 14)	33%	33%	32%	<b>33%</b>
Desvio	Escorregamento ou hesitação com queda (cód. 50)	23%	24%	23%	<b>23%</b>
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	25%	25%	26%	<b>25%</b>
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	46%	46%	42%	<b>45%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	31%	29%	29%	<b>30%</b>

No período em análise, o acidente «típico» no sector da Construção, poderia ser descrito como o que aconteceu a um *homem* (98%), na faixa etária dos *25-34 anos* (29%) ou dos *35-44 anos* (28%). **Aparentemente podem considerar-se dois acidentes típicos:** um deles envolve *queda/embate* (28%) contra o *solo* (21%), causado por *escorregamento ou hesitação com queda* (23%). O segundo envolve uma *pancada* (26%) por *materiais elou componentes de máquina* (33%), possivelmente causado por *perda de controlo* de algo – máquina, equipamento, objecto, etc. (25%). Em qualquer dos casos resultam *feridas e lesões superficiais* (45%), maioritariamente nas *extremidades superiores* (30%).

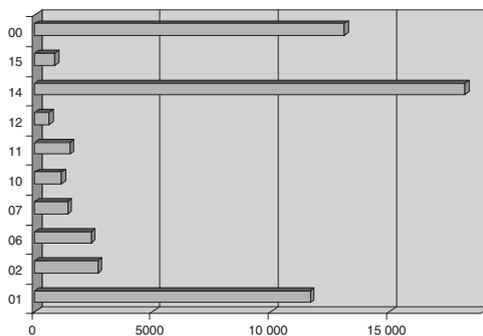
**Gráfico 22** Total de acidentes de trabalho no sector da Construção, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



Legenda:

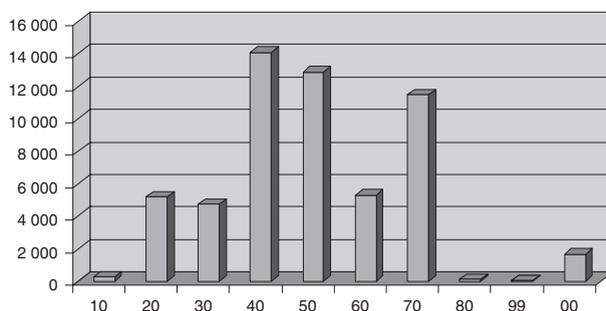
- |  |   |
|--|---|
| 10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.              | 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.                           |
| 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.                                  | 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.        |
| 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e. | 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)             |
| 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.                              | 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação |
| 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.              | 00. Nenhuma informação                                      |

**Gráfico 23** Total de acidentes de trabalho no sector da Construção, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003



Legenda:

- |   |   |
|---|---|
| 01. Edifícios – ao nível do solo            | 13. Outros veículos de transporte                           |
| 02. Edifícios – acima do solo               | 14. Materiais, componentes de máquina                       |
| 03. Edifícios – abaixo do solo              | 15. Substâncias químicas, explosivas, biológicas            |
| 04. Disp. dist. matéria                     | 16. Equipamentos de segurança                               |
| 05. Motores, disp. trans. energia           | 17. Equipamentos de escritório, material desporto, armas    |
| 06. Ferram. manuais – não mot.              | 18. Organismos vivos, seres humanos                         |
| 07. Ferram. cond. manual/ – mec.            | 19. Resíduos diversos                                       |
| 08. Ferramentas manuais – sem especificação | 20. Fenómenos físicos e elementos naturais                  |
| 09. Máquinas – portáteis ou móveis          | 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação |
| 10. Máquinas – fixas                        | 00. Nenhuma informação                                      |
| 11. Disposit. transp. e armanejamento       |   |
| 12. Veículos terrestres                     |   |

**Gráfico 24** Total de acidentes de trabalho no sector da Construção, segundo o desvio, no período 2001-2003**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Probl. electr., expl., incêndio, n.e.                                    | 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.                    | 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.      | 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e. | 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.                          | 00. Nenhuma informação  |

## 1.8. Sector G. Comércio a Grosso e a Retalho; Reparação de Veículos Auto e Moto, e Bens de Uso Pessoal Doméstico

**Quadro 18** Indicadores de maior relevância para o sector do Comércio a Grosso e a Retalho; Reparação de Veículos Auto e Moto, e Bens de Uso Pessoal Doméstico, no período 2001-2003

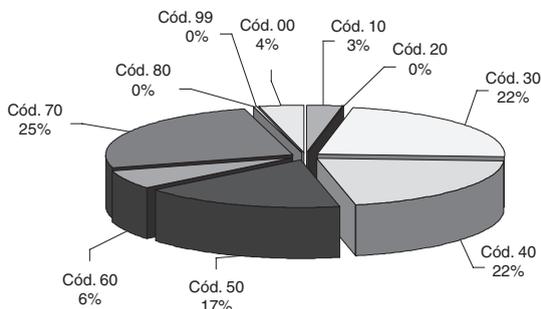
	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	32	32	38	<b>34</b>
N.º de Acidentes Não Mortais	34 035	35 977	35 133	<b>35 048</b>
Dias de Trabalho Perdidos	1 058 945	1 088 340	903 912	<b>1 017 066</b>
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	771 000	774 252	774 736	<b>773 329</b>
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	4 419	4 651	4 540	<b>4 536</b>

**Quadro 19** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector do Comércio a Grosso e a Retalho; Reparação de Veículos Auto e Moto, e Bens de Uso Pessoal Doméstico, no período 2001-2003

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	76%	75%	75%	<b>75%</b>
Idade	25-34 anos	29%	31%	29%	<b>30%</b>
Contacto	Constrangimento físico e/ou psíquico (cód. 70)	25%	25%	26%	<b>25%</b>
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	20%	24%	23%	<b>22%</b>
Contacto	Pancada por objecto em movimento, colisão (cód. 40)	22%	21%	20%	<b>21%</b>
Agente Material do Contacto	Materiais, componentes de máquina (cód. 14)	22%	22%	23%	<b>22%</b>
Desvio	Movimento do corpo sujeito constrangimento físico (cód. 70)	23%	25%	26%	<b>25%</b>
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	28%	29%	30%	<b>29%</b>
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	48%	45%	42%	<b>45%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	34%	33%	32%	<b>33%</b>

No sector do Comércio a Grosso e a Retalho; Reparação de Veículos Auto e Moto, e Bens de Uso Pessoal Doméstico **não existe uma tipologia bem definida**, uma vez que não se observam correlações óbvias entre o contacto e o desvio. No entanto os acidentados são maioritariamente *homens* (75%), na faixa etária dos *25-34 anos* (30%). Há três tipos de acidente ou contacto mais frequentes: *constrangimentos físicos do corpo* (25%), *quedas* (22%) ou *pancadas* (21%), ocasionando *feridas e lesões superficiais* (45%), maioritariamente nas *extremidades superiores* (33%).

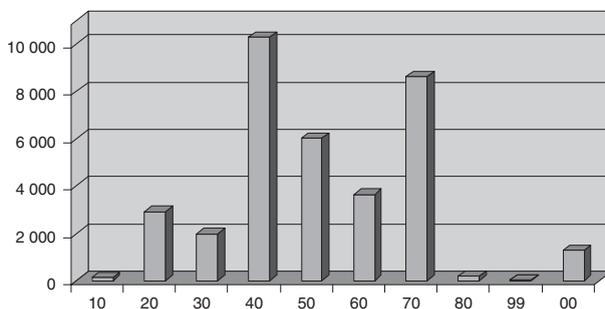
**Gráfico 25** Total de acidentes de trabalho no sector do Comércio a Grosso e a Retalho; Reparação de Veículos Auto e Moto, e Bens de Uso Pessoal Doméstico, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.              | 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.                           |
| 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.                                  | 70. Constrang. fis. corpo, constrang. psíquico, n.e.        |
| 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e. | 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)             |
| 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.                              | 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação |
| 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.              | 00. Nenhuma informação                                      |

**Gráfico 26** Total de acidentes de trabalho no sector do Comércio a Grosso e a Retalho; Reparação de Veículos Auto e Moto, e Bens de Uso Pessoal Doméstico, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Probl. electr., expl., incêndio, n.e.                                    | 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.                    | 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.      | 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e. | 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.                          | 00. Nenhuma informação  |

## 1.9. Sector H. Alojamento e Restauração

**Quadro 20** Indicadores de maior relevância para o sector do Alojamento e Restauração, no período 2001-2003.

	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	6	4	4	5
N.º de Acidentes Não Mortais	8 119	9 083	8 685	8 629
Dias de Trabalho Perdidos	251 741	287 583	238 335	259 220
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	258 300	267 543	259 546	261 796
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	3 146	3 396	3 348	3 297

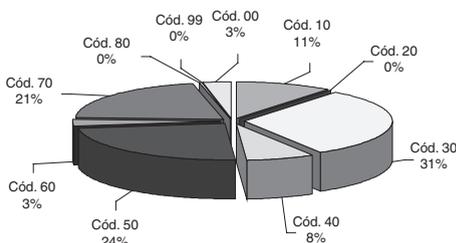
**Quadro 21** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector do Alojamento e Restauração, no período 2001-2003.

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Mulheres	56%	56%	56%	56%
Idade	25-34 anos	26%	24%	25%	25%
Idade	35-44 anos	24%	26%	24%	25%
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	29%	32%	31%	31%
Contacto	Contacto com agente material cortante, afiado, áspero (cód. 50)	25%	23%	24%	24%
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	21%	23%	22%	22%
Agente Material do Contacto	Ferramentas manuais não-motorizadas (cód. 06)	12%	12%	12%	12%
Desvio	Escorregamento ou hesitação com queda (cód. 50)	27%	26%	25%	26%
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	28%	28%	27%	28%
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	45%	44%	43%	44%
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	43%	40%	42%	42%

No período em análise, o acidente «típico» no sector do Alojamento e Restauração, poderia ser descrito como o que aconteceu a uma *mulher* (56%), na faixa etária dos *25-34 anos* (25%) ou dos *35-44 anos* (25%). **Aparentemente podem considerar-se dois acidentes típicos:** um deles envolve *quedas* (31%) contra o *solo* (22%), possivelmente provocado por *escorregamento ou hesitação com queda* (26%). O outro envolve o *contacto com agente material cortante, afiado, áspero* (24%), como seja o caso de *ferramentas manuais* (12%), provocado por *perda de controlo* de algo –

máquina, equipamento, objecto, etc. (28%). Tipicamente resultam *feridas e lesões superficiais* (44%) nas *extremidades superiores* (42%).

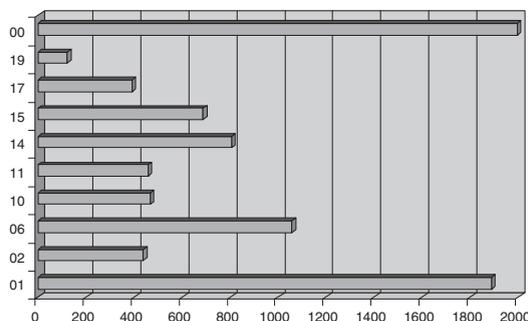
**Gráfico 27** Total de acidentes de trabalho no sector do Alojamento e Restauração, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.              | 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.                           |
| 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.                                  | 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.        |
| 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e. | 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)             |
| 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.                              | 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação |
| 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásp., n.e.                | 00. Nenhuma informação                                      |

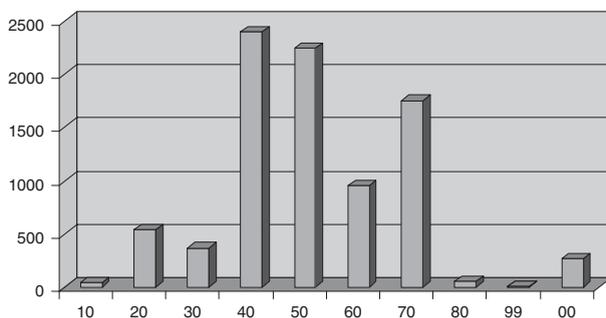
**Gráfico 28** Total de acidentes de trabalho no sector do Alojamento e Restauração, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003



**Legenda:**

- |   |   |
|---|---|
| 01. Edifícios – ao nível do solo            | 13. Outros veículos de transporte                           |
| 02. Edifícios – acima do solo               | 14. Materiais, componentes de máquina                       |
| 03. Edifícios – abaixo do solo              | 15. Substâncias químicas, explosivas, biológicas            |
| 04. Disp. dist. matéria                     | 16. Equipamentos de segurança                               |
| 05. Motores, disp. trans. energia           | 17. Equipamentos de escritório, material desporto, armas    |
| 06. Ferram. manuais – não mot.              | 18. Organismos vivos, seres humanos                         |
| 07. Ferram. cond. manual/ – mec.            | 19. Resíduos diversos                                       |
| 08. Ferramentas manuais – sem especificação | 20. Fenómenos físicos e elementos naturais                  |
| 09. Máquinas – portáteis ou móveis          | 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação |
| 10. Máquinas – fixas                        | 00. Nenhuma informação                                      |
| 11. Disposit. transp. e armazenamento       |   |
| 12. Veículos terrestres                     |   |

**Gráfico 29** Total de acidentes de trabalho no sector do Alojamento e Restauração, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |   |   |
|---|---|
| 10. Probl. electr., expl., incêndio, n.e.                                   | 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.                   | 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.     | 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj.anim., n.e. | 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.                         | 00. Nenhuma informação  |

## 1.10. Sector I. Transporte, Armazenamento e Comunicações

**Quadro 22** Indicadores de maior relevância para o sector do Transporte, Armazenamento e Comunicações, no período 2001-2003

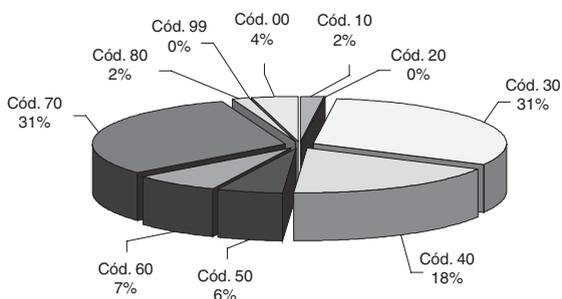
	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	32	38	34	35
N.º de Acidentes Não Mortais	9 735	10 357	10 259	10 117
Dias de Trabalho Perdidos	372 912	347 795	315 435	345 381
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	201 200	204 662	213 711	206 524
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	4 854	5 079	4 816	4 917

**Quadro 23** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector do Transporte, Armazenamento e Comunicações, no período 2001-2003

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	91%	88%	88%	89%
Idade	25-34 anos	27%	32%	30%	30%
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	29%	32%	32%	31%
Contacto	Constrangimento físico e/ou psíquico (cód. 70)	28%	32%	32%	31%
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	21%	20%	19%	20%
Agente Material do Contacto	Materiais, componentes de máquina (cód. 14)	19%	15%	16%	17%
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	24%	22%	21%	22%
Desvio	Movimento do corpo sujeito constrangimento físico (cód. 70)	24%	28%	28%	27%
Tipo de Lesão	Concussões e lesões internas (cód. 050)	25%	32%	31%	29%
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	32%	27%	25%	28%
Parte do Corpo Atingida	Extremidades inferiores (cód. 60)	27%	27%	25%	26%
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	24%	22%	24%	23%

No sector do Transporte, Armazenamento e Comunicações **não existe uma tipologia bem definida**, uma vez que não se observam correlações óbvias entre as diversas variáveis em análise, que apresentam grande dispersão. No entanto os acidentados são maioritariamente *homens* (89%), na faixa etária dos *25-34 anos* (30%). Há dois tipos de acidente ou contacto igualmente frequentes: *constrangimentos físicos do corpo* (31%) e *quedas* (31%), ocasionando *concussões e lesões internas* (29%) ou *feridas e lesões superficiais* (28%), sendo as *extremidades inferiores* (26%) ou *superiores* (23%) as partes do corpo mais atingidas.

**Gráfico 30** Total de acidentes de trabalho no sector do Transporte, Armazenamento e Comunicações, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003

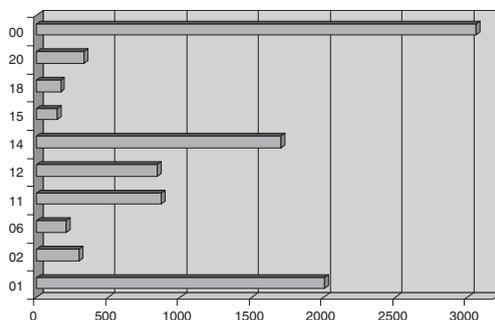


**Legenda:**

- 10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.
- 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.
- 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e.
- 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.
- 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.

- 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.
- 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.
- 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)
- 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

**Gráfico 31** Total de acidentes de trabalho no sector do Transporte, Armazenamento e Comunicações, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003



**Legenda:**

- 01. Edifícios – ao nível do solo
- 02. Edifícios – acima do solo
- 03. Edifícios – abaixo do solo
- 04. Disp. dist. matéria
- 05. Motores, disp. trans. energia
- 06. Ferram. manuais – não mot.
- 07. Ferram. cond. manual/ – mec.
- 08. Ferramentas manuais – sem especificação
- 09. Máquinas – portáteis ou móveis
- 10. Máquinas – fixas
- 11. Disposit. transp. e armazenamento
- 12. Veículos terrestres

- 13. Outros veículos de transporte
- 14. Materiais, componentes de máquina
- 15. Substâncias químicas, explosivas, biológicas
- 16. Equipamentos de segurança
- 17. Equipamentos de escritório, material desporto, armas
- 18. Organismos vivos, seres humanos
- 19. Resíduos diversos
- 20. Fenómenos físicos e elementos naturais
- 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

### 1.11. Sector J. Actividades Financeiras

**Quadro 24** Indicadores de maior relevância para o sector das Actividades Financeiras, no período 2001-2003

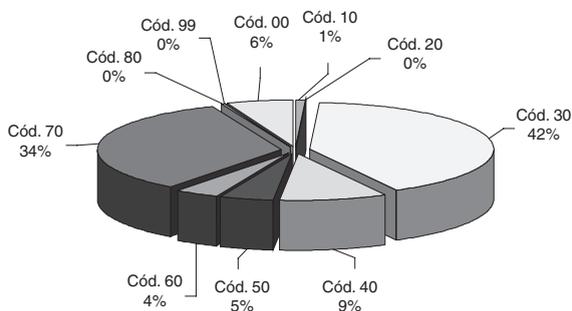
	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	0	0	1	0
N.º de Acidentes Não Mortais	713	721	619	684
Dias de Trabalho Perdidos	16 035	25 002	15 577	18 871
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	89 600	84 080	86 978	86 886
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	796	858	713	789

**Quadro 25** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Actividades Financeiras, no período 2001-2003

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	62%	62%	58%	61%
Idade	45-54 anos	37%	26%	33%	32%
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	42%	40%	43%	42%
Contacto	Constrangimento físico e/ou psíquico (cód. 70)	32%	36%	33%	34%
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	29%	28%	26%	28%
Desvio	Escorregamento ou hesitação com queda (cód. 50)	34%	31%	32%	32%
Desvio	Movimento do corpo sujeito a constrangimento físico (cód. 70)	28%	31%	33%	31%
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	36%	40%	36%	37%
Tipo de Lesão	Deslocações, entorses e distensões (cód. 30)	18%	16%	16%	17%
Parte do Corpo Atingida	Extremidades inferiores (cód. 60)	31%	35%	33%	33%

No período em análise, o acidente «típico» no sector das Actividades Financeiras, poderia ser descrito como o que aconteceu a um *homem* (61%), na faixa etária dos *45-54 anos* (32%). **Aparentemente podem considerar-se dois acidentes típicos:** um deles envolve *quedalembate* (42%) contra o *solo* (28%), tendo sido provocado por *escorregamento ou hesitação com queda* (32%), provocando maioritariamente *feridas e lesões superficiais* (37%). O outro está associado a *constrangimento físico* (34%) provocado por *movimento do corpo sujeito a constrangimento* (31%), ocasionando *deslocações, entorses e distensões* (17%). Em qualquer dos casos as *extremidades inferiores* são as mais atingidas (33%).

**Gráfico 32** Total de acidentes de trabalho no sector das Actividades Financeiras, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003

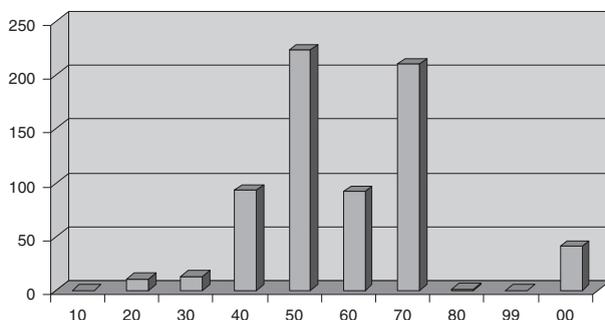


**Legenda:**

- 10. Contacto c/ corr. eléctrr., temp., subst. perigosa, n.e.
- 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.
- 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e.
- 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.
- 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.

- 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.
- 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.
- 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)
- 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

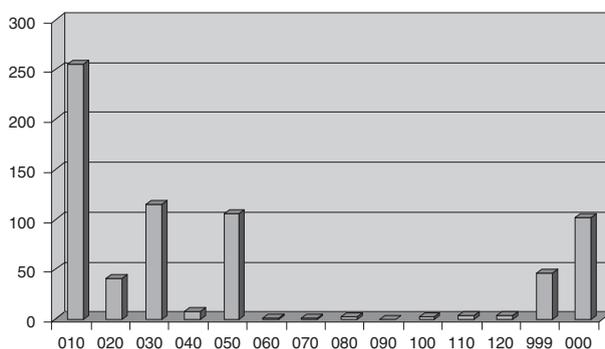
**Gráfico 33** Total de acidentes de trabalho no sector das Actividades Financeiras, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

- 10. Probl. eléctrr., expl., incêndio, n.e.
- 20. Transb., derrub., fuga, escoia., vapor., emissão, n.e.
- 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.
- 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e.
- 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.

- 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e.
- 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.
- 80. Supresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.
- 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

**Gráfico 34** Total de acidentes de trabalho no sector das Actividades Financeiras, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003**Legenda:**

010. Feridas e lesões superficiais

020. Fracturas

030. Deslocações, entorses e distensões

040. Amputações (perdas de partes do corpo)

050. Concussões e lesões internas

060. Queimaduras, escaldadura, congelação

070. Envenenamentos (intoxicações), infecções

080. Afogamento e asfixia

090. Efeitos de ruído, vibrações e pressão

100. Efeitos de temperaturas extremas, luz e radiações

110. Choques

120. Lesões múltiplas

999. Outras lesões, n.e.

000. Ignorado

## 1.12. Sector K. Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços, Prestação às Empresas

**Quadro 26** Indicadores de maior relevância para o sector das Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços, Prestação às Empresas, no período 2001-2003

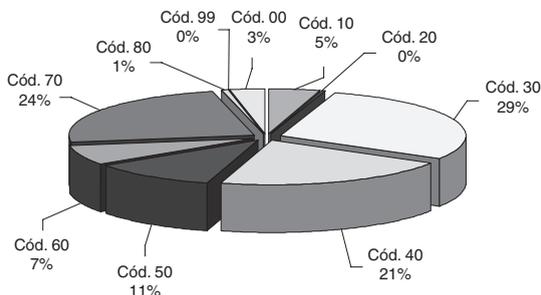
	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	26	22	17	<b>22</b>
N.º de Acidentes Não Mortais	10 368	11 856	11 585	<b>11 270</b>
Dias de Trabalho Perdidos	311 720	355 539	306 148	<b>324 469</b>
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	230 400	242 711	262 078	<b>245 063</b>
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	4 511	4 894	4 427	<b>4 611</b>

**Quadro 27** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços, Prestação às Empresas, no período 2001-2003

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	64%	66%	68%	<b>66%</b>
Idade	25-34 anos	31%	31%	29%	<b>30%</b>
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	26%	30%	30%	<b>29%</b>
Contacto	Constrangimento físico e/ou psíquico (cód. 70)	23%	24%	24%	<b>24%</b>
Contacto	Pancada por objecto em movimento, colisão (cód. 40)	22%	19%	21%	<b>21%</b>
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	19%	21%	19%	<b>20%</b>
Agente Material do Contacto	Materiais, componentes de máquina (cód. 14)	21%	19%	21%	<b>20%</b>
Desvio	Escorregamento ou hesitação com queda (cód. 50)	23%	23%	23%	<b>23%</b>
Desvio	Movimento do corpo sujeito constrangimento físico (cód. 70)	22%	23%	24%	<b>23%</b>
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	20%	23%	22%	<b>22%</b>
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	42%	40%	38%	<b>40%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	30%	29%	30%	<b>30%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades inferiores (cód. 60)	26%	26%	24%	<b>25%</b>

Neste sector (Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços, Prestação às Empresas) os acidentados são principalmente *homens* (66%) na faixa etária dos *25-34 anos* (30%), embora exista grande variabilidade no tipo de acidente. Ainda assim há **três tipologias** que se destacam. O acidente mais frequente envolve *quedalembate* (29%) contra o *solo* (20%) e foi provocado por *escorregamento ou hesitação com queda* (23%). O segundo envolve *constrangimento físico* (24%) provocado por *movimento do corpo com constrangimento* (23%). O terceiro abrange *pancada* por objecto (21%), sendo o objecto possivelmente *materiais e/ou componentes de máquina* (20%), cuja causa foi a *perda de controlo* de algo (22%). Em qualquer dos casos os acidentes provocam principalmente *feridas e lesões superficiais* (40%) nas *extremidades superiores* (30%) ou *inferiores* (25%).

**Gráfico 35** Total de acidentes de trabalho no sector das Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços, Prestação às Empresas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003

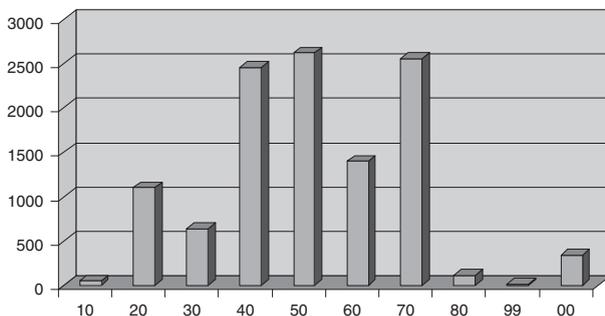


**Legenda:**

- 10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.
- 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.
- 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e.
- 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.
- 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.

- 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.
- 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.
- 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)
- 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

**Gráfico 36** Total de acidentes de trabalho no sector das Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços, Prestação às Empresas, segundo o desvio, no período 2001-2003

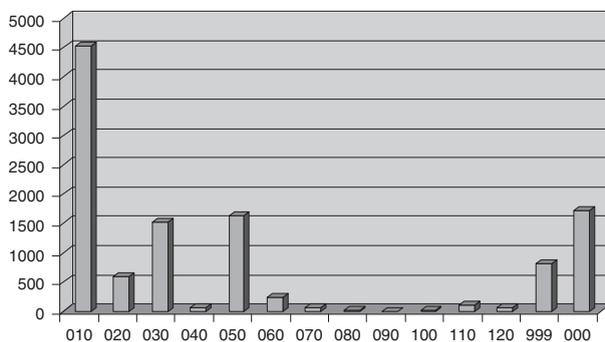


**Legenda:**

- 00. Probl. electr., expl., incêndio, n.e.
- 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.
- 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.
- 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e.
- 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.

- 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e.
- 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.
- 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.
- 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

**Gráfico 37** Total de acidentes de trabalho no sector das Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços, Prestação às Empresas, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |   |  |
|---|--|
| 010. Feridas e lesões superficiais            | 090. Efeitos de ruído, vibrações e pressão             |
| 020. Fracturas                                | 100. Efeitos de temperaturas extremas, luz e radiações |
| 030. Deslocações, entorses e distensões       | 110. Choques   |
| 040. Amputações (perdas de partes do corpo)   | 120. Lesões múltiplas                                  |
| 050. Concussões e lesões internas             | 999. Outras lesões, n.e.                               |
| 060. Queimaduras, escaldadura, congelação     | 000. Ignorado  |
| 070. Envenenamentos (intoxicações), infecções |  |
| 080. Afogamento e asfixia                     |  |

### 1.13. Sector L. Administração Pública, Defesa e Segurança Social

**Quadro 28** Indicadores de maior relevância para o sector da Administração Pública, Defesa e Segurança Social, no período 2001-2003

	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	9	6	9	8
N.º de Acidentes Não Mortais	6 686	5 625	5 450	5 920
Dias de Trabalho Perdidos	216 506	187 279	147 513	183 766
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	*	*	*	*
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	*	*	*	*

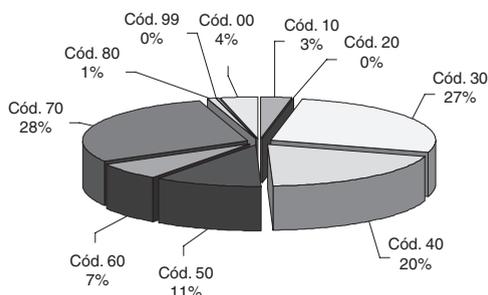
\* Valor não disponível. O número de acidentes no sector não inclui os acidentes em serviço dos trabalhadores da Administração Pública.

**Quadro 29** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector da Administração Pública, Defesa e Segurança Social, no período 2001-2003

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	81%	79%	78%	<b>79%</b>
Idade	35-44 anos	32%	33%	32%	<b>32%</b>
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	24%	27%	30%	<b>27%</b>
Contacto	Constrangimento físico e/ou psíquico (cód. 70)	29%	28%	28%	<b>28%</b>
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	19%	19%	18%	<b>19%</b>
Agente Material do Contacto	Materiais, componentes de máquina (cód. 14)	19%	19%	19%	<b>19%</b>
Desvio	Escorregamento ou hesitação com queda (cód. 50)	21%	20%	21%	<b>21%</b>
Desvio	Movimento do corpo sujeito constrangimento físico (cód. 70)	27%	27%	28%	<b>27%</b>
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	24%	23%	21%	<b>23%</b>
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	54%	48%	40%	<b>47%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	28%	28%	25%	<b>27%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades inferiores (cód. 60)	27%	28%	24%	<b>26%</b>

No período em análise, **não se identifica um acidente «típico»** no sector da Administração Pública, Defesa e Segurança Social, uma vez que não se observa uma relação óbvia entre o contacto e o desvio. No entanto os acidentados são principalmente *homens* (79%), na faixa etária dos *35-44 anos* (32%). Os contactos mais frequentes são os *constrangimentos físicos e/ou psíquicos* (28%), em pé de igualdade com as *quedas/embates* (27%). Em qualquer dos casos, a consequência mais frequente são as *feridas e lesões superficiais* (47%) nas *extremidades superiores* (27%) ou *inferiores* (26%).

**Gráfico 38** Total de acidentes de trabalho no sector da Administração Pública, Defesa e Segurança Social, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003

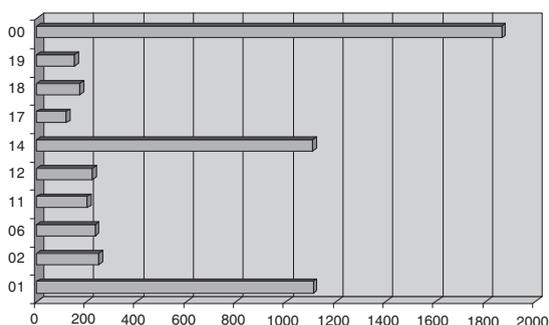


**Legenda:**

- 10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.
- 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.
- 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e.
- 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.
- 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.

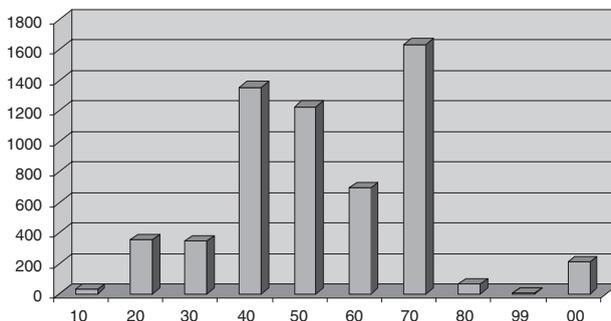
- 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.
- 70. Constrang. fis. corpo, constrang. psíquico, n.e.
- 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)
- 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

**Gráfico 39** Total de acidentes de trabalho no sector da Administração Pública, Defesa e Segurança Social, segundo o agente material associado ao contacto (Top 10), no período 2001-2003



**Legenda:**

- 01. Edifícios – ao nível do solo
- 02. Edifícios – acima do solo
- 03. Edifícios – abaixo do solo
- 04. Disp. dist. matéria
- 05. Motores, disp. trans. energia
- 06. Ferram. manuais – não mot.
- 07. Ferram. cond. manual/ - mec.
- 08. Ferramentas manuais – sem especificação
- 09. Máquinas – portáteis ou móveis
- 10. Máquinas – fixas
- 11. Disposit. transp. e armanejamento
- 12. Veículos terrestres
- 13. Outros veículos de transporte
- 14. Materiais, componentes de máquina
- 15. Substâncias químicas, explosivas, biológicas
- 16. Equipamentos de segurança
- 17. Equipamentos de escritório, material desporto, armas
- 18. Organismos vivos, seres humanos
- 19. Resíduos diversos
- 20. Fenómenos físicos e elementos naturais
- 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

**Gráfico 40** Total de acidentes de trabalho no sector da Administração Pública, Defesa e Segurança Social, segundo o desvio, no período 2001-2003**Legenda:**

- |  |  |
|--|--|
| 10. Probl. electr., expl., incêndio, n.e.                                    | 60. Movi.corpo não suj. constring. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.                    | 70. Movi. corpo suj. constring. físic. (cond. lesão int.), n.e.    |
| 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.      | 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.           |
| 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e. | 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                    |
| 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.                          | 00. Nenhuma informação   |

**1.14. Sector M. Educação****Quadro 30** Indicadores de maior relevância para o sector da Educação, nos anos de 2001, 2002 e 2003

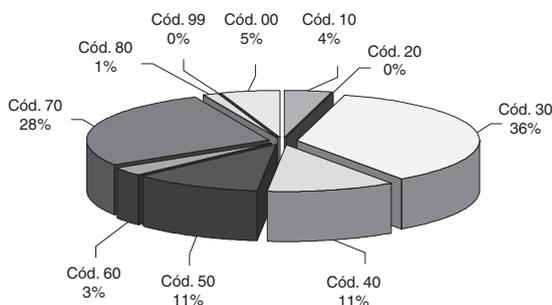
	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	0	1	1	1
N.º de Acidentes Não Mortais	1 503	1 519	1 474	1 499
Dias de Trabalho Perdidos	48 962	48 171	37 173	44 769
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	*	*	*	*
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	*	*	*	*

\* Valor não disponível. O número de acidentes no sector não inclui os acidentes em serviço dos trabalhadores da Administração Pública.

**Quadro 31** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector da Educação, no período 2001-2003

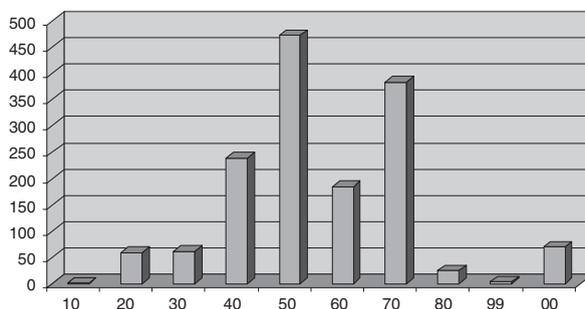
	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	69%	69%	72%	<b>70%</b>
Idade	25-34 anos	26%	27%	24%	<b>26%</b>
Idade	35-44 anos	22%	24%	27%	<b>24%</b>
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	39%	36%	33%	<b>36%</b>
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	30%	27%	26%	<b>28%</b>
Desvio	Escorregamento ou hesitação com queda (cód. 50)	36%	31%	28%	<b>32%</b>
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	38%	43%	35%	<b>39%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	30%	33%	31%	<b>31%</b>
Parte do Corpo Atingida	Extremidades inferiores (cód. 60)	33%	28%	28%	<b>30%</b>

No período em análise, o acidente «típico» no sector da Educação, poderia ser descrito como o que aconteceu a uma *mulher* (70%), na faixa etária dos *25-34 anos* (26%) ou dos *35-44 anos* (24%). O acidente envolve *quedalembate* (36%), contra o *solo* (28%), tendo sido provocado por *escorregamento ou hesitação com queda* (32%), ocasionando *feridas e lesões superficiais* (39%) nas *extremidades superiores* (31%) ou *inferiores* (30%).

**Gráfico 41** Total de acidentes de trabalho no sector da Educação, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003**Legenda:**

- 10. Contacto c/ corr. eléctric., temp., subst. perigosa, n.e.
- 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.
- 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e.
- 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.
- 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.

- 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.
- 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.
- 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)
- 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação
- 00. Nenhuma informação

**Gráfico 42** Total de acidentes de trabalho no sector da Educação, segundo o desvio, no período 2001-2003**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Probl. eléct., expl., incêndio, n.e.                                     | 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.                    | 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.      | 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e. | 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.                          | 00. Nenhuma informação  |

**1.15. Sector N. Saúde e Acção Social****Quadro 32** Indicadores de maior relevância para o sector da Saúde e Acção Social, no período 2001-2003

	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	2	1	1	1
N.º de Acidentes Não Mortais	5 211	5 650	5 813	5 558
Dias de Trabalho Perdidos	159 915	166 653	147 722	158 097
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	*	*	*	*
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	*	*	*	*

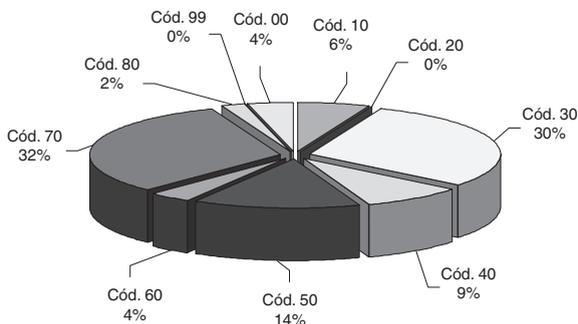
\* Valor não disponível. O número de acidentes no sector não inclui os acidentes em serviço dos trabalhadores da Administração Pública.

**Quadro 33** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector da Saúde e Acção Social, no período 2001-2003

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	79%	80%	82%	80%
Idade	35-44 anos	29%	31%	29%	30%
Contacto	Constrangimento físico e/ou psíquico (cód. 70)	32%	32%	32%	32%
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	27%	31%	31%	30%
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	22%	24%	21%	22%
Desvio	Movimento do corpo sujeito constrangimento físico (cód. 70)	28%	31%	32%	30%
Desvio	Escorregamento ou hesitação com queda (cód. 50)	25%	25%	24%	25%
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	39%	36%	34%	36%
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	33%	33%	33%	33%

No período em análise, o acidente «típico» no sector da Saúde e Acção Social, é aquele que aconteceu a uma *mulher* (80%), na faixa etária dos *35-44 anos* (30%). **Aparentemente podem considerar-se duas tipologias:** uma delas envolve *constrangimento físico e/ou psíquico* (32%) causado por *movimento do corpo sujeito a constrangimento físico* (30%). No segundo caso destacam-se as *quedas/embates* (30%) contra o *solo* (22%), causadas por *escorregamento ou hesitação com queda* (25%). As consequências mais frequentes são *feridas e lesões superficiais* (36%), principalmente nas *extremidades superiores* (33%).

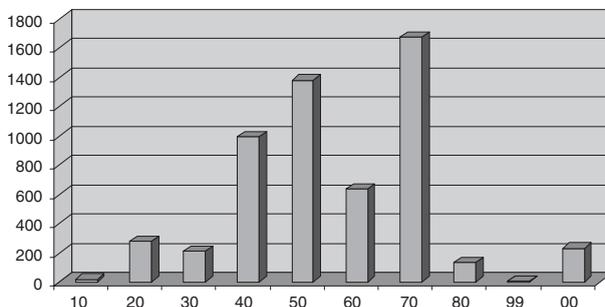
**Gráfico 43** Total de acidentes de trabalho no sector da Saúde e Acção Social, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Contacto c/ corr. eléct., temp., subst. perigosa, n.e.               | 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.                           |
| 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.                                  | 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.        |
| 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e. | 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)             |
| 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.                              | 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação |
| 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.              | 00. Nenhuma informação                                      |

**Gráfico 44** Total de acidentes de trabalho no sector da Saúde e Acção Social, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Probl. eléct., expl., incêndio, n.e.                                     | 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.                    | 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.      | 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e. | 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.                          | 00. Nenhuma informação  |

### 1.16. Sector O. Outras Actividades, Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais

**Quadro 34** Indicadores de maior relevância para o sector das Outras Actividades, Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais, no período 2001-2003

	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	7	7	3	6
N.º de Acidentes Não Mortais	4 518	4 873	5 019	4 803
Dias de Trabalho Perdidos	161 736	186 123	141 813	163 224
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	148 900	162 565	155 979	155 815
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	3 039	3 002	3 220	3 087

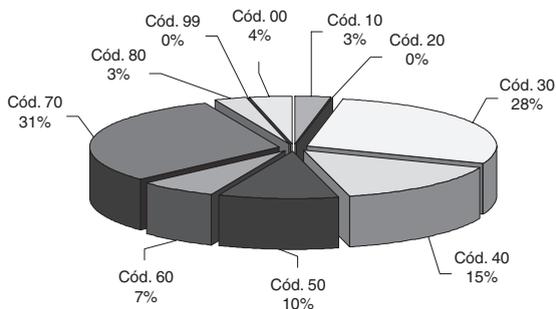
**Quadro 35** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Outras Actividades, Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais, no período 2001-2003

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	74%	70%	69%	71%
Idade	25-34 anos	26%	27%	25%	26%
Idade	35-44 anos	26%	27%	28%	27%
Contacto	Constrangimento físico e/ou psíquico (cód. 70)	32%	29%	31%	31%
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	25%	29%	29%	28%
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	19%	21%	19%	20%
Desvio	Movimento do corpo sujeito constrangimento físico (cód. 70)	29%	28%	30%	29%
Desvio	Escorregamento ou hesitação com queda (cód. 50)	23%	22%	21%	22%
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	20%	19%	20%	20%
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	42%	42%	39%	41%
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	30%	29%	25%	28%
Parte do Corpo Atingida	Extremidades inferiores (cód. 60)	27%	31%	30%	29%

No sector das Outras Actividades, Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais **não existe uma tipologia bem definida**, uma vez que não se observam correlações óbvias entre as diversas variáveis em análise. No entanto os acidentados são principalmente *homens* (71%), na faixa etária dos *25-34 anos* (26%) ou dos *35-44 anos* (27%). Os contactos mais frequentes são os *constrangimentos físicos e/ou psíquicos* (31%), seguidos por *quedas/embates* (28%). A consequência mais

frequente são as *feridas e lesões superficiais* (41%) nas *extremidades superiores* (28%) ou *inferiores* (29%).

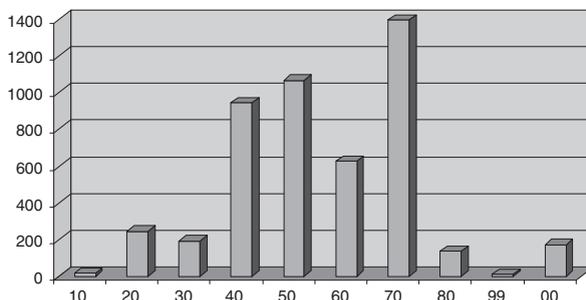
**Gráfico 45** Total de acidentes de trabalho no sector das Outras Actividades, Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Contacto c/ corr. eléctric., temp., subst. perigosa, n.e.            | 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.                           |
| 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.                                  | 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.        |
| 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e. | 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)             |
| 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.                              | 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação |
| 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.              | 00. Nenhuma informação                                      |

**Gráfico 46** Total de acidentes de trabalho no sector das Outras Actividades, Serviços Colectivos, Sociais e Pessoais, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Probl. eléctric., expl., incêndio, n.e.                                  | 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.                    | 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.      | 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e. | 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.                          | 00. Nenhuma informação  |

### 1.17. Sector P. Famílias com Empregados Domésticos

**Quadro 36** Indicadores de maior relevância para o sector das Famílias com Empregados Domésticos, no período 2001-2003

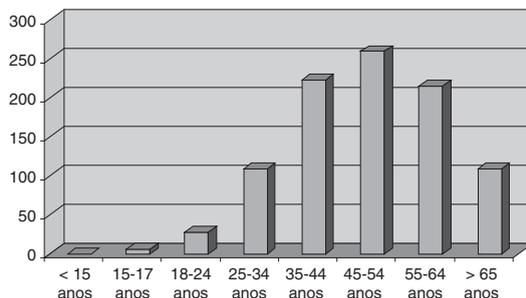
	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	1	3	0	1
N.º de Acidentes Não Mortais	931	953	1 055	980
Dias de Trabalho Perdidos	50 266	41 449	42 077	44 597
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	143 300	155 684	158 052	152 345
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	650	614	668	644

**Quadro 37** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector das Famílias com Empregados Domésticos, no período 2001-2003

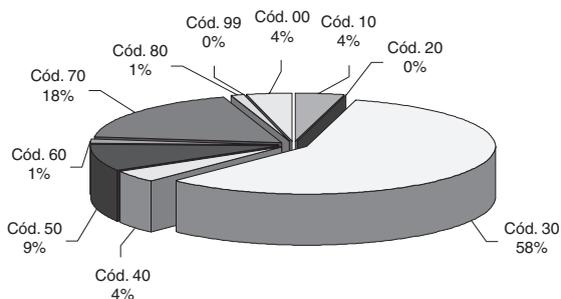
	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	92%	94%	93%	93%
Idade	45-54 anos	24%	29%	26%	26%
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	59%	59%	57%	58%
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	40%	45%	42%	42%
Desvio	Escorregamento ou hesitação com queda (cód. 50)	58%	54%	55%	56%
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	48%	36%	30%	38%
Parte do Corpo Atingida (1)	Extremidades superiores (cód. 50)	32%	28%	29%	30%
Parte do Corpo Atingida (2)	Extremidades inferiores (cód. 60)	26%	29%	22%	26%

No período em análise, o acidente «típico» no sector das Famílias com Empregados Domésticos, poderia ser descrito como o que aconteceu a uma *mulher* (93%), na faixa etária dos *45-54 anos* (26%). O acidente envolve *queda/embate* (58%) contra o *solo* (42%), provocado por *escorregamento ou hesitação com queda* (56%), do qual resultaram *feridas e lesões superficiais* (38%) nas *extremidades superiores* (30%) e *inferiores* (26%).

**Gráfico 47** Total de acidentes de trabalho no sector das Famílias com Empregados Domésticos, segundo os grupos etários, no período 2001-2003



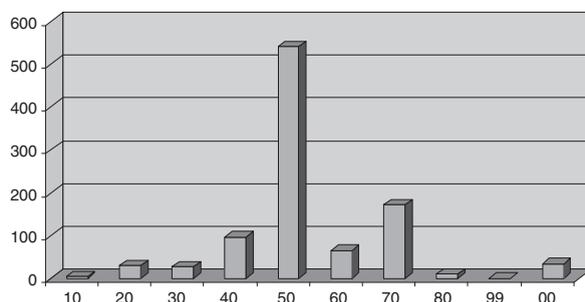
**Gráfico 48** Total de acidentes de trabalho no sector das Famílias com Empregados Domésticos, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.              | 60. Entalão, esmagam., etc., n.e.                           |
| 20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.                                  | 70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.        |
| 30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e. | 80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)             |
| 40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.                              | 99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação |
| 50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.              | 00. Nenhuma informação                                      |

**Gráfico 49** Total de acidentes de trabalho no sector das Famílias com Empregados Domésticos, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |   |
|--|---|
| 10. Probl. electr., expl., incêndio, n.e.                                    | 60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| 20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.                    | 70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| 30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.      | 80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| 40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., ferram. man., obj. anim., n.e. | 99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| 50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.                          | 00. Nenhuma informação  |

### 1.18. Sector Q. Organismos Internos e Outros Organismos Extraterritoriais

**Quadro 38** Indicadores de maior relevância para o sector Q. Organismos Internos e Outros Organismos Extraterritoriais, no período 2001-2003

	2001	2002	2003	Média
N.º de Acidentes Mortais	1	0	0	0
N.º de Acidentes Não Mortais	31	0	16	16
Dias de Trabalho Perdidos	711	0	225	312
População Exposta ao Risco ou Volume de Emprego	1700	1458	1910	1689
Taxa de Incidência por 100 000 Trabalhadores	1882	0	838	907

**Quadro 39** Variáveis relevantes de tipificação dos acidentes de trabalho no sector Q. Organismos Internos e Outros Organismos Extraterritoriais, no período 2001-2003

	Descrição	2001	2002	2003	Média
Sexo	Homens	56%	0%	38%	47%
Sexo	Mulheres	44%	0%	63%	53%
Idade	35-44 anos	34%	0%	19%	27%
Idade	55-64 anos	31%	0%	25%	28%
Contacto	Constrangimento físico e/ou psíquico (cód. 70)	34%	0%	19%	27%
Contacto	Quedas – esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (cód. 30)	16%	0%	19%	18%
Agente Material do Contacto	Edifícios – ao nível do solo (cód. 01)	0%	0%	25%	–
Agente Material do Contacto	Dispositivos de transporte e armazenamento (cód. 11)	16%	0%	0%	–
Desvio	Perda de controlo (cód. 40)	31%	0%	38%	35%
Tipo de Lesão	Feridas e lesões superficiais (cód. 010)	47%	0%	19%	33%
Parte do Corpo Atingida	Costas, incluindo espinha e vértebras das costas (cód. 30)	38%	0%	19%	29%
Parte do Corpo Atingida	Extremidades superiores (cód. 50)	25%	0%	38%	32%

No sector dos Organismos Internos e Outros Organismos Extraterritoriais **não existe uma tipologia bem definida**, verificando-se grande variabilidade e baixa correlação entre as diversas variáveis em análise. Um aspecto diferenciador é que neste sector os homens e as mulheres estão quase em igualdade de circunstâncias.

### 1.19. Síntese da Parte 1

Um aspecto global a destacar é que, em todos os sectores sem excepção, há grande consistência nos dados dos três anos para todas as variáveis analisadas, i.e., a modalidade mais frequente de cada variável apresenta sempre valores muito semelhantes nos três anos, indiciando que a tipologia dos acidentes é «estável», independentemente de existirem vários tipos possíveis. Esta estabilidade tem a vantagem de oferecer uma base mais robusta (ou sustentada) para delinear estratégias de prevenção.

Outro aspecto particularmente relevante é a utilidade demonstrada pelas novas variáveis introduzidas no sistema de dados. No total das 19 actividades analisadas (que incluem os 17 Sectores principais e dois Subsectores da Indústria Transformadora) foi possível identificar um aci-

dente «típico» em pelo menos 13 actividades. Embora esta se trate de uma análise essencialmente qualitativa, as novas variáveis já permitem estabelecer alguma relação lógica entre a modalidade do acidente mais frequente e o provável modo de causa directa, i.e., o principal desvio a ele associado. Apenas seis sectores não puderam ser caracterizados desta forma, ou por existir grande dispersão na distribuição das variáveis chave, ou porque a relação lógica entre elas não era aparente.

Por outro lado, embora esta parte inicial do estudo apenas apresente um «retrato» *rápido e parcial* de cada sector, as novas variáveis já permitem vislumbrar padrões de sinistralidade diferentes entre sectores e até dentro do mesmo sector. Um exemplo da diferenciação intra-sectorial, é o resultado obtido no Sector D (Indústria Transformadora) que engloba, por si só, 13 actividades ou subsectores diferentes. Neste caso, os resultados encontrados para o subsector DJ (metalúrgica de base e produtos metálicos) apontam para um acidente típico em quase tudo muito semelhante ao do sector principal, i.e., *pancada* (~37%, contra 26% no sector mãe), que tem como causa principal a *perda de controlo* de um dado agente material (~33%, contra 35% no sector mãe). Apesar do paralelismo entre D e DJ, há um aspecto diferenciador, já que DJ é o único onde as lesões na *cabeça* (28%) aparecem em lugar de destaque no que concerne à parte do corpo atingida; esta particularidade distingue-o não só do sector mãe, mas também de todos os outros. Em contraste, no subsector DA (alimentar e bebidas), as pancadas estão em 4.º lugar, sendo o *esmagamento/queda* (325%) a modalidade de acidente mais frequente; neste subsector a *perda de controlo* de algo mantém-se como o desvio mais comum (~31%), embora o *escorregamento* também apareça com um peso elevado (~20%).

Quanto à diferenciação inter-sectorial, um exemplo com uma tipologia muito própria, e que se distingue de todos os outros em quase todas as variáveis, é o sector P (famílias com empregados domésticos). De facto, é o único em que os acidentes com mulheres ultrapassam a fasquia dos 90%, é aquele onde os acidentes atingem mulheres mais velhas, na faixa etária dos 45-54 anos, e é também o único onde, tanto o contacto como o desvio, apresentam frequências relativas acima dos 50% numa categoria específica (~58% são *esmagamentos/quedas*, provocadas por *escorregamentos ou hesitação* com queda ~56%).

Há três modalidades de **contacto** que se evidenciam em todos os sectores. Nos lugares cimeiros, aparecem sempre ou os *esmagamentos/quedas* (cód. 30), ou as *pancadas por objecto em movimento* (cód. 40), ou ainda os *constrangimentos físicos* (cód. 70), embora o seu peso relativo varie de uns sectores para outros. A única excepção é o Sector H (alojamento e restauração), no qual o *contacto com agente material cortante, afiado ou áspero* (cód. 50) toma o segundo lugar (24%), logo a seguir às quedas

(31%). Daqui se depreende também que a manipulação de instrumentos afiados e cortantes constitui um risco relevante neste sector. Tais instrumentos (perigos) são identificados pelo «agente material do contacto» que, neste caso, são sobretudo *ferramentas manuais não-motorizadas* (cód. 06), também em segundo lugar na distribuição desta variável (12%).

No caso da variável **desvio**, a particularidade mais assinalável é a prevalência da modalidade (ou categoria) *perda de controlo* de algo (cód. 40); aparece como causa relevante em 14 das 19 actividades caracterizadas e, mesmo nas restantes cinco, nunca fica abaixo do 3.º lugar. Outras duas categorias muito frequentes são, os *escorregamentos, ou hesitação com queda* (cód. 50), que estão entre as causas cimeiras em 11 actividades e também os *movimentos do corpo sujeito a constrangimento físico* (e.g.: esforços excessivos) (cód. 70), que aparecem em nove sectores, situando-se no primeiro lugar em cinco deles.

Das três categorias acima mencionadas, deduz-se que os perigos que mais contribuem para os acidentes são, por exemplo, tarefas que exigem aplicação de esforço excessivo, como seja a movimentação manual de cargas pesadas, superfícies e locais de trabalho que facilitam escorregadelas, desequilíbrios e quedas, e ainda a perda de controlo de «qualquer coisa» por parte do trabalhador.

No entanto, para caracterizar estes perigos de forma mais objectiva, faz falta uma nova variável ainda em fase de implementação e que é o «agente material associado ao desvio». Há casos em que este agente material é o mesmo do contacto (e.g.: ferramenta cortante, afiada – da qual se perdeu o controlo e com a qual se dá o contacto lesivo), mas muitas vezes o agente material é diferente. No caso das quedas, por exemplo, o sinistrado pode escorregar no degrau de um *veículo de carga*, ou desequilibrar-se de um *andaime elevado*: são dois perigos distintos – ambos agentes materiais do desvio – mas nos dois casos, o acontecimento desviante pode resultar num acidente do tipo esmagamento/embate contra o *solo* (o solo é o agente material do contacto e não dá informação do perigo). A complementaridade entre o desvio e o respectivo agente material é ainda mais importante no caso da categoria «perda de controlo»; nesta modalidade, que é a prevalente em muitos sectores, só através do agente material do desvio é possível identificar qual foi a «qualquer coisa» (o perigo) de que se perdeu o controlo: uma ferramenta, uma máquina, um empilhador, um objecto que transportava, um animal, etc.

Para as restantes variáveis utilizadas nesta caracterização, pode dizer-se que não existem surpresas. Em cada sector, a distribuição de acidentes encontrada segundo o sexo do sinistrado e segundo a faixa etária, espelha de alguma forma a população empregue nesse mesmo sector.

Os sectores mais marcadamente masculinos, e aqueles onde os acidentes acontecem maioritariamente aos homens são: a Pesca (93%), a Indústria Extractiva (97%), o subsector da Ind. Metalúrgica (93%), a Prod. de Electricidade, Gás e Água (93%), e a Construção (98%). Destes, na Pesca e na Prod. de Electricidade, Gás e Água, uma proporção significativa atinge trabalhadores mais velhos, na faixa dos 45-54 anos (com 30% e 35%, respectivamente). Em contraste, e como já referido, há um sector marcadamente feminino, onde os acidentes acontecem às mulheres: Famílias com Empregados Domésticos (93%). A sinistralidade feminina é também notória na Educação (70%) e na Saúde e Acção Social (80%), embora este panorama seja parcial, já que os dados destes últimos sectores não incluem os acidentes em serviço dos trabalhadores de administração pública.

Finalmente, há a destacar que quase não existe diferenciação no que respeita ao tipo de lesão e à parte do corpo atingida. Em todas as actividades, sem excepção, as *feridas e lesões superficiais* representam a lesão mais frequente, sendo as *extremidades* (principalmente as extremidades superiores) a parte do corpo mais atingida. Há contudo algumas variantes neste padrão tão definido: no sector dos Transportes, Armaz. e Comunicações, as *concussões e lesões internas* são tão frequentes quanto as feridas e lesões superficiais (cerca de 29% cada).

Por outro lado, e como já referido, no subsector da Ind. Metalúrgica a *cabeça* aparece como a segunda parte do corpo mais atingida (28%), mas já a alguma distância das extremidades superiores (34%). Nos sectores da Ind. Extractiva e da Construção, onde as lesões na cabeça eram tradicionalmente muito frequentes, esta categoria aparece agora em terceiro lugar, mas já bastante distanciada dos primeiros, ocupados pelas extremidades superiores e inferiores. Um estudo recente (Campelo et al, 2006) parece corroborar a forte incidência de lesões nas extremidades, embora o faça indirectamente; o referido estudo aborda os custos dos acidentes de trabalho em Portugal e demonstra que 70% dos custos totais dizem respeito à localização nas mãos, pés, membros superiores e inferiores; de entre estes, as mãos merecem particular destaque, pois representam o maior peso no custo total (cerca de 30%).

No que toca ao tipo de lesão e à parte do corpo atingida, este aparente padrão «comum a todos os sectores» pode parecer estranho, mas talvez esteja relacionado com o facto de, desde 2000, os dados integrem também os acidentes sem dias baixa, aos quais estão essencialmente associadas lesões superficiais e de pouca gravidade. Tanto no caso destas duas variáveis, como em todas as outras, talvez seja possível obter um retrato sectorial mais diferenciado se a análise for estratificada em vários patamares de gravidade. Uma abordagem deste tipo será efectuada na Parte 2 do estudo, mas limitada às novas variáveis e a cinco sectores pré-seleccionados.

## **Parte 2 CAUSAS E CIRCUNSTÂNCIAS DOS ACIDENTES DE TRABALHO EM CINCO ACTIVIDADES ECONÓMICAS RELEVANTES (PERÍODO 2001-2003)**

### **2.1. Introdução**

Nesta segunda parte do estudo faz-se uma análise mais aprofundada a cinco sectores de actividade seleccionados como particularmente críticos em termos de sinistralidade laboral. Neste caso, os acidentes mortais serão analisados em separado dos não-mortais, para permitir discriminar melhor entre tipologias possíveis e nexos de causalidade. A análise cobre o mesmo triénio 2001-2003, utilizando os dados compilados pela DGEEP para o período. Tal como na Parte 1, os dados são apresentados para cada ano mas, para tornar a análise mais robusta, utiliza-se depois a média dos três anos, uma vez que não existem variações assinaláveis neste período.

Para complementar a análise em cada sector, será incluída uma revisão da literatura encontrada sobre esta temática (causas dos acidentes de trabalho). O objectivo é o de comparar resultados ou, quando aplicável, acrescentar informação sobre factores de causalidade mais remotos, ao nível organizacional e de gestão, que não podem ser identificados a partir dos dados normalmente utilizados para a produção de estatísticas oficiais.

Os sectores seleccionados são aqueles que, em Portugal, ou apresentam um grande número de acidentes em termos absolutos, ou apresentam uma taxa de incidência elevada, indiciando maior risco para a população exposta, ou ambos. Todos eles exibem uma taxa de incidência superior à média nacional, como ilustra a Figura 1. Os sectores em apreço são:

**Sector B:** Pesca

**Sector C:** Indústria Extractiva

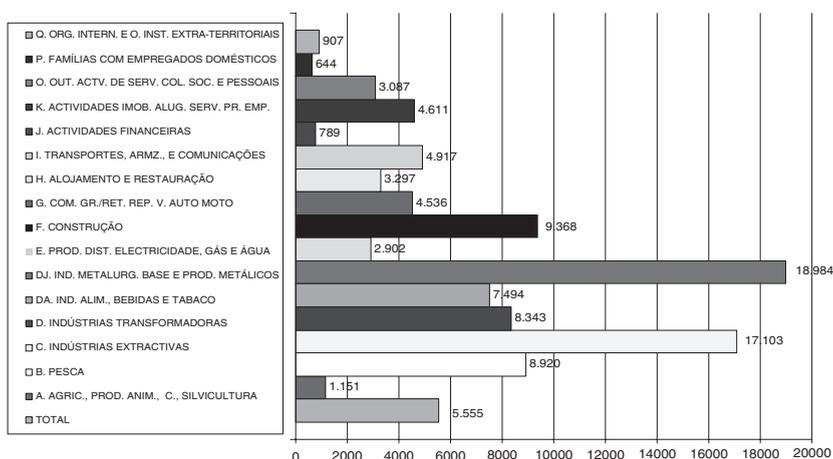
**Sector D:** Indústria Transformadora

**Subsector DA:** Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco

**Subsector DJ:** Indústria Metalúrgica de Base e Produtos  
Metálicos

**Sector F:** Construção

**Figura 1** Índice de incidência por 100.000 trabalhadores, por sector e média nacional (média 2001-2003)



Nota: Sectores L, M e N sem valores significativos.

Os sectores B (Pesca) e C (Ind. Extractiva) têm poucos acidentes em número absoluto, mas apresentam taxas de incidência muito altas, traduzindo um risco elevado para os trabalhadores dessas actividades económicas.

Por outro lado, os sectores D (Ind. Transformadora) e F (Construção) são relevantes nos dois critérios: taxa de incidência e número de acidentes. No caso particular da Indústria Transformadora considerou-se mais útil fazer incidir a análise sobre duas actividades específicas, e com características próprias, em vez de tratar o sector na sua globalidade – por este ser demasiado abrangente e incluir 13 actividades muito distintas. Assim, a Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos (*doravante abreviada para Metalúrgica*) foi seleccionada por ser o subsector com maior sinistralidade (tanto absoluta como relativa), tendo a Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco sido incluída por estar também entre os lugares cimeiros e ser uma actividade para a qual existe informação complementar sobre causas dos acidentes.

A análise e discussão das cinco actividades seleccionadas é apresentada na Secção 2.3 deste documento, depois de uma breve fundamentação teórica e metodológica incluída na Secção 2.2.

## 2.2. Abordagem de análise e fundamentação teórica

A análise será feita em separado para acidentes mortais e não-mortais e, em alguns casos, os acidentes não-mortais serão ainda discriminados em vários patamares de gravidade. Com isto, pretende-se distinguir

entre padrões de causalidade diferenciados, quando existam, para que a prevenção seja mais dirigida e objectiva.

Nesta análise serão utilizadas duas ferramentas metodológicas para as quais se apresenta em seguida uma breve introdução e fundamentação teórica.

### **2.2.1. A pirâmide dos acidentes**

Durante décadas assumiu-se, sem questionar, que o esforço na prevenção dos pequenos acidentes sem gravidade se iria repercutir automaticamente na prevenção dos acidentes graves, como os que resultam em morte ou incapacidade permanente. Tal crença assentava no pressuposto que o «problema de base» era comum, ou seja: as causas eram as mesmas à partida, embora, em certas circunstâncias, a cadeia dos acontecimentos pudesse progredir para consequências mais graves. A filosofia de «actuar na base comum» para reduzir no topo ganhou peso ao longo dos anos e teve a sua origem no trabalho pioneiro de Heirich (1931), que criou a famosa representação gráfica da «pirâmide dos acidentes».

A partir da década de 1960, com o trabalho de Bird (Bird and Germain, 1966), o uso das pirâmides popularizou-se, estando sempre associada a dois propósitos: a prevenção, actuando nos percursos da base, e o cálculo dos custos dos acidentes. Neste último, funciona como ferramenta de apoio (multiplicador) para estimar o custo total, baseado no cálculo detalhado de apenas alguns acidentes representativos de cada patamar ou degrau da pirâmide. No Reino Unido, por exemplo, a pirâmide tem sido usada com alguma regularidade pelas autoridades Britânicas, tanto para estimar custos, como para fazer a ligação entre os custos dos acidentes e os modelos de gestão de segurança, higiene e saúde no trabalho (HSE, 1997; HSE-APAU, 1997).

Uma das vantagens das pirâmides é ajudar a distinguir entre padrões de risco de diferentes actividades de trabalho, mostrando que uns sectores têm maior potencial de mortalidade que outros. O formato da representação gráfica é diverso, consoante a actividade e as categorias de acidente nele representados. A forma geométrica mais conhecida é a triangular, embora apareça muitas vezes em degraus, ou patamares, semelhante a uma pirâmide do Egipto.

No entanto, o uso desta ferramenta tem também limitações importantes, como defendido por um investigador contemporâneo de renome (Hale, 2001). Segundo Hale, é preciso desmistificar a velha crença de que a prevenção ao nível da base irá produzir resultados igualmente benéficos no topo da pirâmide; isto, porque as causas directas dos acidentes menos graves são potencialmente diferentes daquelas que provocam acidentes graves, embora possa haver sobreposição, já que, alguns dos perigos presentes podem ocasionar lesões com vários patamares de gravidade.

Neste contexto, o problema não está na representação em pirâmide, mas no seu uso indiscriminado e sem critério, sendo necessário distinguir entre diferentes factores de causalidade para que a análise seja útil. Uma alternativa interessante, seria a de construir não apenas uma, mas várias pirâmides, sendo cada uma delas definida em termos de sequência desviante, ou seja: uma representação para cada categoria de causa básica ou desvio. Os desvios mais preocupantes serão aqueles que progredem com maior facilidade até ao topo da pirâmide, e cujo mecanismo provoca maior percentagem de casos graves. Nesta perspectiva, a redução da sinistralidade assenta em criar barreiras eficazes (tanto de prevenção, como de protecção) que travem a progressão de um patamar para o seguinte, embora esta lógica se complique quando se combinam sequências de tipo diferente, como muitas vezes é o caso. Esta polémica vem, de alguma forma, pôr de novo em evidência a importância dos conceitos «desvio» e «transferência de energia». Apesar de salientar as limitações desta representação, Hale reconhece a utilidade das pirâmides como ferramenta de mapeamento genérico da situação.

Neste estudo serão construídas pirâmides dos acidentes para cada um dos sectores em análise com o objectivo de visualizar melhor as possíveis diferenças de padrão entre eles. Como ilustrado na Figura 2, cada pirâmide tem 5 patamares, que correspondem a graus de gravidade diferentes. No caso dos acidentes não-mortais, o patamar dos 6 meses de ausência ao trabalho (dias de baixa) teve como critério uma recomendação do Eurostat aplicável à metodologia do Projecto EEAT já referido anteriormente. Num documento de trabalho (Eurostat – E3, 2000), são especificadas tabelas separadas para acidentes com ausência inferior ou igual e superior a 180 dias respectivamente. No entanto, os autores entenderam que deveria ser considerado um outro patamar, aos 3 meses, para discriminar melhor entre a gravidade da lesão.

**Figura 2** Exemplicação de uma pirâmide de acidentes (significado dos patamares)



### 2.2.2. Correlação entre modalidades de pares de variáveis

Para compreender melhor o mecanismo dos acidentes não basta identificar as modalidades ou categorias mais frequentes de certas variáveis chave, como foi feito na caracterização genérica anterior; para que a análise seja completa devem procurar-se também relações de causa-efeito entre as variáveis. Em termos práticos, isto significa que é necessário averiguar se existem relações de dependência entre as diferentes modalidades de pares de variáveis. Neste estudo, duas variáveis são particularmente elegíveis para o fim em vista: o «desvio» (causa directa) e o «contacto» (tipo de acidente ou efeito).

Para esta análise utilizou-se uma metodologia de estatística descritiva já aplicada em estudos anteriores com acidentes nas Pescas (Chauvin e Le Bouar, 2007). Por se tratarem de pares de dados qualitativos, a relação de dependência entre duas modalidades de duas variáveis (X e Y), pode ser estabelecida por um coeficiente R, calculado como o rácio entre duas percentagens (*vide* Quadro 40):

- Percentagem de acidentes para cada modalidade de X, segundo a variável Y; dada por  $(n_{ij}/n_{i\bullet}) \times 100$  (%).
- Percentagem média de acidentes para cada modalidade de Y; dada por  $\Sigma n_{ij}/n \times 100$  (%).

A relação de dependência é dada pelo rácio entre essas duas percentagens:

$$R = \frac{(n_{ij} / n_{i\bullet}) \times 100}{\Sigma n_{ij} / n \times 100}$$

**Quadro 40** Percentagem de acidentes, para cada modalidade X, segundo as modalidades da variável

Variável Y	Variável X				% média (por modalid. de Y)
	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	...	x <sub>i</sub>	
y <sub>1</sub>	$(n_{11}/n_{1\bullet}) \times 100$	$(n_{21}/n_{2\bullet}) \times 100$		$(n_{i1}/n_{i\bullet}) \times 100$	$\Sigma n_{1j}/n \times 100$
y <sub>2</sub>	$(n_{12}/n_{1\bullet}) \times 100$	$(n_{22}/n_{2\bullet}) \times 100$		$(n_{i2}/n_{i\bullet}) \times 100$	$\Sigma n_{2j}/n \times 100$
...	...	...		...	...
y <sub>j</sub>	$(n_{1j}/n_{1\bullet}) \times 100$	$(n_{2j}/n_{2\bullet}) \times 100$		$(n_{ij}/n_{i\bullet}) \times 100$	$\Sigma n_{ij}/n \times 100$
Total por modali. Xi e Grande Total (n)	n <sub>1•</sub>	n <sub>2•</sub>		n <sub>i•</sub>	n

Segundo Chauvin e Le Bouar (2007), este método é uma adaptação<sup>1</sup> do teste de independência do Chi-Quadrado ( $X^2$ ), tendo a vantagem de lidar com relações de dependência *entre modalidades* de variáveis e não entre as variáveis.

O significado do rácio R, em termos de importância da relação, é dado pelos mesmos autores de acordo com a seguinte escala:

<b><math>R &gt; 2</math></b>	relação positiva muito forte entre as duas modalidades
<b><math>2 &gt; R &gt; 1.5</math></b>	relação positiva forte entre as duas modalidades
<b><math>1.5 &gt; R &gt; 1.2</math></b>	relação positiva entre as duas modalidades
<b><math>1.2 &gt; R &gt; 0.8</math></b>	não há uma relação óbvia entre as duas modalidades
<b><math>0.8 &gt; R &gt; 0.66</math></b>	relação negativa entre as duas modalidades
<b><math>0.66 &gt; R &gt; 0.5</math></b>	relação negativa forte entre as duas modalidades
<b><math>0.5 &gt; R</math></b>	relação negativa muito forte entre as duas modalidades

Em termos práticos, isto significa que quanto maior for o valor de R, maior é a relação de dependência entre duas modalidades específicas das variáveis X e Y, i.e., há forte probabilidade de uma dada modalidade Xi estar relacionada com a modalidade Yj da outra variável; inversamente, valores de R baixos indicam uma fraca ou muito fraca dependência entre o par Xi,Yj.

Como já mencionado, o par de variáveis eleito como o mais relevante para este estudo é o «contacto» (variável X) e o «desvio» (variável Y). O teste do  $X^2$  foi aplicado ao total nacional e a um dos sectores, revelando o que já era óbvio: de facto existe uma forte relação de dependência entre estas duas variáveis. Contudo, a aplicação deste teste estatístico não permite avaliar relações de dependência entre modalidades das variáveis em causa pelo que, na secção seguinte, será aplicado o método modificado aqui descrito a cada um dos sectores.

<sup>1</sup> Embora os autores referidos não expliquem a adaptação, ela é fácil de deduzir por comparação dos dois métodos. No teste do  $X^2$ , compara-se a *frequência observada* (matriz fo, correspondente a nij) com a *frequência esperada* pela distribuição do  $X^2$  (matriz fe). Em cada célula, aplica-se um algoritmo simples para calcular a frequência esperada (fe), que consiste em multiplicar o total da linha pelo total da coluna correspondentes à célula e dividir pelo grande total (n). O teste do  $X^2$  mede o «afastamento» entre as duas matrizes, a observada e a esperada, para estabelecer se as duas variáveis são ou não independentes. É um teste de independência entre variáveis. Nesta adaptação ao método, o valor de R calculado para cada célula, representa o rácio entre o número observado e o número esperado (fo/fe) nessa célula, ou seja: a relação de interdependência é testada ao nível de cada célula.

### **2.3. Análise de causas e circunstâncias por actividade económica**

A análise encontra-se organizada por sector e, em cada um deles, está estruturada de acordo com a sequência apresentada abaixo, segundo o objectivo em questão.

#### **1) Mapeamento genérico e por tipo de causa (desvio); causas mais preocupantes e potencial de mortalidade**

- Pirâmide dos acidentes (total do sector) estratificada em cinco patamares, segundo a gravidade.
- Pirâmides dos acidentes para os «desvios» mais frequentes (top 3) nesse sector.

#### **2) Distinção entre a tipologia dos acidentes mortais e não-mortais (causalidade e consequências)**

- Variáveis «desvio» e «contacto» – comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não mortais.
- Variáveis «tipo de lesão» e «parte do corpo atingida» – comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não mortais.

#### **3) Relações causa-efeito estatisticamente significativas. O «acidente típico» mortal e o não mortal**

- Cruzamento de pares de variáveis, nomeadamente *contacto x desvio*, para identificar modalidades fortemente inter-relacionadas.
- Identificação dos perigos e riscos mais significativos do sector.

#### **4) Conhecimento complementar. Revisão da literatura.**

Neste último ponto serão discutidos os resultados de outros estudos de causalidade encontrados na literatura. Em particular, procuraram-se aqueles que permitem comparar resultados com outros países, ou acrescentar informação sobre outros factores de causalidade mais remotos; neste último caso, o objectivo é o de identificar factores do local de trabalho e organizacionais que estão subjacentes às causas directas e que funcionam como agentes «facilitadores» da ocorrência das mesmas.

Neste ponto, há a salientar a existência de inúmeras fontes oficiais e governamentais na Internet que fornecem informação relevante sobre alguns sectores de actividade, com particular destaque para as Pescas e a Construção. Para além das páginas WEB mantidas por cada País, destaca-se a da *Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho*

que publica, em várias línguas, uma panóplia de informação relativa à prevenção e controlo de riscos ocupacionais e manuais de boas práticas para diversas tarefas e actividades de trabalho. Em muitos casos, é também possível aceder a uma infinidade de pequenas brochuras com sugestões e prescrições para trabalho em segurança.

Naturalmente toda essa literatura permite, directa ou indirectamente, reconhecer os riscos de muitas actividades de trabalho, mas identificar boas práticas não é o objectivo do presente estudo, pelo que publicações desta natureza não são incluídas aqui. Nesta revisão, a pesquisa foi direccionada para artigos científicos e estudos independentes que tenham como temática central as causas dos acidentes nos sectores em análise.

### 2.3.1. Sector B. Pescas

#### Mapeamento genérico e por tipo de causa

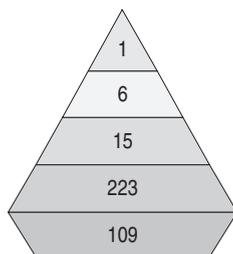
Como referido, a caracterização de cada sector é iniciada com uma representação genérica em pirâmide. Para tornar a comparação mais fácil a pirâmide mostra o rácio (por cada acidente mortal), mas é sempre precedida de um quadro que apresenta o número de acidentes de cada patamar e a respectiva média nos três anos em análise.

Importa aqui referir que a maioria das pirâmides encontradas na literatura têm uma forma triangular porque o 1.º patamar da base é quase sempre o mais numeroso; pelo mesmo motivo, é também esse que tipicamente se utiliza como referência ou «ponto de partida» para avaliar a progressão até ao topo. Tanto a forma geométrica como a inclinação da pirâmide pode ser muito variável, dependendo do critério utilizado para definir os vários níveis de gravidade. Neste caso, o 1.º patamar da base (acidentes sem baixa) não é o mais numeroso e a pirâmide aparece com a base invertida precisamente para ilustrar esse facto. Isto acontece porque nesse degrau inicial estão os acidentes ligeiros, sem dias perdidos; só foi possível incluir esta singularidade porque, em Portugal, e desde o ano 2000, esta categoria de acidentes passou a constar do sistema nacional de registo. Apesar disso, este estudo segue a abordagem tradicional e irá considerar o patamar mais numeroso como a principal base de referência.

**Quadro 41** Número de acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Pescas, no período 2001-2003

	2001	2002	2003	Média (N.º)
Acidentes Mortais	6	6	3	5
Acidentes Não Mortais – Mais de 181 dias perdidos	31	34	19	28
Acidentes Não Mortais – 91 a 180 dias perdidos	25	119	82	75
Acidentes Não Mortais – Até 90 dias perdidos	839	1304	1206	1116
Acidentes Não Mortais – 0 dias perdidos	320	581	735	545

**Figura 3** Rácio dos acidentes de trabalho no sector das Pescas



No Sector das Pescas, e para os cinco patamares de gravidade definidos, o rácio é de **1:6:15:223:109**, respectivamente. Como discutido na introdução teórica, este rácio, por si só, apenas serve dois propósitos: facilitar a estimativa dos custos e fazer um mapeamento genérico do sector. A este nível, a sua maior utilidade é na comparação entre sectores, desde que o período retratado seja o mesmo.

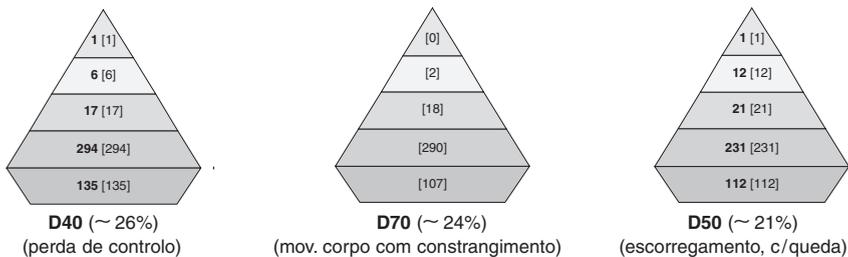
Se tomarmos o patamar mais numeroso como base de referência, i.e., o 2.º patamar, pode afirmar-se que, grosso modo, por cada 223 acidentes com baixa até 3 meses, ocorrerá 1 acidente mortal no Sector das Pescas. Em contraste, na Indústria Extractiva, caracterizada a seguir, bastariam 187 acidentes no mesmo patamar de gravidade para que ocorresse um acidente mortal. Desta comparação resulta que o potencial para a mortalidade seja maior na Indústria Extractiva (1:187). Utilizando a mesma base de comparação pode ainda dizer-se que, se nas Pescas o potencial de mortalidade é inferior ao da Ind. Extractiva, ele é muito superior quando comparado, por exemplo, com o da Ind. Transformadora, onde a probabilidade de um acidente mortal desce para 1:967.

No entanto, este tipo de análise tradicional, embora útil para comparação entre sectores, tem as suas limitações como já discutido anteriormente. A mais importante é assentar no pressuposto que as causas directas dos acidentes mortais são fundamentalmente as mesmas dos não-mortais, o que é falso, embora possa haver alguma sobreposição. Se

esse pressuposto fosse verdadeiro, então poder-se-ia aplicar a velha crença de que a prevenção indiscriminada (e massiva) dos acidentes da base iria ter, automaticamente, repercussões positivas até ao topo da pirâmide.

Esta questão, que tem sido alvo de retórica recente, será explorada neste estudo. Para cada sector em análise, foram construídas outras três pirâmides independentes entre si: uma para cada tipo de causa, ou mais concretamente, para cada categoria ou modalidade da variável «desvio». Para não se perder a objectividade, apenas serão consideradas as três modalidades de desvio mais frequentes em cada sector (Top 3). Também neste caso se utilizou a média dos três anos para tornar a análise mais robusta. Na figura respectiva, as pirâmides aparecem sempre pela ordem relativa da sua importância, em termos de frequência. Sempre que aplicável, apresenta-se o rácio (por acidente mortal), estando o número médio de acidentes representado entre parêntesis.

**Figura 4** Pirâmides dos acidentes para os «desvios» mais frequentes (top 3) no sector das Pescas; rácio [número de acidentes de trabalho]



Da Figura 4 podem tirar-se algumas conclusões, ainda que genéricas. Em primeiro lugar é patente que existem, de facto, diferenças nas causas básicas dos acidentes mortais e não-mortais. No caso em apreço, verifica-se que os *esforços físicos excessivos ou inadequados*, associados ao desvio D70, não provocam acidente mortal. No entanto, se o objectivo da prevenção for o de reduzir os custos com acidentes, esta modalidade de desvio está entre as prioridades; tipicamente provoca lesões com ausência prolongada e com elevados custos de reabilitação. As lesões musculoesqueléticas, quer resultantes de acidentes, quer de doença profissional, foram já alvo de campanhas específicas pela Agência Europeia de SHST.

Quanto à gravidade da consequência, o rácio de 1:231 (em D50) mostra que a categoria *escorregamento com queda* tem maior potencial para provocar acidente mortal do que a categoria *perda de controlo* (D40), onde esse rácio desce para 1:294; ou seja, embora o escorregamento ocupe a 3.<sup>a</sup> posição em termos de frequência, é o mais crítico em termos de gravidade e, por essa razão, em termos de prevenção.

## Distinção entre a tipologia dos acidentes mortais e não-mortais

A partir daqui, será feita a distinção de tipologia entre acidentes mortais e não-mortais, utilizando para o efeito as seguintes variáveis chave, por esta ordem: «desvio», «contacto», «tipo de lesão» e «parte do corpo atingida». Nesta segunda parte do estudo foi retirada a variável «agente material do contacto», uma vez que a Parte 1 do estudo demonstrou que a categoria prevalente desta variável em quase todos os sectores é o cód.00 (= nenhuma informação).

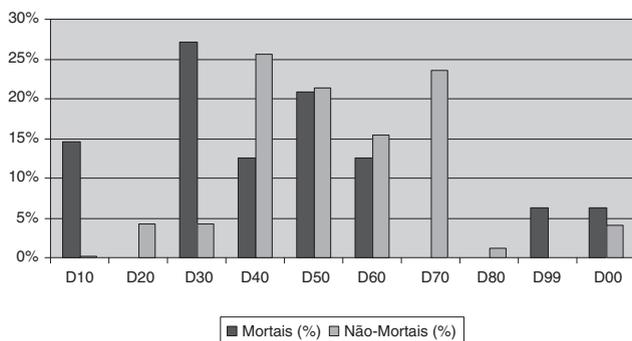
A distribuição do **desvio** no Sector das Pescas é ilustrada pelo Gráfico 50, que mostra a diferenciação no padrão dos mortais e não-mortais. No caso dos não-mortais, os três desvios mais frequentes são as modalidades D40 (26%), D70 (24%) e D50 (21%) que, de forma abreviada, correspondem a perda de controlo, movimento do corpo com constrangimento físico e escorregamento com queda. De realçar também que todas estas categorias de desvio (ou causas imediatas) descrevem *falhas de natureza humana*, por conseguinte, qualquer estratégia de prevenção, terá de equacionar o factor humano: aptidão física e mental, horários de trabalho, nível de conhecimentos, experiência e formação, etc.

**Quadro 42** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Pescas, segundo o desvio, no período 2001-2003

	Total	D10	D20	D30	D40	D50	D60	D70	D80	D99	D00
Mortais (*)	5	0,7	0,0	1,3	0,6	1,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,3
Não-Mortais	1765	2	76	74	452	376	273	417	20	1	73

(\*) A média dos três anos é apresentada sem arredondamento para valor inteiro, para se perceberem as diferenças na distribuição relativa no gráfico.

**Gráfico 50** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Pescas, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

D10. Probl. electr., expl., incendio, n.e.

D20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.

D30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.

D40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., fer-ram. man., obj. anim., n.e.

D50 Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.

D60. Movi. corpo não suj. constring. físic. (cond. lesão ext.), n.e.

D70. Movi. corpo suj. constring. físic. (cond. lesão int.), n.e.

D80. Supresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.

D99. Outr. desvio não refer. nesta classificação

D00. Nenhuma informação

Por outro lado, não se consegue caracterizar adequadamente qual o «perigo» específico associado a cada uma destas falhas; para isso seria necessário conhecer também a distribuição da variável «*agente material do desvio*», que só agora está a ser implementada com os dados de 2005. Neste momento fica-se sem saber, por exemplo, se o sinistrado perdeu o controlo de uma *faca*, ou de um *aparelho de pesca*, ou se fez um esforço físico excessivo (~ movimento do corpo com constringimento) ao puxar uma *rede*, ou a movimentar um *contentor* de pescado, ou ainda se escorregou de uma *escada*, ou no *pavimento da embarcação*, etc. Neste pequenos exemplos, todas as palavras em itálico (*agente material*) identificariam o perigo.

Quanto aos acidentes mortais, os três desvios mais frequentes são as modalidades D30 (27%, ruptura, rebentamento, etc.), D50 (21%, escorregamento com queda) e D10 (15%, problema eléctrico, explosão, incêndio). Uma diferença assinalável na tipologia dos mortais, é o aparecimento em lugares cimeiros das modalidades D10 e D30, que estão associadas a *falhas técnicas*; ou seja: não só as causas mais importantes são de natureza diferente, como os perigos tecnológicos devem ser equacionados em termos de prevenção.

A variável **contacto** é aquela que descreve o acidente propriamente dito (Gráfico 51). Nos acidentes não-mortais das Pescas há dois tipos de

acidente que se destacam de todos os outros: C30 (~31%; esmagamento/queda) e C70 (~23%; constrangimento físico do corpo); a modalidade pancada por objecto em movimento (C40, ~16%) aparece em 3.º lugar, mas já bastante distanciada.

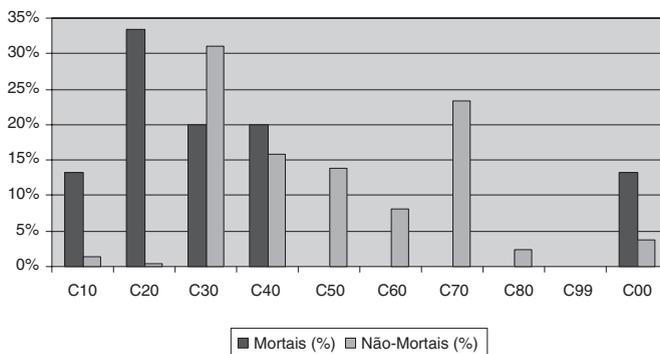
Em contraste, o acidente mortal mais frequente é o afogamento (C20, ~31%), seguido pelo esmagamento/queda (C30, ~21%) em igualdade de circunstâncias com a pancada por objecto (C40, ~21%).

O nexó de causalidade entre estes tipos de acidente e as correspondentes modalidades de desvio, será estabelecido mais adiante.

**Quadro 43** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Pescas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003

	Total	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00
Mortais	5	1	2	1	1	0	0	0	0	0	1
Não-Mortais	1768	25	6	550	280	243	142	414	40	0	68

**Gráfico 51** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Pescas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

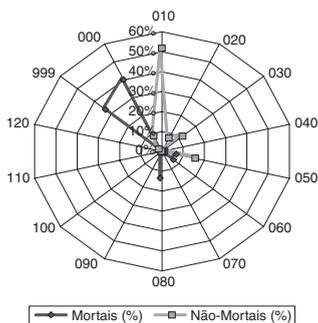
C10. Contacto c/ corr. eléctric., temp., subst. perigosa, n.e.  
 C20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.  
 C30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vítim. mov.), n.e.  
 C40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.  
 C50. Contacto c/ agente mater. Cortante, afia., ásper., n.e.

C60. Entalão esmagam., etc., n.e.  
 C70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.  
 C80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)  
 C99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação  
 C00. Nenhuma informação

O Gráfico 52, ilustra bem a grande diferença de padrão entre acidentes mortais e não-mortais no que respeita à variável **tipo de lesão**. No caso dos não-mortais, a categoria prevalente são as feridas e lesões superficiais (cód.010, ~52%); com frequência muito inferior, registam-se as con-

cussões e lesões internas (cód.050, ~ 16%) e as deslocações e entorses (cód.030, ~ 12%).

**Gráfico 52** Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no sector das Pescas, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |   |  |
|---|--|
| 010. Feridas e lesões superficiais            | 080. Afogamento e asfixia                              |
| 020. Fracturas                                | 090. Efeitos de ruído, vibrações e pressão             |
| 030. Deslocações, entorses e distensões       | 100. Efeitos de temperaturas extremas, luz e radiações |
| 040. Amputações (perdas de partes do corpo)   | 110. Choques   |
| 050. Concussões e lesões internas             | 120. Lesões múltiplas                                  |
| 060. Queimaduras, escaldadura, congelação     | 999. Outras lesões, n.e.                               |
| 070. Envenenamentos (intoxicações), infecções | 000. Ignorado  |

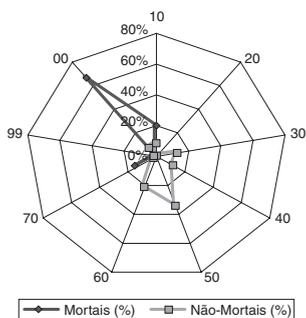
Em contraste, o afogamento, asfixia (cód.080, ~ 13%) é a lesão mortal mais relevante nas Pescas, pelo menos de entre as que se conhecem. Na distribuição desta variável para os acidentes mortais, ressalta à vista um paradoxo: a «lesão ignorada» (cód.000, ~ 40%) e as «outras lesões, não especificado» (cód.999, ~ 33%) são as prevalentes; juntas, representam mais de 70% dos casos. Ainda mais paradoxal, é que isto se verifica nos restantes sectores em análise. Adicionalmente, e também no caso dos acidentes mortais, regista-se um fenómeno idêntico na variável «parte do corpo atingida», onde o cód.00 (= ignorado) tem sempre o maior peso relativo.

Por um lado, os acidentes *mortais* são, na sua maioria, objecto de investigação detalhada pelas autoridades da Inspeção Geral do Trabalho, por outro lado, tem de existir uma certidão de óbito passada por um médico legista. Nos relatórios e registos correspondentes deve estar identificado o tipo de lesão ou lesões que provocaram a morte e em que parte do corpo elas ocorreram. Daqui resulta que os acidentes mortais são aqueles para os quais existe de facto mais informação. As Seguradoras, por seu turno, enviam para a DGEEP tanto a participação do acidente como o correspondente *mapa de encerramento* do processo, que pelos vistos vai muito incompleto. Assim sendo, a única explicação plausível para o elevado grau de ambiguidade nas estatísticas dos aciden-

tes mortais, é que existe falta de comunicação entre as várias entidades envolvidas no processo. Perde-se assim a oportunidade de aproveitamento da informação detalhada que cada entidade detém sobre a mesma realidade. Esta deficiência é um problema a resolver porque a informação que actualmente se perde é vital para avaliar a verdadeira magnitude do problema e consequentemente para definir estratégias de prevenção.

O Gráfico 53 mostra que, nos acidentes não-mortais, as **partes do corpo** mais atingidas são respectivamente as extremidades superiores (cód.50, ~ 34%), seguidas pelas extremidades inferiores (cód.60, ~ 21%). Em contraste, e como já referido, para os mortais a categoria prevalente é o cód.00 (= ignorado, ~ 67%); das categorias conhecidas, é a cabeça (cód.10, ~ 20%) e o corpo inteiro (cód.70, ~ 13%) que aparecem como as mais frequentes. Esta variável é outra cuja distribuição evidencia bem a diferença de padrões entre acidentes mortais e não-mortais.

**Gráfico 53** Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no sector das Pescas, segundo a parte do corpo atingida, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 10. Cabeça  | 50. Extremidades superiores          |
| 20. Pescoço, incl. espinha e vértebras do pescoço | 60. Extremidades inferiores          |
| 30. Costas, incl. espinha e vértebras das costas  | 70. Corpo inteiro e partes múltiplas |
| 40. Tórax e órgãos torácicos                      | 99. Outra parte do corpo atingida    |
|   | 00. Ignorado                         |

**Relações causa-efeito estatisticamente significativas.  
O «acidente típico»**

Finalmente, os Quadros 44 e 45 apresentam o cruzamento das variáveis contacto e desvio, tendo como objectivo tornar mais nítidas as diversas relações de causa-efeito entre estas duas variáveis. Por si só, estes quadros mostram quais as categorias ou modalidades de desvio que estiveram na origem de cada modalidade de contacto; ou seja, quais as causas imediatas associadas a cada tipo de acidente, nesta população e neste período.

No entanto, nem todos os cruzamentos têm uma relação de dependência igualmente forte do ponto de vista estatístico; para identificar as relações de dependência mais significativas entre modalidades destas duas variáveis, foi aplicado o teste estatístico do tipo correlacional descrito na Secção 2.2.2., em que o contacto é a variável X e o desvio é a variável Y. Como referido na metodologia, as relações de dependência *muito fortes* correspondem ao rácio  $R \geq 2$  (i.e., elevada probabilidade de um contacto  $X_i$  estar associado a um dado desvio  $Y_j$ ). Para tornar mais fácil a identificação destes casos relevantes, todos os pares  $X_i, Y_j$  (células) com  $R \geq 2$  estão sombreados a amarelo.

**Quadro 44** Acidentes de trabalho não-mortais no sector das Pescas, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas)

Desvio	Contacto											Total	% do desvio			
	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00						
	Contacto corrente eléctrica, temperatura, subst. perigosa	Alogam., soterram., envolvim.	Esmagam. em movim. vertical/horizontal. (a vítima está em movim.)	Pancada por objecto em movim., colisão	Contacto com agente material cortante, afiado, áspero	Entalão, esmagam., etc.	Constrangim. físico do corpo ou psíquico	Mordedura, pontapé, etc. (animal ou humano)	Outro - não referido nesta classificação	Nenhuma informação						
D10	2	8%	1	17%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	3	0,2%
D20	15	60%	0	0%	0	0%	60	21%	1	0%	0	0%	0	0%	76	4,3%
D30	0	0%	0	0%	3	1%	58	21%	7	3%	0	0%	0	0%	74	4,2%
D40	5	20%	0	0%	17	3%	132	47%	171	70%	4	1%	16	39%	453	25,6%
D50	0	0%	0	0%	365	66%	0	0%	4	2%	2	0%	2	5%	376	21,3%
D60	1	4%	3	50%	147	27%	22	8%	55	23%	7	2%	3	7%	273	15,4%
D70	0	0%	0	0%	17	3%	0	0%	1	0%	0	399	97%	0	417	23,6%
D80	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	0	0%	0	0%	19	46%	21	1,2%
D99	1	4%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,1%
D00	1	4%	2	33%	0	0%	7	3%	4	2%	1	0%	1	2%	74	4,2%
	<b>25</b>		<b>6</b>		<b>550</b>		<b>280</b>		<b>243</b>		<b>142</b>		<b>413</b>		<b>1768</b>	
	<b>1%</b>		<b>0%</b>		<b>31%</b>		<b>16%</b>		<b>14%</b>		<b>8%</b>		<b>23%</b>		<b>100%</b>	

A relação causa-efeito está caracterizada em separado para acidentes *mortais e não-mortais*. Também aqui se utilizou a média dos 3 anos, e por isso, dentro da cada célula podem aparecer valores fraccionados; esse efeito é especialmente visível no caso dos acidentes mortais por serem em menor número<sup>2</sup>. Para facilitar a leitura, os totais e subtotais apresentam a soma arredondada para números inteiros.

O Quadro 44 apresenta o cruzamento *Contacto x Desvio* para os acidentes não-mortais das Pescas, mostrando que pelo menos 13 destes cruzamentos (assinalados a sombreado) têm uma inter-relação muito forte ( $R \geq 2$ ).

Considerando que o acidente «típico» do sector foi definido como sendo *o acidente mais frequente*, facilmente se verifica – pela última linha do quadro – que este corresponde ao Contacto 30, ou seja: a modalidade mais frequente dos acidentes não mortais no Sector das Pescas corresponde ao «esmagamento em movimento vertical/horizontal, queda da vítima» (C30, ~31%). Neste sector, a «queda» não só ocupa o 1.º lugar, como está bem distanciado de todos os outros tipos ou categorias de acidente.

Por outro lado, o mesmo quadro mostra que *esse tipo de acidente* pode ser causado por 5 categorias diferentes de «desvio». A causa mais significativa, contudo, foi o «escorregamento, hesitação com queda» (D50, com  $R = 3,1$ ), o qual contribuiu em ~66% para os 550 esmagamentos/quedas registados. A segunda causa das «quedas», com uma contribuição de ~27%, foi o D60 (movimento do corpo não sujeito a constrangimento físico), mas essa relação causal é estatisticamente menos forte ( $R = 1,7$ ).

Utilizando agora uma notação abreviada, o acima descrito pode ser representado por:

Acidente «típico» não-mortal nas Pescas (Sector B)

C30 (~31%), queda, esmagamento	X	em ~66% dos casos provocado por D50 (escorregamento); $R = 3,1$
--------------------------------	---	--

Em termos práticos, isto significa que a prevenção do acidente não-mortal mais frequente no Sector das Pescas, passa principalmente por eliminar perigos de escorregamento, tropeçamento e/ou desequilíbrio com queda.

<sup>2</sup> Por exemplo: se num ano qualquer apenas ocorreu 1 único acidente do par  $C_{20} \times D_{30}$  a média nos três anos será de 0,33 e esse é o valor numérico que aparece na célula correspondente e também é o valor utilizado no teste estatístico de interdependência.

Ainda com base no Quadro 44, é possível identificar a categoria de Desvio mais frequente. Essa categoria, pode ou não ser estatisticamente relevante no mecanismo do acidente típico, uma vez que cada modalidade de «desvio» pode provocar diversos tipos de acidente. No caso das Pescas (não-mortais), o desvio mais frequente na totalidade dos acidentes é a perda de controlo (D40, ~ 26%) que, no entanto, contribui muito pouco (3%) para o acidente típico. Neste sector, a modalidade «perda de controlo» está fortemente relacionada com outros tipos de acidente, nomeadamente: contacto com objecto cortante ou afiado (D40 x C50) e entalão (D40 x C60).

Por outro lado, os mecanismos causa-efeito dos acidentes *mortais* são apresentados no Quadro 45.

**Quadro 45** Acidentes de trabalho mortais no sector das Pescas, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas)

Desvio	Contacto											Total	% do desvio							
	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00										
D10	0,7	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0,7	14,6%		
D20	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%		
D30	0	0%	0,3	20%	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1,3	27,1%
D40	0	0%	0,3	20%	0,3	30%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0,6	12,5%
D50	0	0%	0,3	20%	0,7	70%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	20,8%
D60	0	0%	0,3	20%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0,3	50%	0,6	12,5%
D70	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
D80	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
D99	0	0%	0,3	20%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0,3	6,3%
D00	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0,3	6,3%
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>21%</b>	<b>1</b>	<b>21%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>1</b>	<b>13%</b>	<b>5</b>	<b>100%</b>
<b>% do contacto</b>	<b>15%</b>	<b>31%</b>	<b>21%</b>	<b>21%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>13%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Seguindo a metodologia atrás apresentada, verifica-se que o acidente mortal «típico» é o *afogamento, envolvimento, asfixia* (C20, ~31%). Contudo, esta modalidade de acidente pode ocorrer de várias formas: (C20 x D30, R=0,7), (C20 x D40, R = 1,6), (C20 x D50, R = 1,0), (C20 x D60, R = 1,6) e ainda (C20 x D99, R = 3,2). Do ponto de vista estritamente estatístico, o desvio D99 (= outro) é o mais relevante, embora do ponto de vista prático este conhecimento pouco ajude na prevenção. Outro aspecto particular, é o facto das «falhas técnicas» (desvios D10 a D30) ocuparem lugares cimeiros nos acidentes mortais, o que não acontecia nos não-mortais.

Acidente «típico» mortal nas Pescas (Sector B)

C20 (~31%), *afogamento, asfixia* X em ~20% dos casos provocado por D99 (*outro desvio*);  
R = 3,2

Os resultados desta análise detalhada, tanto nos acidentes mortais, como nos não-mortais, mostram bem algumas particularidades dignas de assinalar no Sector das Pescas. Por um lado, há uma grande variedade de mecanismos possíveis para o acidente; por outro lado, e com isso relacionado, está o facto do acidente mais frequente não ter fortes relações de dependência com o desvio mais frequente. Esta variedade e dispersão – agora bem nítida – explica a dificuldade em fazer uma caracterização do acidente típico na Parte 1 deste estudo.

Outra implicação muito importante é a dificuldade em conceber medidas de prevenção focalizadas e que sejam eficazes para um conjunto alargado de acidentes. Nas Pescas, o esforço de prevenção tem de ser aplicado em múltiplos factores, como será discutido a seguir através de uma breve revisão da literatura.

Finalmente, há a referir que não foi verificada a relação de dependência entre *contacto x tipo de lesão*, nem *contacto x parte do corpo atingida* porque, tratando-se de um primeiro estudo, o principal objectivo foi o de identificar as causas e os mecanismos que levam ao acidente; do ponto de vista da prevenção este conhecimento é o prioritário. Por outro lado, e como verificado anteriormente, nestas duas variáveis há quase sempre uma categoria com grande prevalência sobre todas as outras, pelo que, em termos práticos, uma análise mais detalhada provavelmente traria pouco valor acrescentado.

### **Conhecimento complementar. Revisão da literatura**

Pela notoriedade do problema, a sinistralidade no sector das Pescas é um tópico de discussão relativamente frequente na literatura da especialidade, talvez mais do que em qualquer outra actividade. No entanto,

a maior parte dos trabalhos publicados centram-se na problemática dos *acidentes marítimos* nas Pescas, cujas consequências são a perda da embarcação, ou de vidas humanas, ou ambas. Muito mais difícil de encontrar são estudos que se dediquem aos «comuns» *acidentes de trabalho* desta actividade económica. Existem também trabalhos que integram essas duas vertentes e tentam fazer uma abordagem conjunta dos principais factores de causalidade dos acidentes.

De entre as publicações mais recentes, destaca-se, por exemplo um estudo de O'Connor & O'Connor (2005 e 2006), que teve como objectivo investigar as causas de 333 *acidentes mortais* ocorridos na Austrália entre 1992-1998, em *actividades de trabalho em embarcações* (não apenas embarcações de pesca). Das principais conclusões, os autores referem que 25% das embarcações envolvidas nestes acidentes mortais eram pequenos barcos a remo. De entre as causas mais prováveis, destacam: excesso de carga, frequentemente envolvendo viragem da embarcação, abuso de álcool e não utilização de coletes salva-vidas. No caso específico dos pescadores, acrescem outros factores relevantes como: trabalho em más condições atmosféricas, erros humanos de diagnóstico e decisão, métodos de trabalho pouco seguros e falta de coletes a bordo (em número inferior ao da tripulação).

Um outro estudo (Wang *et al*, 2005), realizado no Reino Unido, incidiu sobre os acidentes ocorridos em navios de pesca entre 1994-1999 e que resultaram em perda da embarcação, ou elevados danos materiais ou morte dos pescadores. A distribuição, de acordo com o «tipo de acidente», foi a seguinte: equipamento danificado (~64%), inundações (~14%), afundamento (~10%), colisões (~6%) e, finalmente, incêndios ou explosões a bordo (~3%).

Numa análise mais detalhada ao ano de 1999, os autores identificaram as principais causas imediatas destes acidentes, onde a negligência aparece em primeiro lugar (~21%), seguida por diversas falhas técnicas, nomeadamente em guinchos (~15%) e noutros apetrechos e equipamentos de pesca (~13%). Com muito menor peso relativo aparece uma diversidade de outras falhas humanas, como por exemplo o incorrecto manuseamento de cargas; os movimentos do próprio navio (~6%) e as superfícies escorregadias (~3%) são também apontadas como causas. Segundo o mesmo estudo (Wang *et al*, 2005), a estas causas directas estão associados múltiplos factores contribuintes como: competência da tripulação, fadiga, manutenção deficiente, condições de trabalho difíceis, e até regulamentação inapropriada. Ao nível da prevenção, os autores apontam a necessidade de se fomentar uma cultura de segurança nesta indústria e, em segundo lugar, a elaboração de mais guiões e manuais de boas práticas e de análise de riscos que integrem adequadamente o factor humano, para reduzir o potencial de erro humano.

Enquanto os dois casos anteriores versavam sobre acidentes mortais e marítimos em Pescas, os dois seguintes relatam estudos sobre *acidentes de trabalho não-mortais* nessa mesma actividade.

O trabalho de Chauvin & Le Bouar (2007) faz um estudo comparativo da sinistralidade laboral nas Pescas em França entre o início da década de 1980 e um período mais recente, com dados de 1996-2001. A base de dados utilizada, com mais de 6000 registos, foi construída a partir das participações dos acidentes, que incluía um questionário preenchido pelos próprios pescadores sinistrados. O estudo só cobre acidentes ocorridos no mar e durante o *processo de pesca*. Estima-se que este sub-grupo (acidentes durante a faina) representa cerca de 56% a 60% do número total de acidentes ocorridos em embarcações de pesca. Neste trabalho os autores relacionam as tarefas executadas a bordo com outras variáveis. As tarefas estão classificadas em três grandes categorias: «manobra dos guinchos», «processamento e manuseamento do pescado» e «outras»; na última categoria estão incluídas tarefas diversas, como vigilância, manutenção do navio, cozinhar e limpar. Esta variável «tarefas» foi depois relacionada com outras, nomeadamente com o «tipo de acidente» (6 modalidades), as «causas externas» (5 modalidades), a «natureza da lesão» ou a «parte do corpo atingida».

A análise efectuada revelou que a *manobra e operação dos guinchos* é a tarefa mais perigosa, provocando mais acidentes e lesões mais graves. Durante esta operação o risco mais significativo para o pescador (e com ela fortemente relacionado) é o de «pancada por, ser arrastado por». Os perigos específicos são o próprio aparelho do guincho, assim como o movimento (difícil de controlar) dos cabos e diversos apetrechos de pesca. Por outro lado, a tarefa de *processamento e manuseamento do pescado* está fortemente relacionada com dois riscos significativos: o de «cortes, perfurações» e o de fazer «esforços excessivos ou movimentos desajustados». O primeiro está associado ao processamento do peixe com facas e outras ferramentas afiadas, enquanto o segundo estará provavelmente ligado ao transporte e armazenagem do pescado, por movimentação manual em cestos e contentores; a falta de espaço, os acessos difíceis e os movimentos da embarcação, são também referidos como perigos específicos desta tarefa. Finalmente, na categoria *outras tarefas*, o maior risco é o de «queda»; embora neste caso sejam especialmente significativas, as quedas também são relevantes nas outras duas tarefas, onde ocupam o segundo lugar. Os perigos identificados como principal causa de queda são os movimentos da embarcação, especialmente com mau tempo, a desordem e barafunda do local de trabalho, e as superfícies escorregadias.

No que respeita ao *tipo de lesão*, o estudo de Chauvin & Le Bouar (2007) identifica lesões musculares e ferimentos superficiais (23%), feri-

das abertas (19%), fracturas e deslocações em articulações (18%), dores nas costas (13%) e tendões lesionados ou distendidos (11%) como as lesões mais frequentes. Por outro lado, as mãos (40%) são a *parte do corpo* mais atingida (inclui apenas dedos, mãos e pulsos), seguindo-se o tronco (20%). Os autores do estudo referem ainda que as lesões nas mãos têm vindo a diminuir em anos recentes, talvez devido à melhor utilização de luvas de trabalho; em contrapartida, encontraram uma relação de dependência forte, que não existia em 1983, entre a tarefa de «processamento e manuseamento» e as lesões nas costas e no tronco; segundo os mesmos autores, este novo fenómeno poderá estar relacionado com o aparecimento de novas formas de armazenagem a bordo (caixas rígidas, contentores, etc.).

Por fim, o estudo de Chauvin & Le Bouar (2007) conclui não existir uma evolução notória entre os dois períodos em análise, nem na essência da tipologia, nem na incidência dos acidentes ocupacionais nas Pescas; em 2000, tal como em 1981, um pescador em cada oito sofreu um acidente de trabalho. Isto leva-os a questionar a eficácia das medidas de prevenção aplicadas em França nas últimas duas décadas e a recomendar uma série de novas medidas de segurança, que passam pela concepção dos próprios navios, pela melhor organização do trabalho a bordo e até pela revisão da legislação. Relativamente a este último ponto, fazem notar os efeitos negativos das restrições aos períodos de pesca, cuja implicação é a dos pescadores saírem para a faina mesmo com mau tempo.

Nesta revisão da literatura, um aspecto que ressalta à vista é a dificuldade em comparar muitos destes resultados com os obtidos noutros trabalhos, incluindo este, devido à diferença nos esquemas de classificação das variáveis. Outra conclusão igualmente importante é que a nova *classificação harmonizada* da metodologia Eurostat (2001) pode trazer grandes benefícios neste campo, uma vez que elimina essa barreira e estabelece uma base de trabalho uniforme, permitindo comparar resultados de qualquer Estado-Membro da UE.

O último trabalho incluído nesta revisão resulta de um projecto de investigação recente, cuja equipa integra elementos do IST (Instituto Superior Técnico) e da FCT/UNL (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa), alguns dos quais são também os autores do presente estudo. O projecto cobre quatro sectores de actividade (Pescas, Construção, Alimentar e Metalomecânica) e teve como principal objectivo identificar não só as *causas directas ou imediatas* dos acidentes, mas também factores *individuais* e, principalmente, os *factores organizacionais e de gestão* que estão subjacentes às causas imediatas e que funcionam como agentes «facilitadores» da sua ocorrência. Dos quatro sectores abrangidos, apenas a análise da Construção está ainda em

curso; os outros três, contudo, já têm resultados publicados ou em fase de publicação, pelo que serão incluídos nesta revisão.

Uma particularidade que diferencia o referido projecto de muitos outros estudos nesta área, é que neste caso foi aplicada uma metodologia de *análise directa* que incluiu entrevistas aos próprios sinistrados e aos empregadores ou seus representantes. Por se tratar de uma abordagem directa, realizada *in situ*, o número de casos analisados em cada sector é relativamente baixo e, como tal, a amostra não é estatisticamente representativa do sector. Dado que a metodologia assenta na entrevista pessoal e análise directa, só foram analisados acidentes *não-mortais*. Apesar das restrições, a análise sistemática dos vários níveis de factores de causalidade permitiu identificar um conjunto de problemas chave e pontos fracos, alguns deles relacionados com características muito próprias do sector em apreço. Outro aspecto a realçar, é que nesta metodologia de análise já se utilizaram as variáveis harmonizadas do Eurostat, o que permite comparar alguns dos resultados com as estatísticas nacionais.

No caso das Pescas (Antão *et al.*, 2006), os portos directamente abrangidos foram Sesimbra e Peniche, que se encontram entre os mais representativos do sector. O estudo teve como ponto de partida as 476 participações de acidentes *não-mortais* provenientes destes dois Portos e recebidas pela Mútua no período 2002-2003. Deste universo, foi detalhadamente investigado um total de 73 acidentes (cerca de 15% dos participados), ocorridos em 12 navios diferentes. O processo de investigação e análise foi conduzido em cada um dos navios, tendo sido entrevistados pessoalmente os 73 sinistrados e os respectivos Mestres. Nesta amostra, a maioria dos sinistrados (75%) tinha mais de 35 anos de idade e quase 70% contava já com 25-40 anos de experiência no mar, revelando que entraram muito cedo na vida activa. Aprenderam a arte com os Mestres ou com os mais antigos mas nunca passaram por acções de formação ou programas de treino formal. O curso básico de socorrista é a única excepção, mas tipicamente é apenas frequentado pelo Mestre da embarcação, ou por um colaborador mais próximo.

Nestes acidentes, foram identificadas 93 causas directas, a maioria das quais (83%) associadas a falhas humanas, pertencendo o segundo lugar (13%) a falhas de equipamento ou estruturas, destacando-se neste caso redes, cabos e guinchos. Apenas 2% das causas estavam relacionadas com organismos vivos (peixes) ou com fenómenos da natureza.

Os dois tipos de acidente mais comuns foram esmagamentos/quedas (C30, ~36%) ou constrangimentos físicos do corpo (C70, ~19%); estes últimos provocados, por exemplo, por movimentação incorrecta de cargas pesadas (contentores para transportar o pescado). Por outro lado, os Desvios mais frequentes foram o D50 (escorregamento, ~29%) e o D40 (perda de controlo; ~27%). Tais acidentes provocaram, maiorita-

riamente, feridas e lesões superficiais (43%) ou deslocações, entorses e distensões (37%), tendo os membros superiores e inferiores (56%) e as costas (16%) sido as partes do corpo mais atingidas. Apesar da pequena dimensão da amostra, estes resultados estão em consonância com os resultados nacionais encontrados para o sector.

No porto de Peniche, onde as embarcações fazem pesca costeira e regressam todos os dias, a maioria dos acidentes analisados ocorreu entre as 10 e 11 horas da manhã, período que corresponde à chegada das embarcações e descarga do pescado, incluindo também tarefas de preparação para a partida seguinte. Este aspecto é importante do ponto de vista da caracterização dos factores/actividades de risco e nunca tinha sido detectado antes, talvez porque os estudos até agora publicados centrem a atenção nas actividades da faina, pressupondo que esse é o período mais crítico – o que, afinal, pode não ser verdade.

Ao nível do local e da organização do trabalho, os factores que mais contribuem para a falta de segurança são a falta de espaço, os desníveis acentuados, as superfícies escorregadias, a execução de tarefas múltiplas e simultâneas com tempo apertado, e ainda a complacência perante comportamentos de risco. No respeitante aos factores de gestão destacam-se a falta de formação e a inexistência de avaliação de riscos. De uma forma geral, os Armadores implementam os requisitos mínimos de segurança estabelecidos pela legislação do sector, mas desconhecem que devem, eles próprios, fazer ou mandar fazer uma avaliação dos riscos específicos das suas embarcações e implementar medidas específicas de controlo para os mesmos.

Em síntese, e do ponto de vista organizacional e cultural, os principais factores chave (ou problemas) identificados neste estudo estão relacionados com a ausência de formação em matéria de segurança no trabalho e com uma excessiva tolerância ao risco. Neste sector, mais do que em qualquer outro, o risco de acidente é visto como uma fatalidade intrínseca à profissão. Outra agravante é o sistema remuneratório dos pescadores, que depende da quantidade de pescado capturado e que é indutor de comportamentos de risco: para ganhar o sustento, estes trabalhadores estão predispostos a correr maiores riscos, numa profissão classificada pela Organização Internacional do Trabalho (OIT) como das mais perigosas.

Apesar dos pontos fracos apontados, foram também identificados factores organizacionais que contribuem positivamente para a segurança a bordo. Um deles é o tipo de gestão familiar que promove uma comunicação flexível e um entendimento «partilhado» de metas e objectivos. O outro, está relacionado com a evolução tecnológica dos navios. Com efeito, muitos navios de pesca passaram nos últimos anos por sucessivas melhorias tecnológicas, particularmente ao nível dos sistemas de navega-

ção (e.g. radares, sonares, GPS, etc.), que muito contribuem para a prevenção de acidentes graves e para o aumento da segurança marítima; esta evolução, contudo, não foi acompanhada ao nível da qualificação dos recursos humanos e da segurança ocupacional.

A equipa de projecto (Antão *et al.*, 2006) conclui o estudo com algumas recomendações para o sector. Os Armadores e Mestres devem considerar, por exemplo, introduzir mudanças nos procedimentos e organização do de trabalho, identificar e avaliar os riscos ocupacionais nas suas embarcações e dar formação adequada aos tripulantes. Por outro lado, há também responsabilidades do Estado que deve apoiar a formação dos pescadores e dos Mestres, sugerindo-se a criação de unidades móveis para o efeito, a exemplo do que é feito na Irlanda e noutros Países Europeus.

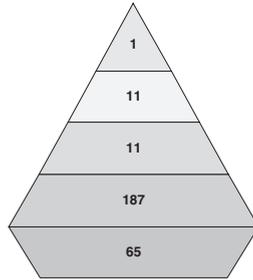
### 2.3.2. Sector C. Indústrias Extractivas

#### Mapeamento genérico e por tipo de causa

A Figura 5 apresenta a pirâmide dos acidentes para este sector, mostrando que o rácio para os cinco patamares de gravidade é de **1:11:11:187:65**, respectivamente. Numa perspectiva genérica, e utilizando o mesmo referencial, verifica-se uma progressão bastante rápida entre a base e o topo da pirâmide (1:187). Das cinco actividades económicas abrangidas por este estudo, o Sector das Ind. Extractivas é aquele que, neste triénio, apresenta o maior potencial para mortalidade.

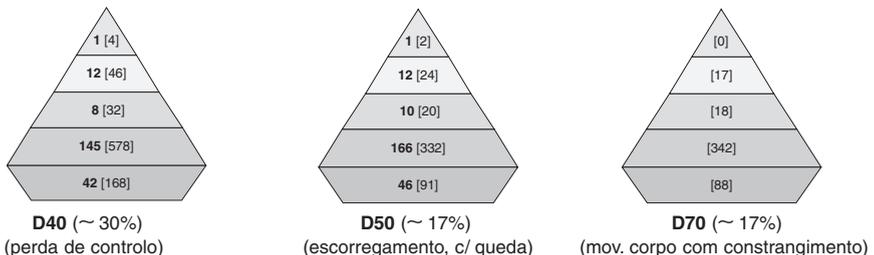
**Quadro 46** Número de acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Indústrias Extractivas, no período 2001-2003

	2001	2002	2003	Média (N.º)
Acidentes Mortais	16	5	8	10
Acidentes Não Mortais – Mais de 181 dias perdidos	100	156	81	112
Acidentes Não Mortais – 91 a 180 dias perdidos	93	130	98	107
Acidentes Não Mortais – Até 90 dias perdidos	2076	1906	1631	1871
Acidentes Não Mortais – 0 dias perdidos	663	657	631	650

**Figura 5** Rácio dos acidentes de trabalho no sector das Indústrias Extractivas

De entre os sectores **principais** (ou sectores mãe), este é o mais crítico de todos em termos de sinistralidade: não só é o que apresenta maior potencial para acidente mortal, mas também é aquele que tem o índice de incidência mais elevado a nível nacional (~17 100 acidentes totais por 100 000 trabalhadores; *vide* Fig. 1). O panorama só não é ainda pior porque o volume de emprego é baixo: em média, são pouco mais de 16 000 as pessoas que trabalham nesta actividade; no entanto, ao nível do sector principal, estes são os trabalhadores Portugueses mais expostos ao risco de acidente (mortal e não-mortal) e aqueles para quem a prevenção é mais urgente a nível nacional.

Quando se analisam as principais causas (Top 3) de acidente, ilustradas na Figura 6, verifica-se que estas são as mesmas identificadas nas Pescas, embora a ordem não seja igual. Mais uma vez os *esforços físicos excessivos*, associados ao D70, aparecem como perigo muito frequente no sector, mas que não provoca acidente mortal. De entre o D40 e o D50, é o primeiro (*perda de controlo*) que apresenta maior potencial para mortalidade, embora a diferença não seja muito significativa, sendo de 1:145 no D40, contra 1:166 no D50.

**Figura 6** Pirâmides dos acidentes para os «desvios» mais frequentes (top 3) no sector das Indústrias Extractivas; rácio (número de acidentes de trabalho)

## Distinção entre a tipologia dos acidentes mortais e não-mortais

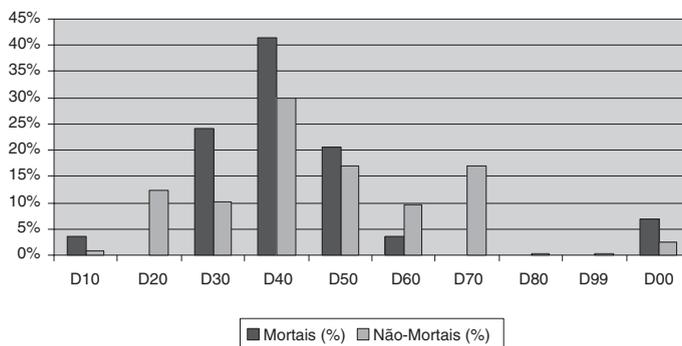
O Gráfico 54 mostra a distribuição relativa da variável **desvio**. No caso dos não-mortais, os 3 desvios mais frequentes são as modalidades D40 (30%), D50 e D70 (~17% cada), que correspondem respectivamente a perda de controlo, escorregamento e movimento do corpo com constrangimento físico. Mais uma vez, estas 3 categorias, que juntas somam cerca de 64%, descrevem *falhas de natureza humana*. O potencial de perigosidade de cada uma delas foi discutido através das pirâmides respectivas.

Quanto aos acidentes mortais, a modalidade D40 (perda de controlo, ~41%) é de longe a dominante, confirmando o potencial para a mortalidade identificado através das pirâmides. Seguem-se o D30 (ruptura, rebentamento, etc., ~25%) e o D50 (escorregamento, ~21%). Tal como aconteceu nas Pescas, também aqui se verifica um peso relativo elevado associado a *falhas técnicas*. Mais uma vez fica demonstrada a diferença de padrão de causalidade entre mortais e não-mortais, tal como devem ser diferentes as estratégias de prevenção.

**Quadro 47** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Indústrias Extractivas, segundo o desvio, no período 2001-2003

	Total	D10	D20	D30	D40	D50	D60	D70	D80	D99	D00
Mortais	10	0	0	2	4	2	0	0	0	0	1
Não-Mortais	2741	25	341	277	823	467	261	465	7	5	69

**Gráfico 54** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Indústrias Extractivas, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |  |
|--|--|
| D10. Probl. eléctric., expl., incêndio, n.e.                                   | D60. Movi. corpo não suj. constring. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| D20. Transb., derrub., fuga, escoaa., vapor., emissão, n.e.                    | D70. Movi. corpo suj. constring. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| D30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.       | D80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| D40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., feriram. man., obj. anim., n.e. | D99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| D50. Escorreg. ou hesit.c/ qued., qued. pessoa, n.e.                           | D00. Nenhuma informação  |

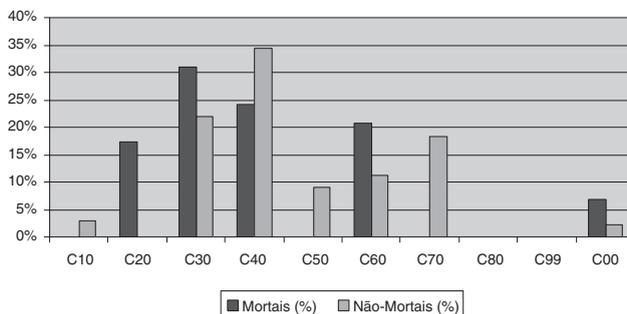
No que respeita ao acidente propriamente dito, descrito pela variável **contacto**, o Gráfico 55 mostra que nos não-mortais, os casos mais frequentes são, as pancadas (C40, ~34%), as quedas (C30, ~22%) e o constringimento físico do corpo (C70, ~18%).

Em contraste, nos acidentes mortais a ordem relativa dos 2 primeiros aparece trocada, sendo agora a queda (C30, ~31%) o tipo de acidente mais frequente, seguido pela pancada (C40, ~24%); em terceiro lugar aparece o entalão (C60, ~21%).

**Quadro 48** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Indústrias Extractivas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003

	Total	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00
Mortais	10	0	2	3	2	0	2	0	0	0	1
Não-Mortais	2741	80	2	600	940	246	310	502	1	1	58

**Gráfico 55** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector das Indústrias Extractivas, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



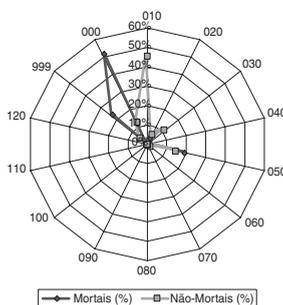
**Legenda:**

- C10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.
- C20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.
- C30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e.
- C40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.
- C50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.

- C60. Entalão, esmagam., etc., n.e.
- C70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.
- C80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)
- C99. Outr. cont-modal. lesão não refer. nesta classificação
- C00. Nenhuma informação

A diferença de tipologia é também acentuada no que respeita ao **tipo de lesão**, como ilustrado no Gráfico 56. Nos acidentes não-mortais, as feridas e lesões superficiais (cód. 010, ~45%) ocupam de longe o lugar cimeiro, às quais se seguem as concussões e lesões internas (cód. 050, ~16%) e as deslocações e entorses (cód. 030, ~12%).

**Gráfico 56** Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no sector das Indústrias Extractivas, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

- 010. Feridas e lesões superficiais
- 020. Fracturas
- 030. Deslocações, entorses e distensões
- 040. Amputações (perdas de partes do corpo)
- 050. Concussões e lesões internas
- 060. Queimaduras, escaldadura, congelação
- 070. Envenenamentos (intoxicações), infecções

- 080. Afogamento e asfixia
- 090. Efeitos de ruído, vibrações e pressão
- 100. Efeitos de temperaturas extremas, luz e radiações
- 110. Choques
- 120. Lesões múltiplas
- 999. Outras lesões, n.e.
- 000. Ignorado

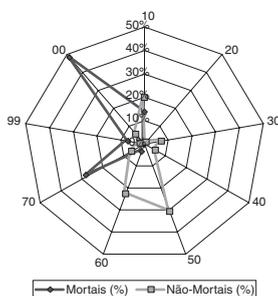
Por outro lado, os mortais diferenciam-se sobretudo pela enorme quantidade de lesões desconhecidas (cód. 000, ~ 52%) e de «outras» (cód. 999, ~ 24%). Das identificadas, destacam-se a concussões e lesões internas (cód. 050, ~ 21%), o que está em consonância com as quedas e pancadas identificadas acima.

Finalmente, no que respeita à **parte do corpo atingida** (Gráfico 57), a tipologia dos não-mortais é caracterizada essencialmente por lesões nas extremidades superiores (cód. 50, ~ 31%) e inferiores (cód. 60, ~ 23%) e, em terceiro lugar, na cabeça (cód. 10, ~ 10%).

Nos mortais, e dos casos conhecidos, as partes do corpo atingidas são principalmente duas: o corpo inteiro (cód. 70, ~ 28%) e também a cabeça (cód. 10, ~ 14%); é muito possível que ambas tenham um peso real muito superior ao acima indicado, uma vez que quase metade dos acidentes mortais (~ 48%) não tem indicação sobre esta variável.

Do ponto de vista da *protecção*, e sem prejuízo da prevenção que deve ser prioritária, é importante conhecer a verdadeira magnitude das lesões na *cabeça*, especialmente neste sector onde um dos acidentes mortais mais frequentes são as *pancadas* por objecto. Tudo indica que, neste caso, a protecção da cabeça deva ser equacionada como medida de redução de mortalidade.

**Gráfico 57** Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no sector das Indústrias Extractivas, segundo a parte do corpo atingida, no período 2001-2003



Legenda:

010. Feridas e lesões superficiais

020. Fracturas

030. Deslocações, entorses e distensões

040. Amputações (perdas de partes do corpo)

050. Concussões e lesões internas

060. Queimaduras, escaldadura, congelação

070. Envenenamentos (intoxicações), infecções

080. Afogamento e asfixia

090. Efeitos de ruído, vibrações e pressão

100. Efeitos de temperaturas extremas, luz e radiações

110. Choques

120. Lesões múltiplas

999. Outras lesões, n.e.

000. Ignorado

### **Relações causa-efeito estatisticamente significativas. O «acidente típico»**

O Quadro 49 apresenta o cruzamento *Contacto x Desvio* para os acidentes não-mortais da Ind. Extractiva, mostrando que pelo menos 13 destes cruzamentos (assinalados a amarelo) têm uma relação causa-efeito estatisticamente muito forte ( $R \geq 2$ ). A partir do mesmo quadro identifica-se também o acidente mais frequente, que pode ser abreviadamente descrito da seguinte forma:

Acidente «típico» não-mortal nas Indústrias Extractivas (Sector C)  
em 32% dos casos provocado por D20 (*transbordo, fuga, emissão, etc*);  $R = 2,6$   
em 22% dos casos provocado por D30  
C40 (~ 34%), *pancada por objecto X* (*ruptura, rebentamento, resvalamento, etc*);  $R = 2,2$   
em 40% dos casos provocado por D40 (*perda de controlo*);  $R = 1,3$

Os desvios das categorias D20 e D30, não só contribuem muito para as *pancadas*, como estão com elas fortemente relacionadas. No entanto, no mecanismo deste acidente, há um aspecto a realçar: a *perda de controlo* (D40), que é sempre o Desvio mais frequente neste sector (~ 30% nos não-mortais e ~ 41% nos mortais), é também aquele que mais contribui para este acidente «típico» apesar da dependência entre eles não ser estatisticamente tão forte ( $R = 1,3$ ); isto está relacionado com a fortíssima contribuição da «perda de controlo» na ocorrência de outros acidentes.

**Quadro 49** Acidentes de trabalho não-mortais no sector das Indústrias Extractivas, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas)

Desvio	Contacto											Total	% do desvio					
	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00								
D10	23	29%	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	25	0,9%
D20	39	49%	1	100%	0	0%	300	32%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	340	12,4%
D30	3	4%	0	0%	17	3%	208	22%	21	9%	26	8%	1	0%	0	0%	277	10,1%
D40	11	14%	0	0%	31	5%	379	40%	162	66%	229	74%	3	1%	0	0%	823	30%
D50	1	1%	0	0%	443	74%	5	1%	2	1%	2	1%	15	3%	0	0%	468	17,1%
D60	1	1%	0	0%	98	16%	39	4%	47	19%	39	13%	38	8%	0	0%	262	9,6%
D70	0	0%	0	0%	9	2%	1	0%	10	4%	6	2%	437	87%	0	0%	464	16,9%
D80	0	0%	0	0%	0	0%	3	0%	0	0%	2	1%	1	0%	1	100%	7	0,3%
D99	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	4	1%	0	0%	5	0,2%
D00	2	3%	0	0%	2	0%	5	1%	3	1%	6	2%	3	1%	0	0%	69	2,5%
	<b>80</b>		<b>1</b>		<b>600</b>		<b>941</b>		<b>245</b>		<b>310</b>		<b>503</b>		<b>1</b>		<b>2740</b>	<b>100%</b>
		<b>3%</b>	<b>0%</b>		<b>22%</b>		<b>34%</b>		<b>9%</b>		<b>11%</b>		<b>18%</b>		<b>0%</b>		<b>100%</b>	

Estes quadros evidenciam que o desvio *perda de controlo* é sem dúvida um perigo relevante a combater neste sector de actividade. Como ainda não existem dados sobre o «agente material do desvio», é difícil nesta altura perceber se o esforço de prevenção deve ser dirigido para alguns agentes materiais particularmente perigosos, ou se, ao contrário, deve centrar-se em aspectos humanos como sejam a competência e aptidão do trabalhador.

Utilizando a mesma metodologia para os acidentes mortais (Quadro 50), identificam-se três cruzamentos fatais especialmente relevantes: (C30 x D50, R = 3,2), (C40 x D30, R = 3) e (C60 x D40, R = 2,1 ); dos três, o primeiro é de longe o mais frequente, sendo por isso classificado como o «típico».

Acidente «típico» mortal nas Indústrias Extractivas (Sector C)

C30 (~ 31%), *queda, esmagamento* X em ~67% dos casos provocado por D50 (*escorregamento*);  
R = 3,2

Curiosamente, este mecanismo causal é muito semelhante ao do típico *não-mortal* das Pescas; as consequências é que são bem diferentes.

**Quadro 50** Acidentes de trabalho mortais no sector das Indústrias Extractivas, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas)

Desvio	Contacto											Total	% do desvio					
	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00								
D10	Problema eléctrico, explosão, incêndio	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	3,1%	
D20	Transbordo, derrubam., fuga, escoam., vaporização	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
D30	Ruptura, arrombam., rebentam., resvalam., queda, desmornam. de agente	0	0,7	0	0	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,4	24,7%
D40	Perda do controlo da máq., equipam., transporte, ferramenta manual, objecto	0	0	1	0,3	0	0,3	0	0	0	1,7	0	0	0	0	0	4	41,2%
D50	Escolegam. ou hesitação com queda, queda de pessoa	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	20,6%
D60	Movim. do corpo não sujeito a constrangim. físico (conduzindo a lesão externa)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0,3	3,1%
D70	Movim. do corpo sujeito a constrangim. físico (conduzindo a lesão interna)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
D80	Surpresa, susto, violência, agressão, ameaça, presença	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
D99	Outro desvio não referido nesta classificação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
D00	Desvio ignorado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	100%	0,7	7,2%
	<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	
	<b>% do contacto</b>	<b>0%</b>	<b>18%</b>	<b>31%</b>	<b>24%</b>	<b>0%</b>	<b>21%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>7%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>		

## Conhecimento complementar. Revisão da literatura

Este sector abrange fundamentalmente o trabalho em pedreiras e em minas, tanto de superfície como de profundidade; este último caso é aquele que tem merecido mais atenção por parte da comunidade científica. No entanto, a maior parte dos trabalhos publicados dedicam-se sobretudo a metodologias de análise de risco e menos a análise de acidentes já ocorridos.

Um estudo bastante extenso e que engloba as duas vertentes, é o de Foster (1997), que incide sobre minas de carvão no Reino Unido. Para fundamentar o seu trabalho de avaliação de riscos, este autor faz uma análise detalhada dos acidentes e suas causas, caracterizando-os segundo duas categorias distintas de perigos: por um lado, considera os «grandes perigos em minas» que estão na origem dos grandes acidentes (ou *major mining hazards*) e por outro, os perigos «ocupacionais» (ou *occupational hazards*). O primeiro grupo está associado a acidentes muito graves mas pouco frequentes e os factores de causalidade<sup>3</sup> apontados são as *quedas em altura, incêndio, explosão, correntes eléctricas e contacto com sistemas de transporte de minério*.

Em contrapartida, o segundo grupo (perigos ocupacionais) é aquele que provoca acidentes de pouca gravidade, mas muito mais frequentes, e que são comuns a muitas outras actividades industriais; nestes, há três causas principais: *escorregamentos ou tropeções (com queda ao mesmo nível), movimentação manual e utilização de ferramentas e utensílios*.

O mesmo autor conclui ainda que, no Reino Unido, a ocorrência dos primeiros tem vindo a diminuir sistematicamente, em grande parte devido à introdução de novas tecnologias na exploração mineira, mas também na sequência de legislação mais apertada e fortemente prescritiva. Como resultado, a grande maioria dos acidentes registados eram do segundo tipo que, segundo Foster, ainda exigem esforço em prevenção. Este trabalho, embora não muito recente, é particularmente interessante porque evidencia bem a diferença de padrões de causalidade entre acidentes graves e menos graves; essa diferença é mais acentuada em certos sectores, como é o caso da indústria extractiva. Por outro lado, mostra também que, se a prevenção do primeiro tipo de acidentes passou por medidas essencialmente tecnológicas e de engenharia, a prevenção do segundo estará mais ligada a medidas organizacionais e a procedimentos de trabalho.

---

<sup>3</sup> Nota: este trabalho data de 1997 e o autor não utiliza terminologia uniformizada; não se distingue bem entre os termos «perigo», «risco», «causa», «contacto ou categoria de acidente», «actividade perigosa», etc. Por esse motivo, os factores de causalidade aqui enumerados são uma tradução directa dos termos utilizados por Foster.

Uma outra publicação muito mais recente (Sari *et al*, 2004) compara os acidentes de trabalho ocorridos em duas das maiores minas de carvão na Turquia; uma delas foi totalmente mecanizada em 1997 e na outra coexistem meios de produção tradicionais com os sistemas mecanizados. Embora os autores tenham encontrado algumas diferenças entre as duas explorações, elas são pouco significativas; em ambas, a grande vantagem da mecanização parece estar no aumento da produção, mas foi baixo o impacto na melhoria da segurança. A este aparente paradoxo, os autores atribuem a falta de experiência dos mineiros com o novo sistema mecanizado.

De qualquer forma, os resultados globais mais relevantes nas duas minas são os seguintes: os sinistrados são homens na faixa etária dos 35-40 anos, que corresponde também à maioria da população trabalhadora nas minas Turcas. Os acidentes mais frequentes (sem distinção da gravidade), estão associados a *quedas em altura, movimentação manual e pancada por objecto*, por esta ordem respectivamente; estas três categorias em conjunto representam cerca de 75% do total dos acidentes. Por outro lado, as *mãos, pés e tronco*, são as partes do corpo mais atingidas; no seu conjunto representam 77% dos casos, mas este é um resultado demasiado agregado, e como tal, de pouca utilidade para fins comparativos.

Se compararmos os resultados dos dois estudos acima referidos com a situação Portuguesa, verifica-se que, no computo geral, o cenário é muito idêntico tanto no tipo de acidente, como nas causas ou factores de risco apontados. No caso Português as falhas técnicas aparecem entre os lugares cimeiros nos acidentes mortais, em contraste com os não-mortais onde a maioria (~64%) das causas imediatas (ou desvios) são de natureza humana. No entanto, mesmo nos não-mortais, as falhas técnicas também contribuem muito para o acidente mais frequente. De alguma forma isto indicia que, tal como aconteceu no Reino Unido, a prevenção dos acidentes mortais ou muito graves passa em grande parte por medidas tecnológicas/engenharia, enquanto que a prevenção dos acidentes ligeiros deve ser equacionada através de medidas organizacionais e de procedimentos de trabalho seguro. Por outro lado, o exemplo da Turquia, onde a mecanização dos meios produtivos surtiu pouco efeito, vem chamar a atenção para outro facto importante: não adianta muito introduzir novas tecnologias (potencialmente mais seguras) se esse esforço não for acompanhado pela qualificação do factor humano, nomeadamente investindo na formação e treino dos trabalhadores.

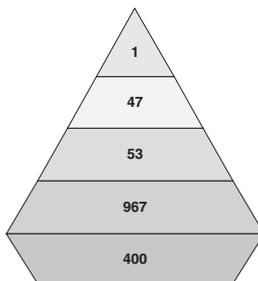
### 2.3.3. Sector D. Indústrias Transformadoras

Como explicado na Secção 2.1. (Introdução), apenas duas actividades específicas serão analisadas neste grande sector: a Alimentar e a Metalomecânica. No entanto, a pirâmide dos acidentes foi também construída para o sector-mãe (Figura 7) com o objectivo de fazer um mapeamento genérico do mesmo e como forma de enquadramento dos subsectores em análise.

**Quadro 51** Número de acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector da Indústria Transformadora, no período 2001-2003

	2001	2002	2003	Média (N.º)
Acidentes Mortais	54	75	52	<b>60</b>
Acidentes Não Mortais – Mais de 181 dias perdidos	3 349	3 102	2 050	<b>2 834</b>
Acidentes Não Mortais – 91 a 180 dias perdidos	3 357	3 148	3 037	<b>3 181</b>
Acidentes Não Mortais – Até 90 dias perdidos	62 953	56 888	54 171	<b>58 004</b>
Acidentes Não Mortais – 0 dias perdidos	22 353	26 347	23 227	<b>23 976</b>

**Figura 7** Rácio dos acidentes de trabalho no sector das Indústrias Transformadoras



Como mostra a Figura 7, o rácio obtido para os 5 patamares é de **1:47:53:967:400**. Dos grandes sectores analisados neste estudo, este é sem dúvida o menos crítico dado que o potencial de mortalidade é de quase 1:1000 acidentes com ausência inferior a 3 meses. Por outro lado, as Indústrias Transformadoras englobam tantas actividades diferentes (subsectores), que qualquer análise ao sector mãe teria pouco significado. Por isso, dois deles serão analisados a seguir com maior detalhe.

### 2.3.3.1. Subsector DA. Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco

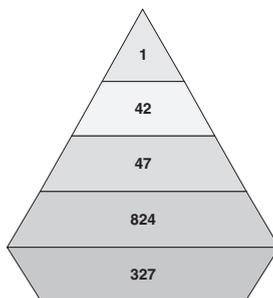
#### Mapeamento genérico e por tipo de causa

Para facilitar a leitura, este subsector será por vezes referido simplesmente como Alimentar. A Figura 8 mostra a pirâmide dos acidentes para o subsector, observando-se um panorama algo semelhante ao do sector mãe; o rácio para os 5 patamares de gravidade definidos é de **1:42:47:824:327**, respectivamente. Das cinco actividades analisadas, e no período em análise, esta é aquela que apresenta o menor potencial de mortalidade.

**Quadro 52** Número de acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, no período 2001-2003

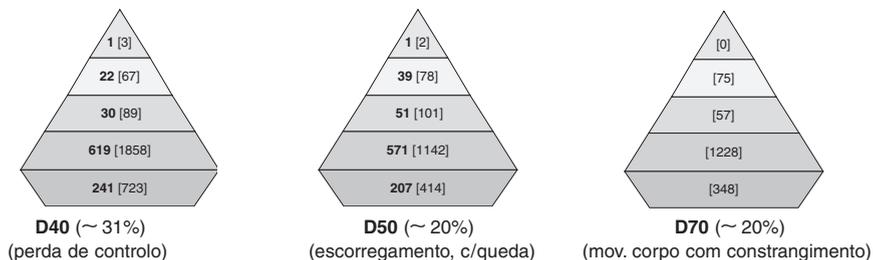
	2001	2002	2003	Média (N.º)
Acidentes Mortais	6	8	8	7
Acidentes Não Mortais – Mais de 181 dias perdidos	323	308	255	295
Acidentes Não Mortais – 91 a 180 dias perdidos	331	342	322	332
Acidentes Não Mortais – Até 90 dias perdidos	5807	5766	5721	5765
Acidentes Não Mortais – 0 dias perdidos	1790	2690	2384	2288

**Figura 8** Rácio dos acidentes de trabalho no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco



As principais causas de acidente (Top 3) e a sua progressão pelos diversos patamares de gravidade, são as apresentadas na Figura 9. As categorias problemáticas, com os códigos D40, D50 e D70, continuam a ser as mesmas dos sectores anteriores; no entanto, a probabilidade de acidente mortal é muito inferior na indústria alimentar, bebidas e tabaco. De entre o D40 e o D50, é agora o segundo (*escorregamento com queda*) que apresenta maior risco de mortalidade (1:571).

**Figura 9** Pirâmides dos acidentes para os «desvios» mais frequentes (top 3) no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco; rácio (número de acidentes de trabalho)



Outra constatação importante diz respeito ao desvio D70 (*movimento do corpo com constrangimento físico*). Em nenhum dos 5 sectores em análise este desvio é causa de morte. No entanto, se compararmos os 2.º e 4.º patamares das respectivas pirâmides, ou seja: o rácio entre o degrau mais numeroso (baixa < 3 meses) e o dos acidentes mais graves (> 6 meses), verifica-se que este desvio representa um elevado risco de ausência prolongada ao trabalho na Alimentar (1:16), superior ao da Extractiva (1:20), da Construção (1:21) e da Metalomecânica (1:24), e muitíssimo superior ao Pescas (1:145).

### Distinção entre a tipologia dos acidentes mortais e não-mortais

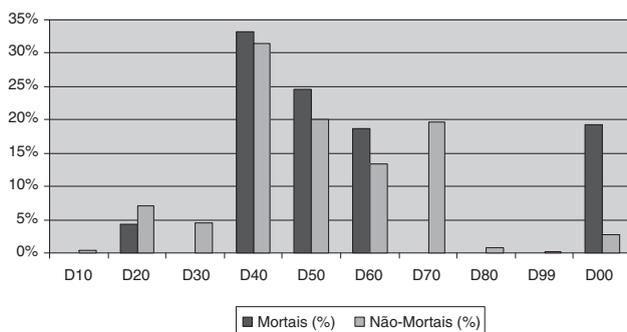
Como seria de esperar, a distribuição do **desvio** nos acidentes *não-mortais* é praticamente a mesma do número total de acidentes, já debatida na Secção anterior; a única diferença entre estas duas distribuições são os 7 acidentes mortais registados no sector durante o mesmo período. Assim, como ilustra o Gráfico 58, as modalidades de desvio mais frequentes na Alimentar, Bebidas e Tabaco são, respectivamente, a perda de controlo (D40, ~32%), o escorregamento com queda (D50, ~20%) e o movimento do corpo com constrangimento físico (D70, ~20%).

Os acidentes *mortais*, por seu lado, apresentam um padrão semelhante para os dois primeiros lugares desta variável, sendo também a causa ou desvio mais frequente o D40 (~33%), seguido pelo D50 (~25%). Em terceiro lugar, e já distanciado, aparece o movimento do corpo, não sujeito a constrangimento (D60, ~19%), quase ao mesmo nível da categoria «desvio ignorado» (D00, ~18%).

**Quadro 53** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o desvio, no período 2001-2003

	Total	D10	D20	D30	D40	D50	D60	D70	D80	D99	D00
Mortais	7	0	0,3	0	2,3	1,7	1,3	0	0	0	1,3
Não-Mortais	8680	30	609	389	2737	1734	1155	1708	71	15	231

**Gráfico 58** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

D10. Probl. electr., expl., incêndio, n.e.

D20. Transb., derrub., fuga, escoa., vapor., emissão, n.e.

D30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.

D40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., feram. man., obj. anim., n.e.

D50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.

D60. Movi. corpo não suj. constring. físic. (cond. lesão ext.), n.e.

D70. Movi. corpo suj. constring. físic. (cond. lesão int.), n.e.

D80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.

D99. Outr. desvio não refer. nesta classificação

D00. Nenhuma informação

Um aspecto curioso neste sector, é que tanto nos acidentes mortais como nos outros, os lugares cimeiros correspondem todos eles a desvios que descrevem *falhas de natureza humana*. Nos não-mortais, por exemplo, o somatório dos desvios D40 até D70, todos eles associados a falha humana, é de 85%. Embora nos mortais existam ~18% de casos com desvio ignorado, os resultados globais parecem indicar que as falhas técnicas são menos frequentes nesta actividade, pelo menos ao nível das causas imediatas do acidente.

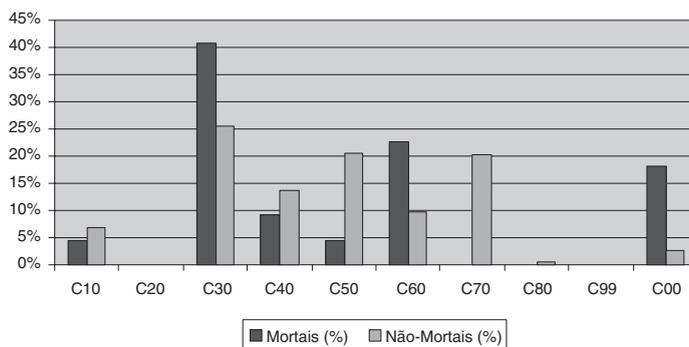
Quanto à variável **contacto**, o Gráfico 59 mostra que nos não-mortais, os casos mais frequentes são as quedas (C30, ~26%), o contacto com agentes cortantes, afiados ou ásperos (C50, ~21%) e o constringimento físico do corpo (C70, ~20%).

Nos mortais, há duas modalidades de contacto que se destacam das restantes: as quedas (C30, ~43%) e o entalão/esmagamento (C60, ~25%); em 18% dos casos, contudo, não existe informação (C00).

**Quadro 54** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003

	Total	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00
Mortais	7	0,3	0,0	3,0	0,7	0,3	1,7	0,0	0,0	0,0	1,3
Não-Mortais	8680	591	10	2217	1185	1780	841	1768	57	2	229

**Gráfico 59** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



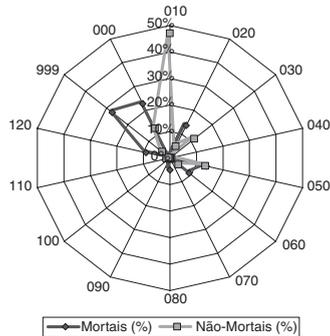
**Legenda:**

- C10. Contacto c/ corr. eléctric., temp., subst. perigosa, n.e.
- C20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.
- C30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vítim. mov.), n.e.
- C40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.
- C50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.

- C60. Entalão, esmagam., etc., n.e.
- C70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.
- C80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)
- C99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação
- C00. Nenhuma informação

O Gráfico 60, a seguir, elucida bem a diferença de tipologia entre acidentes mortais e não-mortais no que respeita ao **tipo de lesão**.

**Gráfico 60** Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

010. Feridas e lesões superficiais

020. Fracturas

030. Deslocações, entorses e distensões

040. Amputações (perdas de partes do corpo)

050. Concussões e lesões internas

060. Queimaduras, escaldadura, congelação

070. Envenenamentos (intoxicações), infecções

080. Afogamento e asfixia

090. Efeitos de ruído, vibrações e pressão

100. Efeitos de temperaturas extremas, luz e radiações

110. Choques

120. Lesões múltiplas

999. Outras lesões, n.e.

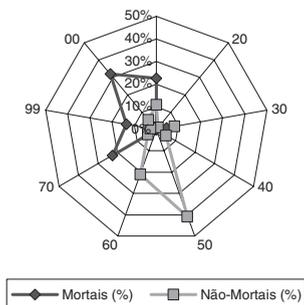
000. Ignorado

Nos não-mortais, as lesões são conhecidas e, mais uma vez, as prevalentes são as feridas e lesões superficiais (cód.010, ~47%), seguindo-se as concussões e lesões internas (cód.050, ~13%), quase ao mesmo nível das deslocações, entorses e distensões (cód.030, ~12%).

Para os acidentes mortais, a caracterização é mais difícil de fazer porque as «outras lesões» (cód.999, ~27%) e as «ignoradas» (cód.000, ~23%), representam metade da população. Das lesões identificadas, destacam-se as fracturas (cód.020) e as concussões e lesões internas (cód.050), cada uma delas com uma frequência relativa de 14%.

As distribuições apresentadas no Gráfico 61 mostram que, nos acidentes não-mortais, as **partes do corpo** mais atingidas são, tipicamente, as extremidades superiores (cód.50, ~41%), às quais se seguem as extremidades inferiores (cód.60, ~21%). Este perfil é bem diferente nos acidentes mortais, onde se verifica grande incidência de lesões na cabeça (cód.10) e no corpo inteiro (cód.70), cada uma com uma frequência de 23%; no entanto, a parte do corpo «ignorada» é a mais frequente (cód.00, ~32%).

**Gráfico 61** Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, segundo a parte do corpo atingida, no período 2001-2003



**Legenda:**

- 10. Cabeça
- 20. Pescoço, incluindo espinha e vértebras do pescoço
- 30. Costas, incluindo espinha e vértebras das costas
- 40. Tórax e órgãos torácicos
- 50. Extremidades superiores
- 60. Extremidades inferiores
- 70. Corpo inteiro e partes múltiplas
- 99. Outra parte do corpo atingida
- 00. Ignorado

Tal como já tinha acontecido nas Pescas e Ind. Extractivas, estes resultados da Alimentar sugerem que a verdadeira magnitude das *lesões mortais na cabeça* possa ultrapassar os 23% (dado o peso dos casos ignorados) e que, a protecção da cabeça deva ser equacionada como medida de redução de mortalidade.

**Relações causa-efeito estatisticamente significativas**

**O «acidente típico»**

Seguindo a metodologia proposta, apresenta-se agora o cruzamento *Contacto x Desvio* para os acidentes não-mortais da Alimentar, Bebidas e Tabaco. O Quadro 55, revela que pelo menos 11 destes cruzamentos (assinalados a amarelo) têm uma relação causa-efeito estatisticamente muito forte ( $R \geq 2$ ). O mesmo quadro permite também identificar o acidente mais frequente, que pode ser caracterizado da seguinte forma abreviada:

Acidente «típico» não-mortal na Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco (Subsector DA)

C30 (~26%), queda, esmagamento X em ~75% dos casos provocado por D50 (escorregamento); R = 3,8

**Quadro 55** Acidentes de trabalho não-mortais no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas)

Desvio	Contacto											Total	% do desvio			
	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00						
D10	26	4%	0	0%	0	0%	2	0%	0	0%	0	0%	0	0%	30	0,3%
D20	411	70%	4	44%	0	0%	190	16%	4	0%	0	0%	0	0%	609	7%
D30	9	2%	0	0%	20	1%	279	24%	60	3%	17	2%	1	0%	389	4,5%
D40	89	15%	0	0%	88	4%	626	53%	1308	73%	554	66%	19	1%	2737	31,5%
D50	2	0%	1	11%	1665	75%	3	0%	21	1%	7	1%	32	2%	1733	20%
D60	36	6%	1	11%	389	18%	63	5%	345	19%	211	25%	100	6%	1155	13,3%
D70	0	0%	3	33%	51	2%	3	0%	14	1%	31	4%	1598	90%	1708	19,7%
D80	3	1%	0	0%	2	0%	10	1%	4	0%	7	1%	0	0%	72	0,8%
D99	9	2%	0	0%	0	0%	0	0%	3	0%	0	0%	1	0%	15	0,2%
D00	6	1%	0	0%	2	0%	10	1%	21	1%	12	1%	16	1%	232	2,7%
	<b>591</b>		<b>9</b>		<b>2217</b>		<b>1185</b>		<b>1781</b>		<b>841</b>		<b>1767</b>		<b>8660</b>	
		<b>7%</b>	<b>0%</b>		<b>26%</b>		<b>14%</b>		<b>21%</b>		<b>10%</b>		<b>20%</b>		<b>100%</b>	

Por outro lado, a *perda de controlo* (D40) é o desvio globalmente mais frequente (~32%) e tem relação causa-efeito estatisticamente relevante com duas modalidades de acidente: D40 x C50 (contacto com agente cortante; R = 2,3) e D40 x C60 (entalão; R = 2,1); no entanto, no mecanismo do acidente típico, a *perda de controlo* é causa imediata em apenas ~4% das ocorrências. Ao comparar a caracterização genérica feita na Parte 1 deste estudo, com esta nova realidade, fica patente a vantagem de utilizar esta abordagem estatística que permite obter um retrato mais fiel e rigoroso da situação.

Quando a mesma metodologia é aplicada aos acidentes mortais, obtêm-se os resultados registados no Quadro 56, sendo o acidente típico descrito como:

Acidente «típico» mortal na indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco (Subsector DA)

C30 (~43%), *queda, esmagamento* X em ~57% dos casos provocado por D50 (*escorregamento*);  
R = 2,3

**Quadro 56** Acidentes de trabalho mortais no subsector da Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas)

Desvio	Contacto											Total	% do desvio				
	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00	Total						
D10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
D20	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	4,3%
D30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
D40	0	0	1,3	0,3	0	0,7	43%	0	0	0	41%	0	0	0	0	0%	33,3%
D50	0	0	1,7	0	0	0	57%	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	24,6%
D60	0	0	0	0,3	0,3	0,7	50%	0	0	100%	41%	0	0	0	0	0%	18,8%
D70	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
D80	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
D99	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
D00	0	0	0	0	0	0,3	18%	0	0	0	18%	0	0	0	0	0%	18,8%
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>43%</b>	<b>1</b>	<b>4%</b>	<b>25%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>14%</b>	<b>100%</b>
<b>% do contacto</b>	<b>4%</b>	<b>0%</b>	<b>43%</b>	<b>9%</b>	<b>4%</b>	<b>25%</b>	<b>0%</b>	<b>9%</b>	<b>4%</b>	<b>25%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>14%</b>	<b>14%</b>	<b>14%</b>	<b>100%</b>

A *perda de controlo* (D40) é também um desvio importante na génese do acidente típico pois provoca ~43% das quedas/esmagamentos mortais, embora a interdependência do par C30xD40 seja estatisticamente menos forte ( $R = 1,3$ ).

No geral, estes resultados evidenciam alguns aspectos peculiares que distinguem este subsector dos restantes quatro analisados neste trabalho. Em primeiro lugar, o mecanismo do acidente típico é o mesmo para os mortais e não-mortais: a única diferença digna de destaque é o facto das *quedas/esmagamentos* serem ainda mais frequentes nos acidentes mortais. Em segundo lugar, neste subsector, as *falhas técnicas* (desvios D10 a D30) são globalmente menos frequentes do que nos outros e não fazem parte do mecanismo do acidente «típico»: nem mortal nem não-mortal.

Face ao acima exposto, este parece ser um sector onde qualquer esforço para prevenir *escorregamentos, tropeçamentos, etc. (com queda)* poderá ter impacto significativo em todos os patamares de gravidade, desde os pouco graves aos mortais.

### **Conhecimento complementar. Revisão da literatura**

Este trabalho tem vindo a demonstrar, sistematicamente, que a questão dos *escorregamentos e tropeçamentos* (com queda) é um problema não só muitíssimo frequente, mas verdadeiramente intersectorial. Na Alimentar, Bebidas e Tabaco, assume particular relevância uma vez que é a causa principal em ambos os acidentes típicos da actividade (mortal e não-mortal). A literatura demonstra que noutros Países o problema é idêntico e que a discussão sobre o mesmo é recorrente e universal. De facto encontram-se variadas publicações que se dedicam exclusivamente a esta questão, referida em língua inglesa pelo acrónimo STF (*slips, trips and falls*). De entre as publicações mais recentes, um par delas discute o assunto com particular acuidade na construção civil, mas as restantes abordam-no de forma alargada e intersectorial. Por esse motivo, a questão dos STF será discutida no final em conjunto com a Construção.

No respeitante a acidentes no sector Alimentar, um trabalho muito específico e recente é o de Stave & Törner (2007), realizado na Suécia. O objectivo das autoras foi o de explorar os percursos organizacionais da ocorrência de acidentes de trabalho no sector e incidiu exclusivamente sobre acidentes que provocaram lesões nas mãos.

No referido estudo foi utilizada uma metodologia de análise directa para examinar, no local e com detalhe, 54 acidentes ocorridos em três empresas de grande dimensão, cada uma delas de um subsector

diferente: processamento de carnes, panificação e lacticínios. Neste estudo, foram entrevistados pessoalmente os 54 sinistrados, os respectivos encarregados e por vezes, outros trabalhadores que testemunharam o acidente.

Como resultado desta investigação detalhada, as autoras (Stave & Törner, 2007) identificam duas categorias de factores organizacionais que aumentam o risco de acidente de trabalho: os factores declarados (ou evidentes) e os factores ocultos. De entre os factores declarados destacam, (1) deficiências em meios técnicos/físicos e (2) organização do trabalho. Os factores ocultos, por seu lado, apontam outro tipo de problemas: (1) formas de comunicação e aprendizagem insuficientes, (2) trabalhadores com responsabilidade elevada mas baixo nível de controlo, o que provoca stress, e (3) conflito entre objectivos e falta de consonância entre normas e prática. O estudo conclui que tais condições provocam nos trabalhadores maior tolerância ao risco, resignação e um sentimento de «normalização» do risco (ou acostumização).

A Indústria Alimentar e Bebidas foi um dos quatro sectores chave abrangidos pelo projecto de investigação conjunto (IST e FCT/UNL) já referido antes. Em todos eles foi utilizado o método WAIT (Jacinto, 2005) que assenta numa abordagem de análise directa. Neste método, o processo de pesquisa e análise progride, sucessivamente, do acidente propriamente dito e das suas causas directas, até aos factores contribuintes de topo, onde se incluem as condições organizacionais e de gestão. No percurso, analisa também factores individuais e factores relacionados com o ambiente e local de trabalho. A técnica WAIT pressupõe visitas aos locais dos acidentes e entrevistas pessoais aos sinistrados e respectivas chefias – nas empresas de pequena dimensão, a chefia directa é muitas vezes o próprio gestor ou co-proprietário do negócio.

No sector Alimentar e Bebidas, o estudo de detalhe cobriu 30 acidentes que ocorreram entre 2003 e 2005 em 9 empresas do sector (Jacinto *et al*, 2006). As empresas visitadas variaram de pequenas organizações familiares até grandes empresas, duas delas multinacionais. Os ramos de actividade eram diversos tendo abrangido matadouros, fabricação de produtos de carne e refeições congeladas, amidos e féculas, panificação, pastelaria industrial, lacticínios e duas unidades de produção de vinhos. Os 30 sinistrados eram de ambos os sexos e a sua idade estava compreendida entre os 18-61 anos; nesta amostra abrangem-se acidentes cuja ausência ao trabalho variou desde zero (sem baixa) até mais de 6 meses de baixa.

Estes acidentes revelaram que ~65% das falhas activas (ou causas imediatas) eram falhas de natureza humana, enquanto que ~25% se deveram a falhas técnicas (equipamento ou instalações). Das falhas humanas, cerca de um quarto constituíram violações conscientes de

regras e procedimentos recomendados (e conhecidos); neste casos, quase sempre os sinistrados as identificaram como violações de *rotina*, ou seja: todos sabiam que não era a forma mais segura de trabalhar, mas por razões de vária ordem, a violação já era rotineira. O motivo mais evocado foi quase sempre a necessidade de «despachar o trabalho» e fazer mais rápido; este é também o motivo pelo qual as chefias fazem muitas vezes vista grossa a comportamentos de risco.

Em termos de tipologia, as três modalidades de acidente mais significativas foram o contacto com objectos afiados e cortantes (C50, ~27%), a par com esmagamentos/quedas (C30, ~26%), encontrando-se em terceiro lugar o constrangimento do corpo (C70, ~17%). Na mesma amostra, os Desvios mais frequentes foram o D40 (perda de controlo, ~39%), seguido pelo D50 (escorregamento, tropeçamento, ~17%) em igualdade com o D70 (movimento do corpo com constrangimento físico, ~17%). Estes acidentes provocaram, maioritariamente, feridas e lesões superficiais (~54%) ou então deslocações, entorses e distensões (~23%), tendo os membros superiores (~47%) e inferiores (~13%), assim como as costas (~13%) sido as partes do corpo mais atingidas.

Apesar da pequena dimensão da amostra, que não tem representatividade estatística, estes resultados são muito concordantes com os resultados nacionais encontrados para o sector. O paralelismo pode ter sido pura coincidência, mas talvez não seja de descartar o facto das empresas seleccionadas, desde pequenas a grandes unidades fabris – e com actividades também muito variadas - terem proporcionado uma «boa» amostra, que capturou a tipologia própria do sector.

Ao nível do local e procedimentos de trabalho, os factores que mais contribuem para o aumento do risco de acidente são, (1) o «*layout*» das instalações (muitas vezes complexo e labiríntico), (2) as tarefas monótonas e repetitivas, que facilitam desatenção, (3) a elevada carga de trabalho (pressão na cadência de produção), (4) os procedimentos inadequados e (5) alguma tendência para o facilitismo (ou comportamentos de risco).

A um nível mais elevado na hierarquia da análise, as condições organizacionais e de gestão que mais frequentemente facilitam a ocorrência dos acidentes são, (1) políticas de contratação de pessoal, (2) definição de procedimentos e instruções de trabalho, a par com um nível insatisfatório de supervisão, (3) falhas na concepção e/ou adaptação de instalações fabris, (4) planos de formação desadequados face às necessidades (muitas vezes minimalistas ou demasiado generalistas), e (5) análise de riscos inexistente ou demasiado genérica.

Há diferenças significativas entre pequenas e grandes empresas, tanto no detalhe como na extensão destes problemas mas, regra geral, são pontos fracos frequentes no sector.

Neste estudo foram detectadas duas circunstâncias muito específicas do ramo alimentar, as quais, pelo menos em parte, ajudam a explicar as insuficiências encontradas. São elas, a elevada sazonalidade do negócio e a necessidade de implementar e cumprir os requisitos do sistema HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*). A sazonalidade obriga as empresas a recorrer frequentemente a mão de obra temporária durante os picos de produção: para além da falta de experiência destes trabalhadores nas tarefas que vão desempenhar, raramente lhes é dada formação em segurança; mesmo nos raros casos onde isso acontece, a formação que recebem é muito básica e parece insuficiente.

Quanto à implementação do HACCP, o problema é diferente. Este é um sistema de análise e controlo de riscos relativos à *higiene e segurança alimentar*, ou seja: deve prevenir riscos alimentares para a saúde pública e para o consumidor. A metodologia a seguir está bem regulamentada por legislação própria e é, por definição, parte integrante da função Qualidade Alimentar. À primeira vista seria de esperar que esta especificidade fosse benéfica para a vertente higiene e segurança no trabalho, já que muitos riscos são comuns às duas situações e a metodologia favorece uma análise sistemática e detalhada. Na prática, contudo, o que se verifica muitas vezes é um conflito de interesses e objectivos: o sistema HACCP é a grande prioridade das empresas, relegando a segurança ocupacional para segundo lugar.

O problema associado ao «*layout*» fabril, por exemplo, é uma consequência deste conflito de interesses, sendo particularmente visível nas unidades fabris mais antigas que foram modernizadas. Para prevenir riscos biológicos de contaminação cruzada, as empresas tiveram de alterar as suas instalações e separar fisicamente zonas e salas de produção; como resultado, os espaços de trabalho ficaram mais apertados e apareceram muitos novos corredores e zonas de circulação com má visibilidade, tanto para peões como para quem conduz equipamentos de transporte e movimentação de cargas. Ao nível dos próprios trabalhadores, mesmo entre os mais antigos, gerou-se confusão entre os dois conceitos: segurança no trabalho *versus* segurança alimentar; a equipa do projecto verificou que também é frequente confundirem os inspectores de trabalho com os inspectores da ASAE (Autoridade de Segurança Alimentar e Económica).

Os dois estudos aqui resumidos têm muitas semelhanças, não só porque seguiram uma metodologia idêntica, mas também porque identificaram problemas análogos, tanto na Suécia como em Portugal. No computo geral, pode dizer-se que a prevenção de acidentes no sector Alimentar e Bebidas passa essencialmente pela melhor organização do trabalho e do local/espço e pelo tipo de formação e informação dada aos trabalhadores. Ao mesmo tempo, os gestores devem clarificar priori-

dades e resolver os conflitos actualmente existentes entre objectivos e interesses de natureza diferente: segurança, qualidade e produção.

O estudo sueco não refere explicitamente a questão do HACCP, que advém de uma directiva Europeia; desconhece-se portanto se, naquele País, a sua implementação também teve algum impacto negativo na segurança ocupacional. Contudo, em Portugal o problema existe, sugerindo que as Associações do Sector e o próprio Estado devam ter um papel mais interventivo na conjugação/harmonização dos interesses de uma e outra vertente. Ao nível da própria fiscalização, esta parece ser uma área que justifica algum esforço de concertação entre as diferentes autoridades governamentais envolvidas.

### 2.3.3.2. Subsector DJ. Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos

#### Mapeamento genérico e por tipo de causa

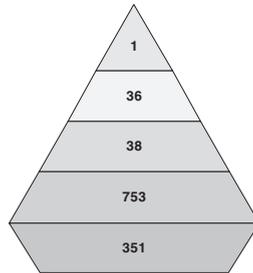
Para facilitar a leitura, este subsector será doravante referido pela designação abreviada de **Ind. Metalomecânica** ou simplesmente **Metalomecânica**. A Figura 10 apresenta a pirâmide dos acidentes para esta actividade económica, cujo rácio para os 5 patamares de gravidade é de **1:36:38:753:351**, respectivamente.

Em termos de potencial de mortalidade, observa-se um panorama não muito diferente do sector mãe e da Alimentar. Neste caso o potencial de acidente mortal é de 1:753 acidentes com baixa inferior a 3 meses, um pouco mais elevado do que o rácio verificado no total das Industrias Transformadoras (1:967) e na Alimentar (1:824), mas ainda assim muito inferior aos dos restantes sectores cobertos neste estudo.

**Quadro 57** Número de acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos, no período 2001-2003

	2001	2002	2003	Média (N.º)
Acidentes Mortais	17	23	11	17
Acidentes Não Mortais – Mais de 181 dias perdidos	802	616	410	609
Acidentes Não Mortais – 91 a 180 dias perdidos	715	589	646	650
Acidentes Não Mortais – Até 90 dias perdidos	14 046	12 215	12 166	12 809
Acidentes Não Mortais – 0 dias perdidos	5 651	6 272	5 959	5 961

**Figura 10** Rácio dos acidentes de trabalho no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos

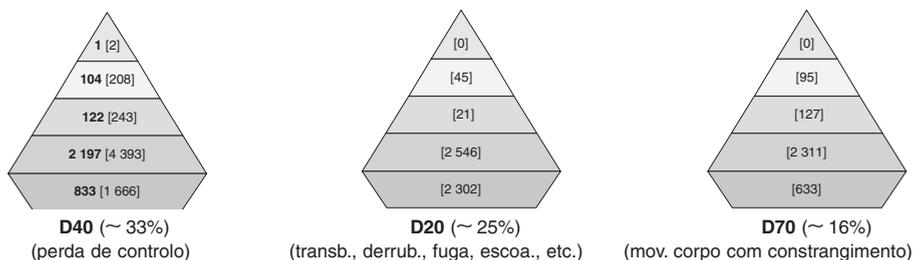


No entanto, de todas as actividades específicas aqui analisadas, esta é aquela que tem a maior taxa de incidência global: quase 19 000 *acidentes totais* por 100 000 trabalhadores, sendo inclusivamente superior ao valor encontrado para o sector das Ind. Extractivas. Nos acidentes *mortais*, a taxa de incidência da Metalomecânica (~ 16 mortes/100 000 trabalhadores) é quase 4 vezes inferior à das Ind. Extractivas (~ 62 mortes/100 000 trabalhadores), daí que tenha menor potencial para mortalidade, como se viu pela pirâmide, no entanto, a probabilidade de um trabalhador sofrer um acidente *não-mortal* é mais elevado na Metalomecânica. Em síntese, pode concluir-se que, das 5 actividades em análise, os trabalhadores da Metalomecânica correm um risco de morte relativamente baixo, mas são eles que correm o maior risco de acidente não-mortal.

Pode argumentar-se que se estão a comparar coisas não equivalentes, já que se tratam, respectivamente, de 2 subsectores e de 3 sectores principais. No entanto, se atendermos à população exposta e ao facto de se tratar de um indicador relativo, a comparação é justificada. No subsector DJ (metalomecânica) trabalham em média mais de 105 000 pessoas, sendo por isso uma actividade onde a segurança – ou falta dela – afecta directamente muita gente, ainda mais do que nas Ind. Extractivas ou nas Pescas.

Como foi feito anteriormente, apresentam-se na Figura 11 as pirâmides correspondentes às principais causas de acidente (top 3) e a sua progressão pelos diversos patamares de gravidade; os desvios mais frequentes em termos do número total de acidentes são, respectivamente, o D40, D20 e D70.

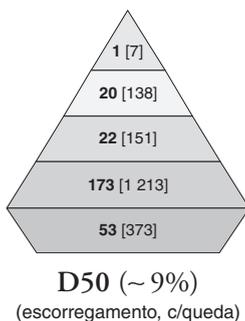
**Figura 11** Pirâmides dos acidentes para os «desvios» mais frequentes (top 3) no subsector da Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos; rácio (número de acidentes de trabalho)



Neste subsector, contudo, revelam-se algumas particularidades: por um lado, a modalidade D20 (transbordo, fuga, emissão, etc., ~ 25%), associada a falhas técnicas, aparece pela primeira vez nos Top 3. Por outro lado, desses três, apenas a perda de controlo (D40) provoca acidente mortal, e mesmo assim com muito baixo potencial para causar mortalidade (1:2197). Os dois desvios seguintes, D20 e D70, não foram causadores de morte no período em análise. Destes, o D20 não só não provoca mortes, como é sobretudo causa de acidentes com pouca gravidade, como mostra a grande concentração de casos nos dois primeiros patamares. Em comparação, o D70, associado a movimentos do corpo com constrangimento físico ou esforços excessivos, também não sendo causa de morte, apresenta maior tendência para provocar acidentes com maior gravidade (mais dias de ausência), como se pode verificar pelos 3.º e 4.º patamares.

Outra novidade neste caso, é o desvio D50 (escorregamento), cuja pirâmide se apresenta em separado na Figura 12. Na totalidade dos acidentes, esta modalidade de desvio apenas representa ~ 9% dos casos e está bem distanciada dos Top 3. No entanto, a mesma modalidade é responsável por 41% das mortes no sector, sendo o desvio mortal mais frequente.

**Figura 12** Pirâmide dos acidentes para o «desvio» D50 na Metalomecânica



Este resultado da Metalomecânica é talvez aquele que melhor ilustra o que foi discutido na fundamentação teórica, mostrando como as causas de base podem ser muito diferentes entre acidentes mortais e não-mortais e, por isso mesmo, o esforço de prevenção num caso poder não ter qualquer impacto no outro.

### **Distinção entre a tipologia dos acidentes mortais e não-mortais**

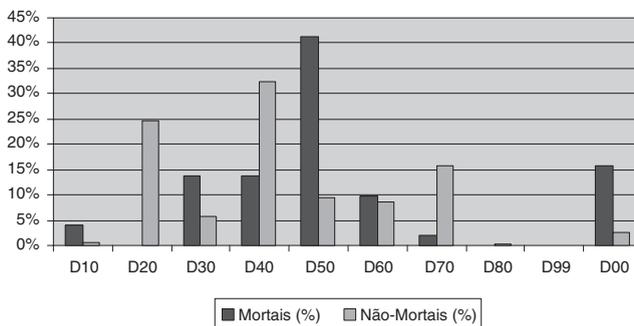
As pirâmides anteriores já evidenciaram os **desvios** mais frequentes na Metalomecânica, mas o Gráfico 62 mostra agora, com maior detalhe, a diferença de padrão entre mortais e não-mortais. Nos acidentes não-mortais, os Desvios mais relevantes são, respectivamente, a perda de controlo (D40; ~32%), o transbordo, fuga, emissão (D20; ~25%) e os esforços excessivos (D70; ~16%). Como já referido, é a primeira vez que as falhas técnicas (D20) aparecem entre os Top 3 nos não-mortais.

Nos acidentes mortais, por outro lado, a causa prevalente é o escorregamento com queda (D50; ~41%); por si só, este desvio é responsável por quase metade das mortes. Seguem-se os casos com «nenhuma informação» (D00; ~16%) e depois, em posição igual (~14% cada) a ruptura, rebentamento, etc (D30) e a perda de controlo (D40). Também nos mortais as falhas técnicas são relevantes, embora sejam diferentes das encontradas nos não-mortais.

**Quadro 58** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, segundo o desvio, no período 2001-2003

	Total	D10	D20	D30	D40	D50	D60	D70	D80	D99	D00
Mortais	17	1	0	2	2	7	2	0	0	0	3
Não-Mortais	20 029	92	4914	1167	6509	1874	1738	3165	36	14	520

**Gráfico 62** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

D10. Probl. electr., expl., incendio, n.e.

D20. Transb., derrub., fuga, escoaa., vapor., emissão, n.e.

D30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.

D40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., feram. man., obj. anim., n.e.

D50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.

D60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e.

D70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.

D80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.

D99. Outr. desvio não refer. nesta classificação

D00. Nenhuma informação

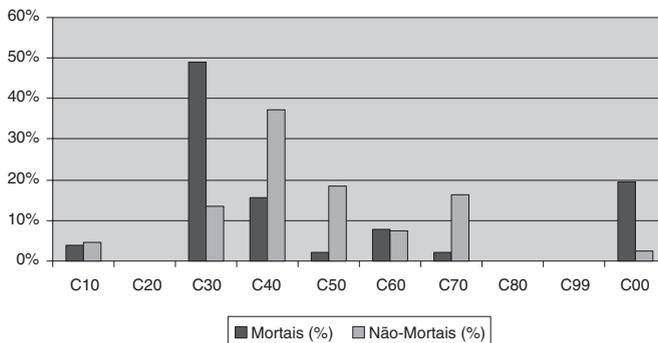
No caso da variável **contacto**, a diferença de tipologia é ilustrada pelo Gráfico 63. Nos acidentes não-mortais a pancada por objecto (C40; ~37%) é a modalidade prevalente e está bem distanciada das outras. Segue-se o contacto com agente material cortante, afiado ou áspero (C50; ~18%) e o constrangimento físico do corpo (C70; ~16%). O contacto por esmagamento/queda tem menor expressão (~13%) nos acidentes não-mortais deste sector.

Em contraste, quase metade dos acidentes mortais são do tipo esmagamento/queda (C30; ~49%). Em nenhum outro sector as quedas têm um peso relativo tão elevado na morte dos trabalhadores. Em muitos casos, não há informação sobre o tipo de acidente (C00; ~20%) e na terceira posição encontra-se a pancada por objecto (C40; ~16%).

**Quadro 59** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003

	Total	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00
Mortais	17	1	0	8	3	0	1	0	0	0	3
Não-Mortais	20 029	940	13	2670	7440	3700	1459	3283	12	2	509

**Gráfico 63** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

C10. Contacto c/ corr. electr., temp., subst. perigosa, n.e.  
 C20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.  
 C30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e.  
 C40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.  
 C50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.

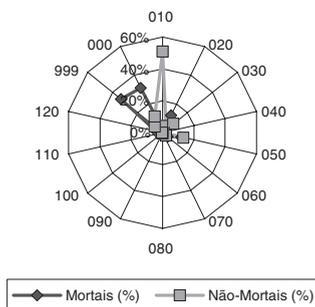
C60. Entalão, esmagam., etc., n.e.  
 C70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.  
 C80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)  
 C99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação  
 C00. Nenhuma informação

As duas tipologias ilustradas no Gráfico 64, para o **tipo de lesão**, não constituem grande surpresa e não são muito díspares das dos outros sectores.

Nos acidentes não-mortais, mais uma vez as feridas e lesões superficiais (cód.010; ~ 51%) são extremamente frequentes; em segunda posição relativa aparecem as concussões e lesões internas (cód.050; ~ 13%).

Também sem surpresas é a distribuição das lesões mortais: «outra lesão» (cód.999; ~ 33%), «ignorada» (cód.000; ~ 31%), fracturas (cód.020; ~ 12%) e concussões e lesões internas (cód.050; ~ 12%).

**Gráfico 64** Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003



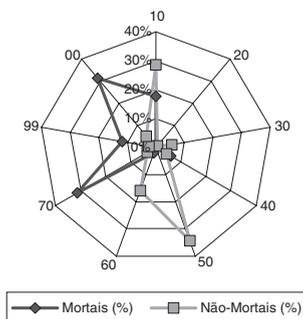
**Legenda:**

- |   |  |
|---|--|
| 010. Feridas e lesões superficiais            | 080. Afogamento e asfixia                              |
| 020. Fracturas                                | 090. Efeitos de ruído, vibrações e pressão             |
| 030. Deslocações, entorses e distensões       | 100. Efeitos de temperaturas extremas, luz e radiações |
| 040. Amputações (perdas de partes do corpo)   | 110. Choques   |
| 050. Concussões e lesões internas             | 120. Lesões múltiplas                                  |
| 060. Queimaduras, escaldadura, congelação     | 999. Outras lesões, n.e.                               |
| 070. Envenenamentos (intoxicações), infecções | 000. Ignorado  |

Na variável **parte do corpo atingida** (Gráfico 65) descobre-se um aspecto diferenciador deste sector, especialmente nos acidentes não-mortais. Embora as partes mais frequentemente atingidas continuem a ser as extremidades superiores (cód.50; ~34%), as lesões na cabeça (cód.10; ~29%) são também muito frequentes, mais do que noutras actividades.

Nos acidentes mortais, e de entre os casos conhecidos, as partes do corpo mais atingidas são o corpo inteiro (cód.70; ~31%) e novamente a cabeça (cód.10; ~18%). No entanto, como aconteceu nos outros sectores, há ainda muitos casos em que esta informação é «ignorada» (cód.00; ~31%). Apesar da falta de informação persistir, a percentagem dos casos «ignorados» é menor nas Industrias Transformadoras (ramos Alimentar e Metalomecânica) quando comparada com as restantes actividades aqui analisadas no mesmo período. Assim sendo, a DGEEP deveria explorar junto das Seguradoras o motivo destas diferenças; isso talvez permitisse aumentar a qualidade dos dados nas restantes actividades.

**Gráfico 65** Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, segundo a parte do corpo atingida no período 2001-2003



**Legenda:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 10. Cabeça  | 40. Tórax e órgãos torácicos         |
| 20. Pescoço, incluindo espinha e vértebras do pescoço | 50. Extremidades superiores          |
| 30. Costas, incluindo espinha e vértebras das costas  | 60. Extremidades inferiores          |
|   | 70. Corpo inteiro e partes múltiplas |
|   | 99. Outra parte do corpo atingida    |
|   | 00. Ignorado                         |

## Relações causa-efeito estatisticamente significativas

### O «acidente típico»

No Quadro 60 apresenta-se o cruzamento *Contacto x Desvio* para os acidentes não-mortais da Metalomecânica; tal como aconteceu na Alimentar, pelo menos 11 destes cruzamentos (assinalados a amarelo) têm uma relação causa-efeito estatisticamente muito forte ( $R \geq 2$ ) e o acidente típico pode ser caracterizado como:

Acidente «típico» não-mortal na Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos (Subsector DJ)

C40 (~ 37%), *pancada por objecto* X em 57% dos casos provocado por D20 (*Transbordo, derrubam., fuga, emissão*);  $R = 2,3$

Um exemplo simples e bem conhecido deste acidente «típico» no sector, é o caso da emissão ou projecção de partículas e limalhas que vão embater no trabalhador (D20 x C40); também tipicamente, as partículas projectadas vão causar lesões nos olhos e face (zona da cabeça portanto). Se associarmos isto ao facto das lesões na cabeça serem muito frequentes (cód.10; ~ 29%), pode talvez admitir-se como provável que os trabalhadores do sector não utilizam devidamente o EPI necessário (óculos e protecção da face) ou que desactivam a protecção de algumas máquinas e

equipamentos, ou ambas. Os processos de trabalho associados ao perigo de partículas projectadas (rebarbagem, furação, soldadura, etc.), estão há muito identificados, mas aparentemente, as barreiras de prevenção e protecção – quando existem – continuam a ser pouco eficazes.



Há outros dois desvios que provocam «pancadas» com alguma frequência, mas ambos têm relação causa-efeito estatisticamente menos forte que o D20 identificado no acidente típico. São eles o D30 (*ruptura, rebentam., resvalam.*; contribui com 11%;  $R = 1,9$ ) e o D40 (*perda de controlo*; contribui com 30%;  $R = 0,9$ ). Desta síntese, destaca-se o facto das *falhas técnicas* (tanto D20 como D30) terem um papel preponderante na génese do acidente não-mortal mais frequente.

Nos acidentes mortais, o cruzamento *Contacto x Desvio* está patente no Quadro 61. Curiosamente, e mantendo o critério sugerido por Chauvin e Le Bouar (2007), o acidente típico (assinalado a verde) tem uma relação causa-efeito menos forte do que o habitual, mas ainda assim estatisticamente relevante ( $R=1,9$ ). Pode ser abreviadamente caracterizado por:

Acidente «típico» mortal na Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos (Subsector DJ)

C30 (~49%), *queda, esmagamento* X em 80% dos casos provocado por D50 (*escorregamento*);  
 $R = 1,9$

**Quadro 61** Acidentes de trabalho mortais no subsector da Indústria Metalúrgica de base e Produtos Metálicos, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas)

Desvio	Contacto											Total	% do desvio								
	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00											
D10	Problema eléctrico, explosão, incêndio	0,7	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0,7	4,1%		
D20	Transbordo, derrubam., fuga, escoam., vaporização	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%		
D30	Ruptura, arrombam., rebentam., resvalam., queda, desmornam. de agente	0	0%	0	0%	1	12%	1	37%	0	0%	0,3	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2,3	13,5%
D40	Perda do controlo da máq., equipam., transporte, ferramenta manual, objecto	0	0%	0	0%	0	0%	1	37%	0,3	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0,7	21%	2,3	13,5%
D50	Escorregam. ou hesitação com queda, queda de pessoa	0	0%	0	0%	6,7	80%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	7	41,2%
D60	Movim. do corpo não sujeito a constrangim. físico (conduzindo a lesão externa)	0	0%	0	0%	0,7	8%	0,7	26%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1,7	10%
D70	Movim. do corpo sujeito a constrangim. físico (conduzindo a lesão interna)	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0,3	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0,3	1,8%
D80	Surpresa, susto, violência, agressão, ameaça, presença	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
D99	Outro desvio não referido nesta classificação	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
D00	Desvio ignorado	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2,7	79%	2,7	15,9%
	<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>7%</b>	<b>2%</b>	<b>16%</b>	<b>2%</b>	<b>0%</b>	<b>3</b>	<b>20%</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100%</b>			
	<b>% do contacto</b>	<b>4%</b>	<b>0%</b>	<b>49%</b>	<b>16%</b>	<b>2%</b>	<b>7%</b>	<b>2%</b>	<b>16%</b>	<b>2%</b>	<b>0%</b>	<b>3</b>	<b>20%</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100%</b>			

Como já referido, neste sector destaca-se o facto de quase metade dos acidentes mortais serem do tipo *esmagamento/queda*, como mostra o acidente típico; em nenhum outro sector as quedas têm um peso relativo tão elevado na morte dos trabalhadores. Embora a causa principal do acidente típico seja o *escorregamento*, não deixa de ser notável o facto do segundo contributo causal estar de novo associado a falhas técnicas (D30), apesar de apresentar uma relação de dependência muito mais fraca ( $R = 0,9$ ).

### **Conhecimento complementar. Revisão da literatura**

Contrariamente ao verificado nos restantes sectores, não se encontram na literatura publicações recentes relacionadas com causas de acidentes nesta actividade económica. Ainda assim, resumem-se aqui três trabalhos de investigação pertinentes ao sector: o primeiro vem da Suécia e diz respeito a um estudo intersectorial sobre *escorregamentos e tropeçamentos* (com queda) – ou os chamados STF (*slips, trips and falls*). Os outros dois são trabalhos nacionais e não estão ainda publicados, sendo um deles uma tese de Mestrado da Universidade do Minho e o outro é parte integrante do projecto conjunto do IST e FCT/UNL já várias vezes citado.

O estudo de Kemmlert & Lundholm (2001) incide especificamente sobre STF (*slips, trips and falls*) em várias actividades de trabalho onde este problema tem maior incidência. De entre as actividades abrangidas, encontra-se a maquinaria de peças metálicas e a fabricação de estruturas metálicas para a construção; ambas são actividades características do sector genericamente designado por metalomecânica. O estudo em questão utilizou as descrições de acidentes contidas em duas bases de dados governamentais Suecas. Segundo as autoras, as principais razões para a elevada ocorrência de STF nas actividades específicas acima descritas prendem-se com, (1) falta de arrumação e limpeza no local de trabalho, (2) dispositivos de segurança defeituosos (eg: sistemas de fixação, ancoragem ou linhas de vida), ou (3) arranque inesperado de máquinas. O estudo – que inclui pelo menos 8 grupos profissionais diferentes – conclui com a recomendação de algumas medidas preventivas, das quais a clássica e simples «arrumação e limpeza» parece ser a mais importante e eficaz para a larga maioria destes casos.

Em Portugal, foi realizado um estudo muito específico em *trabalho com prensas* (Silva, 2004). Para além de uma análise de acidentes apresentada na primeira parte, este trabalho incidiu especialmente no potencial para a ocorrência de violações. A análise abrangeu 168 acidentes com prensas ocorridos entre 1995-2002, em 14 empresas da indústria metalomecânica do Norte do País.

A informação foi recolhida através das respectivas participações ao seguro e também em alguns relatórios de investigação de acidentes, nas empresas em que existia tal prática. A análise destes acidentes permitiu concluir que, (1) a maior parte ocorreu durante a operação, nomeadamente nas tarefas manuais de alimentação/remoção de peças (~ 54%) ou de montagem e manutenção da ferramenta (~ 34%); (2) a maioria das prensas envolvidas não cumpria os requisitos mínimos de segurança previstos na legislação em vigor (Directiva Máquinas), e (3) cerca de 55% dos acidentes estiveram associados à ocorrência de falha humana – esta percentagem poderá ser ainda mais elevada porque em muitos casos a informação (participação) não foi suficiente para classificar este aspecto.

Depois de classificadas as diferentes categorias de falha humana, o estudo apurou que 17% correspondiam a violações, i.e., acções deliberadas e conscientes por parte do operador, contrariando as regras ou procedimentos de segurança vigentes. Para identificar os percursos organizacionais da ocorrência de violações, Silva (2004) aplicou um questionário especializado em 12 das empresas em questão, que foi acompanhado por entrevistas a elementos da administração e a alguns operadores de cada uma das empresas. Nesta vertente, os aspectos críticos encontrados e que precisam de intervenção prioritária foram, (1) inexistência de regras e procedimentos formalizados, (2) ausência de supervisão eficaz, (3) carência de formação e treino adequados sobre perigos e riscos, e (4) empenho insuficiente por parte da administração nas questões da segurança.

A autora conclui que, na generalidade das empresas, ainda faltam «boas práticas» que ajudem a criar uma cultura de segurança positiva. Por outro lado, os gestores das empresas estão cientes do problema e conhecem muitas das boas práticas necessárias mas, a sua implementação é diariamente descuidada e adiada.

O último trabalho de investigação incluído nesta revisão da metalomecânica resulta, mais uma vez, do projecto do IST e FCT/UNL. O projecto não está totalmente concluído e os resultados deste sector ainda não estão formalmente publicados; apesar disso, os aspectos mais relevantes podem já ser divulgados uma vez que vários dos investigadores envolvidos no projecto são também os autores do presente trabalho.

No sector da metalomecânica, o projecto cobriu 11 empresas, todas elas da região de Lisboa e Vale do Tejo e com actividade classificada na subsecção 28 (*fabricação de produtos metálicos*). Com excepção de uma micro-empresa (menos de 9 trabalhadores), todas eram pequenas ou médias empresas; nenhuma empresa de grande dimensão aceitou colaborar no projecto. Utilizando a metodologia já descrita, foram investigados *in situ* e analisados em detalhe 34 acidentes de trabalho, que em cada empresa, correspondiam geralmente aos casos mais recentes. Todos

os sinistrados eram do sexo masculino e tinham idades compreendidas entre os 19 e 60 anos.

O acidente mais frequente foi a pancada por objecto (C40, ~41%), a grande distância das modalidades C50 (contacto com objecto cortante, afiado), C60 (entalão, esmagamento) e C70 (constrangimento físico), cada uma destas com ~14%. Nesta amostra da metalomecânica há menor concordância com os resultados nacionais para o sector, como aliás seria de esperar. Ainda assim, a «pancada por objecto» aparece também em primeiro lugar e bem destacada das restantes modalidades. Na mesma amostra, o Desvio mais frequente foi o D40 (perda de controlo, ~50%), que também ocupa o primeiro lugar a nível nacional, embora com menor frequência relativa; por outro lado, os desvios associados a problemas técnicos/físicos (D20 e D30) juntos, contribuíram com ~18%. Estes acidentes provocaram, maioritariamente, feridas e lesões superficiais (~68%) ou então deslocações, entorses e distensões (~18%), tendo os membros superiores (~41%) e inferiores (~21%), assim como a cabeça (~21%) sido as partes do corpo mais atingidas.

Quando analisados os factores ao nível do próprio local e das práticas de trabalho, aqueles que mais contribuem para o agravamento do risco de acidente são, (1) desconforto térmico provocado por instalações muito quentes no Verão e frias no Inverno, (2) arrumação e limpeza deficientes, (3) configuração (dimensão ou peso) dos materiais manuseados, que dificultam o trabalho, (4) procedimentos inadequados ou mal difundidos (e que raramente estão formalizados), e (5) complacência generalizada face a comportamentos de risco. Em relação ao último ponto, por exemplo, é prática comum a não utilização de EPI, especialmente o de protecção de olhos e face, ou a desactivação de barreiras de protecção em máquinas, para tornar o processo mais rápido. Para reduzir o perigo resultante da projecção de limalhas e partículas, seria aconselhável a instalação de sistemas localizados de aspiração, embora esta medida seja mais cara do que a prescrição de uso de óculos de protecção; na prática, os trabalhadores preferem muitas vezes não utilizar os óculos porque facilmente embaciam e provocam má visibilidade.

Nesta amostra, as deficiências acima identificadas no local de trabalho, são facilitadas por factores organizacionais e de gestão, dos quais se destacam, (1) conflitos acentuados entre objectivos de produção e de segurança, (2) falta de manuais e de procedimentos promotores de «boas práticas», a par com um uma supervisão insatisfatória, (3) falta de controlo das barreiras de prevenção e protecção, incluindo as já implementadas (ou não funcionam ou não são utilizadas pelos trabalhadores), (4) deficiências na concepção das instalações fabris, (5) défice de formação em matérias de higiene e segurança no trabalho, e (6) avaliação de riscos inexistente na maioria das empresas. Regra geral, estes problemas são

mais evidentes nas pequenas empresas; à medida que aumenta a dimensão da empresa é mais provável encontrarem-se procedimentos escritos, melhor nível de supervisão e maior investimento em tecnologias e equipamentos de nova geração.

Das entrevistas com os gestores das empresas visitadas, ficaram patentes alguns constrangimentos próprios do sector, mas que podem ter impacto negativo na segurança ocupacional. Destes destacam-se, por exemplo, a competitividade agressiva do negócio e a pressão dos prazos de entrega; várias destas empresas passaram nos últimos anos por processos de «*downsizing*», com redução significativa de pessoal, originando maior carga de trabalho para os que permaneceram. Outro aspecto eventualmente importante é o facto de trabalharem «por encomenda» e produzirem pequenos lotes de muitos produtos diferentes, em função da especificação do cliente. Embora este tipo de processo produtivo seja uma característica intrínseca do ramo, dificulta o planeamento da produção e de todas as actividades colaterais. Daí que, mesmo quando exista uma avaliação prévia do risco, ela seja genérica e não tome em consideração os perigos específicos de cada «fabrico» (ou encomenda).

Finalmente, uma questão pertinente neste sector, mas também comum a outros, é a introdução acelerada de novas tecnologias. Uma publicação da Agencia Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (OSHA Agency, 2005; Cap. 4.7) alerta para um conjunto de *riscos emergentes*, entre os quais menciona, o aumento da complexidade no interface homem-máquina, que poderá agravar o stress mental e emocional, a utilização incorrecta (por falta de prática) de barreiras de segurança de nova geração, como é o caso do software de segurança ou das barreiras imateriais em zonas de detecção, a interferência de campos electromagnéticos com controlos electrónicos, ou ainda o aparecimento de novas substâncias perigosas e nano partículas resultantes de processos físicos com aplicações laser. Nestes casos, tanto os fabricantes das novas tecnologias, como as autoridades governamentais de cada país, têm um papel decisivo na garantia da segurança, nomeadamente ao nível da comunicação e informação e na monitorização da mudança tecnológica.

#### **2.3.4. Sector F. Construção**

##### **Mapeamento genérico e por tipo de causa**

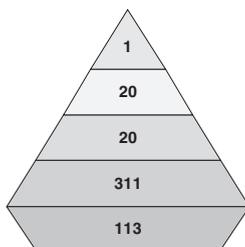
Este é o último sector de actividade abrangido pelo presente estudo e a respectiva pirâmide dos acidentes está representada na Figura 13. O rácio encontrado é, respectivamente, de **1:20:20:311:113**, colocando o sector a meio da tabela face aos 5 aqui analisados: utilizando o mesmo

referencial, o potencial de mortalidade na Construção (1:311) é inferior ao das Ind. Extractivas (1:187) e das Pescas (1:223), mas muito superior ao da Alimentar (1:824) e da Metalomecânica (1:753).

**Quadro 62** Número de acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector da Construção, no período 2001-2003

	2001	2002	2003	Média (N.º)
Acidentes Mortais	139	109	113	<b>120</b>
Acidentes Não Mortais – Mais de 181 dias perdidos	2 660	2 799	1 709	<b>2 389</b>
Acidentes Não Mortais – 91 a 180 dias perdidos	2 352	2 503	2 495	<b>2 450</b>
Acidentes Não Mortais – Até 90 dias perdidos	38 911	36 706	36 409	<b>37 342</b>
Acidentes Não Mortais – 0 dias perdidos	12 339	14 966	13 252	<b>13 519</b>

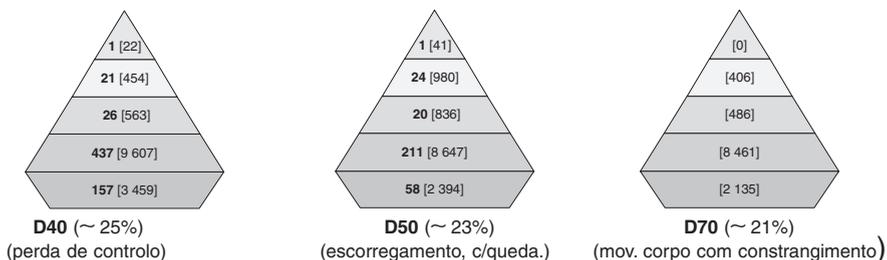
**Figura 13** Rácio dos acidentes de trabalho no sector da Construção



Nesta actividade, e considerando a totalidade dos acidentes, os Desvios mais frequentes (Top 3; Figura 14), são os mesmos dos outros sectores, com excepção da Metalomecânica. Também neste caso se constata que o D70, muito associado a *esforços físicos excessivos*, posicionado em 3.º lugar, não é causa de morte.

De entre o D40 e o D50, é o segundo (*escorregamento*) que apresenta maior potencial para mortalidade (1:211), cerca do dobro do D40 (1:437).

**Figura 14** Pirâmides dos acidentes para os «desvios» mais frequentes (top 3) no subsector da Construção; rácio (número de acidentes de trabalho)



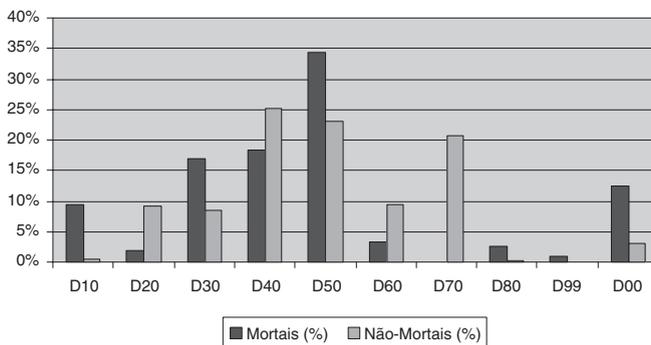
### Distinção entre a tipologia dos acidentes mortais e não-mortais

O Gráfico 66, mostra a diferença de tipologia entre acidentes mortais e não-mortais para a variável **desvio**. A distribuição do Desvio nos acidentes *não-mortais* é praticamente a mesma do número total de acidentes (representada nas 3 pirâmides anteriores).

**Quadro 63** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector da Construção, segundo o desvio, no período 2001-2003

	Total	D10	D20	D30	D40	D50	D60	D70	D80	D99	D00
Mortais	120	11	2	20	22	41	4	0	3	1	15
Não-Mortais	55 700	276	5175	4721	14 083	12 857	5305	11 488	117	32	1647

**Gráfico 66** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector da Construção, segundo o desvio, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |  |  |
|--|--|
| D10. Probl. electr., expl., incendio, n.e.                                   | D60. Movi. corpo não suj. constrang. físic. (cond. lesão ext.), n.e. |
| D20. Transb., derrub., fuga, esco., vapor., emissão, n.e.                    | D70. Movi. corpo suj. constrang. físic. (cond. lesão int.), n.e.     |
| D30. Rupt., arromb., rebent., resval., qued., desmor. ag. material, n.e.     | D80. Surpresa, sust., viol., agress., ameaça, prés., n.e.            |
| D40. Perd. contr. máq., transp.-equip. manus., feram. man., obj. anim., n.e. | D99. Outr. desvio não refer. nesta classificação                     |
| D50. Escorreg. ou hesit. c/qued., qued. pessoa, n.e.                         | D00. Nenhuma informação  |

Assim, as modalidades de desvio mais frequentes na Construção são, respectivamente, a perda de controlo (D40, ~25%), o escorregamento com queda (D50, ~23%) e o movimento do corpo com constrangimento físico (D70, ~21%); todas elas associadas a falhas humanas.

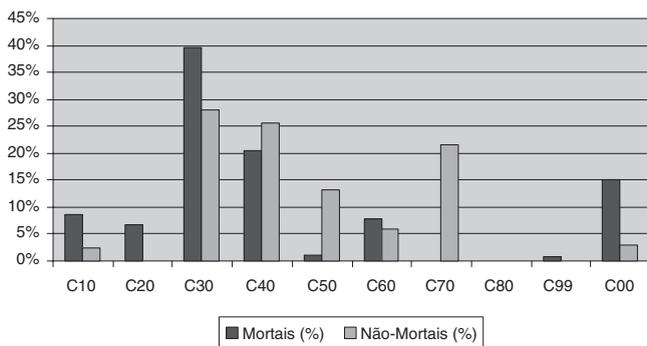
No caso dos acidentes *mortais*, há uma alteração da ordem anterior, passando o escorregamento com queda (D50, ~34%) a ser a causa prevalente, a grande distância das outras. Segue-se a perda de controlo (D40; ~18%), quase ao mesmo nível das falhas técnicas do tipo ruptura, rebentamento, resvalamento, desmoronamento (D30; ~17%).

No que respeita ao tipo de acidente propriamente dito, descrito pela variável **contacto** (Gráfico 67), a diferença de padrão entre mortais e não-mortais é menos acentuada do que noutros sectores, sendo as modalidades C30 e C40 as prevalentes em qualquer dos casos, embora com frequência relativa diferente. Nos não-mortais, os acidentes mais frequentes são o esmagamento/queda (C30, ~28%), a pancada (C40, ~26%) e o constrangimento físico do corpo (C70, ~22%).

**Quadro 64** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector da Construção, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003

	Total	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00
Mortais	120	10	8	48	25	1	9	0	0	1	18
Não-Mortais	55 700	1347	55	15 681	14 243	7324	3328	12 030	53	7	1632

**Gráfico 67** Acidentes de trabalho (mortais e não-mortais) no sector da Construção, segundo o contacto – modalidade da lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

C10. Contacto c/ corr. eléctric., temp., subst. perigosa, n.e.  
 C20. Afogam., soterram., envolvim., n.e.  
 C30. Esmag. mov. vert./horiz. sobr./contr. obj. imóvel (vitim. mov.) n.e.  
 C40. Pancada por obj. movim. colisão c/ n.e.  
 C50. Contacto c/ agente mater. cortante, afia., ásper., n.e.

C60. Entalão, esmagam., etc., n.e.  
 C70. Constrang. fís. corpo, constrang. psíquico, n.e.  
 C80. Mordedura, pontapé, etc. (anim./hum., n.e.)  
 C99. Outr. cont.-modal. lesão não refer. nesta classificação  
 C00. Nenhuma informação

Nos mortais, e como já referido, os dois acidentes mais frequentes também são o C30 e C40: a principal diferença é que, neste caso, o esmagamento/queda (C30, ~40%) é muito mais frequente do que a pancada (C40, ~20%). Em terceiro lugar está a modalidade «nenhuma informação» (C00; ~15%).

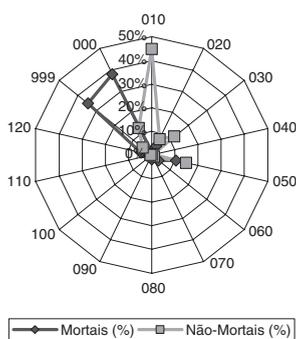
Estes resultados confirmam um velho problema e dados estatísticos de períodos anteriores: na Construção, a principal causa de morte está relacionada com quedas. Contudo, este estudo demonstrou também que noutros sectores, especialmente na Metalomecânica, o problema é ainda mais frequente em termos relativos; só não é pior em números absolutos, porque os trabalhadores da Metalomecânica são menos e têm muito menor probabilidade de sofrer um acidente mortal.

O Gráfico 68 retrata a diferença de padrão do **tipo de lesão** no sector em análise. Nos acidentes não-mortais, mais uma vez as feridas

e lesões superficiais (cód.010; ~45%) são, de longe, as mais frequentes; em segunda posição relativa aparecem as concussões e lesões internas (cód.050; ~15%), logo seguidas por deslocações, entorses e distensões (cód.030; ~12%). Este panorama, que está em consonância com os «contactos» mais frequentes, não difere muito do obtido noutros sectores.

Também sem diferenças assinaláveis em relação aos outros quatro sectores é a distribuição relativa das lesões mortais: «ignorada» (cód. 000; ~38%), «outra lesão» (cód. 999; ~35%), e concussões e lesões internas (cód. 050; ~12%).

**Gráfico 68** Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no sector da Construção, segundo o tipo de lesão, no período 2001-2003



**Legenda:**

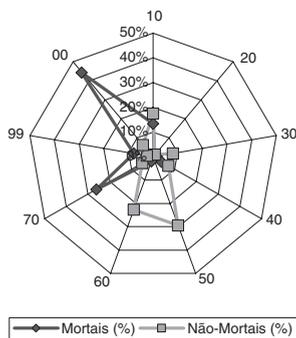
- 010. Feridas e lesões superficiais
- 020. Fracturas
- 030. Deslocações, entorses e distensões
- 040. Amputações (perdas de partes do corpo)
- 050. Concussões e lesões internas
- 060. Queimaduras, escaldadura, congelação
- 070. Envenenamentos (intoxicações), infecções

- 080. Afogamento e asfixia
- 090. Efeitos de ruído, vibrações e pressão
- 100. Efeitos de temperaturas extremas, luz e radiações
- 110. Choques
- 120. Lesões múltiplas
- 999. Outras lesões, n.e.
- 000. Ignorado

Finalmente, o Gráfico 69, evidencia a diferença de padrão na distribuição da variável **parte do corpo atingida**. Nos acidentes não-mortais da Construção, são as extremidades superiores (cód.50; ~30%) e as inferiores (cód.60; ~23%) as categorias mais relevantes. Em 3.º lugar, mas já relativamente distanciado, aparece a cabeça (cód.10; ~18%).

Quanto aos acidentes mortais, e de entre os casos conhecidos, as partes do corpo mais atingidas são o corpo inteiro (cód.70; ~26%) e a cabeça (cód.10; ~13%). No entanto, como tem vindo a acontecer em todos os acidentes mortais, na grande maioria dos casos esta informação é «ignorada» (cód.00; ~45%).

**Gráfico 69** Comparação dos padrões de distribuição entre mortais e não-mortais, no sector da Construção, segundo a parte do corpo atingida, no período 2001-2003



**Legenda:**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 10. Cabeça  | 40. Tórax e órgãos torácicos         |
| 20. Pescoço, incluindo espinha e vértebras do pescoço | 50. Extremidades superiores          |
| 30. Costas, incluindo espinha e vértebras das costas  | 60. Extremidades inferiores          |
|   | 70. Corpo inteiro e partes múltiplas |
|   | 99. Outra parte do corpo atingida    |
|   | 00. Ignorado                         |

## Relações causa-efeito estatisticamente significativas

### O «acidente típico»

O Quadro 65, apresenta o cruzamento *Contacto x Desvio* para os acidentes não-mortais da Construção e revela uma singularidade do sector: existem duas modalidades de acidente cuja frequência de ocorrência é muito próxima. Seguindo a metodologia proposta, e considerando que estes dados abrangem um período de 3 anos, garantindo portanto alguma robustez nos resultados encontrados, poderá considerar-se que na Construção existem dois acidentes «típicos», cuja caracterização é apresentada a seguir.

**Quadro 65** Acidentes de trabalho não-mortais no sector da Construção, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas)

Desvio	Contacto											Total	% do desvio
	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00	Nenhuma informação		
	Contacto corrente eléctrica, temperatura, subst. perigosa	Alogam., soterram., envolvim.	Esmagam. em movim. vertical/horizontal. (a vítima está em movim.)	Pancada por objecto em movim., colisão	Contacto com agente material cortante, afiado, aspero	Entalão, esmagam., etc.	Constrangim. físico do corpo ou psíquico	Mordedura, pontapé, etc. (animal ou humano)	Outro - não referido nesta classificação				
D10	250	0	0	11	1	1	7	0	0	4	0	276	0,5%
D20	798	19	35	4308	36	2	4	0	0	0	0	5173	9,3%
D30	52	22	40	3245	484	144	53	0	0	35	2	4722	8,5%
D40	159	3	5	6053	4584	2447	224	3	0	176	11	14 082	25,3%
D50	10	3	5	26	172	36	302	0	0	14	1	12 857	23,1%
D60	57	6	11	386	1755	579	611	4	0	26	2	5305	9,5%
D70	2	1	2	53	191	67	10 765	0	0	45	3	11 488	20,6%
D80	3	0	0	45	2	14	0	46	0	1	0	117	0,2%
D99	8	0	0	0	1	0	14	0	7	1	0	31	0,1%
D00	9	1	2	116	97	37	50	0	0	1330	81	1647	3,0%
	1348	55	15 680	14 243	7323	3327	12 030	53	7	1632	55 698	100%	
	2%	0%	28%	26%	13%	6%	22%	0%	0%	3%	100%		

(1.º) Acidente «típico» não-mortal na Construção (Sector F)

C30 (~ 28%), *queda, esmagamento* **X** em ~78% dos casos provocado por D50 (*escorregamento*); R = 3,4

(2.º) Acidente «típico» não-mortal na Construção (Sector F)

em ~30% dos casos provocado por D20 (*transbordo, fuga, emissão, etc.*); R = 3,3

C40 (~ 26%), *pancada por objecto* **X** em ~23% dos casos provocado por D30 (*ruptura, rebentamento, resvalamento, etc.*); R = 2,7  
em 42% dos casos provocado por D40 (*perda de controlo*); R = 1,7

No 1.º só se encontra uma causa (D50) com forte inter-dependência estatística, enquanto no 2.º se identificam duas relações estatisticamente muito fortes, ambas em desvios que traduzem falhas técnicas (D20 e D30); outro contributo importante é o D40, embora tenha uma relação de inter-dependência com a «pancada» menos forte que os dois anteriores. Um aspecto interessante é que este segundo acidente tem um mecanismo muito semelhante ao do acidente típico da Ind. Extractiva. Este sector é também aquele onde aparece o maior número de relações causa-efeito estatisticamente muito fortes ( $R \geq 2$ ); são 15 no total (Quadro 65, casos assinalados a amarelo) contra os 11-13 dos restantes sectores.

No caso dos acidentes mortais, o cruzamento *Contacto x Desvio* está detalhado no Quadro 66, a partir do qual se identifica o acidente «típico» caracterizado por:

Acidente «típico» mortal na Construção (Sector F)

C30 (~ 40%), *queda, esmagamento* **X** em ~83% dos casos provocado por D50 (*escorregamento*); R = 2,4

O desvio D50 (escorregamento) envolvido no acidente típico é também o desvio globalmente mais frequente (~ 34%) neste sector. De novo se observa a particularidade de existirem 12 pares ( $C_i \times D_j$ ) cuja interdependência é estatisticamente muito forte, o que revela grande dispersão no binómio causa-efeito; na Ind. Extractiva, por exemplo, só há três pares relevantes nos acidentes mortais.

**Quadro 66** Acidentes de trabalho mortais no sector da Construção, por contacto, segundo o desvio, no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas)

Desvio	Contacto											Total	% do desvio			
	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00	Total					
	Contacto concreta elétrica, temperatura, subst. perigosa	Alogam., soterram., envolvim.	Esmagam. em movim. vertical/ horizontal, (a vítima está em movim.)	Pancada por objeto em movim., colisão	Contacto com agente material cortante, afiado, áspero	Entalão, esmagam., etc.	Constrangim. físico do corpo ou psíquico	Mordedura, pontapé, etc. (animal ou humano)	Outro - não referido nesta classificação	Nenhuma informação						
D10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6%	11	9,2%
D20	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2,5%
D30	0	6	2	8	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	20	16,7%
D40	0	0	5	10	1	4	0	0	0	0	0	0	2	11%	22	18,3%
D50	0	0	40	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	41	34,2%
D60	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3,3%
D70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
D80	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2,5%
D99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,8%
D00	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	14	78%	15	12,5%
	10	8	48	24	2	9	0	0	1	18	0	0	1	15%	120	100%
% do contacto	8%	7%	40%	20%	2%	8%	0%	0%	1%	15%	0%	0%	1%	100%		

Em conjunto, estes resultados indiciam que a prevenção da sinistralidade na Construção pode ser mais difícil do que nas outras actividades, já que é maior a diversidade dos mecanismos que conduzem ao acidente, tanto nos mortais como nos não-mortais.

Tradicionalmente, e como referido antes, o sector da Construção é reconhecido como aquele onde o *esmagamento por queda* é o acidente mais grave, associado ao maior número de mortes e, por isso mesmo, o principal acidente a prevenir. Por outro lado este estudo demonstrou que existem outras actividades de trabalho, nomeadamente na Alimentar e na Metalomecânica, onde o problema é ainda maior em termos de frequência relativa, embora também tenha confirmado que, em números absolutos, a Construção é de facto o sector mais crítico no que respeita ao esmagamento por queda.

As novas variáveis agora introduzidas permitem identificar os desvios (causas imediatas) associados a cada modalidade de acidente. Os quadros relativos ao cruzamento *Contacto x Desvio* mostram que podem existir várias modalidades de desvio a provocar o Contacto C30 (*esmagamento/queda*). No entanto, de entre os possíveis, o par mais relevante é quase sempre o C30xD50. Dado o grande contributo do desvio D50 (*escorregamento, hesitação c/ queda, queda de pessoa*) nos acidentes do tipo esmagamento/queda, o cruzamento **C30xD50** foi analisado com maior detalhe na Construção, por desdobramento da modalidade D50 nas respectivas subcategorias:

- D50 – escorregam. ou hesitação com queda, queda de pessoa – não especificado*
- D51 – queda de pessoa – do alto*
- D52 – escorregamento, queda ao mesmo nível*
- D59 – outro desvio da categoria D50*

Os dados deste aprofundamento estão registados nos Quadros 67 e 68. Nos acidentes *não-mortais*, verifica-se que as três primeiras subcategorias são todas estatisticamente relevantes para a ocorrência do acidente típico (C30), com valores de R compreendidos entre 3,3 e 3,5. Das três, é o D51 (queda do alto) que dá o maior contributo (~42%); a queda ao mesmo nível (D52), contribui em cerca de 35%.

**Quadro 67** Acidentes de trabalho não-mortais no sector da Construção, por contacto, segundo o desvio (desdobramento do D50), no período 2001-2003 (modalidades fortemente inter-relacionadas)

Desvio	Contacto											Total	% do desvio									
	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00	Total											
	Contacto corrente eléctrica, temperatura, subst. perigosa	Afogaem., soterram., envolvim.	Esmagam. em movim. vertical/horizontal... (a vítima está em movim.)	Pancada por objecto em movim., colisão	Contacto com agente material cortante, afiado, áspero	Entalão, esmagam., etc.	Constrangim. físico do corpo ou psíquico	Mordedura, pontapé, etc. (animal ou humano)	Outro - não referido nesta classificação	Nenhuma informação												
D10	250	19%	0	0%	2	0%	11	0%	1	0%	7	0%	0	0%	4	0%	276	0,5%				
D20	798	59%	19	35%	6	0%	4308	30%	36	0%	4	0%	0	0%	0	0%	5173	9,3%				
D30	52	4%	22	40%	687	4%	3245	23%	484	7%	144	4%	0	0%	35	2%	4722	8,5%				
D40	159	12%	3	5%	433	3%	6063	42%	4584	63%	2447	74%	3	6%	176	11%	14 082	25,3%				
D50	Escorregam. ou hesitação com queda, queda de																					
Cód. 50	0	0%	0	0%	268	2%	0	0%	4	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	0%	275	0,5%
Cód. 51	1	0%	2	4%	6543	42%	9	0%	39	1%	5	0%	94	1%	0	0%	0	0%	7	0%	6700	12%
Cód. 52	8	1%	1	2%	5481	35%	17	0%	128	2%	28	1%	207	2%	0	0%	0	0%	5	0%	5875	10,5%
Cód. 59	1	0%	0	0%	2	0%	0	0%	0	0%	2	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	6	0%
D60	57	4%	6	11%	1881	12%	386	3%	1755	24%	579	17%	611	5%	4	8%	0	0%	26	2%	5305	9,5%
D70	2	0%	1	2%	364	2%	53	0%	191	3%	67	2%	10 765	89%	0	0%	0	0%	45	3%	11 488	20,6%
D80	3	0%	0	0%	6	0%	45	0%	2	0%	14	0%	0	0%	46	87%	0	0%	1	0%	117	0,2%
D99	8	1%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	14	0%	0	0%	7	100%	1	0%	31	0,1%
D00	9	1%	1	2%	7	0%	116	1%	97	1%	37	1%	50	0%	0	0%	0	0%	1330	81%	1647	3%
	<b>Total</b>	<b>1348</b>	<b>55</b>		<b>15 680</b>	<b>28%</b>	<b>14 243</b>	<b>26%</b>	<b>7322</b>	<b>13%</b>	<b>3327</b>	<b>6%</b>	<b>12 030</b>	<b>22%</b>	<b>53</b>	<b>0%</b>	<b>7</b>	<b>0%</b>	<b>1632</b>	<b>3%</b>	<b>55 697</b>	<b>100%</b>
	<b>% do contacto</b>	<b>2%</b>	<b>0%</b>		<b>28%</b>		<b>26%</b>		<b>13%</b>		<b>6%</b>		<b>22%</b>		<b>0%</b>		<b>0%</b>		<b>3%</b>		<b>100%</b>	

Nos acidentes *mortais* (Quadro 68) o panorama geral é idêntico (R entre 2,4 e 2,5) mas neste caso, o desvio queda do alto (D51) é também a causa globalmente mais frequente (~30% de todos os desvios mortais) e contribuem em ~73% para o acidente típico.

**Quadro 68** Acidentes de trabalho mortais no sector da Construção, por contacto, segundo o desvio (desdobramento do D50), no período 2001-2003 (modali-  
dades fortemente inter-relacionadas)

Desvio	Contacto											Total	% do desvio			
	C10	C20	C30	C40	C50	C60	C70	C80	C99	C00	Total					
	Contacto com agente eléctrica, temperatura, subst. perigosa	Afogam., soterram., envolvim.	Esmagam. em movim. vertical, /horizontal, (a vítima está em movim.)	Pancada por objecto em movim., colisão	Contacto com agente material cortante, afiado, áspero	Entalho, esmagam., etc.	Constrangim. físico do corpo ou psíquico	Medeidade, pontapés, etc. (animal ou humano)	Outro - não referido nesta classificação	Nenhuma informação						
D10	10	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	6%	11	9,2%
D20	0	0%	2	25%	0	0%	1	4%	0	0%	0	0%	0	0%	3	2,5%
D30	0	0%	6	75%	2	4%	8	33%	1	50%	2	22%	0	0%	20	16,7%
D40	0	0%	0	0%	5	10%	10	42%	1	50%	4	44%	0	0%	22	18,3%
D50	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
C6d. 50	0	0%	0	0%	1	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0,8%
C6d. 51	0	0%	0	0%	35	73%	0	0%	0	0%	1	11%	0	0%	36	30%
C6d. 52	0	0%	0	0%	4	8%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	4	3,3%
D60	0	0%	0	0%	1	2%	2	8%	0	0%	1	11%	0	0%	4	3,3%
D70	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
D80	0	0%	0	0%	0	0%	3	13%	0	0%	0	0%	0	0%	3	2,5%
D99	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	100%	1	0,8%
D00	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	11%	0	0%	15	12,5%
Total	10	8	48	40%	2	8%	24	20%	2	9	0	0%	1	18	120	100%
% do contacto	8%	7%	40%	20%	2%	8%	20%	20%	2%	9%	0%	0%	1%	15%	100%	

Em síntese, pode concluir-se que a *queda do alto* (D51) é a causa maior do acidente mais frequente, tanto nos não-mortais como nos mortais, embora nos últimos tenha ainda maior expressão; como consequência, é neste perigo que deve centrar-se a prioridade de prevenção. No global, estes resultados não constituem grande novidade, pelo menos na Construção. A principal mais valia neste caso, é ter-se conseguido obter um retrato muito mais fiel e detalhado da situação, o que era impossível antes da introdução das novas variáveis.

### **Conhecimento complementar. Revisão da literatura**

Existem inúmeros manuais, guíões de boas práticas e fichas de segurança com prescrições e recomendações aplicáveis ao sector da construção; a maioria desta informação está disponível nas páginas WEB das Agências nacionais e internacionais ligadas à segurança e saúde ocupacionais. Na literatura científica, este sector é também alvo frequente de investigação, sendo relativamente fácil encontrar publicações sobre sistemas de gestão de segurança, metodologias de avaliação de riscos e/ou modelos teóricos de causalidade de acidentes aplicáveis à actividade. Quanto a estudos recentes e específicos centrados nas causas e circunstâncias dos acidentes, há pelo menos três que são particularmente relevantes no âmbito desta revisão. Um deles, de 2003, compara a sinistralidade entre a Dinamarca e a Suécia; os outros dois, ainda mais recentes, abordam especificamente a problemática das quedas na actividade da construção.

O trabalho de Spangenberg *et al* (2003), propôs-se encontrar factores que expliquem porque razão as taxas de sinistralidade (incidência e frequência) dos trabalhadores Dinamarqueses da construção são significativamente maiores do que as dos seus congéneres Suecos. A comparação foi feita para grandes empreitadas do mesmo tipo, que incluíram a construção de uma auto-estrada e de um caminho de ferro com pontes e túneis que uniu os dois Países, e cujas tarefas eram idênticas dos dois lados da fronteira. A legislação laboral e o sistema de notificação/participação de acidentes são também muito semelhantes nestes dois Países Escandinavos.

O diagnóstico inicial revelou que, apesar da grande diferença nas taxas de sinistralidade, a distribuição relativa da variável «contacto ou modalidade da lesão» era igual nos dois grupos; ou seja, os acidentes eram do mesmo tipo tanto para os trabalhadores Dinamarqueses como para os Suecos. Entre os mais frequentes, encontram-se as «quedas» em altura ou ao mesmo nível (48 e 50% respectivamente) e a «pancada por objecto» (16 e 17%), a par com o «entalão, esmagamento» (16 e 17%). Isto parece indicar que as causas directas / imediatas seriam do mesmo

tipo e que outros factores deveriam ser equacionados para explicar a diferença na incidência. Para o efeito, o estudo escrutinou 3 níveis de factores contribuintes:

- «macro» – determinados a nível nacional e social, tais como a legislação do trabalho, estrutura socio-económica do sector da Construção, programas nacionais de ensino e práticas salariais dos dois Países (remuneração durante o período de baixa);
- «meso» – determinados ao nível organizacional e de gestão das empresas, como sejam, as práticas de contratação dos trabalhadores, implementação do sistema de gestão de SHST, planeamento do trabalho, selecção do pessoal e dos recursos técnicos, etc.;
- «micro» – determinados ao nível do grupo de trabalho (o «gang» de trabalho) e do indivíduo, tais como, a colaboração e espírito de equipa, *background* social e educacional, treino e aprendizagem, atitudes e comportamentos face à segurança, etc.

Neste trabalho de Spangenberg *et al* (2003), os autores concluem que a explicação para a maior sinistralidade dos Dinamarqueses se devia sobretudo aos factores do nível «micro»; ou seja, era explicada pelas diferenças de escolaridade, experiência e formação, processos de aprendizagem da profissão, e ainda pelas diferenças de atitude. Para finalizar, concluem que cada uma destas categorias deveria ser objecto de novos trabalhos de investigação mais aprofundados.

Num outro tipo de estudo, Chi *et al* (2005), fazem uma análise estatística aos factores que contribuíram para 621 *quedas mortais* na Construção, ocorridas no Taiwan entre 1994-1997. A informação foi retirada dos respectivos relatórios de acidente, a partir dos quais os autores mapearam diversos factores individuais, o local de construção (estaleiro ou edifício), a dimensão da empresa e a causa directa da queda. Nos dados individuais analisaram a idade, sexo, experiência de trabalho e utilização de EPI (equipamento de protecção individual). A análise de frequência revelou que a maioria das vítimas eram homens (92%), na faixa etária dos 25-44 anos (51%), que trabalhavam em empresas com menos de 30 trabalhadores (26%) e tinham menos de 1 ano de experiência (81%).

As quedas foram classificadas em 11 categorias, de acordo com um esquema de classificação proposto em 2003 pelo USA *Department of Labor*. Na análise destes acidentes, os autores aplicaram um teste estatístico (coeficientes de Cramer's *V*) para identificar associações significati-

vas entre pares de variáveis, nomeadamente entre a causa directa da queda e o tipo de queda, as quais revelaram a causa mais provável para cada tipo de acidente/queda mortal.

Através desta metodologia foram identificadas relações causa-efeito significativas para 8 das 11 categorias de queda. A título de exemplo: as quedas de andaimes estavam fortemente associadas à falta de requisitos de segurança do andaime e também a movimentos do corpo; por outro lado as quedas dos beirais de telhados estavam associadas a movimentos do corpo ou a arrastamento por guincho, objecto ou ferramenta de trabalho.

Nesta publicação, Chi *et al* (2005) enumeram uma extensa lista de barreiras de segurança, distinguindo entre «barreiras primárias», que impedem a queda, e «barreiras secundárias» que só actuam quando a queda já está em progressão, e que têm como objectivo reduzir a gravidade da lesão. As barreiras primárias incluem sobretudo barreiras fixas, como sejam guarda corpos e corrimões, coberturas fixas em buracos, pranchas ou passadiços para caminhar sobre telhados, ou ainda a utilização de materiais mais resistentes nas coberturas dos edifícios. Como barreiras secundárias propõem cintos de segurança e arneses anti-queda, ou sistemas colectivos como as redes anti-queda.

Também nos Estados Unidos, os acidentes relacionados com *escorregamentos e tropeçamentos* são reconhecidos como um problema muito sério de segurança ocupacional na Construção. Um estudo recente de Lipscomb *et al* (2006) teve como objectivo identificar os factores que mais contribuem para acidentes causados por este tipo de desvio. O objecto de estudo foram os acidentes ocorridos entre 1989 e 1994 durante a construção do Aeroporto Internacional de Denver, nessa altura o maior projecto de construção civil no Mundo. Trabalharam neste projecto mais de 32 000 pessoas e estiveram envolvidos 769 empreiteiros para os quais não foi feita uma pré-qualificação com base nos respectivos registos históricos (ou indicadores) de higiene e segurança no trabalho.

Durante a construção deste aeroporto registaram-se 4 634 casos de acidente ou doença ocupacional. Os dados para o estudo foram obtidos através das respectivas participações e revelaram que os *escorregamentos e tropeçamentos* ocorriam a uma taxa de 5/200 000 horas trabalhadas, estiveram na origem de ~18% das lesões registadas e custaram 25% do total das indemnizações e compensações salariais por baixa (mais de \$10 milhões US\$ num total de \$42 milhões no projecto inteiro).

Ao todo, foram identificados 751 *escorregamentos/ tropeçamentos*, os quais causaram 85% de todas as quedas ao mesmo nível, mais de 30% das quedas em altura e tiveram também uma contribuição significativa nas lesões músculo-esqueléticas que não envolveram queda. O *escorrega-*

mento/tropeçamento é uma «acção humana errónea» (ou falha humana); no entanto, nesta grande obra, foram poucos os factores humanos que contribuíram para isso: dos factores individuais subjacentes, o mais frequente foi o comportamento indevido e, ocasionalmente, fadiga, infracções a regras de segurança ou ainda a execução de actividades físicas específicas como puxar e empurrar.

Em contraste, os factores que mais contribuíram para o *escorregamento/tropeçamento* foram, de longe, as condições do próprio local e ambiente de trabalho. Destes, destacam-se: o estado dos pavimentos e superfícies de trabalho, escadas e degraus, condições do terreno, diferenças de nível, iluminação e condições atmosféricas adversas. Os mesmos autores (Lipscomb *et al*, 2006) identificaram também outros agentes contribuintes para estes casos como sejam, materiais de construção, cordas e mangueiras, superfícies molhadas, poeiras e resíduos diversos. Em 20% dos casos, o sinistrado não estava a executar nenhuma tarefa de trabalho, mas apenas em trânsito de um local para outro: ou a pé, ou em autocarro da obra, ou outro veículo. Esta última questão levou os autores do referido estudo a alertar para a importância do bom estado dos caminhos pedonais e de circulação de veículos de transporte de trabalhadores em estaleiros de grandes obras de construção civil.

### **Ainda o caso dos STF (*slips, trips and falls*)**

Dois dos trabalhos de investigação acima resumidos tiveram como objecto de estudo a elevada ocorrência de STF na Construção; no entanto, o mais comum é esta questão ser tratada de forma mais abrangente e intersectorial.

Num artigo de síntese editorial, Chang (2002) evidencia o facto dos STF serem um problema sério em todo o Mundo, citando vários estudos específicos realizados nos USA, Reino Unido, Finlândia e Suécia. Só nos Estados Unidos, os custos directos dos acidentes provocados por STF ultrapassam anualmente os \$6 mil milhões de US\$ e, aparentemente, não há sinais de evolução favorável.

A ideia mais comum é que o maior problema advém das quedas em altura; no entanto, o mesmo autor (Chang, 2002) chama a atenção para o facto destas apenas representarem 35% do número de pedidos de indemnização; contudo, as quedas em altura provocam quase sempre lesões mais graves com custos de reparação mais elevados. As quedas ao mesmo nível, por seu turno, totalizam 65% do número de pedidos mas representam 55% dos custos totais. Dada a extensão do problema, os estudos científicos sobre STF têm vindo a incluir novas disciplinas, como sejam, a biomecânica, a psicofísica, a psicologia e a epidemiologia.

Na Suécia, os chamados STF (*slips, trips and falls*) têm sido objecto sistemático de trabalhos de investigação. Dois estudos consecutivos de Kemmlert & Lundholm (1998, 2001) visaram, fundamentalmente, caracterizar este problema e identificar os factores de risco que mais contribuem para os escorregamentos, tropeçamentos e quedas. Ambos os trabalhos incidem sobre grupos profissionais muito específicos, cujas taxas de incidência de STF são superiores à média das outras profissões. No segundo estudo (Kemmlert & Lundholm, 2001), que é mais aprofundado, as autoras analisam oito grupos profissionais. Destes, cinco são ocupações predominantemente masculinas (agricultura e florestas, maquinaria e fabricação de peças ou estruturas metálicas, trabalho eléctrico e de electrónica, construção civil e manuseamento de materiais ou trabalho similar), enquanto os outros três correspondem a ocupações maioritariamente femininas (trabalho de assistência social, incluindo apoio domiciliário, hotelaria/*catering* e trabalhos de limpeza).

A análise baseou-se nas descrições de 1620 acidentes ocorridos em 1994, que foram extraídos de duas bases de dados governamentais. Para além da ocupação profissional, as variáveis analisadas foram o sexo, a idade (< 45, ou  $\geq$  45 anos) e a principal actividade física no momento do acidente: (1) a executar uma tarefa ou a transitar entre tarefas, e (2) a subir ou descer. Os STF ocorridos a «subir ou descer» são mais comuns nos homens do que nas mulheres.

Alguns dos factores de risco identificados estão associados a uma profissão específica, como sejam os casos da metalomecânica e da construção. Os da metalomecânica foram já enumerados antes. No caso da construção, as autoras do estudo dão particular destaque à má utilização e/ou selecção de escadas móveis; aparentemente, um erro frequente é o de utilizar uma escada móvel para tarefas prolongadas, quando este tipo de equipamento foi concebido para trabalho temporário de curta duração. A nível nacional, muitos acidentes graves estão relacionados com escadas móveis que escorregaram ou partiram; por esse motivo, as autoridades Suecas, em colaboração com a Inspecção do Trabalho, lançaram uma campanha de monitorização com especial enfoque nos acidentes provocados por STF. Os aspectos a investigar são, fundamentalmente, a qualidade dos equipamentos de elevação a par com factores psicossociais, como seja a atitude na utilização de escadas móveis.

No que respeita à idade, e contrariamente ao que acontece em quase todos os outros tipos de acidente, o estudo concluiu que os trabalhadores mais velhos (tanto homens como mulheres) apresentam uma taxa de incidência de STF maior que os colegas mais novos (< 45 anos). Segundo Kemmlert & Lundholm (2001), talvez esta inversão se explique pelo facto deste problema particular (escorregamento/queda) não

depende da experiência do trabalhador. As autoras alvitraram duas explicações possíveis: (1) os mais velhos têm maior propensão para cair, e (2) as quedas têm pior impacto em pessoas mais velhas, i.e., provocam lesões mais graves e a recuperação também é mais difícil. Do ponto de vista da prevenção, a lição a tirar é que a aplicação de medidas que previnam STF deverão ter maior impacto em empresas que tenham uma força laboral mais velha, com maior incidência acima dos 45 anos de idade. Apesar disso, o estudo demonstra que os perigos presentes são fundamentalmente os mesmos em todos estes grupos profissionais e todos os locais de trabalho; assim, as autoras concluem que se devem implementar as mesmas medidas de prevenção/segurança para mais novos e mais velhos, qualquer que seja a sua ocupação.

No global, o estudo acima referido revelou que a primeira prioridade na prevenção dos STF, tanto nos homens como nas mulheres, e em todas as ocupações, consiste na melhoria da organização e limpeza do local de trabalho. A prevenção passa por medidas tão simples como a arrumação de objectos, a remoção de resíduos, ou a limpeza de derrames líquidos nos pavimentos.

#### **2.4. Síntese da Parte 2. Principais Conclusões do Estudo**

Acima de tudo, a Parte 2 deste estudo demonstrou a grande utilidade das novas variáveis introduzidas no sistema nacional (e Europeu) de recolha de dados de acidentes de trabalho, com particular destaque neste caso para as variáveis Desvio e Contacto. Estas duas variáveis, e o seu cruzamento, permitem conhecer muitos detalhes dos mecanismos dos acidentes que eram ignorados antes.

Igualmente importante, é o facto dos resultados obtidos – em qualquer variável – serem agora comparáveis em todos os Estados-Membros da EU. Apesar do grande avanço, e da potencial vantagem que isso representa, a revisão da literatura aqui incluída demonstrou que, neste momento, ainda são raros os trabalhos de investigação científica que já utilizam estas novas variáveis e as respectivas classificações harmonizadas, talvez por se tratar de um processo recente: o ano de referência para a implementação destas variáveis foi 2001, e os primeiros resultados, ainda muito agregados, começaram a estar disponíveis nos relatórios oficiais em 2004-2005.

No entanto, muitos dos trabalhos de investigação no domínio da sinistralidade laboral utilizam dados de estatísticas nacionais ou europeias, sendo portanto previsível que a situação mude em breve e que, num futuro próximo, seja mais fácil encontrar estudos cujos resultados sejam comparáveis. Neste contexto, o presente trabalho, contratado pela

DGEEP (Direcção-Geral de Estudos, Estatística e Planeamento) representa um primeiro passo e um contributo nesse sentido.

Este estudo incidiu particularmente nas causas e circunstâncias dos acidentes de trabalho em Portugal, identificando por actividade económica os principais mecanismos causa-efeito que levam ao acidente e as suas consequências.

A Parte 1 fez uma caracterização global da situação nacional para o triénio 2001-2003, tendo sido apresentado um «retrato genérico» de cada grande sector de actividade; esta caracterização genérica serviu também para seleccionar cinco actividades especialmente críticas do ponto de vista da sinistralidade laboral, que foram depois retratadas com muito maior detalhe na Parte 2.

Os sectores e subsectores objecto de análise detalhada foram:

B: Pesca

C: Indústria Extractiva

D: Indústria Transformadora

DA: Indústria Alimentar, Bebidas e Tabaco

DJ: Indústria Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos

F: Construção

Na Parte 2, e em cada um desses sectores, o estudo foi iniciado com a construção da conhecida «*pirâmide dos acidentes*»; esta ferramenta de análise serviu dois propósitos: fazer um primeiro mapeamento genérico da situação e também avaliar o maior ou menor potencial de mortalidade no sector, quando comparado com os restantes. O potencial de mortalidade pode ser avaliado pela comparação dos índices de incidência entre acidentes mortais e não-mortais, que é a forma mais comum de fazer esta avaliação; contudo, a representação gráfica em pirâmide não só torna mais fácil a comparação entre sectores, como tem a vantagem adicional de dar também visibilidade imediata à distribuição dos acidentes não-mortais pelos vários patamares de gravidade especificados.

Nesta análise ficou demonstrado que, no período em análise, o sector com maior potencial para acidente mortal é o das Ind. Extractivas (C), enquanto que a Alimentar, Bebidas e Tabaco (DA) é a actividade onde um acidente de trabalho tem menor probabilidade de causar morte. Por outro lado, os trabalhadores do subsector DJ (Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos) são aqueles que correm maior risco de sofrer um acidente de trabalho não-mortal.

Se a representação em pirâmide tem vantagens, também lhe são apontadas grandes limitações; a mais importante está relacionada com a velha crença de que a prevenção indiscriminada dos (muitos) acidentes da base deverá ter, automaticamente, repercussões positivas até ao topo

da pirâmide. Esta questão polémica, discutida no enquadramento teórico, foi explorada pelos autores deste estudo pela primeira vez. Para cada sector em análise, foram construídas outras três pirâmides independentes entre si: uma para cada categoria ou modalidade da variável «desvio» (os Top 3 em cada sector). Os resultados não deixam dúvidas, dando razão a quem chama a atenção para a diferença de padrões de causalidade entre acidentes mortais e não-mortais, logo: a prevenção de uns e outros deve passar por estratégias diferentes para que o esforço seja eficaz.

As pirâmides individuais das várias «causas» ou «desvios» ilustram as diferenças de padrão entre sectores mas, principalmente, mostram que certas categorias não são causa de acidente mortal, pelo menos no período em análise. É o caso do Desvio com o código D70 (*movimento do corpo sujeito a constrangimento físico*), relacionado com esforços excessivos, por exemplo, que não provoca acidentes mortais em nenhum dos 5 sectores cobertos neste estudo.

Ao nível do sector, esta ferramenta pode revelar-se útil para avaliar o potencial de gravidade nos acidentes não-mortais, uma vez que as pirâmides individuais também ajudam a discriminar entre modalidades de desvio: os mais frequentes não são necessariamente aqueles que causam acidentes mais graves (i.e., com maior ausência ao trabalho); também neste caso, a informação é valiosa para estabelecer prioridades de prevenção nos acidentes não-mortais. Aparentemente, este é um tipo de abordagem que dá frutos e que deve continuar a ser explorada no futuro.

Depois da análise das pirâmides, o estudo detalhado prossegue com a diferenciação da tipologia entre acidentes mortais e não-mortais. Para o efeito, foram comparadas as distribuições relativas de 4 variáveis: Desvio, Contacto, Tipo de lesão e Parte do corpo atingida. Em cada sector individual há grandes diferenças de padrão entre acidentes mortais e não-mortais; no entanto, quando a comparação é feita entre os sectores, aparecem padrões semelhantes sobretudo no caso dos não-mortais. Desta análise detalhada, apresentada e discutida em cada uma das secções, destacam-se alguns aspectos sintetizados a seguir.

Em quase todos os sectores analisados, os desvios mais frequentes nos acidentes *não-mortais* pertencem às mesmas categorias, embora existam diferenças no peso relativo de cada um. Em todos, com excepção da Metalomecânica, os Top 3 são o D40 (perda de controlo), o D50 (escorregamento, com queda) e o D70 (movimento do corpo sujeito a constrangimento). Nos desvios *mortais* há maior variabilidade entre sectores, embora o D40 e o D50 continuem a ocupar lugares de relevo. Em contraste com os não-mortais, o Desvio D30 (ruptura, rebentamento, resvalamento) aparece agora entre as causas mais frequentes dos acidentes mortais.

Os desvios associados a falhas humanas estão sempre em larga maioria, embora nalguns sectores as falhas técnicas também tenham peso relativo assinalável. De entre os cinco analisados, os sectores que mais se diferenciam são a Alimentar, onde quase todos os desvios correspondem a falhas humanas (as técnicas têm pouca expressão) e, no extremo oposto, a Metalomecânica que é a única actividade onde uma modalidade de desvio associado a falhas técnicas aparece nos Top 3 dos não-mortais.

Em todos os sectores, com excepção do Alimentar, os desvios associados a falhas técnicas são mais frequentes nos acidentes mortais do que nos não-mortais.

Nos acidentes *não-mortais* de todos os sectores, o *tipo de lesão* prevalente, e bem distanciado das restantes categorias, são as feridas e lesões superficiais, quase sempre na ordem dos 50%. Nos acidentes *mortais*, por outro lado, o tipo de lesão, quando conhecido, é muito variável entre sectores. No entanto, um aspecto comum aos acidentes mortais de todos os sectores é o facto de existir pouca informação para esta variável; o tipo de lesão «ignorada» (cód. 000) é sempre a modalidade mais frequente, chegando a atingir os 52% na Ind. Extractiva.

As *partes do corpo* mais atingidas nos acidentes *não-mortais* de todos os sectores, são de longe as extremidades superiores, quase sempre seguidas das extremidades inferiores; em conjunto, estas duas categorias representam sempre mais de 50% dos casos. A excepção é a Metalomecânica, onde a cabeça aparece em 2º lugar (~29%). Em contraste, nos acidentes *mortais*, a cabeça e o corpo inteiro são sempre as categorias mais frequentes de entre os casos conhecidos, embora apresentem um peso relativo muito variável entre sectores. Mais um vez, a falta de informação é um aspecto a realçar no caso dos mortais; a categoria «ignorado» (cód. 00) é sistematicamente a mais frequente e nas Pescas, por exemplo, chega a atingir ~67% dos casos.

Por fim, como o acidente propriamente dito é o objecto central neste estudo, o Quadro 69 apresenta uma síntese das modalidades mais frequentes da variável Contacto.

**Quadro 69** Modalidades de Contacto mais frequentes (mortais e não-mortais), no período 2001-2003

Sector ou Subsector	Modalidade do acidente mais frequente (acidente “típico”) [N = n.º de acidentes/ano; média do período 2001-1003]	
	Não-mortais	Mortais
B. Pescas	C30 (~31%), queda, esmagamento [N = 550]	C20 (~31%), afogamento, asfixia [N = 2]
C. Ind. Extractiva	C40 (~34%), pancada por objecto [N = 940]	C30 (~31%), queda, esmagamento [N = 3]
DA. Alimentar, Bebidas e Tabaco	C30 (~26%), queda, esmagamento [N = 2217]	C30 (~43%), queda, esmagamento [N = 3]
DJ. Metalúrgica de Base e Produtos Metálicos	C40 (~37%), pancada por objecto [N = 7440]	C30 (~49%), queda, esmagamento [N = 8]
F. Construção	C30 (~28%), queda, esmagamento [N = 15 680]	C30 (~40%), queda, esmagamento [N = 48]
	C40 (~26%), pancada por objecto [N = 14 243]	

Os resultados expressos neste quadro não surpreendem, uma vez que, genericamente, correspondem àquilo que já era conhecido de estudos e estatísticas anteriores, ou seja, o esmagamento/queda (C30) e a pancada por objecto (C40) são modalidades de acidente muito frequentes nas actividades de trabalho. Contudo, a uniformização da classificação torna mais nítido este retrato global. Se a estes resultados acrescentar-mos a informação proveniente da Parte 1 deste estudo, conclui-se que o esmagamento/queda (C30) é sem dúvida o acidente que, a nível nacional, exige prevenção prioritária.

De entre os cinco sectores analisados em detalhe, é na Alimentar que as quedas têm maior expressão em termos relativos: este é o acidente prevalente, tanto nos mortais como nos não-mortais. Por outro lado, a Construção é o sector mais crítico em termos absolutos e onde as quedas também têm grande peso relativo nos dois casos.

A introdução das novas variáveis permitiu caracterizar este problema com maior rigor; o cruzamento *Contacto x Desvio* mostrou que todas as modalidades de desvio podem causar um acidente do tipo «esmagamento por queda», mas a causa principal, e estatisticamente mais relevante, é sempre o desvio *D50* (escorregamento ou hesitação com queda). Assim sendo, tanto a Alimentar como a Construção parecem ser dois sectores onde qualquer esforço para prevenir *escorregamentos, tropeçamentos, etc. (com queda do alto ou ao mesmo nível)* poderá ter impacto positivo e significativo em todos os patamares de gravidade, desde os acidentes pouco graves aos mortais.

Uma novidade introduzida neste estudo, é o conceito de «acidente típico», que foi definido como *o mais frequente*, ou seja, aquele com maior probabilidade de ocorrer numa dada actividade e que requer atenção prioritária. A vantagem desta designação é dar destaque quase imediato a um determinado tipo de acidente, tirando agora partido da terminologia harmonizada. Para além disso, as novas variáveis Desvio e Contacto permitem agora caracterizar com rigor o *mecanismo causa-efeito* desse acidente, o que representa um grande passo em frente e uma mais valia do ponto de vista da prevenção.

A caracterização do «acidente típico» (mortal e não-mortal) foi apresentada e discutida para cada sector em análise. Para além do nexo de causalidade, foi aplicada uma abordagem estatística que permitiu quantificar e hierarquizar a relação de dependência entre cada par de modalidades das variáveis *Contacto x Desvio*. A aplicação desta metodologia, e a caracterização dos 10 acidentes típicos (2 em cada sector), revelou detalhes que eram desconhecidos antes e a propósito dos quais, sempre que aplicável, se foram tecendo comentários relativos à prevenção. Embora o detalhe das relações causa-efeito fosse desconhecido, pelo menos de forma quantificada, essas relações mostraram agora ser lógicas e também coerentes com o conhecimento *ad hoc* que se tinha antes. De alguma forma, isto atesta a fiabilidade da codificação das variáveis em causa.

Esta nova abordagem de análise, por seu turno, abre portas a outros estudos futuros. Por limitações de vária ordem – e por ser o primeiro do género – este estudo apenas explorou a relação de inter-dependência *Contacto x Desvio*, que é a primordial e aquela que ajuda a «explicar» o acidente. No caso da Construção, contudo, este tipo de análise foi aprofundado para os acidentes envolvendo quedas e o cruzamento C30xD50 foi reanalisado por desdobramento do Desvio D50 em subcategorias: quedas do alto (D51) e escorregamento com queda ao mesmo nível (D52). Os resultados obtidos nesta segunda análise evidenciaram que, no sector, todos os escorregamentos com queda são estatisticamente representativos no mecanismo do acidente típico, mas que as quedas do alto são ainda mais relevantes por serem mais frequentes. O mesmo tipo de análise de pormenor pode ser aplicado a qualquer outro sector e em qualquer tipo de acidente, sendo particularmente útil para investigar mais a fundo o mecanismo do acidente típico.

Para além do acima sugerido, seria potencialmente útil explorar também as relações de dependência entre pares de modalidades de outras variáveis, nomeadamente: *Contacto x Tipo de lesão*, *Contacto x Parte do corpo atingida*, *Contacto x Agente Material do Contacto*, e ainda, *Desvio x Agente Material do Desvio*.

Os dois últimos cruzamentos, em particular, são especialmente atractivos, porque permitiriam identificar e hierarquizar os «perigos»

(agente material) associados a cada tipo de acidente e a cada acção desviante. O agente material envolvido no Contacto e no Desvio nem sempre é o mesmo, sendo o último aquele que permite identificar melhor o agente perigoso. No entanto, para que esse exercício seja feito com proveito e garanta fiabilidade, é preciso resolver primeiro alguns pontos fracos ao nível do sistema de recolha de dados.

Por um lado, ainda não estão disponíveis dados para a variável Ag. Mat. do Desvio; esta variável está presentemente em fase de implementação para os acidentes de 2005. Por outro lado, o sistema de recolha de informação precisa de ser melhorado para a variável Ag. Mat. do Contacto; embora esta já esteja implementada, verificou-se neste estudo que a falta de informação é grande, sendo a modalidade «nenhuma informação» (cód. 00) quase sempre a mais frequente, com um peso relativo que ultrapassa os 30% em vários sectores. Foi por esta razão, aliás, que a variável Ag. Mat. do Contacto não foi incluída na Parte 2 do presente estudo.

Também potencialmente útil é o cruzamento das variáveis *Desvio x Actividade Física Específica*, porque permitiria associar o desvio à actividade física que o sinistrado executava no instante do acidente. Em algumas categorias de desvio, e em particular no caso do D50 (escorregamento), este cruzamento poderá acrescentar informação valiosa, como por exemplo, saber se o sinistrado escorregou enquanto corria, descia, ou subia, ou enquanto manipulava objectos ou equipamentos. A variável Actividade Física Específica está também em fase de implementação, com os dados de 2005.

Outro ponto fraco é a falta de informação, nos acidentes mortais, para as variáveis «tipo de lesão» e «parte do corpo atingida». A questão foi já largamente debatida ao longo deste relatório, sendo de destacar o papel crucial das Seguradoras na melhoria do processo de recolha e compilação destes dados. Nos acidentes não-mortais, contudo, e para as mesmas variáveis, o nível de informação parece aceitável.

O estudo detalhado da Parte 2 termina com uma breve revisão da literatura disponível neste domínio específico. Esta revisão foi discutida caso a caso, em cada um dos sectores em análise, mostrando por diversas vezes que a realidade Portuguesa não é muito diferente da de outros países no que toca às principais causas dos acidentes. Na medida do possível, foram também apresentadas algumas estratégias de prevenção, quer sugeridas pelos autores deste trabalho, quer por autores terceiros incluídos na revisão da literatura.

A revisão da literatura especializada em análise de acidentes de trabalho, veio dar destaque ao facto de (ainda) existir grande variabilidade na terminologia e nas classificações utilizadas pelos diversos autores. Apesar de se incluírem artigos científicos de autores maioritariamente

Europeus, alguns deles muito recentes e publicados já em 2007, são raros os casos que já utilizam as variáveis do Eurostat. A implicação negativa, que é aliás um velho problema, está na dificuldade em comparar resultados.

A conclusão óbvia é que a nova *classificação harmonizada* da metodologia Eurostat (2001) vem trazer grandes benefícios neste campo, uma vez que elimina essa barreira e estabelece uma base de trabalho uniforme, permitindo comparar resultados produzidos em qualquer Estado-Membro da UE. À medida que cada País – e o próprio Eurostat – forem disponibilizando dados harmonizados para todas as variáveis, é expectável que os trabalhos científicos subsequentes também adotem a mesma metodologia para analisar o seu objecto de estudo.

Para finalizar, impõe-se realçar uma questão chave. Estudos aprofundados deste género são morosos e consomem recursos consideráveis, pelo que, esse esforço só é verdadeiramente aproveitado se os resultados forem aplicados – de facto – na melhoria da sinistralidade laboral. Por outras palavras: ao interesse nacional pouco adianta conhecer os pormenores e ter um retrato nítido e quantificado de cada sector de actividade ou de cada tipo de acidente, se esse conhecimento não for utilizado de forma pragmática e objectiva para definir metas de redução de sinistralidade e para delinear políticas nacionais ou sectoriais de intervenção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antão, P.; Almeida, T.; Jacinto, C. and Guedes Soares, C. (2006), «Causes of occupational accidents in the Fishing Sector in Portugal», *In: Safety and Reliability for Managing Risk*, Guedes Soares & Zio (Eds.). ESREL 2006. Balkema, Taylor & Francis Group, London, Vol. 1, pp. 741-749.
- Bird, F.E. and Germain, G.L. (1966), «Damage Control – a new horizon in accident prevention and cost improvement», American Management Association, New York.
- Campelo, F.; Sérgio Miguel, A.; Arezes, P.M.; e Almeida, R.P. (2006), «Análise económica dos acidentes de trabalho – Estudo de um caso», VI Congresso Nacional de Saúde Ocupacional (CNSO), Mesa redonda 1. Póvoa de Varzim, 2-4 Novembro 2006.
- Chang, Wen-Ruey (2002), «From research to reality on slips, trips, and falls. Editorial», *Safety Science*, 40 (7-8), pp. 557-558.
- Chauvin, C. and Le Bouar, G. (2007). «Occupational injury in the French sea fishing industry: a comparative study between the 1980s and today», *Accident Analysis and Prevention* 39(1), pp. 79-85.
- Chi, C.F.; Chang, T.C. and Ting, H.I. (2005), «Accident patterns and prevention measures for fatal occupational falls in the construction industry», *Applied Ergonomics*, 36 (4), pp. 391-400.
- DGEEP – Direcção-Geral de Estudos, Estatística e Planeamento (2005), «Acidentes de Trabalho de 2001», DGEEP, Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social. Lisboa. Disponível em: <http://www.dgeep.mtss.gov.pt/estatistica/acidentes/atrabalho2001.pdf>
- EUROSTAT (2001), «Estatísticas Europeias de Acidentes de Trabalho (EEAT): Metodologia». Edição de 2001, Tema 3, População e Condições Sociais, Eurostat, Documento ESTAT/E3/HSW/2001/1130, Comissão Europeia. Disponível em: [http://europa.eu.int/comm/employment\\_social/publications/2002/ke4202569\\_pt.pdf](http://europa.eu.int/comm/employment_social/publications/2002/ke4202569_pt.pdf)
- EUROSTAT E-3 (2000), «Specifications for Table Data, ESAW Phase 2 on Work Accidents in Europe», *unpublished Working Report of ESAW*, OS/E3/HSW/2000/1102/EN. October 2000.

- Foster, P.J. (1997), «Applications of Risk Assessment in the Mining Industry», PhD Thesis, Nottingham University, UK.
- Hale, Andrew (2001), «Conditions of occurrence of major and minor accidents», Institution of Occupational Safety and Health, *IOSH Journal*, 5(1), 2001, pp. 7-21.
- Heinrich, H.W. (1931), «Industrial Accident Prevention», McGraw Hill, New York.
- HSE (1997), «Successful Health and Safety Management», HSG65, 2nd Edition, The British Health and Safety Executive, HSE Books, UK.
- HSE-APAU (1997), «The costs of accidents at work», 2nd Edition, Accident Prevention Advisory Unit (APAU), HS(G)96, HSE Books, UK.
- Jacinto, C.; Pereira, Z.; Canoa, M.; Fialho, T.; Antão, P. and Guedes Soares, C. (2006), «Causes and circumstances of accidents at work in the food industry». The 3rd International Conference on Working on Safety (WOS 2006), Eemhof, The Netherlands, 12-15 Sep 2006, Session 29, 24p. <http://www.wos2006.nl>.
- Jacinto, Celeste (2005), «Técnica de Análise e Investigação de Acidentes de Trabalho: Manual de Utilização do WAIT», VERLAG DASHÖFER Edições Profissionais, Lisboa. 74 pág. ISBN: 972-8906-15-3.
- Kemmlert, K. and Lundholm, L. (1998), «Slips, trips and falls in different work groups with reference to age», *Safety Science*, 28 (1), pp. 59-75.
- Kemmlert, K. and Lundholm, L. (2001), «Slips, trips and falls in different work groups – with reference to age and from a preventive perspective», *Applied Ergonomics*, 32 (2), pp.149-153.
- Lipscomb, H.J.; Glazner, J.E.; Bondy, J.; Guarini, K. and Lezotte, D. (2006), «Injuries from slips and trips in construction», *Applied Ergonomics*, 37 (3), pp. 267-274.
- O'Connor, Peter J. and O'Connor, Nina (2005), «Causes and prevention of boating fatalities», *Accident Analysis and Prevention* 37(4), pp. 689–698.
- O'Connor, Peter J. and O'Connor, Nina (2006), «Work-related maritime fatalities», *Accident Analysis and Prevention* 38(4), pp. 737-741.
- OSHAgency (2005), «Expert forecast on emerging physical risks related to occupational safety and health». European Agency for Safety and Health at Work. European Communities, 2005. ISBN: 92-9191-165-8
- Sari, M.; Duzgun, H.S.; Karpuz, C. and Selcuk, A.S. (2004), «Accident analysis of two Turkish underground coal mines», *Safety Science* 42(8), pp. 675-690.

- Silva, Ana L. (2004), «Análise de acidentes e do potencial para a ocorrência de violações no trabalho com prensas». Dissertação de *Mestrado em Engenharia Humana*, Escola de Engenharia, Universidade do Minho.
- Spangenberg, S.; Baarts, C.; Dyreborg, J.; Jensen, L.; Kines, P. and Mikkelsen, K.L. (2003) «Factors contributing to the differences in work related injury rates between Danish and Swedish construction workers», *Safety Science*, 41(6), pp. 517-530.
- Stave, C. and Törner, M. (2007), «Exploring the organisational preconditions for occupational accidents in food industry: a qualitative approach», *Safety Science*, 45 (3), pp. 355-371.
- Wang, J.; Pillay, A.; Kwon, Y.S.; Wall, A.D. and Loughran, C.G. (2005), «An analysis of fishing vessel accidents», *Accident Analysis and Prevention* 37(6), pp. 1019–1024.



Este estudo tem como principal objectivo retratar a situação nacional em termos de *causas e circunstâncias* dos acidentes de trabalho em Portugal, dando ênfase a cinco sectores de actividade com maior sinistralidade.

O estudo começa pela tipificação e caracterização do «acidente típico», o qual é definido como sendo a modalidade de acidente marcadamente mais frequente em cada actividade.

Acima de tudo, este estudo demonstra o grande valor acrescentado das novas variáveis do Eurostat e como é justificado o esforço adicional do seu registo e análise.

Gabinete de Estratégia e Planeamento  
Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social  
[www.gep.mtss.gov.pt](http://www.gep.mtss.gov.pt)



Projecto apoiado pelo  
Programa Operacional de Assistência  
Técnica ao QCA III – Eixo FSE



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Social Europeu

Co-financiado pelo FSE

ISBN 978-972-704-298-2



9 789727 042982