

Proceedings Book



13::14::february

International Symposium on  
Occupational Safety  
and Hygiene

Guimarães.Portugal

## **TECHNICAL RECORD**

### **Title**

Occupational Safety and Hygiene SHO2014 - Proceedings book

### **Authors/Editors**

Arezes, P., Baptista, J.S., Barroso, M.P., Carneiro, P., Cordeiro, P., Costa, N., Melo, R., Miguel, A.S., Perestrelo, G.

### **Publisher**

Portuguese Society of Occupational Safety and Hygiene (SPOSHO)

### **Press Company**

Norprint Artes Gráficas

### **Date**

February 2014

### **Cover Design and Pagination**

Manuela Fernandes

### **ISBN**

978-989-98203-2-6

### **Legal Deposit**

370216/14

### **Edition**

450 copies

## **FICHA TÉCNICA**

### **Título**

Occupational Safety and Hygiene SHO2014 - Proceedings book

### **Autores/Editores**

Arezes, P., Baptista, J.S., Barroso, M.P., Carneiro, P., Cordeiro, P., Costa, N., Melo, R., Miguel, A.S., Perestrelo, G.

### **Editora**

Sociedade Portuguesa de Segurança e Higiene Ocupacionais (SPOSHO)

### **Impressão e Acabamentos**

Norprint Artes Gráficas

### **Data**

Fevereiro de 2014

### **Design da capa e edição**

Manuela Fernandes

### **ISBN**

978-989-98203-2-6

### **Depósito Legal**

370216/14

### **Tiragem**

450 exemplares

This edition is published by the Portuguese Society of Occupational Safety and Hygiene - SPOSHO, 2014.

**Portuguese National Library Cataloguing in Publication Data**

Proceedings book of the International Symposium on Occupational Safety and Hygiene - SHO2014  
edited by Arezes, P., Baptista, J.S., Barroso, M.P., Carneiro, P., Cordeiro, P., Costa, N., Melo, R., Miguel, A.S., Perestrelo, G.  
Includes biographical references and index.

ISBN 978-989-98203-2-6

1. Safety. 2. Hygiene. 3. Industrial. 4. Ergonomics. 5. Occupational.

Publisher: Sociedade Portuguesa de Segurança e Higiene Ocupacionais (SPOSHO)

Occupational Safety Hygiene SHO Series

Book in 1 volume, 495 pages

This book contains information obtained from authentic sources.

Reasonable efforts have been made to publish reliable data information, but the authors, as well as the publisher, cannot assume responsibility for the validity of all materials or for the consequences of their use.

Neither this book nor any part may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or physical, including photocopying, microfilming, and recording, or by any information storage or retrieval system, without prior permission in writing from the SPOSHO Direction Board.

All rights reserved. Authorization to photocopy items for internal or personal use may be granted by SPOSHO.

**Trademark Notice:** Product or corporate names may be trademarks or registered trademarks, and are used only for identification and explanation, without intent to infringe.

**SPOSHO**

DPS, Campus de Azurém

4800 – 058 Guimarães, Portugal

Visit SPOSHO website at: <http://www.sposho.pt>

© 2014 by SPOSHO

ISBN 978-989-98203-2-6

# Nível de aceitação de risco em empresas de mobiliário: As visões dos técnicos de ST

## The level of risk acceptance in furniture companies: The views of OSH professionals

Matilde Rodrigues<sup>1</sup>, Pedro Arezes<sup>2</sup>, Celina P. Leão<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ESTSP/Uminho, Portugal

<sup>2</sup>Uminho, Portugal

### ABSTRACT

The understanding of the level of occupational risk that stakeholders' are able to accept is an important key to the entire risk management process, particularly in the definition of the acceptance criteria. However, researches about this issue relating to occupational risks are scarce. Therefore, this study aims to analyse the level of risk that Occupational, Safety & Health (OSH) professionals are willing to accept in the furniture sector. The accidents distribution of the sector was analysed. A questionnaire called Analysis of Risk Acceptance in the Furniture sector (ARAF) was developed and applied. The ARAF included two main parts. The first part referred to the professional characterization and second part included 15 questions, where each one was constituted by a set of risk scenarios, created with basis on the accidents distribution. Groups of OSH professionals with similar judgments were identified by means of a two-step cluster analysis. Three distinct groups were found: unacceptable, tolerant and realistic groups. The realistic group has identified the limit of tolerable risk close to the Cumulative Distribution Function curve of the furniture sector accident and the acceptable limit lower than this curve. This study shows that there are differences in the judgments of OSH professionals about the level of risk acceptance.

**Keywords:** Accident; Acceptable; Risk Management; Stakeholders; Tolerable

### 1. INTRODUÇÃO

A aceitação do risco é uma questão importante associada ao processo de gestão de risco, nomeadamente no que respeita à tomada de decisão. As organizações necessitam constantemente de decidir se um determinado nível de risco é aceitável ou não para a sua organização e, conseqüentemente, sobre a necessidade de implementar medidas para a minimização desse risco. No entanto, é importante incluir as opiniões das partes interessadas no processo de decisão sobre a aceitação do risco (Renn, 1997; ISO 3100:2009), não só devido a questões éticas, mas porque eles podem reportar informação útil e importante (Pidgeon, 1998; ISO 3100:2009).

Diferentes partes interessadas devem ser consideradas, nomeadamente os trabalhadores, empregadores e supervisores. No entanto, também é importante considerar as opiniões dos profissionais de Segurança no Trabalho (ST), pois são estes que têm o conhecimento técnico sobre os riscos, sendo a sua opinião sobre o nível de risco que pode persistir nas organizações de grande importância. Além disso, eles são capazes de compreender e avaliar um grande número de cenários de risco, permitindo assim entender como varia a aceitação do risco em função do aumento da gravidade e da probabilidade (frequência) do acidente.

O estudo da aceitação do risco pelas partes interessadas não é uma questão nova. Starr (1965, citado em Fischhoff *et al.*, 1978) foi pioneiro no estudo da aceitação do risco, nomeadamente na identificação do nível de risco tecnológico que as sociedades consideram ser aceitável (Lima, 2005). No seguimento do seu estudo, Fischhoff *et al.* (1978), através de um estudo psicométrico, analisaram o nível de aceitação de risco de atividades e tecnologias perigosas, sendo considerado este trabalho também um impulsionador do estudo da aceitação do risco. Ao longo dos anos, mais estudos têm sido desenvolvidos no âmbito da análise do nível de risco que as populações estão dispostas a aceitar, bem como sobre as principais variáveis que têm influência sobre o nível de aceitação do risco (Boholm, 1998; Huijts *et al.*, 2012). No entanto, a maioria destes estudos centrou-se nos grandes riscos de acidentes, nomeadamente nas implicações para as sociedades, ficando o contexto ocupacional muitas vezes fora da discussão.

Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo analisar o nível de risco de acidentes que os profissionais de ST consideram ser aceitável, contemplando o caso específico do setor do mobiliário.

### 2. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 2.1. Amostra

Foi requerido a 1 775 profissionais de ST para cooperarem neste estudo preenchendo um questionário. Um total de 271 profissionais responderam ao questionário, dos quais apenas 147 se encontravam completos. Para este estudo todas as análises foram desenvolvidas considerando apenas os questionários completos.

A maioria dos inquiridos eram técnicos superiores de ST (88,4%). 25,9% dos inquiridos desenvolviam esta atividade há menos de 5 anos, 46,3% entre 6 a 10 anos, 19,7% entre 11 e 15 anos e 8,2% há mais de 16 anos. No que respeita ao tipo de serviços prestados 53,1% dos inquiridos eram técnicos internos, 44,9% externos e 2% desempenhavam serviços inter-empresas. Apenas 41,5% referiram colaborar diretamente com empresas de mobiliário.

## 2.2. Questionário

Um questionário denominado Análise da Aceitação do Risco no setor do Mobiliário (AARM) foi desenvolvido e aplicado aos profissionais de ST. O questionário incluiu 2 partes principais. A primeira parte referiu-se à caracterização profissional e incluiu questões relacionadas com a qualificação dos inquiridos, experiência profissional, tipo de serviço prestado e se colaboravam com empresas de mobiliário nas suas atividades profissionais. A segunda parte incluiu 15 questões, em que cada uma era constituída por um conjunto de cenários de risco. Estes cenários foram elaborados com base na distribuição dos acidentes com lesão do setor industrial do mobiliário, sendo a base de dados fornecida pelo Gabinete de Estratégia e Planeamento para este estudo. Um total de 79 cenários foram criados, onde cada um se referia à frequência de acidentes com mais de um determinado valor de dias perdidos. Foram criados cenários com diferentes frequências de acidentes para os seguintes níveis de severidade: 5 dias perdidos, 25 dias perdidos e depois de 25 em 25 dias perdidos até 350. Os profissionais foram solicitados a classificar os cenários em “Aceitável”, “Tolerável” e “Inaceitável”.

## 2.3. Análise de dados

Foi determinada a função distribuição acumulada (fda) dos acidentes com lesão do setor industrial do mobiliário com recurso ao Matlab versão R 2013a.

Para a análise dos níveis de aceitação de risco dos profissionais de ST foi aplicada uma análise *cluster* de dois passos, com recurso ao IBM SPSS *Statistics* versão 20.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de *cluster* de dois passos foi usada para identificar grupos de profissionais com julgamentos similares em relação ao nível de aceitação do risco. Foram identificados três diferentes grupos de profissionais, os quais foram denominados como “inaceitável”, “tolerável” e “realista”.

No grupo “inaceitável” a maioria dos profissionais classificou os diferentes cenários como inaceitáveis. Apenas o cenário com o nível de risco mais baixo para aos quatro primeiros níveis de severidade considerados (5, 25, 50 e 75 dias perdidos) foram classificados como toleráveis. No grupo “tolerável” a maioria dos profissionais classificou os cenários com menor nível de risco para cada de nível de severidade como toleráveis e com maior nível de risco como inaceitáveis. Apenas o primeiro cenário (referente à frequência mais baixa) para a gravidade de 150 dias perdidos foi considerado aceitável pela maioria dos técnicos incluídos neste grupo. Os resultados obtidos para estes dois grupos podem estar associados à dificuldade dos técnicos de ST em aceitar cenários de risco, podendo esta situação ser resultado de sentimentos de medo, falta de confiança, fraqueza e vulnerabilidade (Cameron & Raman, 2005). Por outro lado, a exigência de alguns técnicos e da gestão das empresas em relação às metas de segurança, onde o desejável é alcançar um patamar de zero acidentes, pode também ter estado na origem destes resultados. No entanto, é consensual na literatura que um nível de risco zero é geralmente inatingível (Manuele & Maion, 2002; Hartford, 2009), nomeadamente em empresas do setor do mobiliário que apresentam uma grande diversidade de fatores de risco (Miguel *et al.*, 2005). Portanto, a meta de zero acidentes não é uma meta realista para estas empresas, sendo difícil de atingir na prática.

No terceiro grupo, “realista”, os três níveis de aceitação considerados foram usados na avaliação dos cenários (Figura 1). Cenários com o nível de risco mais baixo foram avaliados como aceitáveis, cenários com um nível de risco intermédio foram, em geral, considerados toleráveis e cenários de risco elevado avaliados como inaceitáveis. No entanto, para os cenários incluídos nas severidades mais baixas (5 e 25 dias perdidos) tanto os níveis de risco intermédios como os níveis de risco elevados foram considerados inaceitáveis. Esta situação pode estar associada à elevada frequência de acidentes considerada, ou seja, apesar da severidade associada aos cenários ser baixa, a frequência de acidentes incluída para cada cenário foi elevada. Estes resultados vão de encontro aos obtidos por Rodrigues *et al.* (2013) num estudo com trabalhadores do setor industrial do mobiliário, onde se verificou que acidentes com elevada frequência têm tendência a serem considerados inaceitáveis por parte dos trabalhadores.

A Figura 1 apresenta os resultados obtidos para o grupo “realista”, bem como a fda. Através dos resultados é possível verificar que o limite de risco tolerável se encontra próximo da curva fda ( $S(x) = 1-F(x)$ ), igualando os valores da mesma para os níveis de severidade 25, 50 e 100 dias perdidos. Nunca os limites de tolerabilidade identificados foram superiores à fda dos acidentes do setor. No que respeita ao limite aceitável, este é sempre inferior ao limite tolerável, mesmo para os cenários com maior gravidade, apesar de nestes últimos os valores dos limites se aproximarem. Nos primeiros níveis de gravidade considerados verificou-se que o nível de risco considerado tolerável é bastante inferior à real distribuição de acidentes. Isto pode dever-se aos cenários de risco considerados, nomeadamente à elevada frequência de acidentes que pode ter influenciado os seus julgamentos de risco (Rodrigues *et al.*, 2013).

As diferenças encontradas entre os três grupos de profissionais identificados podem estar associadas a diferenças na perceção dos riscos e benefícios, confiança e emoções, bem como em relação às metas de segurança ou expectativas dos profissionais em relação à ocorrência de acidentes (Boholm, 1998; Cameron & Raman, 2005; Huijts *et al.*, 2012; Rodrigues *et al.*, 2013).

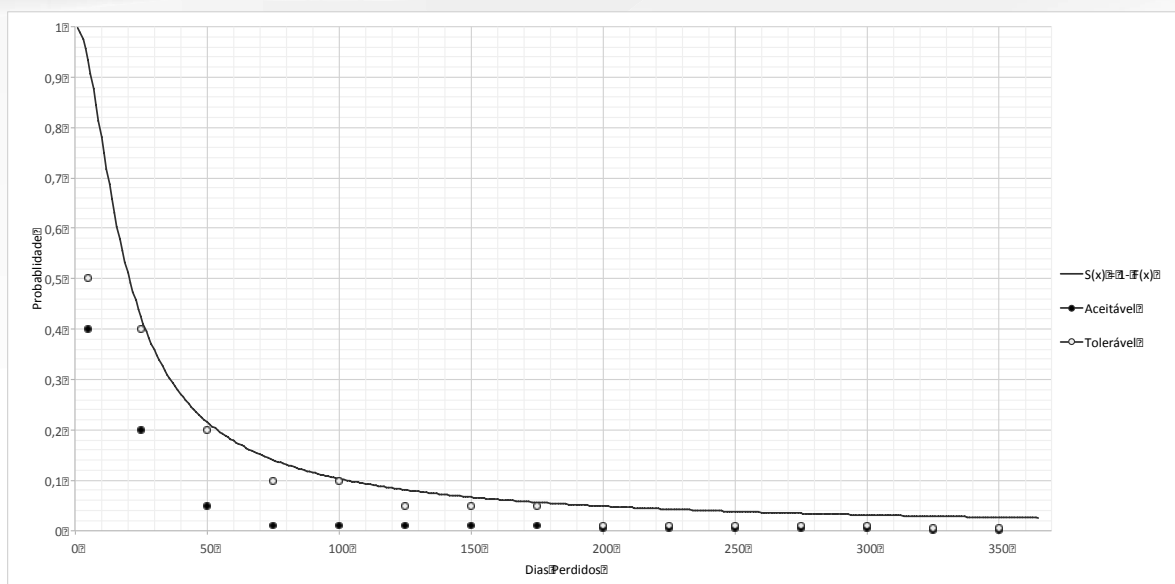


Figura 1 – Limites de aceitação dos profissional de ST e função distribuição acumulada dos acidentes do sector.

#### 4. CONCLUSÕES

Este estudo permitiu analisar os níveis de aceitação de risco por parte dos técnicos de ST. Verificou-se que em geral os julgamentos sobre os níveis de aceitação do risco variam consideravelmente entre os profissionais. Enquanto que para alguns é difícil considerar aceitável um determinado nível de risco, outros conseguem discernir entre níveis de risco aceitável, tolerável e inaceitável. No entanto, é importante ter em consideração que o patamar de zero acidentes é geralmente inatingível para a maioria das organizações e que limites de risco aceitável e tolerável têm muitas vezes que ser definidos.

As diferenças encontradas entre os níveis de aceitação do risco por parte dos técnicos de ST podem estar na origem de diferentes decisões sobre o risco e sobre a necessidade de implementação de medidas para a minimização do risco. Assim, serão necessários no futuro mais estudos sobre esta temática de modo a compreender quais as principais variáveis que poderão estar na origem de diferentes julgamentos sobre o risco por parte dos técnicos de ST.

#### 5. REFERÊNCIAS

- Boholm, A., 1998. Comparative studies of risk perception: a review of twenty years of research. *Journal of Risk Research*, 1(2), 135-163.
- Fischhoff, B., Slovic, P., Lichtenstein, S., Read, S., Combs, B., 1978. How safe is safe enough? A psychometric study of attitudes towards technological risks and benefits. *Policy Sciences*, 9(2), 127-152.
- Hartford, D., 2009. Legal framework considerations in the development of risk acceptance criteria. *Structural Safety*, 31(2), 118-123.
- Huijts, N.M.A., Molina, E.J.E., Steg, L., 2012. Psychological factors influencing sustainable energy technology acceptance: A review-based comprehensive framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1), 525-531.
- ISO 31000:2009. *Risk management- Principles and guidelines*. International Organization for Standardization.
- Lima, M.L.P., 2005. *Percepção de riscos ambientais*. In: Soczka, L. (Eds), *Contextos humanos e psicologia ambiental*. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gukbenkian.
- Manuele, F., Main, B., 2002. On acceptable risk. *Occupational Hazards*, January.
- Miguel, A.S., Perestrelo, G., Machado, J.M., Freitas, M., Campelo, F. et al., 2005. *Manual de segurança higiene e saúde no trabalho para as indústrias da fileira da madeira*. Porto: Associação das Indústrias de Madeira e Mobiliário de Portugal (AIMMP).
- Renn, O., 1997. The role of risk perception for risk management. *Reliability Engineering and System Safety*, 59(1), 49-62.
- Rodrigues, M.A., Arezes, P., Leão, C.L., 2013. *Workers' risk acceptance level in the furniture sector*. In Huang, C., Kaharaman, C. (Eds). *Intelligent Systems and Decision Making for Risk Analysis and Crisis Response*. p. 631-636. Taylor & Francis: London, ISBN 978-1-138-00019-3.