

# Custos do Acidente de Trabalho no Setor da Construção, Segundo o Agente Material e a Causa de Lesão do Acidente – Estudo de Caso

Alves de Oliveira, Paulo A.<sup>a</sup> ; Baptista, João Santos<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto / Universidade Lusófona do Porto e ISLA de Leiria, Portugal, email: [74paulo.oliveira@gmail.com](mailto:74paulo.oliveira@gmail.com)

<sup>b</sup> Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal, email: [jsbap@fe.up.pt](mailto:jsbap@fe.up.pt)

## 1. INTRODUÇÃO

A Segurança no setor da construção e engenharia civil tem cada vez maior importância em Portugal e na União Europeia (UE), devido às suas consequências sociais e económicas, agravadas devido à situação de crise em que se vive atualmente. Este é também conhecido por ser um importante setor da Economia, pelo que é frequente dizer-se que assume um papel “estruturante” potenciador do crescimento económico. Mas infelizmente também é reconhecido pelas elevadas taxas de sinistralidade e pelas doenças profissionais, que estão inevitavelmente associadas às atividades de elevado risco que caracterizam este setor.

Segundo Almeida (2012), a construção tem um conjunto de características complexas que expõe os trabalhadores a riscos particularmente elevados, (Almeida, 2012). O que potencia o risco de acidente e os custos diretos e indiretos associados (Oliveira *et al.*, 2011).

De acordo com um estudo efetuado pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), onde se estima que na UE os custos com os acidentes de trabalho e doenças profissionais, representem anualmente um valor médio percentual que oscila entre os 2,6% e os 3,8% do Produto Interno Bruto (PIB) e na América Latina que este possa atingir os 10% (EASHW, 2008).

A natureza dos custos provenientes dos acidentes de trabalho não produzem valor acrescentado. Mas pelo contrário, representam um impacto negativo no valor criado quer pelas organizações empresariais quer pela sociedade em geral que se traduz por um consumo elevado de recursos, tornando-se assim indisponíveis para investimentos produtivos futuros (Rikhardsson, 2003).

Face ao quadro descrito é possível considerar-se diferentes abordagens para os custos reais dos acidentes de trabalho. Apesar de ser um campo onde existe algum défice de trabalhos de investigação, é relativamente abundante a literatura, refletindo a preocupação que o problema suscita não só ao nível nacional, mas também internacional.

Com o presente trabalho pretende-se calcular a partir do método do CTSL (Custo Total da Sinistralidade Laboral) o custo médio do acidente de trabalho não mortal, segundo o agente material e a causa de lesão do acidente, com aplicação a um caso de estudo, relativo a um período de 4 anos (2002 a 2005).

## 2. MATERIAIS E METODOS

O método CTSL foi aplicado com base nos dados recolhidos relativos aos custos segurados e não segurados dos acidentes de trabalho não mortais ocorridos numa empresa de dimensão significativa (média de 426 trabalhadores) do setor da construção e engenharia civil e também oriundos da entidade seguradora que prestava cobertura. Os diversos dados recolhidos são referentes aos custos desagregados relativos a uma amostra de 115 (cento e quinze) acidentes de trabalho não mortais.

As diversas variáveis recolhidas englobam os custos de diferentes naturezas, designadamente, das indemnizações ( $V_1$ ); das prestações em espécie ( $V_2$ ); do prémio de cobertura do seguro dos acidentes de trabalho ( $V_3$ ); do pessoal envolvido diretamente ou indiretamente no acidente ( $V_4$ ); dos encargos com a estrutura dos serviços internos de SHT e de medicina do trabalho ( $V_5$ ); dos equipamentos/ferramentas e materiais danificados ( $V_6$ ), e da investigação dos acidentes de trabalho ( $V_7$ ).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste mesmo período a variação dos recursos humanos especializados em Segurança e Higiene do Trabalho (SHT) ao serviço da empresa em estudo, passou de 5 técnicos de SHT (superiores e não superiores) a tempo integral em 2002 para 10 em 2005. Em relação à sinistralidade laboral, no mesmo período obteve uma tendência inversa, ou seja, passou de 27 acidentes de trabalho para 23. Do qual resulta um decréscimo na ordem de 1 acidente / 1 técnico de SHT contratado, o que corresponde a um rácio de aproximadamente 15%. Os índices de sinistralidade da empresa seguiram a mesma tendência, ou seja, Índice de Frequência (IF) passou de 31,3 para 20,9 acidentes ocorridos por cada milhão de horas - homem trabalhadas, o Índice de Gravidade (IG) evoluiu de 1,2 para 0,5 dias úteis perdidos por acidente em cada mil horas – homem trabalhadas, o Índice de Incidência (II) passou de 59,5 para 39,4 acidentes com incapacidade temporária absoluta por cada mil trabalhadores em média e o Índice de Avaliação da Gravidade (IAG) ou de Duração oscilou entre 30 e 20,5 dias úteis de trabalho perdidos em média por acidente. Relativamente aos investimentos em Prevenção e Segurança (excluindo o valor dos meios humanos afetos à SHT), realizados no mesmo espaço temporal, passaram de 29.000 € para um valor superior a 30.000 €. Também se verificou que em 2002, cerca de 65% do investimento total era em equipamento individual, sendo que em 2005, essa percentagem reduziu-se para cerca de 22%. O que significa uma deslocação dos investimentos para os equipamentos de proteção coletiva, primeiros socorros e sinalização.

O cálculo do custo médio total de cada acidente de trabalho não mortal, segundo o agente material que provoca o acidente e a causa de lesão, foi efetuado com base na equação 2 que decorre da equação 1, para o apuramento dos custos totais do acidente de trabalho que é dado pelo somatório de todas as variáveis. Nas Tabelas n.º1, 2 e 3 são apresentados os valores obtidos para o período em estudo.

Método de Heinrich para o cálculo dos custos dos acidentes de trabalho, (Heinrich, 1959)

$$C_{at} = C_d + C_{ind}$$

(equação 1)

$C_{at}$  = Custo total de um acidente de trabalho;

$C_d$  = Custos diretos ou de assistência médica e indemnizações;

$C_{ind}$  = Custos indiretos ou ocultos suportados diretamente pelo empresário (calculado mediante 10 fatores dos custos ocultos dos acidentes).

Método do Custo Total da Sinistralidade Laboral =  $V_1 + \dots + V_n$

(equação 2)

CTSL = Custo Total da Sinistralidade Laboral;

$V_1$  = Variável 1;  $V_n$  = Variável n

Segundo (Campelo, 2004) e (Miguel, 2010).

Tabela 1. Custos totais apurados (em €) das variáveis relativas aos acidentes de trabalho

Variáveis	Rúbricas de custos	2002	2003	2004	2005
Indemnizações ( $V_1$ )	Morte	0,00	0,00	0,00	0,00
	IPP	0,00	52.689,27	0,00	9.652,03
	ITA	62.574,49	60.575,50	39.369,23	21.260,79
	ITP	3.236,01	3.132,63	5.727,01	1.380,99
	Total parcial	65.810,50	116.397,40	45.096,24	32.293,81
Prestações em Espécie ( $V_2$ )		19.743,15	28.555,97	11.462,40	6.792,53
Prémio de Seguro ( $V_3$ )	Prémio seguro	183.252,17	182.625,00	142.294,31	124.495,33
	Prémio seguro - ( $V_1+V_2$ )	97.698,52	37.671,63	85.735,67	85.408,99
Custos com o Pessoal ( $V_4$ )	Total parcial	564.784,64	90.801,04	109.609,07	90.319,26
Serviço de Medicina do Trabalho ( $V_5$ )	Total parcial	2.487,37	1.993,35	2.186,49	1.817,11
Prejuízos Materiais ( $V_6$ )		1.864,18	4.145,16	779,63	7.201,60
Investigação dos Acidentes ( $V_7$ )		11.920,65	8.145,76	10.238,18	7.560,00
<b>Total Final</b>		<b>764.309,01</b>	<b>287.710,32</b>	<b>208.549,04</b>	<b>231.393,30</b>

\*) Entre o período 2002 e 2005, os valores foram calculados a preços de 2005.

Tabela 2. Custo médio por acidente de trabalho (em €) segundo o agente material que provoca o acidente

Segundo o agente material	Total	Frequência	Média
Meios de transporte e de manutenção (aparelhos elevatórios, rolantes, entre outros)	161.774,75	13	12.444,21
Agentes não classificados por insuficiência de dados	102.181,61	24	4.257,57
Outros não enquadrados com os identificados	3.955,88	2	1.977,94
Outros materiais (recipientes sob pressão, fornalhas, ferramentas, escadas, andaimes, entre outros)	207.318,50	24	8.638,27
Materiais, substâncias e radiações não ionizantes (explosivos, poeiras, gases, fragmentos volantes, entre outros)	42.810,18	14	3.057,87
Máquinas pesadas e ligeiras	223.150,56	25	8.926,02
Ambientes de trabalho	53.412,17	13	4.108,63

Tabela 3. Custo médio (em €) por acidente de trabalho segundo a causa de lesão

Segundo a causa de lesão	Total	Frequência	Média
Marcha sobre, choque contra ou pancada por objetos (com exclusão de quedas de objetos)	185.016,30	21	8.810,30
Outras formas de acidentes não classificados noutra parte, incluindo os acidentes não classificados por insuficiência de dados	114.554,98	32	3.579,84
Quedas de pessoas	193.849,23	23	8.428,23
Quedas de objetos	12.765,00	4	3.191,25
Esforços excessivos ou movimentos em falso	159.884,01	25	6.395,36
Entaladela num objeto ou entre objetos	126.211,84	8	15.776,48
Exposição a/ou contacto com temperaturas extremas	2.322,28	2	1.161,14

#### 4. CONCLUSÕES

Concluiu-se com o presente trabalho que, em relação à *causa da lesão* (Tabela 3), em termos de frequência, pode-se verificar que a forma mais frequente da lesão é do tipo "*Outras formas de acidentes não classificados noutra parte, incluindo os acidentes não classificados por insuficiência de dados*", com um total de 32 ocorrências e um custo médio no período em estudo de 3.579,84 €. Já a causa de acidente de trabalho menos

frequente nestes 4 anos foi do tipo “*Exposição a/ou contacto com temperaturas extremas*”, com 2 ocorrências, e também com o custo médio mais baixo, na ordem dos 1.161,14 €.

Em termos globais, o tipo de causa de acidente mais dispendioso para a empresa foi na forma “*Quedas de pessoas*”, o qual apresenta um custo unitário de 8.428,23 €, com um total de 193.849,23 €. E em termos médios unitários, os acidentes mais dispendiosos são os do tipo “*Entaladela num objeto ou entre objetos*”, com uma média por acidente, no período, de 15.776,48 €.

Já em relação ao agente material, causador do acidente em termos de frequência, pode-se constatar que a forma mais frequente da lesão “*Máquinas pesadas e ligeiras*”, com um total de 25 ocorrências e um custo médio no período de 8.926,02 €. O acidente menos frequente neste período aparece na forma de “*Outros não enquadrados com os identificados*”, com 2 ocorrências, e também com o custo médio mais baixo na ordem dos 1.977,94 €.

Em termos globais, o tipo de acidente mais dispendioso, segundo o *agente material* (Tabela 2) para a empresa foi provocado por “*Máquinas pesadas e ligeiras*”, com um total de 223.150,56 €. Em termos médios unitários, o mais dispendioso teve como origem “*Meios de transporte e de manutenção (aparelhos elevatórios, meios de transporte rolantes, entre outros)*”, com uma média por acidente, no período, de 12.444,21 €.

Pelo exposto, justifica-se claramente, a relevância de determinação exaustiva das diversas variáveis de custo (segurado e não segurado) dos acidentes de trabalho, numa perspetiva de análise mais fina da gestão da segurança ocupacional adotada, sem descuidar a prevenção dos riscos laborais, como contributo para uma melhor mitigação da sinistralidade verificada neste setor de atividade.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, E.F.P. 2012. Perfil do Coordenador de Segurança em Obra: Ação, Requisitos e Formação. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil na Especialidade de Construções, Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC), Junho 2012. FCTUC, Coimbra;
- Campelo, F.F. 2004. Análise dos Custos Segurados e não Segurados dos Acidentes Laborais numa Indústria de Construção de Pneus. Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Humana, Departamento de Produção e Sistemas da Escola de Engenharia da Universidade do Minho (UM), Maio 2004. UM, Guimarães;
- European Agency for Safety and Health at Work (EASHW) 2008. “Economia nacional e segurança e saúde no trabalho” - FACTS n.º 76. Bilbao : *European Agency for Safety and Health at Work*, 2008. ISSN:1681-2166;
- Heinrich, H. W. 1959. *Industrial Accident Prevention*. McGraw Hill Book Co., New York;
- Miguel, A.S.S.R. 2010. Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, 11ª edição, Porto Editora, 2010, p.16-48, ISBN: 978-972-0-01513-6. Porto Editora, Porto;
- Oliveira, P.A Alves de; Baptista, J.S.; Carvalhal, V. 2011. *Development of Prediction Models for Accident Indexes Applied to the Construction Sector, in Book of Abstracts of Occupational Safety and Hygiene*, Editora: Sociedade Portuguesa de Segurança e Higiene Ocupacionais (SPSHO), 2012. ISBN: 978-972-99504-8-3. pp. 21-23. SPSHO, Porto;
- Rikhardsson, Pall M. 2003. “*Accounting for the cost of occupational accidents*”, [http://www.interscience.wiley.com] Denmark: The Aarhus School of Business.