

AVALIAÇÃO DE RISCOS COMPARATIVA E PROPOSTA DE INTERVENÇÃO NUM SUPERMERCADO – ESTUDO DE CASO

COMPARATIVE RISK ASSESSMENT AND PROPOSED INTERVENTION IN A SUPERMARKET - CASE STUDY

Hugo Alves¹, Miguel Lopes²

¹ Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico do Porto, Rua do Curral, Casa do Curral, Margaride 4610-156 Felgueiras – Portugal; 8170174@estg.ipp.pt

² Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico do Porto, Rua do Curral, Casa do Curral, Margaride 4610-156 Felgueiras – Portugal; aml@estg.ipp.pt; ORCID 0000-0002-7010-0969

Abstract

The aim of this work is to identify, analyze, evaluate and manage the existing risks in a retail establishment (supermarket), in order to outline a strategy and present proposals for preventive and/or corrective measures for the various sections. The methods used in this risk assessment are semi-quantitative methods BS 8800, NTP 330 Adapted, William T. Fine and P-Composite Matrix. It was therefore also the aim of this work to carry out a comparative analysis of the results obtained by the four methods, in order to assess whether or not the priorities for intervention depend on the assessment method used.

It was found that in the ten sections of the supermarket that were subjected to hazard identification and risk analysis and assessment, a total of 169 risks from 301 hazards were recorded. Of these risks, the ones that should be given priority for intervention by the company are the "repetitive movements" risk in the "Charcuterie", "Bakery", "Fishmonger" and "Ready-to-eat" sections and the "skin contact with heated surfaces" risk in the "Ready-to-eat" section. By comparing the data obtained by applying the various methods, it was possible to conclude that, depending on the method used in the risk assessment, the section and the risk that the company will prioritize will be different.

Keywords: Occupational accident; Occupational disease; Risk assessment; Semi-quantitative methods; Comparison of methods.

Resumo

Este trabalho visa identificar, analisar, avaliar e gerir os riscos existentes num estabelecimento de comércio a retalho (supermercado), de forma a delinear uma estratégia e apresentar propostas de medidas preventivas e/ou corretivas para as várias secções. Os métodos utilizados nesta avaliação de riscos são métodos semiquantitativos BS 8800, NTP 330 Adaptado, William T. Fine e Matriz Composta-P. Assim, foi igualmente objetivo do presente trabalho a análise comparativa dos resultados obtidos pelos quatro métodos, de modo a avaliar se as prioridades de intervenção dependem ou não do método de avaliação utilizado.

Nas dez secções existentes no supermercado sujeitas a identificação de perigos e análise e avaliação de risco, foram registados 169 riscos no total provenientes de 301 perigos. Destes deve ser dada prioridade de intervenção ao risco “movimentos repetitivos” nas secções “Charcutaria”, “Padaria”, “Peixaria” e “Pronto a Comer” e o risco “contato da pele com superfícies aquecidas” na secção “Pronto a Comer”.

De acordo com os resultados obtidos pela aplicação dos quatro métodos, foi possível concluir que consoante o método que se emprega na avaliação de riscos, a secção e o risco a que a empresa vai dar prioridade na intervenção vão ser distintos.

Palavras-chave: Acidente de Trabalho; Doença profissional; Avaliação de Risco; Métodos semiquantitativos; Comparação de métodos.

Introdução

A atividade de comércio a retalho em supermercados tem vindo a crescer exponencialmente nos últimos anos e, com entrada de novos concorrentes no mercado, há uma maior necessidade de inovar constantemente, o que faz com que os postos de trabalho destes estabelecimentos estejam com constantes alterações.

Posto isto, o trabalho neste setor é psicologicamente e fisicamente bastante exigente. De acordo com a revisão bibliográfica, não foram encontrados muitos dados relativos a esta atividade, que acaba por ser esquecida em detrimento de outras atividades “de maior risco”, como por exemplo as atividades do setor da construção (ACT, 2023a, 2023b)). Com o crescimento do número de superfícies comerciais deste tipo, o número de trabalhadores desta área também tem aumentado exponencialmente, pelo que existe uma necessidade de obter maior conhecimento, mais atual e enquadrado com a atual realidade dos perigos desta atividade e de definição de medidas de prevenção e proteção da saúde dos trabalhadores.

Materiais e métodos

A fim de se cumprirem os objetivos anteriormente mencionados, será adotada uma abordagem indutiva. A metodologia selecionada foi de caráter qualitativo enquanto a estratégia de investigação foi o caso de estudo, um tipo de estudo bastante particular e que, para ser eficiente, têm de ter o seu objeto de estudo muito bem definido. A metodologia a utilizar será a observação participante, onde ao mesmo tempo que se observa se interage com os trabalhadores que estão a ser observados, nas várias secções de trabalho.

Neste sentido, e com o objetivo de caracterizar o processo de gestão de risco, a metodologia que mais se enquadrava a este tipo de estabelecimentos comerciais e quais os métodos que deviam ser empregues na avaliação de risco, foi realizada uma revisão da literatura, através das bases de dados de artigos científicos Web of Science, Scopus e Science Direct. As palavras “Work accident”, “occupational accident”, “risk assessment”, “risk evaluation”, “risk analysis” e “methods of risk assessment”, foram as palavras utilizadas para realizar esta recolha de informação. Foram ainda recolhidos dados em várias bases de dados de entidades públicas, como a base de dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) e da Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT).

Posteriormente, foi realizado um levantamento de todos os perigos ao objeto de estudo, utilizando uma metodologia por observação participante onde, enquanto se observam os locais de trabalho e os seus 50 trabalhadores, se interage com estes últimos enquanto trabalham nas várias secções. Para uma melhor organização destes dados foi criada uma grelha de análise, em EXCEL, composta pelos seguintes elementos: Perigo; Risco; Consequência; Parâmetros de cada método; e Nível de risco. Depois, analisaram-se e avaliaram-se os riscos associados aplicando os quatro métodos anteriormente mencionados. Em seguida, os riscos foram hierarquizados de acordo com a classificação obtida através de cada metodologia utilizada e foi realizada uma análise aos resultados.

Após esta análise, foi realizada comparação dos resultados obtidos por cada método, para que se pudesse inferir se existem diferenças na definição de prioridades de intervenção ao se utilizarem métodos de avaliação distintos. Por último, foi efetuada uma pesquisa bibliográfica para se determinar quais as medidas corretivas que deviam ser implementadas para mitigar os riscos identificados e quais Equipamentos de Proteção Individual deveriam ser utilizados em cada secção.

Gestão do Risco

Segundo a ISO 31000 (ISO, 2012), o processo de gestão de risco pode ser dividido em cinco fases:

- Estabelecimento do contexto
- Identificação dos fatores de risco
- Análise dos riscos
- Avaliação dos riscos
- Tratamento dos riscos

Estabelecimento do Contexto

A partir do estabelecimento do contexto são definidos os principais parâmetros para o processo de gestão de riscos, o escopo e os critérios para restante processo (ISO, 2012b). O contexto deve definir:

- o objetivo e o âmbito da avaliação;
- as responsabilidades dos intervenientes;
- o grau e extensão da avaliação;
- as metodologias de avaliação de risco;
- classificação dos critérios de risco;
- os recursos disponíveis.

O contexto deve estipular os limites para a avaliação de risco, tendo em mente os parâmetros internos (p. ex. recursos materiais, conhecimento, cultura, etc.) e externos (p. ex. recursos económicos, legais, regulamentares, etc.) (Lyon & Hollcroft, 2016).

Identificação dos fatores de risco

A identificação dos fatores de risco é definida pelo IRM (2018) como uma atividade para identificar, reconhecer e descrever os riscos num local de trabalho que possam impedir a concretização de objetivos e que podem levar os trabalhadores a ter consequências tangíveis e/ou intangíveis (Institute of Risk Management, 2018), sendo esta baseada, normalmente, numa abordagem espacial. (Kappes *et al.*, 2012).

Assim sendo, o objetivo principal desta fase passa por conceber uma ampla lista de riscos baseada nos eventos que possam criar, aperfeiçoar, prevenir, degradar, acelerar ou atrasar a concretização dos objetivos sendo também pertinente identificar o risco associado ao facto de não se perseguir uma oportunidade (ISO, 2012b). A OSHA identificou os seguintes principais fatores de risco, aos quais os colaboradores se encontram expostos no desenrolar da sua atividade de trabalho (OSHA, n.d.):

- riscos associados a agentes físicos;
- riscos associados a agentes químicos;
- riscos associados a agentes biológicos;
- riscos ergonómicos;
- riscos de segurança;
- riscos de organização do trabalho.

Análise dos riscos

A análise de risco pode ser definida como “uma atividade para analisar a natureza e as características do risco, incluindo o nível de risco, fontes de risco, consequências, probabilidade, eventos, cenários, controlos e a sua eficácia” (Institute of Risk Management, 2018), onde segundo Freitas (2011) e Roxo (2006) se insere a estimativa quantitativa e qualitativa dos riscos identificados, valorando conjuntamente a probabilidade (consequências da materialização do perigo) e a gravidade.

A análise de risco proporciona as informações relativas a magnitude (gravidade e probabilidade) e caracterização do risco, sendo que a partir do conhecimento destas últimas podemos aferir as possibilidades de minimizar o risco, ou na melhor das hipóteses, eliminá-lo por completo (Roxo, 2006).

Dependendo do risco, da informação e recurso que dispomos e da finalidade da análise, esta pode ser realizada com diferentes graus de detalhe e através de metodologias distintas, metodologia qualitativa, quantitativa ou semiquantitativa (ISO, 2012b).

Avaliação dos riscos

A ISO 31000:2018 define a avaliação de risco como “uma atividade de apoio às decisões através da comparação de resultados da análise de risco com os critérios de risco estabelecidos para determinar a importância do risco” (Institute of Risk Management, 2018). A avaliação de risco é composta por duas etapas (Freitas, 2011; Marhaviolas *et al.*, 2011; Roxo, 2006):

- Aceitabilidade do risco: é um processo onde são estipulados os critérios de aceitabilidade do risco. Nesta etapa, identificamos os critérios específicos de aceitação de risco a serem aplicados na valoração de risco,

devendo estes critérios ser baseados na legislação, códigos de boas práticas, normalização e estatísticas tanto de doenças profissionais como de acidentes ocupacionais.

- Valoração do risco: “é um processo que compara os riscos estimados qualitativamente e quantitativamente com os indicadores de referência” (Roxo, 2006). Nesta etapa, aplicam-se os critérios de aceitação definidos anteriormente ao risco analisado, de maneira a identificar em que unidades o risco supera os critérios de aceitação.

Tratamento dos riscos

Se a partir do processo de avaliação de risco se concluir que há riscos que não são aceitáveis, então é necessário avançar com um conjunto de ações para controlar o risco. A fase de tratamento do risco tem como objetivo principal o controlo e a mitigação das causas do risco identificadas nas fases anteriores. Esta fase envolve a identificação, formalização e implementação de um ou mais planos de ação usando os dados obtidos na avaliação de risco. Porém, esta fase é um processo cíclico porque, após serem implementados os planos de ações, estes devem gerar novas ações de mitigação ou de melhoria, reduzindo constantemente o nível dos riscos (CNCS, n.d.; Roxo, 2006).

Segundo o NIOSH (2023) a escolha das opções de controlo a implementar deve ser feita empregando o modelo de hierarquia de controlos. Este modelo é composto por cinco níveis de ações para mitigar ou eliminar os perigos, e geralmente segue uma ordem baseada na eficácia geral das ações. (Chen *et al.*, 2022). Os cinco níveis da hierarquia de controlo são (NIOSH, 2023; Ajslev *et al.*, 2022; CCOHS, 2022; Sutton, 2017):

- Eliminação - processo através do qual se remove totalmente o perigo do local de trabalho;
- Substituição - processo de minimizar o risco utilizando materiais ou processos menos perigosos;
- Controlos de Engenharia - métodos que removem o perigo na fonte, antes que ele entre em contato com o trabalhador;
- Controlos Administrativos - sistemas de alerta, sinais, sinais, rótulos, instruções, formação, educação ou procedimentos para afetar o comportamento, reações ou prática das pessoas;
- EPI - roupa ou equipamento usado pelos trabalhadores para protegê-los.

Os dois primeiros níveis (Eliminação e a Substituição) retratam medidas preventivas, o terceiro e quarto nível (Controlos de Engenharia e os Controlos Administrativos) retratam medidas de controlo e o último nível (Equipamentos de Proteção Individual) retrata medidas de proteção individual (Chen *et al.*, 2022).

Tipologias e Métodos de Análise e Avaliação de Riscos

Na Tabela 1 é apresentada uma síntese comparativa das diferentes tipologias de métodos de análise/avaliação de risco.

Tabela 1. Tipologias de Análise e Avaliação de Riscos Adaptado (Carvalho, 2013; Santos *et al.*, 2018).

Métodos de Avaliação	Vantagens	Desvantagens
Qualitativos	- Métodos simples que não necessitam de quantificação nem cálculos; - Possibilitam o envolvimento de diferentes elementos da organização; - Não exigem grandes níveis de qualificação a quem os emprega; - Não requerem a identificação exata das consequências.	- São subjetivos; - Dependem bastante da experiência dos avaliadores; - Não permitem realizar uma análise custo / benefício.

Tabela 1. Tipologias de Análise e Avaliação de Riscos Adaptado (Carvalho, 2013; Santos et al., 2018). (continuação)

Métodos de Avaliação	Vantagens	Desvantagens
Quantitativos	- Dão origem a resultados objetivos/mensuráveis; - Possibilitam a análise de medidas de controlo de risco; - Permitem realizar análises Custo/Benefício; - Assumem uma linguagem objetiva (facilitando assim a sensibilização dos diferentes membros da organização).	- Exigem cálculos complexos, dispendiosos e morosos; - Necessitam de metodologias estruturadas e bases de dados (experimentais ou históricas) fiáveis e representativas; - São bastante dispendiosos (necessitam de recursos humanos com formação adequada e experiência) - Revelam dificuldade na valoração quantitativa do peso da falha humano (como o erro de decisão, de comunicação, etc).
Semiquantitativos	Métodos relativamente simples e de aplicação fácil; - Fazem uso da identificação dos riscos para identificar as prioridades de intervenção; - Facilitam a sensibilização dos diferentes membros da organização; - Em grandes empresas, com bastantes postos de trabalho ou tarefas diferentes, facilitam a priorização de ações a tomar; - Têm em conta os procedimentos de segurança existentes, essenciais para valorizar adequadamente o risco a que o operador está exposto; - Baseiam-se em parâmetros previamente definidos e com uma descrição sumária que é suficiente para distinguir os níveis dos vários parâmetros (exposição, gravidade, etc), e que sendo uniformes, tornam a avaliação coerente e concisa aquando da análise das várias atividades.	- Estão sujeitos a experiência dos avaliadores; - Apresentam subjetividade associada aos descritores nas escalas de avaliação; - São métodos em que a escala deve ser adaptada com a realidade da empresa, nomeadamente o número de acidentes; - Na falta de precisão na definição de escalas podem gerar erros de avaliação.

A análise e avaliação do risco usando métodos quantitativos e qualitativos pode não ser viável. Os métodos quantitativos têm uma necessidade de cálculos complexos, dispendiosos e morosos, a necessidade de metodologias estruturadas e bases de dados fiáveis e representativas e são bastante dispendiosos, enquanto os métodos qualitativos dependem bastante da experiência dos avaliadores, não permitem realizar uma análise custo-benefício e podem não ser suficientes para obter uma valoração do risco satisfatória (Carvalho, 2013; Gadd *et al.*, 2003; Supciller & Abali, 2015). Por isso, neste caso irão ser empregues os métodos semiquantitativos que, segundo Cox (Carvalho, 2013), são os mais utilizados e têm sido recomendados em normas nacionais e internacionais.

Na Tabela 2 são apresentados os diversos parâmetros usados nas quatro metodologias de avaliação de riscos. Estas metodologias são semiquantitativas, ou seja, usam uma matriz de risco para identificar os perigos e quantificar os riscos.

Tabela 2. Parâmetros dos métodos de avaliação de riscos

Métodos de avaliação de riscos					
Variável		BS 8800	WTF	NTP-330 Adaptado	MC - P
Consequência / Severidade	Sigla	G	Fc	NC	S
	Níveis	3	6	5	5
	Valores do Índice	1/2/3	100/50/25/15/5/1	155/90/60/25/10	1/2/3/4/5
Exposição	Sigla		Fe	Ne	
	Níveis	-	6	5	-
	Valores do Índice		10/6/3/2/1/0,5	5/4/3/2/1	
Probabilidade	Sigla	P	Fp	Np	
	Níveis	4	6	5	-
	Valores do Índice	1/2/3/4	10/6/3/1/0,5/0,1	70-40/30-24/20-8/6-4/3-1	-
Frequência	Sigla				F
	Níveis	-	-	-	5
	Valores do Índice				1/2/3/4/5
Deficiência / Procedimentos de Segurança	Sigla			ND	PCS
	Níveis	-	-	5	5
	Valores do Índice			14/10/6/2/1	1/2/3/4/5
Número de Pessoas Afetadas	Sigla				VP
	Níveis	-	-	-	5
	Valores do Índice				1/2/3/4/5

Resultados e discussão

Na Tabela 3 apresentam-se os riscos obtidos pela aplicação de cada método, divididos por método e por secção.

Tabela 3. Número de riscos obtidos em cada secção (Métodos BS 8800, WTF, NTP-330 Adap. e MC-P).

	BS 8800					WTF					NTP-330 Adap.					MC-P				
Secção	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Armazém	3	4	1	7	0	2	3	0	5	5	0	2	10	3	0	0	0	6	9	0
Caixas	0	0	1	12	1	1	0	0	4	9	0	2	8	4	0	0	3	11	0	0
Charcutaria	2	2	1	11	3	1	3	0	4	11	0	5	11	3	0	0	0	10	9	0
Frutaria	1	3	1	12	2	1	3	0	5	10	0	4	13	2	0	0	0	11	8	0

	BS 8800					WTF					NTP-330 Adap.					MC-P				
Secção	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Limpeza	0	2	1	8	1	0	0	0	4	8	0	2	8	2	0	0	0	2	10	0
Padaria	2	3	1	12	1	2	1	0	5	11	0	7	9	3	0	0	0	13	6	0
Peixaria	2	3	0	12	3	1	3	0	6	10	0	5	11	4	0	0	0	11	9	0
Perfumaria	0	0	2	11	1	0	0	0	1	13	0	3	8	3	0	0	0	3	11	0
Pronto a comer	3	6	0	11	2	0	5	0	8	9	0	10	9	3	0	0	0	16	6	0
Reposição	0	2	1	11	1	0	0	0	4	11	0	2	8	5	0	0	5	10	0	0
Total	13	25	9	107	15	8	18	0	46	97	0	42	95	32	0	0	8	93	68	0

Ao analisar esta tabela, pode-se retirar desde logo que existem algumas semelhanças nos resultados obtidos pela aplicação dos métodos NTP-330 Adaptado e o método MC-P. O primeiro facto é que ambos não registaram riscos com classificações dos níveis mais “extremos”, isto é, de nível I e nível V, centrado os seus resultados em níveis de risco mais “intermédios”. O segundo facto também vai ao contrário deste primeiro, pois pode-se verificar que ambos tem uma grande predominância dos seus riscos classificados com o nível III, mais concretamente, 95 no método NTP-330 Adaptado e 93 no método MC-P.

Por outro lado, é com o nível III que os métodos BS 8800 e WTF classificam menos riscos, com 9 riscos e 0 riscos, respetivamente. Sendo que o método WTF tem uma maior predominância de riscos classificados com o nível V, o que não se verifica nos restantes métodos. Ao analisar os riscos constados nesta tabela, as secções que teriam prioridade de intervenção para cada método seriam:

- BS 8800:
 - 1ª Pronto a Comer
 - 2ª Armazém
- William T. Fine 1ª Armazém
 - 2ª Padaria
- NTP-330 Adaptado 1ª Pronto a Comer 2ª Padaria
- Matriz Composta-P
 - 1ª Reposição
 - 2ª Caixas

Depois de recolhidos estes dados, pode-se retirar que a secção que tem prioridade de intervenção é o “Pronto a Comer”, visto ser a mais consensual entre os quatro métodos, estando os métodos BS 8800 e NTP-330 Adaptado em concordância em relação a secção que tem prioridade de intervenção. Por outro lado, os restantes métodos definem outras secções distintas, o WTF define o “Armazém” como a secção mais prioritária e o método MC-P define a “Reposição” como a mais prioritária.

Tabela 4. *Nível de risco total obtido em cada secção (Métodos BS 8800, WTF, NTP-330 Adap. e MC-P)*

Secção	BS 8800	WTF	NTP-330 Adap.	MC-P
	Nível de risco total	Nível de risco total	Nível de risco total	Nível de risco total
Armazém	42	2988	9880	1644
Caixas	56	1421	9230	425
Charcutaria	67	2210	16000	1707
Frutaria	68	2327	16090	1671
Limpeza	44	843	8340	1608
Padaria	64	2408	19250	1536
Peixaria	71	2536	17250	1677
Perfumaria	55	625	9270	1772
Pronto a Comer	69	2859	23990	1746
Reposição	56	963	9640	443

Tabela 5. *Nível médio de risco obtido em cada secção (Métodos BS 8800, WTF, NTP-330 Adap. e MC-P)*

Secção	BS 8800	WTF	NTP-330 Adap.	MC-P
	Nível médio de risco	Nível médio de risco	Nível médio de risco	Nível médio de risco
Armazém	2,8	199,2	658,67	109,6
Caixas	4	101,5	659,29	30,36
Charcutaria	3,53	116,32	842,11	89,84
Frutaria	3,58	122,47	846,84	87,95
Limpeza	3,67	70,25	695	134
Padaria	3,37	126,74	1013,16	80,84
Peixaria	3,55	126,8	862,5	83,85
Perfumaria	3,93	44,64	662,14	126,57
Pronto a Comer	3,14	129,96	1090,46	79,36
Reposição	3,73	64,2	642,67	29,53

Ao analisar as Tabelas 4 e 5, que expõe o nível de risco total e o nível médio de risco de cada secção, a secção com prioridade passa a ser o “Armazém”, que resulta da maior concordância entre os quatro métodos, estando os métodos BS 8800 e WTF em harmonia em relação a secção que tem prioridade de intervenção. De salientar que, o método Matriz Composta – P, foi o único método onde em nenhuma das formas de avaliar a secção mais perigosa, esteve em concordância com os restantes métodos.

Na Tabela 6 apresentam-se os riscos mais elevados obtidos em cada método em cada secção. Mais de metade dos riscos que constam nesta tabela de riscos mais elevados, estão presentes em apenas um dos métodos (48 em 95 riscos), ou seja, menos de metade destes riscos apresentados tem prioridade de intervenção na secção em mais do que um dos métodos.

Dos 47 riscos que constam em pelo menos dois métodos como os mais elevados de cada secção, apenas o risco “movimentos repetitivos” nas secções “Charcutaria”, “Padaria”, “Peixaria” e “Pronto a Comer” e o risco “contato da pele com superfícies quentes” na secção “Pronto a Comer” constam nos riscos mais elevados de todos os métodos, sendo, por isso, os riscos a dar prioridade pela empresa. Se a empresa quiser intervir nas restantes secções, deve intervir no risco “queda de objetos” na secção “Armazém”, no risco “movimentos repetitivos” nas secções “Caixas” e “Frutaria” e no risco “Stress” nas secções “Limpeza”, “Perfumaria” e “Reposição”.

Tabela 6. Níveis mais elevados em cada secção (Métodos BS 8800, WTF, NTP-330 Adap. e MC-P)

Secção	BS 8800		William T. Fine		NTP-330 Adaptado		Matriz Composta-P	
	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado
Armazém	Choques ou pancadas por equipamentos móveis; Queda de objetos	Nível I	Entalamento ou esmagamento; Choques ou pancadas por equipamentos móveis	Nível I	Queda de objetos; Stress	Nível I	Posturas ergonómicas incorretas; Queda de objetos em manipulação; Queda de objetos; Stress; Alteração de biorritmo; Postura estática	Nível III
Caixas	Queda ao mesmo nível	Nível III	Movimentos repetitivos	Nível I	Stress; Movimentos repetitivos	Nível II	Stress; Alteração de biorritmo; Movimentos repetitivos	Nível II
Charcutaria	Contato com equipamento cortante; Movimentos repetitivos	Nível I	Movimentos repetitivos	Nível I	Posturas ergonómicas incorretas; Queda ao mesmo nível; Contato com equipamento cortante; Stress; Movimentos repetitivos	Nível II	Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Queda de objetos; Queda ao mesmo nível; Contato com equipamento cortante; Stress; Alteração de biorritmo; Postura estática; Movimentos repetitivos; Violência verbal	Nível III

Tabela 6. Níveis mais elevados em cada secção (Métodos BS 8800, WTF, NTP-330 Adap. e MC-P) (continuação)

Secção	BS 8800		William T. Fine		NTP-330 Adaptado		Matriz Composta-P	
	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado
Frutaria	Movimentos repetitivos	Nível I	Sobre esforços	Nível I	Queda ao mesmo nível; Contato com equipamento cortante; Stress; Movimentos repetitivos	Nível II	Entalamento ou esmagamento; Choques ou pancadas por equipamentos móveis; Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Queda de objetos; Contato com equipamento cortante; Stress; Alteração de biorritmo; Postura estática; Movimentos repetitivos; Violência verbal	Nível III
Limpeza	Entalamento ou esmagamento; Queda de objetos	Nível II	Entalamento ou esmagamento; Queda de objetos; Contato de produtos químicos; Stress	Nível IV	Queda ao mesmo nível; Stress	Nível II	Posturas ergonómicas incorretas; Stress	Nível III
Padaria	Exposição a ambientes frios; Movimentos repetitivos	Nível I	Movimentos repetitivos	Nível I	Posturas ergonómicas incorretas; Queda ao mesmo nível; Explosão; Contato com superfícies quentes; Exposição a ambientes frios; Stress; Movimentos repetitivos	Nível II	Entalamento ou esmagamento; Choques ou pancadas por equipamentos móveis; Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Queda de objetos; Queda ao mesmo nível; Explosão; Contato com superfícies quentes; Exposição a ambientes frios; Stress; Alteração de biorritmo; Postura estática; Movimentos repetitivos	Nível III

Tabela 6. Níveis mais elevados em cada secção (Métodos BS 8800, WTF, NTP-330 Adap. e MC-P) (continuação)

Secção	BS 8800		William T. Fine		NTP-330 Adaptado		Matriz Composta-P	
	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado
Peixaria	Contato com equipamento cortante; Movimentos repetitivos	Nível I	Movimentos repetitivos	Nível I	Posturas ergonómicas incorretas; Queda ao mesmo nível; Contato com equipamento cortante; Stress; Movimentos repetitivos	Nível II	Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Queda ao mesmo nível; Contato com equipamento cortante /perfurantes; Contato de fluidos ou escamas com os olhos; Stress; Alteração de biorritmo; Postura estática; Movimentos repetitivos; Violência verbal	Nível III
Perfumaria	Entalamento ou esmagamento; Queda ao mesmo nível	Nível III	Stress	Nível IV	Posturas ergonómicas incorretas; Queda ao mesmo nível; Stress	Nível II	Stress; Alteração de biorritmo; Postura estática	Nível III
Pronto a Comer	Contato da pele com superfícies quentes; Exposição a ambientes frios; Movimentos repetitivos	Nível I	Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Contato da pele com superfícies quentes; Exposição a ambientes frios; Movimentos repetitivos	Nível II	Entalamento ou esmagamento; Posturas ergonómicas incorretas; Queda de objetos; Queda ao mesmo nível; Explosão; Contato da pele com superfícies quentes; Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas; Contato com equipamento cortante; Stress; Movimentos repetitivos	Nível II	Entalamento ou esmagamento; Choques ou pancadas por equipamentos móveis; Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Queda de objetos; Queda ao mesmo nível; Explosão; Contato da pele com superfícies quentes; Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas; Contato com equipamento cortante; Stress; Alteração de biorritmo; Postura; Movimentos repetitivos; Violência verbal	Nível III

Tabela 6. Níveis mais elevados em cada secção (Métodos BS 8800, WTF, NTP-330 Adap. e MC-P) (continuação)

Secção	BS 8800		William T. Fine		NTP-330 Adaptado		Matriz Composta-P	
	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado	Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado		Designação dos riscos mais elevados	Nível risco mais elevado	Designação dos riscos mais elevados
Reposição	Entalamento ou esmagamento; Queda de objetos	Nível II	Entalamento ou esmagamento; Sobre esforços; Contato com objeto cortante; Stress	Nível IV	Queda ao mesmo nível; Stress	Nível II		Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Stress; Alteração de biorritmo; Postura estática

Conclusões

Ao olhar-se para os riscos que cada secção teve, a secção com maior número de riscos do nível mais elevado (com prioridade de intervenção), foi a secção “Pronto a Comer” e, por isso, seria a secção que tem uma necessidade maior de uma intervenção de maneira a minimizar-se e/ou eliminar-se os riscos identificados. No entanto, ao olhar-se para as duas formas alternativas para verificar qual a secção com maior risco, nomeadamente a secção com maior nível de risco total ou maior nível médio de risco, a secção que teria prioridade de intervenção seria o “Armazém” com o maior nível de risco total (em 2 dos 4 métodos) e a secção que tem o maior nível médio de risco (2 dos 4 métodos).

Após a comparação dos riscos mais elevados por cada método em cada secção, conclui-se que, os riscos aos quais deve ser dada prioridade de intervenção pela empresa são o risco “movimentos repetitivos” nas secções “Charcutaria”, “Padaria”, “Peixaria” e “Pronto a Comer” e o risco “contato da pele com superfícies quentes” na secção “Pronto a Comer”. Caso a empresa queira intervir nas restantes secções, deve intervir prioritariamente no risco “queda de objetos” na secção “Armazém”, no risco “movimentos repetitivos” nas secções “Caixas” e “Frutaria” e no risco “Stress” nas secções “Limpeza”, “Perfumaria” e “Reposição”.

A partir destas comparações foi possível concluir que, consoante o método que se emprega na avaliação de riscos, a secção a que a empresa vai dar prioridade vai ser distinta e que o nível de controlo do risco muda, ou seja, a prioridade que é dada as secções e aos riscos, a rapidez com que se intervém para eliminar ou reduzir o risco, e até se o risco deve ter ou não intervenção, depende tudo do método utilizado.

Referências

- ACT. (2023a). Acidentes de Trabalho Graves.
[https://Www.Act.Gov.Pt/\(Pt-PT\)/CentroInformacao/Estatistica/Paginas/AcidentesdeTrabalhoGraves.AspX](https://Www.Act.Gov.Pt/(Pt-PT)/CentroInformacao/Estatistica/Paginas/AcidentesdeTrabalhoGraves.AspX).
- ACT. (2023b). Acidentes de Trabalho Mortais.
[https://Www.Act.Gov.Pt/\(Pt-PT\)/CentroInformacao/Estatistica/Paginas/AcidentesdeTrabalhoMortais.AspX](https://Www.Act.Gov.Pt/(Pt-PT)/CentroInformacao/Estatistica/Paginas/AcidentesdeTrabalhoMortais.AspX).
- Ajslev, J. Z. N., Møller, J. L., Andersen, M. F., Pirzadeh, P., & Lingard, H. (2022). The Hierarchy of Controls as an Approach to Visualize the Impact of Occupational Safety and Health Coordination. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph19052731>
- Carvalho, F. (2013). Fiabilidade na Avaliação de Risco - Estudo comparativo de métodos semi-quantitativos de Avaliação de Risco em contexto ocupacional [Universidade de Lisboa]. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/6444/1/Tese_DoutMotHum-Ergonomia_%5B09-12-2013%5D_FilipaCarvalho.pdf
- Centro Nacional de Cibersegurança. (n.d.). Guia para Gestão de Riscos em matérias de Segurança da Informação e Cibersegurança.

- Chen, Y., Sun, Z., Hou, Y., Gao, D., & Li, Z. (2022). Hazard identification & risk control in aluminum production. *Process Safety and Environmental Protection*, 165, 336–346. <https://doi.org/10.1016/J.PSEP.2022.07.017>
- Freitas, C. (2011). *Segurança e Saúde do Trabalho* (Edições Silabo, Ed.; 2a).
- Gadd, Sandra., Keeley, Deborah., Balmforth, Helen., Health and Safety Laboratory (Great Britain), & Great Britain. Health and Safety Executive. (2003). *Good practice and pitfalls in risk assessment*. Health & Safety Laboratory.
- Institute of Risk Management. (2018). *A Risk Practitioners Guide to ISO 31000: 2018*. www.theirm.org
- ISO. (2010). *ISO 12100: 2010 Segurança de máquinas — Princípios gerais de projeto — Avaliação e redução de riscos*.
- ISO. (2012b). *ISO 31010:2012 Gestão de risco - Técnicas para o processo de avaliação de riscos*. <https://www.gedweb.com.br/visualizador-lite/Printer.asp?ns=3179...>
- Kappes, M. S., Keiler, M., von Elverfeldt, K., & Glade, T. (2012). Challenges of analyzing multi-hazard risk: A review. In *Natural Hazards* (Vol. 64, Issue 2, pp. 1925–1958). <https://doi.org/10.1007/s11069-012-0294-2>
- Lyon, B. K., & Hollcroft, B. (2016). *Risk assessment - A Practical Guide to Assessing Operational Risks*. <http://lccn.loc.gov/2015047429>
- Marhavidas, P. K., Koulouriotis, D., & Gemeni, V. (2011). Risk analysis and assessment methodologies in the work sites: On a review, classification and comparative study of the scientific literature of the period 2000–2009. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 24(5), 477–523. <https://doi.org/10.1016/J.JLP.2011.03.004>
- OSHA. (n.d.). *Safety Hazards: These are the most*.
- Roxo, M. (2006). - *Segurança e Saúde do Trabalho: Avaliação e Controlo de Riscos* (E. Almedina, Ed.; 2a).
- Santos, M., Almeida, A., Lopes, C., & Oliveira, T. (2018b, November 3). *Métodos para a Avaliação de Riscos Laborais - Introdução Genérica*. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on Line*, 1–9.
- Supciller, A. A., & Abali, N. (2015). Occupational Health and Safety Within the Scope of Risk Analysis with Fuzzy Proportional Risk Assessment Technique (Fuzzy Prat). *Quality and Reliability Engineering International*, 31(7), 1137–1150. <https://doi.org/10.1002/qre.1908>
- Sutton, I. (2017). Personal Protective Equipment. *Plant Design and Operations*, 401–415. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812883-1.00014-0>
- The National Institute for Occupational Safety and Health. (2023, January 17). *Hierarchy of Controls*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/default.html/>