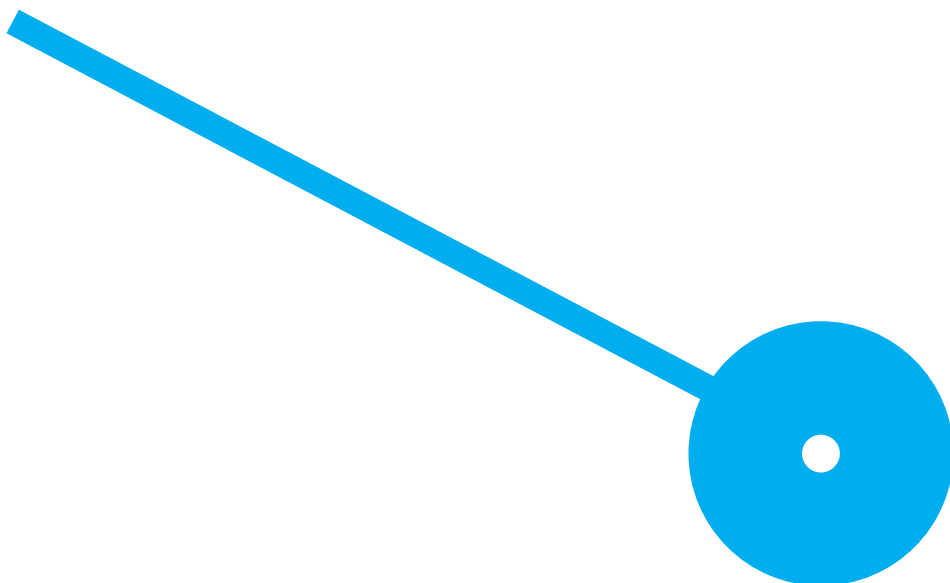
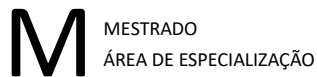


Avaliação de Riscos Comparativa e Proposta de Intervenção num Supermercado – Estudo de Caso

Hugo Miguel Faria Alves

OUTUBRO/2023





Avaliação de Riscos Comparativa e Proposta de Intervenção num Supermercado – Estudo de Caso

Hugo Miguel Faria Alves

8170174

Orientador

Professor Especialista - Augusto Miguel Rosa Lopes

Relatório de Projeto apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão Integrada da Qualidade, Ambiente e Segurança pela Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico do Porto.

OUTUBRO/2023

Declaração de Integridade

Eu, Hugo Miguel Faria Alves, estudante nº 8170174, do Mestrado de Gestão Integrada da Qualidade, Ambiente e Segurança da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico do Porto, declaro que não fiz plágio nem auto-plágio, pelo que o trabalho intitulado “Avaliação de Riscos Comparativa e Proposta de Intervenção num Supermercado – Estudo de Caso” é original e da minha autoria, não tendo sido usado previamente para qualquer outro fim. Mais declaro que todas as fontes usadas estão citadas, no texto e na bibliografia final, segundo as regras de referência adotadas na instituição.

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.

Numa primeira abordagem, foi realizada uma fundamentação teórica, com recurso a uma revisão da literatura relevante ao tema de estudo. Numa segunda abordagem foi efetuada a identificação dos perigos através de observação das várias secções do supermercado e da execução diária das tarefas por parte dos vários trabalhadores, seguida da avaliação de riscos através de quatro métodos semiquantitativos distintos, concretamente os métodos 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 para mitigar os riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores dependem ou não do método de avaliação utilizado e perceber qual das metodologias utilizadas se enquadra mais na empresa em estudo.

Constatou-se que, nas dez secções existentes no supermercado que foram sujeitas a identificação de perigos e avaliação de risco, foram registados 169 riscos no total provenientes de 301 perigos, sendo que a secção que mais contribuiu para este número foi a secção “Pronto a Comer” com 54 perigos que resultaram em 22 riscos.

Ao comparar os dados obtidos pela aplicação dos vários métodos 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.

Enquanto, ao comparar os vários riscos mais elevados de cada secção obtidos em cada método foi possível concluir que, os riscos a que 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 aquecidas” na secção “Pronto a Comer”.

Daqui também se pode concluir que, o nível de controlo do risco para mitigar os riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores altera consoante o método, ou seja, a prioridade que é dada 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 do método aplicado.

Palavras-chave: < BS 8800; William T. Fine; NTP-330; Matriz Composta – P; Avaliação de Risco; Métodos semiquantitativos; Comparação de métodos >.

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.

As a first step, a theoretical foundation was established, using a review of the literature relevant to the subject of study. In a second approach, hazards were identified through observation of the various sections of the supermarket and the daily execution of tasks by the various workers, followed by risk assessment using four different semi-quantitative methods, namely BS 8800, NTP 330 Adapted, William T. Fine and P-Composite Matrix. The aim of this study was also to compare the results obtained by the four methods, in order to assess whether or not the priorities for intervention to mitigate risks to workers' health and safety depend on the assessment method used and to understand which of the methodologies used best fits the company under study.

It was found that, in the ten sections of the supermarket that were subject to hazard identification and risk assessment, a total of 169 risks from 301 hazards were recorded, with the section that contributed most to this figure being the "Ready to Eat" section with 54 hazards that resulted in 22 risks.

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 to which the company will give priority will be different.

By comparing the various highest risks in each section obtained by each method, it was possible to conclude that the risks to which the company should give priority for intervention 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.

It can also be concluded from this that the level of risk control to mitigate risks to workers' health and safety changes depending on the method, i.e. the priority given to risks, the speed with which action is taken to eliminate or reduce the risk, and even whether or not the risk should be addressed, depends on the method applied.

Keywords: < BS 8800; William T. Fine; NTP-330; Composite Matrix – P; Risk assessment; Semi-quantitative methods; Comparison of methods>.

Índice

1. Introdução	15
1.1 Enquadramento do Tema	15
1.2 Objetivos	15
1.3 Conceitos Chave	16
1.4 Estrutura do trabalho	19
2. Enquadramento Teórico.....	21
2.1 Setor de comércio por grosso e a retalho	21
2.2 Acidente de Trabalho	21
2.2.1 Causalidade de acidentes de trabalho	22
2.2.2 Impacte dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais.....	24
2.3 Gestão de Risco	28
2.3.1 Estabelecer o contexto.....	30
2.3.2 Apreciação de Risco	31
2.3.3 Tratamento do Risco	37
2.4 Tipologias de Métodos de Avaliação de Riscos.....	42
2.4.1 Métodos Qualitativos.....	43
2.4.2 Métodos quantitativos.....	43
2.4.3 Métodos Semiquantitativos	44
2.4.4 Comparação das Tipologias de Análise e Avaliação de Riscos.....	45
2.4.5 Descrição dos métodos de avaliação semiquantitativos	46
3. Metodologia	49
3.1 Método BS 8800.....	50
3.2 Método William T. Fine	53
3.3 Método NTP 330 Original e NTP 330 Adaptado.....	57
3.4 Método da Matriz Composta – P	62
3.5 Comparação entre métodos de avaliação de risco	65
3.6 Comparação entre versões distintas do mesmo método - NTP-330 Original vs. NTP-330 Adaptado	67
4. Resultados	69
4.1 Identificação de Perigos e Riscos Associados.....	69
4.1.1 Armazém	69
4.1.2 Caixas.....	70
4.1.3 Charcutaria	71

4.1.4 Frutaria	73
4.1.5 Limpeza	74
4.1.6 Padaria.....	75
4.1.7 Peixaria	77
4.1.8 Perfumaria.....	79
4.1.9 Pronto a Comer	80
4.1.10 Reposição	82
4.2 Resultados da Avaliação de Riscos	83
4.2.1 Método BS 8800.....	84
4.2.2 Método William T. Fine	91
4.2.3 Método NTP-330 Adaptado	99
4.2.4 Método Matriz Composta-P.....	107
5. Análise e discussão dos resultados	117
5.1 Análise dos resultados do Método BS 8800.....	117
5.2 Análise dos resultados do Método William T. Fine.....	119
5.3 Análise dos resultados do Método NTP-330 Adaptado.....	121
5.4 Análise dos resultados do Método Matriz Composta-P	123
5.5 Comparação dos resultados das avaliações de riscos de cada método	126
5.6 Comparação dos riscos mais elevados obtidos em cada método em cada secção.....	129
5.7 Comparação entre versões distintas do mesmo método - NTP-330 Original vs. NTP-330 Adaptado.....	136
6. Medidas corretivas para cada risco identificado	138
6.1 Risco de entalamento ou esmagamento por ou entre objetos.....	138
6.2 Risco de choque ou pancada por equipamentos móveis	138
6.3 Posturas ergonómicas incorretas.....	139
6.4 Sobre esforços.....	139
6.5 Queda de objetos em manipulação	140
6.6 Queda de objetos	140
6.7 Queda ao mesmo nível.....	141
6.8 Queda em altura.....	141
6.9 Contato com objeto cortante.....	141
6.10 Contato com equipamento cortante	141
6.11 Contato com partes cortantes/perfurantes.....	142
6.12 Contato de fluidos ou escamas com os olhos.....	142
6.13 Contato de produtos químicos com a pele	142
6.14 Exposição a agentes biológicos	142

6.15 Exposição a ambientes frios.....	142
6.16 Contato da pele com superfícies aquecidas.....	143
6.17 Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas	143
6.18 Explosão (e conseqüente incêndio)	143
6.19 Exposição a elevadas temperaturas.....	143
6.20 Exposição (ou contato) com a farinha.....	144
6.21 Exposição constante a iluminação artificial	144
6.22 Iluminação inadequada	144
6.23 Contato elétrico.....	144
6.24 Stress	144
6.25 Alteração de biorritmo	145
6.26 Postura demasiado estática	145
6.27 Movimentos repetitivos	145
6.28 Violência física	146
6.29 Violência verbal	146
7. Equipamentos de Proteção Individual	147
7.1 Proteção dos olhos e rosto.....	148
7.2 Proteção das vias respiratórias	148
7.3 Proteção do tronco.....	148
7.4 Proteção das mãos e membros superiores.....	149
7.5 Proteção dos pés e membros inferiores	150
8. Conclusões.....	152
9. Referências.....	156
Anexos	160

Índice de Figuras

Figura 1 - Processo de Gestão de Risco	29
Figura 2 - Hierarquia de Controlos	38
Figura 3 - Classificação dos riscos obtidos (Método BS 8800)	118
Figura 4 - Classificação dos riscos obtidos (Método WTF)	120
Figura 5 - Classificação dos riscos obtidos (Método NTP 330 Adaptado)	122
Figura 6 - Classificação dos riscos obtidos (Método Matriz Composta-P)	125

Índice de Tabelas

Tabela 1-Teorias sobre causalidade de acidentes de trabalho	22
Tabela 2-Tipologias de Análise e Avaliação de Riscos	45
Tabela 3-Métodos de avaliação semiquantitativos	46
Tabela 4-Escala do Nível de Consequência (Método BS 8800)	51
Tabela 5-Escala do Nível de Probabilidade (Método BS 8800)	52
Tabela 6-Relação entre os parâmetros Gravidade e Probabilidade (Método BS 8800)	52
Tabela 7-Escala do Nível de Risco (Método BS 8800)	52
Tabela 8-Índice de Risco e Orientações para medidas corretivas (Método BS 8800)	52
Tabela 9-Possíveis resultados da aplicação do método BS 8800	53
Tabela 10-Escala do Fator Consequência (Método WTF)	54
Tabela 11-Escala do Fator Probabilidade (Método WTF)	54
Tabela 12-Escala do Fator Exposição (Método WTF)	54
Tabela 13-Índice de risco e Prioridade de Intervenção (Método WTF)	55
Tabela 14-Possíveis resultados da aplicação do método William T. Fine	55
Tabela 15-Índice de justificação económica (Método WTF)	56
Tabela 16-Escala do Nível de Exposição (NTP 330 Original)	58
Tabela 17-Escala do Nível de Deficiência (NTP 330 Original)	58
Tabela 18-Escala do Nível de Probabilidade (NTP 330 Original)	58
Tabela 19-Escala do Nível de Consequência (NTP 330 Original)	59
Tabela 20-Relação entre os parâmetros Probabilidade e Consequência (Método NTP 330 Original)	60
Tabela 21-Nível de risco e Nível de Controlo (Método NTP 330 Original)	60
Tabela 22-Escala do Nível de Deficiência (NTP 330 Adaptado)	60
Tabela 23-Escala do Nível de Exposição (NTP 330 Adaptado)	61
Tabela 24-Escala do Nível de Probabilidade (NTP 330 Adaptado)	61
Tabela 25-Escala do Nível de Consequência (NTP 330 Adaptado)	61
Tabela 26-Relação entre os parâmetros Probabilidade e Consequência (Método NTP 330 Adaptado)	61
Tabela 27-Nível de risco e Nível de Controlo (Método NTP 330 Adaptado)	61
Tabela 28-Possíveis resultados do método NTP-330 Adaptado	62
Tabela 29-Escala do Nível de Frequência (Método Matriz Composta-P)	63
Tabela 30-Escala do Nível do Número de Pessoas Afetadas (Método Matriz Composta-P)	63
Tabela 31-Escala do Nível de Severidade (Método Matriz Composta-P)	63
Tabela 32-Escala do Nível de Procedimento e Condições de segurança (Método Matriz Composta-P)	64
Tabela 33-Índice de risco e Prioridade de Intervenção (Método Matriz Composta-P)	64
Tabela 34-Possíveis resultados do método Matriz Composta-P	64
Tabela 35-Comparação dos parâmetros dos métodos de avaliação de riscos	65
Tabela 36-Comparação dos parâmetros de duas versões do método NTP 330	67
Tabela 37-Identificação de Perigos e Riscos Associados na secção Armazém	69
Tabela 38-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Caixas	70
Tabela 39-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Charcutaria ...	72
Tabela 40-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Frutaria	73
Tabela 41-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Limpeza	75
Tabela 42-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Padaria	76
Tabela 43-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Peixaria	78
Tabela 44-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Perfumaria	79
Tabela 45-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Pronto a Comer	80
Tabela 46-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Reposição	82

Tabela 47-Avaliação de riscos da secção Armazém com o método BS 8800.....	84
Tabela 48-Avaliação de riscos da secção Caixas com o método BS 8800	85
Tabela 49-Avaliação de riscos da secção Charcutaria com o método BS 8800.....	85
Tabela 50-Avaliação de riscos da secção Frutaria com o método BS 8800.....	86
Tabela 51-Avaliação de riscos da secção Limpeza com o método BS 8800	87
Tabela 52-Avaliação de riscos da secção Padaria com o método BS 8800	88
Tabela 53-Avaliação de riscos da secção Peixaria com o método BS 8800	88
Tabela 54-Avaliação de riscos da secção Perfumaria com o método BS 8800	89
Tabela 55-Avaliação de riscos da secção Pronto a Comer com o método BS 8800.....	90
Tabela 56-Avaliação de riscos da secção Reposição com o método BS 8800.....	90
Tabela 57-Síntese dos riscos mais elevados obtidos pela aplicação do método BS 8800	91
Tabela 58-Avaliação de riscos da secção Armazém com o método William T. Fine.....	92
Tabela 59-Avaliação de riscos da secção Caixas com o método William T. Fine	93
Tabela 60-Avaliação de riscos da secção Charcutaria com o método William T. Fine.....	93
Tabela 61-Avaliação de riscos da secção Frutaria com o método William T. Fine.....	94
Tabela 62-Avaliação de riscos da secção Limpeza com o método William T. Fine	95
Tabela 63-Avaliação de riscos da secção Padaria com o método William T. Fine	95
Tabela 64-Avaliação de riscos da secção Peixaria com o método William T. Fine.....	96
Tabela 65-Avaliação de riscos da secção Perfumaria com o método William T. Fine	97
Tabela 66-Avaliação de riscos da secção Pronto a Comer com o método William T. Fine.....	97
Tabela 67-Avaliação de riscos da secção Reposição com o método William T. Fine	98
Tabela 68-Síntese dos riscos mais elevados obtidos pela aplicação do método William T. Fine	99
Tabela 69-Avaliação de riscos da secção Armazém com o método NTP-330 Adaptado	100
Tabela 70-Avaliação de riscos da secção Caixas com o método NTP-330 Adaptado.....	100
Tabela 71-Avaliação de riscos da secção Charcutaria com o método NTP-330 Adaptado	101
Tabela 72-Avaliação de riscos da secção Frutaria com o método NTP-330 Adaptado	102
Tabela 73-Avaliação de riscos da secção Limpeza com o método NTP-330 Adaptado	102
Tabela 74-Avaliação de riscos da secção Padaria com o método NTP-330 Adaptado.....	103
Tabela 75-Avaliação de riscos da secção Peixaria com o método NTP-330 Adaptado.....	104
Tabela 76-Avaliação de riscos da secção Perfumaria com o método NTP-330 Adaptado.....	104
Tabela 77-Avaliação de riscos da secção Pronto a Comer com o método NTP-330 Adaptado	105
Tabela 78-Avaliação de riscos da secção Reposição com o método NTP-330 Adaptado	106
Tabela 79-Síntese dos riscos mais elevados obtidos pela aplicação do método NTP-330 Adaptado	107
Tabela 80-Avaliação de riscos da secção Armazém com o método Matriz Composta-P.....	108
Tabela 81-Avaliação de riscos da secção Caixas com o método Matriz Composta-P	108
Tabela 82-Avaliação de riscos da secção Charcutaria com o método Matriz Composta-P	109
Tabela 83-Avaliação de riscos da secção Frutaria com o método Matriz Composta-P	110
Tabela 84-Avaliação de riscos da secção Limpeza com o método Matriz Composta-P.....	111
Tabela 85-Avaliação de riscos da secção Padaria com o método Matriz Composta-P	112
Tabela 86-Avaliação de riscos da secção Peixaria com o método Matriz Composta-P	113
Tabela 87-Avaliação de riscos da secção Perfumaria com o método Matriz Composta-P	113
Tabela 88-Avaliação de riscos da secção Pronto a Comer com o método Matriz Composta-P.....	114
Tabela 89-Avaliação de riscos da secção Reposição com o método Matriz Composta-P.....	115
Tabela 90-Síntese dos riscos mais elevados obtidos pela aplicação do método Matriz Composta-P	116
Tabela 91-Número de riscos por secção (Método BS 8800).....	117
Tabela 92-Nível médio de risco e nível de risco total por secção (Método BS 8800)	117
Tabela 93-Número de riscos por secção (Método WTF).....	119
Tabela 94-Nível médio de risco e nível de risco total por secção (Método WTF).....	119
Tabela 95-Número de riscos por secção (Método NTP 330 Adaptado).....	121
Tabela 96-Nível médio de risco e nível de risco total por secção (Método NTP 330 Adaptado).....	122
Tabela 97-Número de riscos por secção (Método Matriz Composta – P)	123
Tabela 98-Nível médio de risco e nível de risco total por secção (Método Matriz Composta – P)	124

Tabela 99-Comparação do número de riscos obtidos em cada secção (Métodos BS 8800, WTF, NTP-330 Adap. e MC-P).....	126
Tabela 100-Comparação do nível de risco total obtido em cada secção (Métodos BS 8800, WTF, NTP-330 Adap. e MC-P).....	127
Tabela 101-Comparação do nível médio de risco obtido em cada secção (Métodos BS 8800, WTF, NTP-330 Adap. e MC-P).....	127
Tabela 102-Comparação dos níveis mais elevados em cada secção (Métodos BS 8800, WTF, NTP-330 Adap. e MC-P).....	129
Tabela 103-Comparação do nível de risco total obtido em cada secção (Métodos NTP-330 Original e NTP-330 Adaptado).....	136
Tabela 104-Comparação do nível médio de risco obtido em cada secção (Métodos NTP-330 Original e NTP-330 Adaptado).....	136
Tabela 105-Classificação dos riscos obtidos (Métodos NTP 330 Original e NTP 330 Adaptado).....	137

Lista de Siglas

ACT (Autoridade para as Condições do Trabalho)

BS 8800 (*British Standard 8800*)

EPI (Equipamento de Proteção Individual)

INE (Instituto Nacional de Estatística)

IRM (*Institute of Risk Management*)

HSE (*Health and Safety Executive*)

ISO (*International Organization for Standardization*)

MC-P (Matriz Composta - P)

NIOSH (*The National Institute for Occupational Safety and Health*)

NTP 330 (*Notas Técnicas de Prevención*)

OIT (Organização Internacional do Trabalho)

OMS (Organização Mundial de Saúde)

OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*)

SST (Segurança e Saúde no Trabalho)

UE (*União Europeia*)

WTF (*William T. Fine*)

1. Introdução

1.1 Enquadramento do Tema

O trabalho tem um papel fundamental na vida dos trabalhadores e nas pessoas à sua volta. A maioria destes passa 5 dias por semana e pelo menos 7/8 horas por dia no seu local de trabalho. Por isso, o ambiente de trabalho deve ser o mais seguro e saudável possível. No entanto, isso não se verifica para muitos trabalhadores, pois todos os dias estão expostos a um número variado de riscos e, conseqüentemente, acabam por sofrer acidentes e desenvolver doenças profissionais, o que leva a compreender os dados revelados pela OIT em 2022, onde consta que a cada 15 segundos morre um trabalhador ou que a cada segundo ocorrem 10 acidentes de trabalho não fatais (Organização Internacional do Trabalho, 2022).

A atividade de comércio a retalho em supermercados tem vindo a crescer exponencialmente nos últimos anos, tendo passado de 1678 superfícies, em 2009, para 3382 em 2017 (Grupo Markest, 2018), tendo ainda aberto mais 282 supermercados nos dois anos seguintes. Este crescimento foi ainda mais acentuado com a entrada da cadeia de supermercados Mercadona em Portugal, que até ao final de 2023 prevê ter 49 lojas no nosso país. Esta entrada de novos concorrentes no mercado leva a uma maior necessidade de inovar constantemente, o que faz com que os postos de trabalho destes estabelecimentos estejam com constantes alterações.

Posto isto, os trabalhos neste setor são psicologicamente e fisicamente bastante exigentes. No entanto, durante 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 p. ex. as atividades do setor da construção (ACT, 2023)). Com o crescimento do número de superfícies, o número de trabalhadores desta área também tem aumentado exponencialmente, pelo que, para além de ser bastante pertinente a realização deste projeto, 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.

1.2 Objetivos

Este projeto surge no âmbito da obtenção do grau de mestre pela Escola Superior de Tecnologia e Gestão, no curso de Mestrado de Gestão Integrada da Qualidade, Ambiente e Segurança. Tem como

objetivo geral uma identificação de perigos e análise e avaliação de riscos nos postos de trabalho de um Supermercado, utilizando os métodos BS 8800, NTP330 Adaptado, William T. Fine e Matriz Composta-P e, conseqüentemente, definir as medidas preventivas e/ou corretivas a implementar, de modo a mitigar os acidentes de trabalho e as doenças profissionais dos trabalhadores que lá exercem as suas funções.

No cumprimento deste objetivo, como serão feitas análises e avaliações de risco com quatro métodos distintos, será feita a comparação dos resultados obtidos com os diferentes métodos, de modo a se poder concluir se os riscos mais elevados e, conseqüentemente, a prioridade das medidas a implementar, depende ou não do método escolhido para a avaliação de riscos.

Os objetivos específicos prendem-se com:

- Identificar qual a secção com o maior nível de risco, e conseqüentemente com maior prioridade de intervenção, dentre todas as secções avaliadas;
- Verificar se, para a mesma situação, a secção com prioridade de intervenção difere entre os métodos aplicados;
- Verificar se, para a mesma situação, os níveis de risco diferem entre os métodos aplicados;
- Verificar se, para a mesma situação, os riscos com prioridade de intervenção variam entre duas versões distintas dos mesmo método;
- Definir quais são os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) que deverão ser utilizados pelos trabalhadores em cada posto de trabalho;
- Apresentar propostas de melhoria para as situações de risco identificadas;

1.3 Conceitos Chave

De maneira a melhor se compreender a temática em estudo neste trabalho, considera-se relevante realizar uma exposição de algumas definições importantes, de acordo com os conhecimentos obtidos durante a realização da pesquisa bibliográfica, relacionadas com a temática de identificação de perigos e análise e avaliação de riscos profissionais.

Assim, apresentam-se em seguida algumas definições importantes para esta temática:

- Perigo (fator de risco): A propriedade intrínseca de uma instalação, atividade, equipamento, um agente ou outro componente material do trabalho com potencial para provocar dano.
- Risco: Segundo o artigo 4º al. h) da Lei n.º 79/2019 que procede à sexta alteração à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro), o risco é “a probabilidade de concretização do dano em função

das condições de utilização, exposição ou interação do componente material do trabalho que apresente perigo”.

Segundo Aven (2016) existem várias definições possíveis para o risco tal como “o potencial de realização de consequências negativas indesejadas de um evento”, “o desvio de um valor de referência e incertezas associadas”, entre outras. Porém, o que todas tem em comum, é que no mínimo, existe sempre um resultado que é considerado negativo ou indesejável (Aven, 2016). Basicamente, este é uma medida do dano relacionado à atividade humana (Supciller & Abali, 2015).

- Risco residual: O risco residual é definido como o risco remanescente depois de terem sido tomadas medidas preventivas (Manuele, 2006). Este risco é considerado aceitável quando tiver sido reduzido até um nível considerado pela organização como tolerável, e baixo o suficiente para a organização conseguir cumprir as suas obrigações legais ou obrigações impostas pela política de segurança e saúde da organização (Nunes, 2016). Porém, mesmo que as medidas de redução de risco implementadas sejam eficazes, se uma atividade continuar, haverá sempre um risco residual, e por isso não é possível chegar a zero risco (Manuele, 2006).
- Local de Trabalho: o lugar em que o trabalhador se encontra ou de onde ou para onde deva dirigir-se em virtude do seu trabalho, no qual esteja direta ou indiretamente sujeito ao controlo do empregador;
- Acidente de Trabalho: O conceito de acidente de trabalho consta no Artigo 8º nº1 do Decreto Lei nº 98/2009, e está definido como “aquele que se verifique no local e no tempo de trabalho e produza direta ou indiretamente lesão corporal, perturbação funcional ou doença de que resulte redução na capacidade de trabalho ou de ganho ou a morte”.

São igualmente considerados acidentes de trabalho os acidentes de viagem, nos quais os trabalhadores se lesionem e que ocorrem por causa ou no decurso do trabalho, isto é, quando exercem uma atividade económica, ou estão a trabalhar, ou realizam tarefas para o empregador (ACT, 2013).

- Incidente de Trabalho: O Artigo 3º nº1 al. e) do Decreto Lei nº 503/99 define o incidente como “todo o evento que afeta determinado trabalhador, no decurso do trabalho ou com ele relacionado, de que não resultem lesões corporais diagnosticadas de imediato, ou em que estas só necessitem de primeiros socorros”, ou seja, é uma situação perigosa em que a sucessão de vários eventos que levaria a um acidente de trabalho caso não tivesse sido para por uma ação planeada ou por uma ação aleatória, sendo mencionado por alguns autores como “quase acidente” (Gnoni et al., 2013).

- Doença Profissional: Perturbação da saúde contraída em consequência de uma exposição, durante um dado período de tempo, a perigos decorrentes de uma atividade profissional. De acordo com a legislação nacional são doenças profissionais as constantes de lista codificada, bem como as lesões, perturbações funcionais ou doenças não incluídas na lista (...) desde que se prove serem consequência necessária e direta da atividade exercida e não representem normal desgaste do organismo. Beneficiam de um estatuto equiparado ao das doenças profissionais as lesões, perturbações funcionais ou doenças não incluídas na lista desde que sejam consequência necessária e direta da atividade exercida pelos trabalhadores e não representem normal desgaste do organismo (ACT, 2015).
- Prevenção: conjunto de políticas e programas públicos, bem como disposições ou medidas tomadas ou previstas no licenciamento e em todas as fases de atividade da empresa, do estabelecimento ou do serviço, que visem eliminar ou diminuir os riscos profissionais a que estão potencialmente expostos os trabalhadores.

Princípios gerais de prevenção, segundo a Lei n.º 102/2009, são:

“a) Evitar os riscos;

b) Planificar a prevenção como um sistema coerente que integre a evolução técnica, a organização do trabalho, as condições de trabalho, as relações sociais e a influência dos fatores ambientais;

c) Identificação dos riscos previsíveis em todas as atividades da empresa, estabelecimento ou serviço, na conceção ou construção de instalações, de locais e processos de trabalho, assim como na seleção de equipamentos, substâncias e produtos, com vista à eliminação dos mesmos ou, quando esta seja inviável, à redução dos seus efeitos;

d) Integração da avaliação dos riscos para a segurança e a saúde do trabalhador no conjunto das atividades da empresa, estabelecimento ou serviço, devendo adotar as medidas adequadas de proteção;

e) Combate aos riscos na origem, por forma a eliminar ou reduzir a exposição e aumentar os níveis de proteção;

f) Assegurar, nos locais de trabalho, que as exposições aos agentes químicos, físicos e biológicos e aos perigos psicossociais não constituem risco para a segurança e saúde do trabalhador;

g) Adaptação do trabalho ao homem, especialmente no que se refere à conceção dos postos de trabalho, à escolha de equipamentos de trabalho e aos métodos de trabalho e produção,

com vista a, nomeadamente, atenuar o trabalho monótono e o trabalho repetitivo e reduzir os riscos psicossociais;

h) Adaptação ao estado de evolução da técnica, bem como a novas formas de organização do trabalho;

i) Substituição do que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;

j) Priorização das medidas de proteção coletiva em relação às medidas de proteção individual;

l) Elaboração e divulgação de instruções compreensíveis e adequadas à atividade desenvolvida pelo trabalhador.”

1.4 Estrutura do trabalho

O presente trabalho está dividido em nove capítulos incluindo a presente introdução.

O capítulo 1, “Introdução” introdução ao tema abordado, onde é apresentado um pequeno enquadramento do tema e estão descritos os objetivos gerais e específicos. Por último, apresenta-se alguns conceitos essenciais para a compreensão deste trabalho.

No capítulo 2, “Enquadramento Teórico”, faz-se um pequeno enquadramento sobre setor onde está inserida a organização em estudo, uma abordagem geral ao tema acidente de trabalho onde se explica as várias causalidades do acidente de trabalho, bem como os impactes destes acidentes. Posteriormente, é apresentado todo o processo de gestão do risco, bem como os diversos tipos de perigos e possíveis tratamentos do risco.

No capítulo 3, “Metodologias”, é desde logo apresentada a metodologia que é utilizada para realizar este projeto, depois são apresentados os três tipos de metodologias existentes e são descritas as várias metodologias semiquantitativas estudadas, detalhando as aplicadas na avaliação de risco, e é realizada uma comparação das metodologias escolhidas.

No capítulo 4, “Resultados”, são apresentados os perigos identificados bem como os riscos associados e consequentes acidentes. Posteriormente, são apresentados os resultados das avaliações de risco realizadas com os quatro métodos selecionados.

No capítulo 5, “Análise e discussão dos resultados”, é apresentada a análise aos dados da avaliações de risco de cada método. Posteriormente, neste capítulo, são realizadas várias comparações entre os dados obtidos das avaliações de risco realizadas com os métodos escolhidos.

No capítulo 6, “Medidas Corretivas Para Cada Risco Identificado”, são apresentadas as medidas corretivas que devem ser aplicadas em cada risco.

No capítulo 7, “Equipamentos de Proteção Individual”, são detalhados os EPI necessários para trabalhar em cada secção.

No capítulo 8, “Conclusões”, estão descritas as conclusões relativas a análise dos dados obtidos das avaliações de risco com os métodos selecionados e as comparações entre estes métodos e entre os níveis de cada risco obtidos de cada um dos métodos.

2. Enquadramento Teórico

2.1 Setor de comércio por grosso e a retalho

Em relação ao setor de atividade em estudo, por norma, os profissionais desta área são identificados como tendo um menor risco de lesões ou doenças profissionais do que outros trabalhadores de outras áreas (p. ex. a construção civil). No entanto, bastantes destes empregos na área do comércio são psicologicamente e fisicamente exigentes, principalmente na zona das costas e da cervical. Para agravar mais a situação, nos últimos anos tem existido um crescimento contínuo desta atividade, e consequentemente do aumento de superfícies comerciais (supermercados e hipermercados) e o aumento de trabalhadores para fazer face à cada vez maior procura por parte da população. Isto leva a que uma extensa gama de perigos existentes no local de trabalho de comércio, incida sobre um maior número de trabalhadores e ao aumento dos riscos organizacionais e psicossociais e de acidentes, lesões e doenças profissionais associadas a estes (Abdalla et al., 2017).

De maneira a minimizar os riscos mencionados ao longo do trabalho e os seus impactes, que implicam consequências que vão desde perdas financeiras (com custos diretos e indiretos ou ocultos para toda a sociedade) até ao sofrimento acarretado pelos trabalhadores e as pessoas próximas destes, tem-se de ter em consideração a identificação, análise e avaliação do risco nos locais de trabalho e ainda como tratá-lo (ACT, 2022a, 2022b; Hämmäläinen et al., 2006).

2.2 Acidente de Trabalho

Nem sempre será possível prevenir e evitar todos os acidentes, mas as pesquisas relativamente a “acidentes” podem fazer com que uma parte deles seja evitado. Contudo, a noção de acidente de trabalho não é consensual e unanime entre todos (Areosa, 2009).

Os acidentes de trabalho são eventos que acontecem com bastante regularidade que resultam, normalmente, apenas numa única vítima (Bellamy, 2015). Marques (2007) afirma que acidente de trabalho é, “na maioria das situações, o resultado de uma combinação de fatores técnicos, fisiológicos e psicológicos: relaciona-se simultaneamente com a máquina, o meio ambiente, as condições ergonómicas em que a tarefa é realizada e com a fadiga devida ao próprio trabalho. As causas de um acidente podem igualmente estar ligadas às circunstâncias em que se efetua o trajeto ou deslocação entre a habitação e o local de trabalho, às atividades extralaborais, ao humor ou ao sentimento de frustração, a doenças profissionais, à exuberância da juventude ou a qualquer outro estado físico ou mental particular” (Marques, 2007).

Em 2015, um estudo da Global Burden of Disease, revelou que 5% do número total de mortes em todo o mundo estavam relacionadas com a atividade profissional (Jukka et al., 2017). Segundo dados estatísticos recolhidos pela Organização Internacional do Trabalho (OIT, 2022), ocorrem 2,3 milhões de mortes por ano devido a acidentes de trabalho ou doença relacionada com a sua profissão e 313 milhões de lesões profissionais ou acidentes de trabalho não fatais. Para se ter uma melhor noção destes números, a cada 15 segundos morre um trabalhador ou que a cada segundo ocorrem 10 acidentes de trabalho não fatais (Organização Internacional do Trabalho, 2022).

Partindo de dados recolhidos pela União Europeia, podemos manifestar os dados de acidentes de trabalho fatais e não-fatais através de uma taxa de incidência, calculada pelo número de acidentes de trabalho e o número de pessoas ocupadas. A partir desta taxa de incidência podemos verificar que Portugal tem uma taxa de acidentes de trabalho não fatais de 2260 acidentes não fatais por cada 100000 trabalhadores, sendo assim o terceiro mais país com o maior número deste tipo de acidentes, apenas atrás da França e Dinamarca, e ultrapassando claramente a média da União Europeia (1.444). Já em relação aos acidentes fatais Portugal não está bastante melhor, com 2,72 acidentes mortais por cada 100000 trabalhadores, sendo o sétimo país com o maior número de acidentes fatais ocupacionais, ultrapassado apenas por 3 países do Leste e 3 do Sul da Europa, superando novamente a média da União Europeia (1,77 por 100000 trabalhadores) (Eurostat, 2022). Quanto ao setor de comércio por grosso e a retalho, em 2022, ocorreram em Portugal 12 acidentes de trabalho mortais e 38 acidentes de trabalho graves (ACT, 2022a, 2022b).

2.2.1 Causalidade de acidentes de trabalho

“As fatalidades não são predestinadas; acidentes não acontecem simplesmente; a doença não é aleatória; eles são causados” (ILO, 2003 as cited in Maiti et. al., 2019). Existem bastantes modelos e teorias na literatura que explicam a causa dos acidentes, cada uma delas compostas por diversos fatores que contribuem para um acidente de trabalho. Khanzode et. al. (2012) dividiram esses modelos e teorias em quatro gerações (Tabela 1).

Tabela 1-Teorias sobre causalidade de acidentes de trabalho

Adaptado (Khanzode et al., 2012)

Geração	Teoria	Caraterísticas importantes
Geração I	Teoria da propensão a acidentes	Traços de personalidade responsáveis pelo acidente, Envolvimento diferencial no acidente, Intervenções comportamentais
Geração II	Teorias do dominó	Ato e condição inseguros como predecessores imediatos do acidente,

		Intervenções focadas em atos inseguros
Geração III	Teoria da epidemiologia das lesões	Transferência de energia descontrolada focada, controle nos estágios pré-lesão, lesão e pós-lesão
Geração IV	Teorias do sistema	Abordagem holística, sistemas de segurança integrados

Estas quatro gerações são compostas pela teoria da propensão a acidentes, as teorias do dominó, as teorias da epidemiologia das lesões e as teorias do sistema, STS e macro ergonômica (Khanzode et al., 2012).

A primeira geração, composta pela teoria da propensão a acidentes, tem uma visão mais primitiva da causa do acidente, defendendo que os responsáveis pelo acidente são os traços da personalidade do trabalhador e o seu comportamento inseguro. Esta teoria sugere a existência de um determinado subgrupo dentro da população que tem mais probabilidade de sofrer acidentes. Esta maior probabilidade é causada pelos traços inatos da personalidade de cada um, explicados pelo construto “propensão a acidentes” (Khanzode et al., 2012).

As teorias do dominó, que compõe a segunda geração, são constituídas por dominós (eventos) permanentes que cairão um após o outro caso alguma das peças de dominó caia, isto é, definem a existência de uma cadeia de eventos sequencias que conduzem ao acidente. A teoria original desenvolvida por Heinrich segue uma lógica de cinco peças de “dominó”. Estas peças de dominó são cultura e ambiente social, falha humana, ato e/ou situação insegura, acidente e lesão. Mais tarde, autores como Bird e Loftus substituíram peça de dominó da cultura e ambiente social pela falta de controle da gestão e ainda acrescentaram as peças de dominó de causas básicas e causas imediatas. No entanto, todas tem a premissa de que a eliminação de qualquer peça de dominó desta cadeia, especialmente o comportamental (falha humana), quebraria a sequência de eventos acidentais e garantiria que o acidente não aconteceria (Khanzode et al., 2012; Marshall et al., 2018; Othman et al., 2018).

A terceira geração é constituída pela teoria de epidemiologia das lesões. Este autor defendia que os acidentes são um problema de saúde das populações, tal como algumas doenças, e por isso devem ter um tratamento epidemiológico similar, onde devem ser recolhidos dados (estatísticos) e analisados os comportamentos da população em observação.

Esta abordagem realiza uma “analogia entre a ocorrência do acidente e a terminologia médica sobre a extensão de uma doença numa determinada população” (Areosa, 2009). Nos modelos da teoria de epidemiologia das lesões existem três fatores basilares para a entender, são eles: o hospedeiro (pessoa lesada), o agente ou objeto (a energia que leva à lesão ou fator agressivo) e o ambiente (local com

caraterísticas que viabilizam a ocorrência do acidente) (Areosa, 2009; Khanzode et al., 2012). A interação destes fatores é o que origina os acidentes. Este modelo defende dois pontos cruciais para a prevenção dos acidentes. O primeiro ponto é identificar as necessidades de isolar as situações perigosas (limitar e evitar a disseminação do agente patogénico), enquanto o segundo passa por colocar barreiras protetoras de maneira a que se consiga mitigar ou até bloquear os erros por completo (Areosa, 2009).

A quarta geração é composta pela abordagem sistêmica para a causa de acidentes e foi desenvolvida como resposta ao desafio que era assegurar a segurança em sistemas de trabalho que eram mais complexos a cada dia (Carayon et al., 2015; Khanzode et al., 2012). Esta afirma que o responsável pelos acidentes e eventos adversos não são as pessoas, mas sim o sistema. Ao contrário do método científico tradicional que defende a redução analítica, onde o sistema é dividido em partes para cada parte poder ser examinada isoladamente e cada parte do sistema não está sujeita a efeitos dos resultados das ações das outras partes do sistema, as teorias do sistema defendem que o sistema deve ser visto como um todo, assumindo que as suas propriedades só podem ser analisadas adequadamente na sua inteireza. Para melhorar a segurança as alterações terão de ser feitas no sistema como um todo, e para isso ser possível é necessário primeiro identificar as falhas na estrutura do sistema que contribuíram para os acidentes, e só depois estruturar o sistema de modo a ser mais eficaz (Muniz De Almeida & Doutor, 2006).

2.2.2 Impacte dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais

O estudo do impacte causado pelos acidentes de trabalho na vida do trabalhador vem sendo explorado ao longo dos últimos anos, deixando bastante claro a relevância da temática e a necessidade de se continuar a aprofundar o conhecimento já existente. Esta temática tem-se mostrado bastante pertinente a vários níveis, particularmente para as organizações e para os trabalhadores. (Cardoso; Areosa; Neto, 2020)

Trabalhador

Uma enorme diversidade de impactes podem acontecer nos trabalhadores lesionados, tanto a nível profissional, como a nível pessoal, com consequências a curto-prazo ou consequências que incorrem transversalmente no tempo ((Sousa, 2005; Freitas, 2011). Mesmo que a lesão não resulte numa incapacidade prolongada, podem persistir problemas residuais como a dor, redução funcional e inquietações em relação ao estado de saúde e a futura empregabilidade (Keogh et al., 2000; Pransky et al., 2002; Rudolph et al., 2002 as cited in (J. Sousa, 2005^a)).

Desde logo, temos os impactes físicos no trabalhador, que pode ter repercussões permanentes, como deficiências, dificuldades motoras, cegueira, disfunções neurológicas, entre outros. Isto vai levar a redução ou interrupção da atividade física do trabalhador e a eventuais dificuldades para retomar o trabalho, e consequentemente a modificação do modo de vida (Freitas, 2011).

Há também os impactes económicos, como a perda de parte da remuneração durante o período de incapacidade, a perda de ganhos variáveis ou por objetivos adstritos ao normal desenvolvimento da sua carreira, aumento das despesas, os custos com a saúde não suportados pelas seguradoras, perdas relacionadas com alterações necessárias no estilo de vida que devido à sua condição e perda de parte ou total da remuneração nos casos em que membros da família tenham reduzido ou abandonado o seu trabalho para acompanhar o pessoa lesionada/doente ((Burton et al., 2002; Freitas, 2011).

Depois temos os impactes profissionais, como a diminuição da sua capacidade de trabalho a redução do potencial de desenvolvimento profissional, a necessidade de formação e adaptação a um novo posto de trabalho, a mudança para outro emprego e a necessidade de se “reconstruir” para mudar de emprego (Freitas, 2011).

Por fim temos os impactes psicológicos e morais. Depois de sofrer acidente de trabalho ou doença profissional, o trabalhador experiênciam múltiplos sentimentos. Desde logo, experiênciam um sentimento de indignidade, devido ao facto de não conseguirem compreensão e apoio pelas suas complicações e ainda ter de lidar com a sua nova situação profissional. Quando são postos em novas funções para as quais desconhecem o significado do seu trabalho em relação ao conjunto da atividade da organização, existe um sentimento de inutilidade. Pode também existir um sentimento de desqualificação quando exercem funções que não são compatíveis com a sua qualificação ou experiência. Quando as recuperações são demasiado demoradas e o facto de sentir que constitui um peso para a família, amigos ou colegas, pode causar ansiedade. O choque e as dores podem levar à vítima a ter insónias e fadiga, o que faz com que haja alterações no estado de humor, ficando esta com maior irritabilidade. Consequentemente, estes sentimentos podem levar a vítima a desenvolver uma depressão (J. Sousa, 2005a).

Família do trabalhador

O impacto de uma lesão ocupacional é bastante mais amplo do que simplesmente a sua consequência sobre o indivíduo. As consequências multiplicam-se para incluir muitos outros sectores da comunidade. São a família e os amigos do trabalhador lesionado/doente, que normalmente têm de arcar com a maior parte do fardo, como os seus cuidados, reabilitação e alterações do estilo de vida posteriores (Burton et al., 2002).

Devido ao impacto inicial de uma lesão/doença, grande parte das famílias experimentam um sentimento de isolamento e de desesperança porque existe uma perda de controlo sobre os acontecimentos e uma complicação em partilhar o sofrimento que se apoderou da família repentinamente, visto que este sentimento leva a que cada membro da família não partilhe o seu sofrimento com outros membros para não ser um fardo, o que leva ao isolamento dos vários membros, sendo que em alguns casos, os familiares da vítima culpam até a própria vítima pelo sucedido (J. Sousa, 2005a). Podendo até, em casos de lesões causadas por radiações ionizantes, ocorrer efeitos nos descendentes das vítimas (Freitas, 2011).

A família da vítima vê as suas responsabilidades domésticas e familiares bastantes vezes alteradas, levando a que haja um impacto nas suas vidas profissionais e estilo de vida. Estas alterações terão impactos maiores caso haja a necessidade de que sejam prestados cuidados à vítima ou quem substitua a vítima, fazendo com que algum dos membros da família desista do seu emprego ou dos seus estudos para ser o prestador de cuidados deste. ((Burton et al., 2002; J. Sousa, 2005a)

Esta situação é ainda agravada pela situação financeira porque existe uma perda de rendimentos familiares brutos e um aumento de tratamentos, medicamentos, viagens para centros de reabilitação, despesas extra em casa, entre outros, levando ao aparecimento de tensões familiares ((Arachchige et al., 2015; J. Sousa, 2005a).

Colegas do trabalhador

Para os colegas do trabalhador lesionado/doente, as consequências podem ser:

Ao nível humano: sentimentos de preocupação referentes à sua própria segurança ou receios coletivos relacionados com a ocupação que o trabalhador lesionado/doente exercia na organização (Burton et al., 2002; Rodrigues, 2006). Se este estiver inserido numa equipa de trabalho que tenha objetivos coletivos definidos, mesmo que o trabalhador vá trabalhar, provavelmente irá ser menos produtivo ou ter uma taxa de absentismo maior devido a sua lesão ou doença profissional, o que pode levar a que os colegas sintam que é injusto terem uma maior contribuição para alcançar os objetivos e estão a ser prejudicados (J. Sousa, 2005a). Também pode haver um incremento da carga de trabalho, e consequente sobrecarga dos restantes colegas, por acumulação das tarefas que eram habitualmente desempenhadas pelo trabalhador em falta (Rodrigues, 2006; Sousa, 2005).

Ao nível material: caso este trabalhador esteja inserido num departamento ou serviço que tenha objetivos coletivos definidos, pode levar a que estes objetivos não sejam cumpridos devido a queda da produtividade e levar a uma eventual perda dos prémios alcançados por objetivos (Rodrigues, 2006; Sousa, 2005).

Organização

As consequências para a empresa são sobretudo materiais. Existe uma interligação entre estas perdas, a perda de um trabalhador leva a um aumento do absentismo, a um acréscimo da rotação dos trabalhadores e a um aumento dos encargos com a formação de eventuais substitutos. Isto faz com que exista uma diminuição da produtividade tanto pela falta de um trabalhador como pela inexperiência dos substitutos e dos trabalhadores que são movidos para postos que ficaram carenciados. Consequentemente, isto vai conduzir a organização a um aumento ou até incumprimento dos prazos de entrega, o que fará com que a organização perca clientes e, consequentemente, veja as suas vendas diminuídas (Freitas, 2011 (Rodrigues, 2006)).

Porém, não são só as vendas que também são afetadas. O lucro operacional também pode diminuir devido a suspensão do trabalho, dinheiro investido em novos trabalhadores, aumento dos prémios de seguros, pagamento de indemnizações, custos emergentes de ações em tribunal, coimas, declínio da imagem corporativa e investimento na gestão de vendas para recupera-la, etc ((Freitas, 2011; Kim & Park, 2021).

Segundo um estudo realizado por Kim e Parque (2021), o incremento dos acidentes de trabalho diminui as vendas por trabalhador, o lucro operacional por trabalhador, a relação lucro operacional sobre vendas e a taxa de crescimento das vendas em um nível estatisticamente significativo.

Os acidentes também podem atrair a atração do público para um lado “menos favorável” da organização, e dependendo da gravidade do acidente, podem desencadear investigações sobre as suas causas. Estas investigações podem colocar as atividades diárias da organização sob um veemente escrutínio público, e mostrar algumas “irregularidades” que, embora não sejam perigosas ou prejudiciais, ao serem vistas de um ponto de vista pós-acidente, podem levar a uma interpretação errada e prejudicar a reputação da organização (Zyglidopoulos, 2001).

País

Os impactes para o país prendem-se essencialmente com questões materiais como perdas da força de trabalho/ perdas de produtividade, perda de lucro sobre a produção económica individual ausente da força de trabalho, diminuição de receitas fiscais, custos de administração de reclamações, custos de investigação/acusação, custos de tratamento e reabilitação e reembolsos médicos. Para além destes pode ainda levar a um efeito negativo da imagem internacional do país, que pode passar a ser visto como um país “pouco seguro para trabalhar” ((Arachchige et al., 2015; Freitas, 2011; Rodrigues, 2006).

2.3 Gestão de Risco

Desde o Tratado de Roma, que instituiu a Comunidade Económica Europeia (1957), as questões de saúde e segurança no trabalho têm sido consideradas áreas de ação fundamentais para a Comunidade Europeia. A partir daí, a União Europeia tem vindo a estabelecer regras básicas para proteger a saúde e segurança dos trabalhadores. Apesar destas regras terem dado pistas para a promulgação de leis nacionais específicas em muitos países europeus distintos, o primeiro quadro legislativo comum e abrangente sobre a Segurança e Saúde no Trabalho (SST) foi promulgado em 1989, quando a Diretiva-Quadro 89/391 CCE foi publicada (Gagliardi et al., 2012).

Em 1989, através desta Diretiva-Quadro Europeia, foi introduzida na legislação de segurança e saúde ocupacional a obrigatoriedade de realizar avaliações de risco no local de trabalho. A partir daí, as disposições relacionadas foram transpostas para os quadros regulamentares nacionais de cada estado membro da União Europeia (Lenhardt & Beck, 2016).

O Estado português efetuou a transposição para o direito nacional desta diretiva comunitária através do Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de novembro. Este decreto legislativo conferiu um novo enquadramento social e organizacional à SST em Portugal (Neto, 2011). Após a introdução deste Decreto-Lei, os empregadores passaram a ser obrigados a determinar as medidas necessárias para garantir a saúde e segurança ocupacional, efetuando uma avaliação dos riscos aos quais os trabalhadores estão expostos no local de trabalho. As medidas implementadas passaram a ter de ser revistas quanto a sua eficácia e, tanto estas medidas como os resultados de avaliação, passaram a ter de ser documentadas.

Logo, as avaliações de risco ocupacionais não devem apenas ter uma perspetiva abrangente sobre os riscos relacionados com o trabalho, mas também ser integradas num processo de gestão de risco claramente estruturado.

Os procedimentos para realizar uma avaliação de riscos ocupacional são detalhados em vários manuais publicados por autoridades de segurança e saúde, prestadores de serviços de SST, e várias outras organizações (p. ex., *Health and Safety Executive*, ISO 31000:2018). No entanto, apesar de não variarem muito, existem detalhes que diferem entre os procedimentos adotados por cada uma destas organizações (Lenhardt & Beck, 2016).

Há que ressaltar desde já que, na terminologia que define a apreciação do risco e as três atividades que a compõe, existe uma disparidade de autor para autor, uma vez que estes conceitos assumem diferentes significados. Para evitar isso vai-se guiar pelas definições estabelecidas na ISO 31000 e no A

Risk Practitioners Guide to ISO 31000: 2018, desenvolvido pelo *Institute of Risk Management (IRM)* e adaptar os modelos tradicionais a este modelo de gestão de risco.

A ISO 31000:2009, mais tarde atualizada para 31000:2012 e 31000:2018, é uma norma de gestão de riscos concebida para haver uma uniformização internacional dos conceitos e terminologias utilizadas na gestão de risco.

Segundo a ISO 31000 (Institute of Risk Management, 2018; IPQ, 2012), o processo de gestão de risco (Figura 1) pode ser dividido nas seguintes fases:

1. Estabelecer o contexto
2. Identificar os perigos
3. Analisar o risco
4. Avaliar o risco
5. Tratamento de riscos

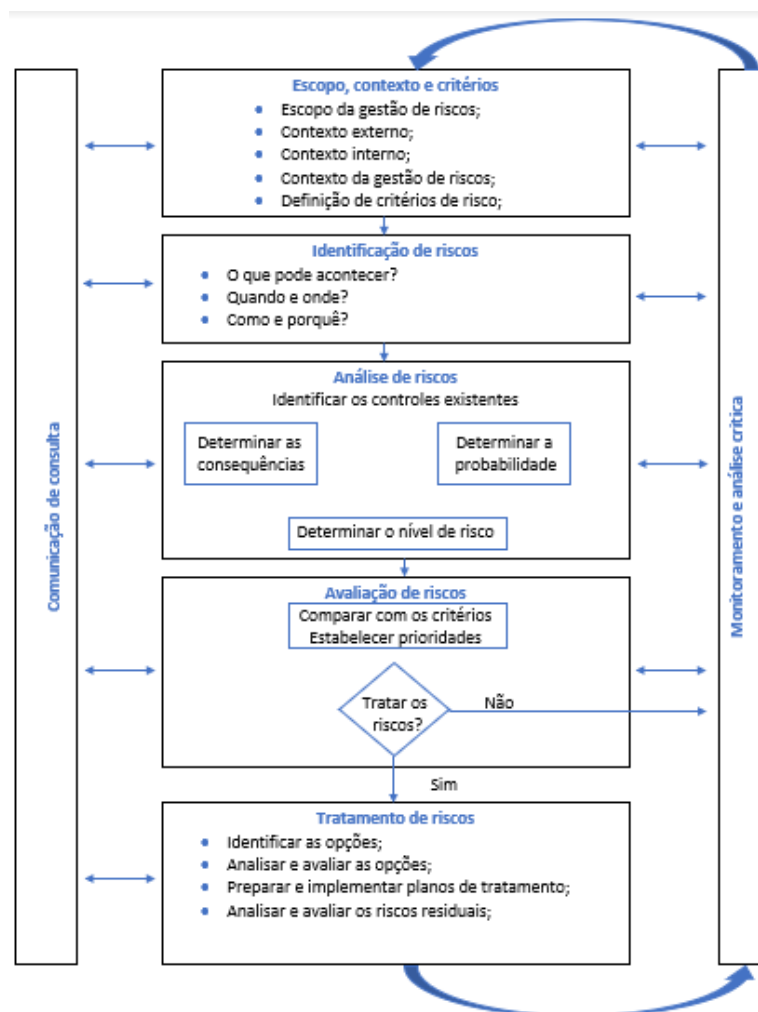


Figura 1 - Processo de Gestão de Risco

(Adaptado (Institute of Risk Management, 2018))

Este processo tem como objetivo medir os riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores decorrentes dos perigos no local de trabalho. É uma análise sistemática de todos os aspetos alusivos ao trabalho, e identifica aquilo que é suscetível de causar lesões ou danos, a possibilidade dos perigos serem eliminados e, caso este último não seja possível, identifica as medidas de prevenção ou proteção necessárias para controlar os riscos.

2.3.1 Estabelecer o contexto

Ao se estabelecer o contexto são definidos os principais parâmetros para o processo de gestão de riscos, o escopo e os critérios para restante processo (ABNT, 2012; IPQ, 2012). 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;
- e os recursos disponíveis.

O contexto deve estipular os limites para a apreciação 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).

Antes de realizar uma apreciação de risco, a organização deve estabelecer e transmitir nitidamente quais são os seus critérios de risco e o nível aceitável de risco. Estes critérios de risco devem coincidir com a matriz de avaliação de risco escolhida e ter em consideração como as probabilidades serão definidas e expressadas, o tipo de consequências esperadas, as classificações específicas do nível de risco a empregar, a que nível de risco será necessário implementar as medidas corretivas, e qual o nível a partir do qual se considera de risco como tolerável (ISO, 2012a; Lyon & Hollcroft, 2016).

Nos fatores a considerar para definir os critérios de risco e o nível aceitável de risco já mencionados, devem ser consistentes com a política de gestão de risco e refletir os valores da organização. Devem ainda abranger os objetivos da organização para a segurança e saúde e análises de custo/benefício dos riscos e do seu tratamento (ISO, 2012a).

Por um lado, ao definir um âmbito muito vasto pode impedir que a apreciação de risco atinja o seu real objetivo, por outro, um âmbito muito limitado pode deixar de parte a identificação, análise e avaliação de um risco. Por isso, um contexto para a apreciação do risco bem escrito e compreendido é crucial para ser utilizado como guia pela equipa de apreciação de risco para evitar que esta se afaste do seu rumo, sendo até aconselhado que antes de cada apreciação de risco seja elaborada uma declaração concisa do objetivo e âmbito desta (Lyon & Hollcroft, 2016).

2.3.2 Apreciação de Risco

No centro do processo de gestão do risco está a atividade de apreciação de risco.

Apesar das organizações as vezes não terem noção, estão expostas a perigos e aos seus riscos associados. Estes afetam significativamente a sua capacidade de atingir os seus principais objetivos de negócios, e até mesmo põe em causa a “vida” da organização.

A apreciação de riscos é uma ferramenta complexa, mas fundamental para avaliar os riscos operacionais de uma organização, que permite tomar decisões apropriadas para evitar ou mitigar os riscos par um nível aceitável, sendo por isso uma pedra angular da gestão de riscos e a base para a prática de segurança (Lyon & Hollcroft, 2016).

A fase de apreciação de risco deve ter em consideração todas as atividades, sejam elas habituais ou ocasionais, toda a infraestrutura, todos os indivíduos com acesso ao local de trabalho, os materiais e equipamentos existentes nele e os fatores humanos como habilidades e comportamentos. Isto leva a que quanto maior for a dimensão das organizações, maior será o número de o número de elementos a estudar (Nunes, 2016).

A apreciação do risco é composta por três atividades (Lyon & Hollcroft, 2016):

- Identificação dos perigos (ou perigos)
- Análise do risco
- Avaliação do risco

2.3.2.1 Identificação dos perigos

Os perigos são a fonte do risco, por isso, antes de os riscos serem avaliados é necessário primeiro identificar os perigos (Lyon & Hollcroft, 2016).

A identificação dos perigos é definida pelo IRM 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). Esta, normalmente, baseia-se numa abordagem espacial, isto é, a área a ser avaliada é definida e todas as ameaças dentro desta área são tidas em conta (Kappes et al., 2012).

Nesta fase é necessário identificar as fontes do risco, áreas de impacto, eventos que resultem em alguma alteração, as respetivas causas destes eventos e as possíveis consequências, tendo nesta identificação de ser envolvidas as pessoas com o conhecimento adequado com informação pertinente e atualizada ao seu dispor.

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, 2012a).

Os dados que iremos obter nesta fase serão o input das fases de análise de risco e/ou da avaliação de risco, logo é indispensável a realização de uma identificação de risco de forma exaustiva para conseguir alcançar os melhores resultados (Tixier et al., 2002).

A identificação dos perigos tem de incluir os riscos e um domínio alargado das consequências independentemente se a fonte deste seja evidente ou não, ou que este esteja ou não sob o controlo da organização. A identificação dos perigos deverá abranger o exame das reações em cadeia de consequências particulares. Além do referido anteriormente, é igualmente essencial considerar os hipotéticos cenários que mostram quais as consequências que podem advir destes riscos. Para isto são utilizadas técnicas de identificação de risco e ferramentas apropriadas (ISO, 2012a). Estas ferramentas e técnicas de identificação de riscos podem ser constituídas por (ISO, 2012b):

- métodos baseados em evidências;
- abordagens sistemáticas de equipa (onde uma equipa de especialistas segue um processo sistemático para identificar os riscos por meio de um conjunto estruturado de instruções);
- e técnicas de raciocínio indutivo.

A OSHA (*Occupational Safety and Health Administration* dos Estados Unidos) identificou como principais perigos, aos quais os trabalhadores se encontram expostos no desenrolar da sua atividade de trabalho, os seguintes (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.

- Riscos associados a agentes físicos: Os fatores ou agentes físicos (iluminação, ambiente térmico, ruído, vibrações e radiações, incluindo ionizantes e não ionizantes) são definidos como perigos ambientais que podem prejudicar o corpo do trabalhador sem, necessariamente, lhe tocar. Se o local de trabalho dispuser de boas condições físicas de ambiente, é possível realizar um bom trabalho e com pouco esforço, no entanto, caso essas condições ultrapassem os limites de tolerância dos trabalhadores, podem afetar a execução do trabalho de cada trabalhador, podendo também contribuir para o aparecimento de doenças ou provocar acidentes, e conseqüentemente lesões, ao trabalhador (OSHA, n.d.; J. Sousa, 2005b).

- Riscos associados a agentes químicos: Os fatores ou agentes químicos são “qualquer elemento ou composto químico, isolado ou em mistura, que se apresente no estado natural ou seja produzido, utilizado ou libertado em consequência de uma atividade laboral, incluindo sob a forma de resíduo, seja ou não intencionalmente produzido ou comercializado”, tal como refere o Decreto-Lei nº 24/2012, de 6 de fevereiro. Os contaminantes ou poluentes químicos podem apresentar-se nos estados sólido (como fumos, aerossóis, poeiras), líquido (como solventes, tintas ou vernizes) e gasoso (como gás de petróleo liquefeito, gases libertados em queimas ou nos processos de transformação das matérias primas) (OSHA, n.d.; Sousa, 2005b).

- Riscos associados a agentes biológicos: Os fatores ou agentes biológicos, de acordo com o artigo 3º al. a) do Decreto-Lei n.º 84/97, de 16 de abril, são “os microrganismos, incluindo os geneticamente modificados, as culturas de células e os endoparasitas humanos suscetíveis de provocar infeções, alergias ou intoxicações”. Os principais agentes biológicos são os vírus, as bactérias, os parasitas, os fungos e os organismos geneticamente modificados, e estão divididos em quatro grupos, sendo classificados conforme o seu nível de risco infeccioso (OSHA, n.d.; J. Sousa, 2005b).

- Riscos ergonómicos: Os perigos ergonómicos são maioritariamente derivados da organização física e da gestão das situações de trabalho, e ocorrem quando o tipo de trabalho, posições corporais e as condições de trabalho colocam tensão no corpo do trabalhador. A exposição a perigos desta categoria podem resultar, a curto prazo, em "músculos doridos", enquanto a exposição a longo prazo, pode resultar em lesões e doenças graves de longa duração. Nesta categoria, podemos identificar como perigos ergonómico aos quais os trabalhadores estão

expostos: as posturas adotadas; esforço físico excessivo; a manipulação das cargas; os movimentos repetitivos; e as atividades monótonas (OSHA, n.d.; J. Sousa, 2005b).

- Riscos de segurança: Estes são perigos que criam condições de trabalhos inseguras, e são os mais comuns e estarão presentes na maioria locais de trabalho. Incluem qualquer condição, substância ou objeto que possa causar lesão doença ou morte num trabalhador, como riscos relacionados com máquinas, derramamentos no chão, maquinaria com peças móveis, espaços confinados, perigos elétricos (fiação elétrica exposta, pinos de terra em falta, etc) ou qualquer coisa que possa provocar quedas (como trabalhar em altura) (OSHA, n.d.; Shaw, 2021; J. Sousa, 2005b).
- Riscos de organização do trabalho: São perigos que provocam stress (efeito de curto prazo) e tensão (efeito de longo prazo) no trabalhador. Estes perigos estão associados a questões relacionadas com o local de trabalho, e é nesta categoria que estão inseridos os perigos psicossociais. Alguns exemplos de perigos na organização do trabalho são: violência no local de trabalho; discriminação; assédio físico e moral; rotatividade dos postos de trabalho; ritmo de trabalho; entre outros (OSHA, n.d.; J. Sousa, 2005b).

2.3.2.2 Análise de risco

A seguir a fase de identificação dos perigos, surge a análise de risco que 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, elimina-lo por completo (Roxo, 2006).

Nesta fase conseguimos obter uma entrada para as várias componentes da próxima fase (i. e. avaliação de riscos), mais concretamente para as decisões que tem de ser tratadas relativamente as necessidades de risco existentes, para os métodos e estratégias mais apropriados para o tratamento do risco e para a tomada de decisões, onde será necessário fazer escolhas entre as possíveis opções que podem envolver diferentes tipos e níveis de risco (ISO, 2012a).

Tanto a ISO 12100(2010) como Han & Weng(2011) definem a análise de riscos “como uma função matemática da probabilidade e consequência de um acidente.” Por norma, numa análise de risco, temos duas situações possíveis: um evento ou circunstância que pode ter uma variada gama de consequências potenciais com uma probabilidade esperada bastante elevada, ou podemos ter um evento com consequências potenciais insignificantes ou uma probabilidade esperada tão baixa que para tomar uma decisão é apenas necessária uma única estimativa do risco (ISO, 2012b).

Na análise de riscos, o risco é analisado ao determinar as suas consequências, as suas verosimilhanças e ainda outros atributos que podem estar compreendidos no risco, ou seja, para a realização desta análise é necessário desenvolver uma perceção do risco e considerar as causas do risco e as suas fontes, as suas consequências sejam elas positivas ou negativas, a probabilidade (verosimilhança) destas consequências ocorrerem e os fatores que afetam tanto as consequências como as probabilidades.

A forma como estas duas últimas são manifestadas e combinadas para determinar um nível de risco, deve manifestar qual o tipo de risco presente, a informação disponível e o propósito para o qual esta irá ser empregue.

As consequências podem resultar em impactos tangíveis ou impactos intangíveis. Importa referir que, como para cada análise de risco, o local, o tempo, as pessoas e as situações são diversas, por vezes é necessário mais que um valor numérico para especificar as consequências e as suas probabilidades (ISO, 2012a).

As consequências e as probabilidades podem ser determinadas através dos dados disponíveis, dos resultados de um evento ou mais eventos ou pela extrapolação por intermédio de estudos experimentais, tais como, inspeções de segurança com recurso a determinadas técnicas, utilização de aparelhos de leitura direta, determinação do tempo exposto por cada trabalhador a diversos perigos, entre outros (Freitas, 2011; ISO, 2012a).

Freitas (2011) defende que, nesta atividade onde estimamos o risco, a mediação da probabilidade de ocorrência de dano e a sua gravidade tem de ser efetuadas da forma mais objetiva possível, no entanto há vários fatores que a podem influenciar que devem ser tidos em conta e que tem de ser expostos, como a quantidade e qualidade da informação ou a incerteza e a divergência de opinião entre especialistas (ISO, 2012a).

A quantidade e qualidade da informação pode levar-nos ao problema da organização estar a basear-se exclusivamente em dados históricos para avaliar a probabilidade de ocorrência de danos e podem não estar a refletir a realidade atual da organização, visto que esse dados podem não refletir as

instalações e equipamentos atuais, ou as formas de trabalho atuais, que não se materializaram no período abrangido pelos dados (British Standards Institution, 2004).

Por outro lado, a incerteza e a divergência, de opinião entre especialistas, leva-nos a subjetividade existente numa análise de riscos, isto é, a análise de riscos não é inteiramente objetiva ou subjetiva, mas na melhor das hipóteses terá sempre um pouco de subjetividade envolvida. Por isso, mesmo que numa análise mais objetiva, a análise do risco seja baseada em dados obtidos através de grandes períodos de experiência ou de simples comparações entre o período antes de implementarem melhorias na segurança e após destas serem implementadas, não podemos descurar o papel do especialista que analisa o risco porque, por muito que os modelos de análise se possam basear em cálculos matemáticos, estes números que vão constar nestes cálculos dependem do julgamento humano, este que pode variar consoante as atitudes individuais, cultura, crenças, etc... (Aven, 2016; Fung et al., 2012)

Posto isto, 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, neste caso, metodologia qualitativa, quantitativa ou semiquantitativa (ISO, 2012a).

2.3.2.3 Avaliação de risco

A ISO 31000:2018 define a avaliação de risco como “uma atividade de apoio as 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, aplicamos os critérios de aceitação ao risco estimados na etapa de aceitabilidade do risco, de maneira a identificar em que unidades o risco estimado supera os critérios de aceitação.

Esta comparação do nível de risco, identificado e analisado no decorrer das duas atividades anteriores, com os critérios do risco definidos, tem como objetivo servir de apoio ao especialista para a tomada de decisões. Para facilitar essa tarefa, organiza-se os dados em ordem crescente ou decrescente com

o apoio de abas de classificação, de maneira a poder se destacar os principais pontos para análise, verificar qual necessidade de tratamento e quais tem uma maior urgência de tratamento (ISO, 2012a; Tixier et al., 2002).

Desta maneira torna possível efetuar ações prioritárias tendo em conta a diminuição da probabilidade de ocorrência (prevenção) ou redução das consequências de um acidente (proteção incluindo resposta a emergências) (Tixier et al., 2002).

A avaliação do risco pode conduzir a duas opções possíveis: a decisão de realizar análises adicionais ou à decisão de não realizar o tratamento do risco. Esta decisão será influenciada tanto pela atitude da organização face ao risco, como pelos critérios de aceitação de risco que foram estabelecidos na etapa de aceitabilidade de risco (Tixier et al., 2002).

2.3.3 Tratamento do Risco

Se a partir do processo de apreciação dos riscos 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 evolve a identificação, formalização, implementação e reavaliação periódica de um ou mais planos de ação usando os dados obtidos na apreciação do risco. No entanto, 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 (Centro Nacional de Cibersegurança, n.d.; Roxo, 2006).

Este processo cíclico é composto pelas seguintes etapas (Centro Nacional de Cibersegurança, n.d.; Lyon & Hollcroft, 2016):

- Avaliar o tratamento de riscos que já foi implementado pela organização;
- Analisar e determinar se os níveis de risco residual são aceitáveis para a organização;
- Em caso negativo, selecionar e implementar novos tratamentos para os riscos residuais que não são aceitáveis;
- Avaliar a eficácia dos tratamentos de risco recém implementados.

A fim de diminuir as ameaças à saúde e segurança dos trabalhadores, é necessário tomar medidas eficazes para prevenir e reduzir os perigos potenciais. De acordo a Organização Mundial de Saúde (2017), uma hierarquia de controles vai da medida mais eficaz (eliminação) ao menos eficaz (EPI). O princípio subjacente é que é preferível primeiro tentar remover os perigos. Quando isso não é possível, o perigo tem de ser primeiro limitado na fonte, depois ao longo do caminho e, por fim, no nível individual (Rajendran et al., 2021).

Segundo o NIOSH (The National Institute for Occupational Safety and Health, 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, tal como podemos ver na Figura 2 (Chen et al., 2022; The National Institute for Occupational Safety and Health, 2023).



Figura 2 - Hierarquia de Controlos

(Adaptado (The National Institute for Occupational Safety and Health, 2023))

Os cinco níveis da hierarquia de controlo são a Eliminação, Substituição, Controlos de Engenharia, Controlos Administrativos e Equipamentos de Proteção Individual. 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 (Chen et al., 2022).

➤ Eliminação

“A eliminação elimina o perigo na fonte” (The National Institute for Occupational Safety and Health, 2023), isto é, eliminação é o processo através do qual removemos totalmente o perigo do local de trabalho. Isto pode levar a organização a alterar um processo de trabalho como a remoção total da utilização de um químico no processo de fabricação ou a simplesmente remoção adequada de objetos e produtos que estão arrecadados no local de trabalho (CCOHS, 2022).

Este é o nível mais elevado de proteção e é a medida de controlo mais eficaz, uma vez que quando o risco é eliminado, não são mais necessários quaisquer outros controlos de gestão de risco, e por isso deve ser utilizada sempre que possível (Ajslev et al., 2022; CCOHS, 2022; Rajendran et al., 2021).

Deve ser implementado, se possível, na fase de conceção do local de trabalho porque nesta fase esta medida implicará um menor custo e tem uma maior simplicidade de ser implementada, por outro lado, quando implementada num local de trabalho já “desenvolvido” pode exigir grandes alterações tanto nos equipamentos como nos processos (Ferguson, 2022; Lyon & Hollcroft, 2016).

➤ Substituição

Caso a opção de eliminação não seja plausível, a substituição é o método de controle seguinte a ser implementado.

“A substituição é o controlo de segundo nível que troca algo não perigoso (ou menos perigoso) para os trabalhadores no lugar de um perigo ” (Zhao et al., 2015), ou seja, substituição é o processo de minimizar o risco utilizando materiais ou processos menos perigosos do que os anteriores (Ajslev et al., 2022), como por exemplo, a substituir um produto químico perigoso por outro produto químico menos perigoso (tintas à base de solvente por tintas à base de água) ou até mesmo mantendo o mesmo químico mas alterando a sua forma (químico na forma de pó seco que é um risco por inalação pelo mesmo químico mas na forma de pastilhas ou cristais levando a que haja menos pó químico no ar) (CCOHS, 2022).

Porém, é necessário ter em atenção que os materiais/processos substitutos reduzam os riscos atuais e não criem novos riscos. Por isso, ao escolher um substituto é fundamental comparar aos riscos atuais pelos riscos potenciais do substituto e ainda considerar se este combinará com os outros agentes do local de trabalho (CCOHS, 2022; The National Institute for Occupational Safety and Health, 2023).

➤ Controlos de Engenharia

“Os controlos de engenharia são métodos que removem o perigo na fonte, antes que ele entre em contato com o trabalhador (CCOHS, 2022).” Estes não eliminam os perigos, mas isolam os trabalhadores deles ao removê-los ou ao colocar uma barreira entre o trabalhador e o perigo e podem incluir, por exemplo, controlo dos processos, ventilação, encerramento ou isolamento (Sehgal & Milton, 2021; The National Institute for Occupational Safety and Health, 2015).

De acordo com a NIOSH (2023) os controlos de engenharia mais eficazes são aqueles que:

- fazem parte da construção original do equipamento;

- removem ou isolam o perigo na fonte antes de entrar em contacto com o trabalhador;
- impedem os trabalhadores de alterarem ou interferirem com o controlo;
- que tem uma menor necessidade do contributo de um trabalhador para que os controlos funcionem;
- funcionem do modo correto sem interferirem ou dificultarem o processo de trabalho.

Os controlos de engenharia necessitam regularmente de manutenção contínua e testes para apurar a sua eficácia (Lyon & Hollcroft, 2016). Estes podem ter um custo inicial mais elevado do que as medidas de controlo de nível mais baixo (i.e., controlos administrativos e EPI), contudo os custos operacionais de longo prazo tem a ser mais reduzidos podendo até proporcionar economias de custos, principalmente quando estas medidas visam muitos trabalhadores (The National Institute for Occupational Safety and Health, 2015, 2023; Zhao et al., 2015).

As medidas de controlo abaixo deste nível estão bastante dependentes do comportamento humano por isso são consideradas menos fiáveis (Lyon & Hollcroft, 2016).

➤ Controlos administrativos

“Os controlos administrativos são sistemas de alerta, sinais, sinais, rótulos, instruções, formação, educação ou procedimentos para afetar o comportamento, reações ou prática das pessoas” (Ajslev et al., 2022), ou seja, desenvolvem e estabelecem procedimentos e práticas de trabalho para diminuir a duração, intensidade e frequência da exposição aos perigos (The National Institute for Occupational Safety and Health, 2023). Estes podem abarcar (Ajslev et al., 2022; The National Institute for Occupational Safety and Health, 2023):

- formação sobre o processo de trabalho;
- rotação de trabalho;
- garantia a intervalos adequados para descanso;
- restrição ao acesso a máquinas ou espaços perigosos;
- implementação de programas de manutenção preventiva;
- colocação de sinais de alerta dos perigos;
- ajuste das velocidades das linhas de produção;
- preparação para emergências.

Estes controlos são dependentes do trabalhador porque necessitam que estes compreendam a sua intenção e adiram as práticas implementadas, sendo que só vão ser eficazes se forem conhecidos, reforçados e seguidos. Por isso é necessário uma boa comunicação, formação, supervisão e disciplina

para garantir que as práticas dos trabalhadores estão em consonância com os controlos administrativos (Lyon & Hollcroft, 2016).

➤ Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

“Equipamento de proteção individual (EPI) é uma roupa ou equipamento usado pelos trabalhadores para protegê-los...” (Sutton, 2017).

O principal princípio da segurança é explorar as medidas de controlo de segurança mais eficazes que estão no topo da hierarquia, ao contrário das medidas que estão no fundo da hierarquia que são menos fiáveis e ineficazes porque em vez de eliminar os riscos, apenas procuram mitigá-los. Por isso, os equipamentos de proteção individual (EPI), são utilizados como último recurso contra os perigos presentes no local de trabalho (Sutton, 2017; Yap & Lee, 2020; Zhao et al., 2015). Estes devem ser utilizados quando as outras medidas de controlo estão em desenvolvimento, quando as outras medidas de controlo não conseguem minimizar satisfatoriamente a exposição ao perigo e quando os equipamentos de proteção individual são a única opção de controlo disponível (The National Institute for Occupational Safety and Health, 2023).

Os EPI podem incluir luvas, protetores oculares, protetores auditivos, protetores da pele, protetores respiratórios, capacetes, entre outros. Antes de estes serem entregues aos trabalhadores deve ser definido e implementado um programa de EPI que deve abordar (CCOHS, 2022; The National Institute for Occupational Safety and Health, 2023):

- avaliação dos perigos presentes no local de trabalho;
- seleção e utilização de EPI;
- inspeção e substituição de EPI danificados ou desgastados;
- formação dos trabalhadores;
- controlo do programa para uma eficácia contínua.

Os EPI podem ser eficazes, mas a sua eficácia é limitada e depende de uma boa seleção e do uso correto e contínuo por parte dos trabalhadores, e ainda da sua manutenção e de um cuidado zeloso para estarem sempre em boas condições (CCOHS, 2022; Lyon & Hollcroft, 2016; The National Institute for Occupational Safety and Health, 2023).

Esta medida de controlo pode até parecer menos dispendiosa que as outras medidas de controlo, porém, a longo prazo pode se tornar bastante dispendiosa, sobretudo quando é aplicada diariamente a um grande número de trabalhadores (The National Institute for Occupational Safety and Health, 2023).

2.3.3.1 Falha da medida de controlo

No entanto estas medidas acatam sempre um risco. Existe sempre a possibilidade de existir uma escolha inadequada das medidas de controlo o que fará com que o risco permaneça presente, ou pior ainda, levar os trabalhadores a pensar que o risco está sob controlo dando-lhes uma falsa sensação de segurança (Makin & Winder, 2009).

Ainda existe a possibilidade das medidas de controlo seleccionadas, mesmo que adequadas, falharem. Tal como o caso anterior, o risco aqui também permanecerá ou levar os trabalhadores a ter uma falsa sensação de segurança.

2.4 Tipologias de Métodos de Avaliação de Riscos

Segundo a Lei n.º 3/2014, de 28 de janeiro, que procede à segunda alteração à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, que aprova o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, a identificação de perigos e análise e avaliação de risco são uma obrigação legal das organizações.

No entanto, embora a legislação estabeleça que a análise e avaliação de riscos são obrigatórias, não estabelece qual o método de análise a avaliação de riscos a utilizar. Por isso, desde logo, há a necessidade de identificar quais os métodos que devemos utilizar. Para isso vai se começar com a descrição das tipologias em que se inserem estes métodos.

Ao longo dos anos, diversos métodos foram criados, desenvolvidos e aprimorados com o objetivo de se conseguir identificar os perigos presentes nos locais de trabalho e de analisar e avaliar racionalmente as consequências dos riscos associados a esses perigos, bem como várias medidas de controlo para se conseguir reduzir ou até eliminar os acidentes.

Estes métodos podem ser inseridos em várias categorias de acordo com as suas características, os objetivos para os quais foram criados, os meios usados e os fatores que relacionam. Partindo das suas componentes de identificação e de quantificação do risco podem ser classificados como (Marhvilas et al., 2011; Pedro, 2006; Supciller & Abali, 2015):

- Métodos Qualitativos
- Métodos Quantitativos
- Métodos Semiquantitativos ou Híbridos (Combinação das duas anteriores)

2.4.1 Métodos Qualitativos

Os métodos qualitativos baseiam-se na descrição por palavras ou esquematização, sem chegar a uma quantificação dos riscos (ex: alto, médio, baixo), dos pontos de perigo de um posto ou local de trabalho, e são classificados em níveis mais baixos ou mais altos, mas sem a informação sobre quanto mais baixo ou mais alto (Kappes et al., 2012; Pedro, 2006).

Segundo a Health and Safety Executive (HSE), “uma avaliação qualitativa dos riscos deve ser um exame sistemático do que no local de trabalho pode causar danos às pessoas, para que se possa decidir se as precauções ou medidas de controlo existentes são adequadas ou se é necessário fazer mais para evitar danos” (Gadd et al., 2003).

As análises deste tipo podem ser realizadas numa base qualitativa através da utilização de determinados elementos como a comparação de dados relativos a sinistralidade da empresa ou setor de atividade, ou do que é esperado acontecer segundo a opinião de especialistas ou dos representantes para a segurança e saúde (Roxo, 2006).

Esta metodologia pode ser um processo bastante simples, sustentado num julgamento informado e na referência a orientações apropriadas, sendo que os perigos e riscos podem ser tratados diretamente não necessitando nenhum processo complexo, e por isso esta tipologia é mais indicada para micro e pequenas empresas onde os riscos presentes são mais baixos e um menor número de categorias pode cobrir tanto a consequências como a de probabilidades (Gadd et al., 2003; Khanzode et al., 2012).

2.4.2 Métodos quantitativos

Os métodos quantitativos podem ser expressos em termos de quantidades ou totais (Kappes et al., 2012), e “quantificam o que pode acontecer e atribuem valor à probabilidade de uma determinada ocorrência” (Pedro, 2006). Esta abordagem é mais apropriada quando os riscos são elevados, os custos das análises pormenorizadas são justificados e os dados que estão ao dispor do avaliador são relevantes (Khanzode et al., 2012).

Quando o local de trabalho apresenta perigos complexos e em grande quantidade, é essencial uma avaliação de risco mais pormenorizada, por isso, para além da simples avaliação qualitativa, é necessário a realização de uma análise de risco quantitativa mais detalhada (Gadd et al., 2003). Também é bastante vantajoso quando há uma necessidade aprofundar o estudo sobre a dificuldade da organização em adotar algumas medidas preventivas ou para justificar os seus custos (Roxo, 2006).

Nesta ótica, a simples determinação numérica, pode não ser suficiente para reunir capacidade explicativa para os especialistas ou representantes para a segurança e saúde. Basicamente, o que estes

pretende, é informação substantiva sobre o que é e como aparece o perigo, e não estimativas resumidas.

Esta metodologia, para a avaliação quantitativa das probabilidades de risco, faz uso de técnicas sofisticadas de cálculo e de bases de dados sobre o comportamento dos elementos em análise para determinar um padrão de regularidade em determinados eventos, enquanto, para a avaliação quantitativa da gravidade do risco, utiliza modelos matemáticos de consequências para viabilizar uma simulação do campo de ação de um agente agressivo e o cálculo da sua capacidade agressiva em cada lugar deste campo, com o propósito de estimar os danos esperados.

No entanto, não existe nenhuma técnica, modelo matemático ou teoria que consiga transformar incerteza em certeza. Contudo, para alguns riscos, a própria lei estipula qual o método de avaliação que deve ser empregue, o valor de referência para se comparar e o tipo de medidas de controlo que podem ser aplicadas.

Contudo, em certos casos e risco a própria lei, em determinados casos e relativamente a determinados riscos, fixa o padrão quantitativo da respetiva frequência e gravidade e identifica qual o método e processos de avaliação a utilizar, qual o valor de referência para comparar e qual o tipo de medidas de controlo a aplicar (Roxo, 2006).

2.4.3 Métodos Semiquantitativos

Em alguns casos intermédios em que os perigos nem são poucos e simples, nem são numerosos e complexos, e até se algum destes perigos necessita de conhecimentos especializados, a avaliação do risco usando métodos quantitativos pode não justificar o seu custo e usando métodos qualitativos pode não ser suficiente para obter uma valoração do risco satisfatória. Neste caso pode-se recorrer aos métodos semiquantitativos (ou híbridos) (Carvalho, 2013; Gadd et al., 2003; Santos et al., 2018b).

Os métodos semiquantitativos baseiam-se na “descrição por meio de uma escala que consiste em palavras ou números. Esta escala possibilita uma classificação relativa e fornece uma medida de quanto mais um cenário contribui para o próximo” (Kappes et al., 2012).

Estes conferem um índice para aos cenários de risco identificados durante a fase de identificação do risco e estabelecem modos de atuação, com o intuito de hierarquizar do risco, e de definir uma serie de ações preventivas/corretivas para controlar o risco (Pedro, 2006).

Nestes métodos, a expressão numérica da magnitude do risco (R) é, normalmente, obtida através do produto da frequência do risco (F) pela gravidade esperada das lesões (G). Adicionalmente, quando se

verificar que mais do que uma pessoa está exposta ao perigo, é ainda possível adicionar a fórmula a variável do número pelo número de pessoas expostas, (Roxo, 2006)

Incluem-se neste tipo de métodos Método de William T. Fine e o NTP330 (Santos et al., 2018b).

2.4.4 Comparação das Tipologias de Análise e Avaliação de Riscos

Para selecionar a melhor tipologia possível, é conveniente identificar e comparar as vantagens e desvantagens destas tipologias de métodos de análise/avaliação de risco. Na tabela seguinte (Tabela 2) é apresentada uma síntese comparativa das diferentes tipologias de métodos de análise/avaliação de risco.

Tabela 2-Tipologias de Análise e Avaliação de Riscos

Adaptado (Carvalho, 2013; Santos et al., 2018b)

Métodos de Avaliação	Vantagens	Desvantagens
Qualitativos	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - São subjetivos; - Dependem bastante da experiência dos avaliadores; - Não permite realizar uma análise custo-benefício.
Quantitativos	<ul style="list-style-type: none"> - Dá 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). 	<ul style="list-style-type: none"> - Os cálculos são 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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, facilita a priorização de ações a tomar; - Tem em conta os procedimentos de segurança existentes, essenciais 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - A falta de precisão na definição de escalas pode gerar erros de avaliação.

	<p>para valorizar adequadamente o risco a que o operador está exposto;</p> <p>- Baseia-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, torna a avaliação coerente e concisa aquando da análise das várias atividades.</p>	
--	---	--

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 (as cited in (Carvalho, 2013)), são os mais utilizados e têm sido recomendados em normas nacionais e internacionais.

2.4.5 Descrição dos métodos de avaliação semiquantitativos

Após várias pesquisas sobre métodos semiquantitativos, foram recolhidos treze métodos semiquantitativos mais relevantes. Estes métodos estão descritos na seguinte tabela (Tabela 3).

Tabela 3-Métodos de avaliação semiquantitativos

Adaptado (British Standards Institution, 2004; Carneiro et al., 2010; Carvalho & Bettencourt Melo, 2011)

Método	Principais características
Método de matriz simples Somerville	É um método que recorre ao uso de uma matriz de análise de risco composta por duas escalas de três níveis, para caracterizar a Gravidade (G) e a Probabilidade (P); Integra uma escala de Índice de risco para definir a prioridade de intervenção, igualmente com 3 níveis.
Método de matriz simples (3X3)	É um método que recorre ao uso de uma matriz em tudo semelhante à referida anteriormente (3X3), simplesmente os descritores das escalas (G e P) assumem designações diferentes e a escala de Índice de risco apresenta 5 níveis para definir a prioridade de intervenção.
Método de matriz simples CRAM	É um método que, à semelhança dos anteriores, recorre a uma matriz que integra, para cada uma das variáveis em estudo (G e P), uma escala de 4 níveis. Já no que se refere à escala de Índice de risco, para definir a prioridade de intervenção, recorre a uma escala composta por 3 níveis.
Método de matriz simples	É um método que recorre ao uso de uma matriz com as mesmas características da anterior, já que também recorre a duas escalas de 4 níveis, para caracterizar as variáveis

(4X4)	G e P. No entanto, para além dos descritores assumirem designações diferentes, a escala de Índice de risco integra mais dois níveis, ou seja, apresenta um total de 5 níveis de prioridade de intervenção.
Método de matriz simples (5X4)	É um método que recorre ao uso de uma matriz composta por duas escalas de níveis diferentes. Assim, para caracterizar a Frequência (F) (ou nível de Probabilidade de ocorrência dos eventos) é utilizada uma escala de 5 níveis, para caracterizar a Severidade (S) (também entendida como consequência ou Gravidade) é utilizada uma escala de 4 níveis. A escala de Índice de risco integra 4 níveis de prioridade de intervenção.
Método de matriz composta-P	É um método que recorre ao uso de uma matriz mais completa, comparativamente com as matrizes abordadas anteriormente, já que integra mais duas variáveis (para além da Frequência (F) e da Severidade (S)), sendo elas: os procedimentos e condições de segurança adotados (Ps) e o nº de pessoas afetadas (N). Assim, cada uma das 4 variáveis (F, S, Ps e N) são analisadas com recurso a uma escala de 5 níveis. O produto da classificação das 4 variáveis dá a Magnitude do risco. A escala varia entre 1 (muito mau) e 625 (muito bom). Integra uma escala de Índice de risco com 5 níveis de prioridade de intervenção.
Método de matriz composta-CM	É um método que, à semelhança do anterior, integra o conhecimento de 4 variáveis (Nível de exposição (NE), Nível de deficiência (ND), Nível de probabilidade (NP) e Nível de Severidade (NS)). Cada uma destas variáveis recorre a uma escala de 3 níveis. Neste método são utilizadas 2 matrizes de 3X3 que associam as variáveis duas a duas (NE X ND e NP X NS). A escala de Índice de risco integra 3 níveis de prioridade de intervenção.
Método de matriz composta NTP 330 Original	É um método, em tudo semelhante ao anterior, já que requer o conhecimento de 4 variáveis, agora designadas, por Nível de exposição (NE), Nível de deficiência (ND), Nível de probabilidade (NP) e Nível de consequência (NC). Cada uma destas variáveis recorre, no entanto, a uma escala de 4 níveis. Neste método são igualmente utilizadas 2 matrizes, de dimensões diferentes da anterior (4X4), as quais associam as variáveis duas a duas (NE X ND e NP X NC). A escala de Índice de risco integra, agora, 4 níveis de prioridade de intervenção.
Método de matriz composta NTP 330 Adaptado	É um método, praticamente igual ao anterior, já que é composto pelos mesmos parâmetros, o Nível de exposição (NE), Nível de deficiência (ND), Nível de probabilidade (NP) e Nível de consequência (NC). No entanto, nesta versão do método, cada uma destas variáveis recorre, a uma escala de 5 níveis. Neste método são igualmente utilizadas 2 matrizes, de dimensões diferentes do método original (5X5), as quais associam as variáveis duas a duas (NE X ND e NP X NC). Porém, neste método a escala de Índice de risco é composta por 5 níveis de prioridade de intervenção.
Método de matriz composta DGEMN	Método idêntico ao anterior, que recorre ao conhecimento de 4 variáveis, agora designadas por Nível de exposição (NE), Nível dos procedimentos de segurança (NPS), Nível de Probabilidade (NP) e Nível de Gravidade (NG). Cada uma destas variáveis recorre a uma escala de 4 níveis. Neste método são igualmente utilizadas 2 matrizes de dimensão (4X4), as quais associam as variáveis duas a duas (NE X NPS e NP X NC). A escala de Índice de risco integra, também, 4 níveis de prioridade de intervenção.

<p>Método de William T. Fine (WTF)</p>	<p>É um método de Avaliação de Risco que recorre ao conhecimento de 3 variáveis, aqui designadas por Fator consequência (Fc), Fator exposição (Fe) e Fator Probabilidade (Fp). Cada uma das 3 variáveis (Fc, Fe e Fp) é analisada com recurso a uma escala de 6 níveis. O produto da classificação das 4 variáveis dá a Magnitude do risco ou GP (grau de perigosidade). A escala varia entre 0.05 (situação ótima) e 10000 (situação péssima). Integra uma escala de Índice de risco com 5 níveis de prioridade de intervenção.</p>
<p>Método BS8800</p>	<p>É um método que recorre a 4 variáveis, designadas Probabilidade (P), Severidade (S), Condições de Segurança (C) e Trabalhadores Expostos(T). Todas compostas por uma escala de 5 níveis. Ao substituir os valores destas variáveis na fórmula "$((\text{LOG}(P)+\text{LOG}(S)+\text{LOG}(C)+\text{LOG}(T))/(4*\text{LOG}(5)))*99+1$" obtemos o Nível de Risco, que tem uma escala de 5 níveis, que varia entre 1(Risco Trivial) e 100 (Risco Intolerável)</p>
<p>Método MIAR</p>	<p>É um método que integra o conhecimento de 5 variáveis, "G" a gravidade dos impactos, "E" a extensão do impacto, "EF" a frequência de ocorrência, "PC" o desempenho dos sistemas de prevenção e controlo e "C" os custos e complexidade técnica das medidas de correção. As variáveis "G" e "PC" recorrem a uma escala de 5 níveis, a variável "E" a recorre uma escala de 4 níveis e as variáveis "EF" e "C" recorrem a uma escala de 3 níveis. O produto destas 5 variáveis dá origem ao "IR" ou Índice de Risco, que tem uma escala de 4 níveis que varia do 1 (melhor situação) a 1800 (pior situação).</p>

Destes métodos foram selecionados quatro métodos, o BS8800, o William T. Fine, NTP-330 Adaptado e a Matriz Composta – P. Estes foram selecionados devido a serem todos compostos por uma escala de risco com 5 níveis, o que facilita a comparação dos resultados entre eles.

3. Metodologia

Neste projeto pretende-se realizar, com quatro métodos distintos, a identificação, análise, avaliação e tratamento dos riscos existentes num estabelecimento de comércio a retalho, mais concretamente um supermercado, com uma área de 1600 m² composto por dez secções no qual trabalham 54 trabalhadores, e consequentemente, definir as medidas preventivas e/ou corretivas a implementar, de modo a mitigar os acidentes de trabalho e as doenças profissionais dos trabalhadores que lá exercem as suas funções.

No decorrer deste objetivo, como serão feitas análises e avaliações de risco com quatro métodos distintos, será feita a comparação dos resultados obtidos com os diferentes métodos, de modo a se poder concluir se os riscos mais elevados e, consequentemente, a prioridade das medidas a implementar, depende ou não do método escolhido para a avaliação de riscos.

Para se conseguir cumprir estes objetivos foi adotada uma metodologia de carácter qualitativo enquanto a estratégia de investigação foi o estudo de caso.

A fim de se cumprir os objetivos anteriormente mencionados, será adotada uma abordagem indutiva. A metodologia selecionada foi de carácter qualitativo enquanto a estratégia de investigação foi o estudo de caso, um tipo de estudo bastante particular e que, para ser eficiente, têm de ter o seu objeto de estudo muito bem definido, "devendo o caso escolhido ser representativo do problema ou fenómeno a estudar, os materiais e dados ser recolhidos com precaução, a sua linguagem, clara e homogénea, e as conclusões produzidas ser bem explícitas, constituindo novas informações." (Universidades Lusíada, 2020)

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, inicialmente foi realizada uma revisão da literatura, principalmente através das bases de dados de artigos científicos como a Web of Science, a Scopus e Science Direct. As palavras "Work accident", "occupational accident", "risk assessment", "risk evaluation", "risk analysis" e "methods of risk assessment", foram as principais 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). O objetivo desta pesquisa bibliográfica foi determinar o processo de gestão de risco, a metodologia que mais se enquadrava neste projeto e quais os métodos que deviam ser empregues.

Posteriormente, foi realizado um levantamento de todos os perigos ao objeto de estudo com o auxílio de listas de verificação, no qual a metodologia utilizada foi a observação participante onde, enquanto

se observa os locais de trabalho e os trabalhadores, se interage com estes últimos enquanto trabalham nas várias secções. Este levantamento de perigos foi realizado durante um período de dois meses. 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, analisou-se e avaliou-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 por métodos. Após esta análise, foi realizada comparação aos métodos utilizados e aos 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. A seguir, foi realizado o mesmo processo com o mesmo método (NTP-330 Original e Adaptado) mas com um número de níveis distintos para cada parâmetro. 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.

3.1 Método BS 8800

O BS 8800, é um método de matriz simples desenvolvido e apresentado na norma britânica BS 8800.

Esta norma explica os princípios e práticas de uma avaliação de riscos e as razões da sua necessidade. A norma define que as organizações devem adaptar a abordagem descrita nesta norma aos próprios requisitos da organização, tendo em conta a natureza do trabalho que se realiza e a gravidade e complexidade dos seus riscos (British Standards Institution, 2004).

Este método recorre ao uso de uma matriz 3X4, sendo composta pelos parâmetros Gravidade e Probabilidade, em que o produto destes dois parâmetros resulta na Magnitude de Risco, que dispõe de cinco níveis para definir a prioridade de intervenção. (Carvalho, 2013).

De modo a poder se quantificar o grau de gravidade dos danos, tanto para a saúde como para segurança do trabalhador, recorre-se a um índice (Tabela 4) onde estão traçados os danos possíveis, que vai de 3 (lesões superficiais, doença temporária que provoque desconforto, etc) a 1 (lesões mortais, doença aguda que provoque morte, etc) (Carvalho, 2013).

Ao procurar determinar a gravidade potencial dos perigos, devem ser considerados os seguintes aspetos:

- Como é que o trabalhador pode ser afetado?

- Que dano resultará?

Deve ter-se o cuidado de garantir que as definições das categorias de danos refletem tanto as consequências a curto prazo para a saúde dos trabalhadores como os efeitos a longo prazo para a saúde.

Para quantificar o nível de probabilidade é utilizada como referência um índice (Tabela 5), que vai desde 1 (tipicamente acontece pelo menos uma vez por semestre a um indivíduo) até 4 (menos de 1% de possibilidade de ocorrer na vida de trabalho de um indivíduo). (Carvalho, 2013)

Ao se procurar estabelecer a probabilidade de danos, deve ser tida em conta a adequação das medidas de controlo existentes na organização. Devem, também, habitualmente ser considerados os seguintes quesitos:

- frequência e duração da exposição de um trabalhador ao perigo;
- vulnerabilidade do indivíduo ou grupo (por exemplo, pessoal jovem ou inexperiente, mulheres grávidas, pessoas que trabalham sozinhas);
- potencial falha de serviços, por exemplo, eletricidade e água;
- falha potencial dos componentes das instalações e máquinas e dos dispositivos de segurança;
- exposição às intempéries;
- proteção conferida pelo EPI e se o equipamento de proteção individual é corretamente utilizado quando necessário;
- atos inseguros (erros não intencionais ou violações intencionais de procedimentos) quer pelo indivíduo que executa a atividade, quer por outros (por exemplo, pessoal adjacente, visitantes, contratantes)
- o potencial para que falhas de causa comum aumentem a probabilidade de ocorrência de danos, por exemplo, através de falhas que possam simultaneamente desativar uma série de medidas de controlo em vigor para um determinado perigo.

Tabela 4-Escala do Nível de Consequência (Método BS 8800)

Nível de Consequência	G	Significado	
		Saúde	Segurança
Extrema	1	Doença aguda que provoque morte; doença terminal; incapacidade permanente significativa.	Lesões mortais; amputações; lesões múltiplas; fraturas graves.
Moderada	2	Perda parcial de audição; dermatites; asma; lesões relacionadas com o trabalho nos membros superiores; doença passível de provocar incapacidade permanente menor.	Dilaceração; feridas abertas ou cortes profundos; queimaduras; entorses e distensões graves; concussões; fraturas menores.

Ligeira	3	Incómodo ou perturbação e irritação (ex: dores de cabeça); doença temporária que provoque desconforto (ex: diarreia).	Lesões superficiais; feridas e cortes menores; irritação ocular provocada por poeira.
---------	---	---	---

Tabela 5-Escala do Nível de Probabilidade (Método BS 8800)

Nível de Probabilidade	P	Significado
Muito Provável	1	Tipicamente acontece pelo menos uma vez por semestre a um indivíduo
Provável	2	Tipicamente acontece pelo menos uma vez em cada 5 anos a um indivíduo
Pouco Provável	3	Tipicamente acontece pelo menos uma vez na vida de trabalho de um indivíduo
Muito Improvável	4	Menos de 1% de possibilidade de ocorrer na vida de trabalho de um indivíduo

Depois de obter-se os valores para estes dois parâmetros, substitui-se estes valores na fórmula $G \cdot P = R$, para se obter a magnitude de risco (Tabela 6). O índice desta variável pode variar entre 1 (Inaceitável) e 5 (Aceitável) (Tabelas 7). O valor da magnitude de risco corresponderá a um patamar do índice que nos dirá a prioridade de intervenção do risco calculado (Tabela 8), ou seja, é esta tabela que nos possibilita hierarquizar os riscos e definir as prioridades de intervenção (Freitas, 2011; Santos et al., 2018b).

Tabela 6-Relação entre os parâmetros Gravidade e Probabilidade (Método BS 8800)

		Gravidade			
		1	2	3	
		Extrema	Moderada	Ligeira	
Probabilidade de	1	Muito Provável	1 (I)	1 (I)	4 (IV)
	2	Provável	1 (I)	2 (II)	4 (IV)
	3	Pouco Provável	1 (I)	3 (III)	5 (V)
	4	Muito Improvável	2 (II)	5 (V)	5 (V)

Tabela 7-Escala do Nível de Risco (Método BS 8800)

Nível de Risco	Índice de Risco	Tolerabilidade
1	Muito Elevado	Inaceitável
2	Elevado	Riscos que devem ser reduzidos de forma a serem considerados toleráveis ou aceitáveis.
3	Médio	
4	Baixo	
5	Muito Baixo	Aceitável

Tabela 8-Índice de Risco e Orientações para medidas corretivas (Método BS 8800)

Índice de Risco	Orientações para medidas corretivas
Muito Elevado – I	Estes riscos são inaceitáveis. São necessárias melhorias substanciais no controlo do risco, de forma a que este seja reduzido para um nível tolerável ou aceitável. A atividade de trabalho deve ser suspensa até estarem implementadas as medidas necessárias para que o risco deixe de ser “muito elevado”. Se não houver possibilidade de reduzir o risco, o trabalho não pode ser retomado.

Elevado – II	Devem ser desenvolvidos esforços substanciais para reduzir o risco. As medidas de redução do risco devem ser implementadas urgentemente em período de tempo definido; pode ser necessário considerar a suspensão ou a restrição da atividade, ou aplicar medidas de controlo interinas, até às primeiras estarem implementadas. Pode ser necessária a atribuição de recursos consideráveis para a implementação das medidas adicionais de controlo. Devem ser estabelecidos procedimentos para garantir que o controlo é mantido, especialmente se os níveis de risco estão associados a consequências com danos extremamente graves ou muito graves.
Médio – III	Deve ser equacionada a redução do risco para um nível tolerável, e preferencialmente para um nível aceitável, quando aplicável, mas os custos inerentes a medidas adicionais devem ser tidos em conta. As medidas de redução do risco devem ser implementadas num período de tempo definido. Devem ser estabelecidos procedimentos para garantir que o controlo é mantido, especialmente se os níveis de risco estão associados a consequências com danos.
Baixo – IV	Não são requeridos controlos adicionais a não ser que os mesmos possam ser implementados a muito baixo custo (em termos de tempo, dinheiro e esforço). As ações para reduzir estes riscos são consideradas de baixa prioridade. Devem existir disposições para garantir que o controlo é mantido.
Muito Baixo – V	Estes riscos são considerados aceitáveis. Não são necessárias outras ações para além daquelas que garantem que o controlo é mantido.

Em seguida é apresentada uma tabela (tabela 9) com os possíveis resultados obtidos pelo produto dos parâmetros anteriormente descritos.

Tabela 9-Possíveis resultados da aplicação do método BS 8800

	1	2	3
1	1	1	4
2	1	2	4
3	1	3	5
4	2	5	5

3.2 Método William T. Fine

O método W. T. Fine foi desenvolvido por William Fine, em 1971, com o intuito de calcular o risco e o custo da implementação das ações necessárias para corrigir os perigos (Quiñones et al., 2016). Este é empregue nas organizações para estimar o grau de atenção que tem de ser dado aos vários riscos e para estabelecer quais tem prioridade para a aplicação das medidas corretivas. É um método semiquantitativo, que possibilita identificar e hierarquizar os riscos, atribuindo um índice às situações de risco identificadas com base na probabilidade de ocorrência do perigo e da sua gravidade (Moloudpourfard & Pouyakian, 2020; Quiñones et al., 2016).

Este método baseia-se na fórmula “ $Gp = Fc * Fe * Fp$ ”, onde o “ Gp ” representa o grau de perigosidade (magnitude do risco), “ Fc ” as consequências do risco, “ Fe ” a exposição ao risco e “ Fp ” é a probabilidade do risco ocorrer conduzindo à ocorrência de um evento indesejado (Fine, n.d.; Quiñones et al., 2016).

De modo a poder quantificar-se o grau de consequência utiliza-se um índice onde estão descritos os danos corporais possíveis (Tabela 10), que vai de 1 (lesões ligeiras) a 100 (elevado número de mortes) (Freitas, 2011).

Para quantificar a probabilidade de ocorrência do acidente face a exposição ao risco, também se usa um índice de 6 níveis (Tabela 11), que vai desde 0,1 (praticamente impossível) a 10 (muito provável) (Freitas, 2011).

Para quantificar a exposição aos riscos por parte dos trabalhadores também é utilizado um índice (Tabela 12) que vai desde 0,5 (pouco provável) a 10 (contínua) (Freitas, 2011).

Tabela 10-Escala do Fator Consequência (Método WTF)

Consequência dos acidentes	
Lesões	Fator Fc
Elevado número de vítimas mortais	100
Algumas vítimas mortais	50
Acidente mortal	25
Incapacidade permanente	15
Incapacidade temporária	5
Lesões ligeiras	1

Tabela 11-Escala do Fator Probabilidade (Método WTF)

Probabilidade de acidente	
Descrição	Fator Fp
Muito provável	10
Possível	6
Raro	3
De repetição improvável	1
Nunca aconteceu	0,5
Praticamente impossível	0,1

Tabela 12-Escala do Fator Exposição (Método WTF)

Exposição aos acidentes		
Tipo	Descrição	Fator Fe
Contínua	Muitas vezes ao dia	10
Frequente	Uma vez por dia	6
Ocasional	Entre 1x por semana e 1x por mês	3
Irregular	Entre 1x por mês e 1x por ano	2
Raramente	Sabe-se que ocorre, mas com baixíssima frequência	1
Pouco provável	Sabe-se que ocorre, mas com baixíssima frequência	0,5

Depois de obter-se os valores destes três parâmetros, substitui-se estes valores na fórmula, mencionada no início deste subcapítulo, para obtermos o grau de perigosidade. O índice desta variável pode variar entre 0,05 (Situação Excelente) e 10.000 (Situação Desastrosa) (Tabela 13). O valor do grau de perigosidade corresponderá a um patamar do índice que nos dirá a prioridade de intervenção do

risco calculado, ou seja, é esta tabela que nos possibilita hierarquizar os riscos (Freitas, 2011; Santos et al., 2018^a).

Segundo William Fine, os passos para usar esta fórmula são (Fine, n.d.):

1. Listar a sequência de eventos que podem originar as consequências indesejáveis.
2. Determinar os valores das três variáveis (nomeadamente consequências, exposição e probabilidade).
3. Substituir estes valores na fórmula e determinar o grau de perigosidade

Tabela 13-Índice de risco e Prioridade de Intervenção (Método WTF)

Grau de perigosidade (Gp)		
Magnitude do risco	Índice do risco	Prioridade de intervenção
Superior a 400	Grave e Iminente – I	Suspensão imediata da atividade perigosa
>250 e ≤400	Alto – II	Correção imediata
>200 e ≤250	Notável – III	Correção logo que possível
>85 ≤200	Moderado – IV	Deve corrigir-se, mas não é urgente
Inferior ou igual a 85	Aceitável – V	Pode omitir-se a correção

Em seguida é apresentada uma tabela (tabela 14) com os possíveis resultados obtidos pelo produto dos parâmetros anteriormente descritos.

Tabela 14-Possíveis resultados da aplicação do método William T. Fine

x10	100	50	25	15	5	1
10	10000	5000	2500	1500	500	100
6	6000	3000	1500	900	300	60
3	3000	1500	750	450	150	30
1	1000	500	250	150	50	10
0,5	500	250	125	75	25	5
0,1	100	50	25	15	5	1

x6	100	50	25	15	5	1
10	6000	3000	1500	900	300	60
6	3600	1800	900	540	180	36
3	1800	900	450	270	90	18
1	600	300	150	90	30	6
0,5	300	150	75	45	15	3
0,1	60	30	15	9	3	0,6

x3	100	50	25	15	5	1
10	3000	1500	750	450	150	30
6	1800	900	450	270	90	18
3	900	450	225	135	45	9
1	300	150	75	45	15	3
0,5	150	75	37,5	22,5	7,5	1,5
0,1	30	15	7,5	4,5	1,5	0,3

x2	100	50	25	15	5	1
10	2000	1000	500	300	100	20
6	1200	600	300	180	60	12
3	600	300	150	90	30	6
1	200	100	50	30	10	2
0,5	100	50	25	15	5	1
0,1	20	10	5	3	1	0,2

x1	100	50	25	15	5	1
10	1000	500	250	150	50	10
6	600	300	150	90	30	6
3	300	150	75	45	15	3
1	100	50	25	15	5	1
0,5	50	25	12,5	7,5	2,5	0,5

x0,5	100	50	25	15	5	1
10	500	250	125	75	25	5
6	300	150	75	45	15	3
3	150	75	37,5	22,5	7,5	1,5
1	50	25	12,5	7,5	2,5	0,5
0,5	25	12,5	6,25	3,75	1,25	0,25

0,1	10	5	2,5	1,5	0,5	0,1
-----	----	---	-----	-----	-----	-----

0,1	5	2,5	1,25	0,75	0,25	0,05
-----	---	-----	------	------	------	------

Um dos pontos fortes deste método, que o diferencia de vários outros métodos é o seu índice de justificação económica, que possibilita ao avaliador se o custo da medida corretiva para eliminar o risco é justificado (Fine, n.d.; Moloudpourfard & Pouyakian, 2020). Ou seja, existe uma relação custo-benefício estabelecida pela fórmula (Carvalho, 2013):

$$J = Gp / (Fct * Gc) \quad \text{ou} \quad J = (Fc * Fe * Fp) / (Fct * Gc)$$

A justificação económica (J) é obtida a partir da razão entre o grau de perigosidade (GP) e o produto entre o Fator de Custo (Fct) e o Grau de Correção (Gc), onde o “Fct” é o custo (em euros) estimado da medida corretiva e o “Gc” é a estimativa do grau em que a medida corretiva proposta irá eliminar ou reduzir o risco ou para prevenir a ocorrência do risco.

As variáveis Fct e Gc são determinadas com o ajuda das classificações das constadas em dois índices. No do fator de custo varia entre 0,5 (Inferior ou igual a 75€) e 10 (superior a 2500€), enquanto no do grau de correção varia entre 1 (risco completamente eliminado) e 6 (Redução do risco inferior a 25%) (Fine, n.d.).

A classificação de Justificação Crítica é 10 (Tabela 15), ou seja, o valor de J da medida corretiva deve ser superior a 10 para que haja benefício correspondente ao custo a investir e a medida proposta seja admissível, no entanto quando a pontuação é inferior a 10, o custo da medida proposta não é considerado justificável (Fine, n.d.; Freitas, 2011).

Tabela 15-Índice de justificação económica (Método WTF)

J	Justificação da medida
≥ 20	Muito justificada a implementação da medida
≥ 10 e < 20	Provável justificação para a implementação da medida
< 10	Não existe justificação para a implementação da medida (reavaliar a medida proposta)

Porém, há uma exceção a esta fórmula “J”. Pode existir uma situação extremamente perigosa para a qual não pode ser criada qualquer ação corretiva, mas que dê uma pontuação de justificação aceitável. Evidentemente, em casos deste tipo, devem ser tomadas ações corretivas para reduzir o risco, independentemente da pontuação resultante desta fórmula (Fine, n.d.).

William Fine afirma que não é necessariamente obrigatório usar estes valores do índice de justificação de custos, podendo estes ser substituídos por outros valores definidos para a indústria em que a empresa em causa está inserida (Moloudpourfard & Pouyakian, 2020).

De salientar que este grau de correção não vai ser aplicado neste trabalho devido a não interferir na comparação dos vários métodos selecionados.

3.3 Método NTP 330 Original e NTP 330 Adaptado

O NTP 330, também conhecido como Método de Avaliação de Riscos e Acidentes de Trabalho, é um método de matriz composta desenvolvido pelo INSST (Instituto Nacional de Seguridad y salud n el Trabajo). Um bocado á imagem do método anteriormente referido, o NTP 330 também viabiliza a quantificação da magnitude do risco e a hierarquização dos seus riscos pela sua prioridade de intervenção (Belloví & Malagón, n.d.).

Este método é realizado a partir da deteção das deficiências presentes no local de trabalho, da estimativa da probabilidade de ocorrência de um acidente de trabalho e das consequências esperadas deste, sendo posteriormente avaliado o risco associado a cada uma delas (Gonzales & Inche, 2014).

Este método baseia-se na fórmula “ $NR = NP * NC$ ”, onde o “NR” representa o nível do risco, “NP” é o nível de probabilidade do risco acontecer e o “NC” é as consequências esperadas caso o risco se materialize. O nível de probabilidade referido é o resultado do produto do nível de deficiência das medidas preventivas (ND) e do nível de exposição ao risco (NE), que pode ser expresso pela fórmula “ $NP = ND * NE$ ” (Belloví & Malagón, n.d.; Gonzales & Inche, 2014).

O nível de deficiência (ND) representa a magnitude da relação esperada entre o conjunto de perigos considerados e a sua relação causal direta com o possível acidente. Para quantificar o nível de deficiência é utilizada como referência um índice (Tabela 17), que vai desde um valor 1 (quando a situação está controlada) até 14 (quando são esperados danos na maior parte das situações) (Belloví & Malagón, n.d.; Santos et al., 2019).

O nível de deficiência pode ser estimado de várias formas, no entanto, o INSST recomenda a utilização de questionários de verificação que analisam os possíveis perigos, mais concretamente o seu questionário de verificação NTP 324 (Belloví & Malagón, n.d.).

O nível de exposição (NE) permite quantificar a frequência de exposição aos riscos por parte dos trabalhadores. Pode ser estimado com base no tempo que os trabalhadores gastam naquele local ou operar determinada máquina (Belloví & Malagón, n.d.; Santos et al., 2019).

Para quantificar o nível de exposição dos trabalhadores aos riscos é utilizada como referência um índice (Tabela 16), que vai desde 1 (exposição esporádica) até 5 (exposição continuada) (Belloví & Malagón, n.d.; Santos et al., 2019).

Em comparação com o índice do nível de deficiência, o índice do nível de exposição tem valores numéricos ligeiramente inferiores para evitar que aconteçam situações que levem a uma avaliação errada do risco, como por exemplo, se uma situação de risco se encontrar controlada, uma exposição elevada não deve ter o mesmo o mesmo nível de risco que uma elevada deficiência com baixa exposição (Belloví & Malagón, n.d.).

Tabela 16-Escala do Nível de Exposição (NTP 330 Original)

Nível de Exposição	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continua: várias vezes ao longo do período laboral, com exposição prolongada.
Frequente (EF)	3	Várias vezes ao longo do período laboral ainda que por curtos períodos.
Ocasional (EO)	2	Uma vez por outra, ao longo do período de laboração, por um reduzido lapso de tempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente.

Tabela 17-Escala do Nível de Deficiência (NTP 330 Original)

Nível de Deficiência	ND	Significado
Deficiência total	14	Medidas preventivas inexistentes ou desadequadas. São esperados danos na maior parte das situações.
Muito deficiente	10	Foram detetados perigos significativos. As medidas preventivas existentes são ineficazes. O dano ocorrerá na maior parte das circunstâncias.
Deficiente	6	Foram detetados perigos significativos. O conjunto de medidas preventivas existentes tem a sua eficácia reduzida de forma significativa.
Insuficiente	2	Foram detetados perigos de menor importância. É de admitir que o dano possa ocorrer algumas vezes.
Aceitável	1	Não se detetou qualquer anomalia que caiba referir. O risco está controlado.

O nível de probabilidade (NP) resulta do produto do nível de deficiência (ND) pelo nível de exposição (NE). Para quantificar o nível deste parâmetro é utilizada como referência um índice (Tabela 18), que vai desde 1 (probabilidade muito baixa) até 70 (probabilidade muito alta) (Belloví & Malagón, n.d.; Santos et al., 2019).

Os valores facultados por esta metodologia têm apenas valor indicativo, por isso, caso o avaliador disponha de dados estatísticos sobre taxas de acidentes ou outros dados que permitam estimar a probabilidade de o risco se materializar, devem ser aproveitados, e comparados se possíveis (Belloví & Malagón, n.d.).

Tabela 18-Escala do Nível de Probabilidade (NTP 330 Original)

Nível de Probabilidade	NP	Significado
------------------------	----	-------------

Muito alta (MA)	Entre 40 e 24	Situação deficiente, com exposição continuada ou muito deficiente, com exposição frequente. A materialização deste risco ocorre com frequência.
Alta (A)	Entre 20 e 10	Situação deficiente, com exposição frequente ou ocasional ou situação muito deficiente com exposição ocasional ou esporádica. A materialização do risco é possível em vários momentos do processo operacional.
Média (M)	Entre 8 e 6	Situação deficiente, com exposição esporádica ou situação melhorável com exposição continuada ou frequente. Existe a possibilidade de dano.
Baixa (B)	Entre 4 e 2	Situação melhorável, com exposição ocasional ou esporádica. Não é expectável a ocorrência de risco, ainda que seja concebível.

Para quantificar o nível de consequência (NC) é utilizada como referência um índice com quatro níveis (Tabela 19), que vai desde o valor 10 (não há danos pessoais significativos) até ao valor 155 (uma ou mais mortes) (Belloví & Malagón, n.d.; Santos et al., 2019). Há que ter em conta que quando se refere às consequências de acidentes, é referente as consequências geralmente esperadas no caso do risco se materializar. Esta escala numérica é bastante mais elevada que a escala anterior, devido ao facto de que o fator de consequência deve ter sempre um maior peso na avaliação (Belloví & Malagón, n.d.). De notar que os acidentes podem resultar em baixas por doença são considerados como uma consequência grave. O objetivo desta consideração passa por ser mais exigente ao penalizar as consequências para os trabalhadores devido a um acidente do que ao aplicar um critério médico-legal (Belloví & Malagón, n.d.).

Tabela 19-Escala do Nível de Consequência (NTP 330 Original)

Nível de Consequência	NC	Significado
Mortal ou Catastrófico (M)	100	1 morto ou mais.
Muito grave (MG)	60	Lesões graves, que podem ser irreparáveis.
Grave (G)	25	Lesões com incapacidade temporária absoluta ou parcial.
Leve (L)	10	Pequenas lesões que não requerem internamento.

O nível de risco (NR) resulta do produto do nível de probabilidade (NP) com o nível de consequência (NC) (Belloví & Malagón, n.d.; Santos et al., 2019).

A Tabela 20 permite determinar o nível de risco e, agrupando os diferentes valores obtidos, estabelecer blocos de priorização das intervenções, também através do estabelecimento de quatro níveis. Já a Tabela 21 mostra a agrupação dos níveis de risco que dão origem a níveis de intervenção e o seu significado. No entanto, estes níveis de intervenção são meramente orientadores (Belloví & Malagón, n.d.; Santos et al., 2019).

Tabela 20-Relação entre os parâmetros Probabilidade e Consequência (Método NTP 330 Original)

NC		NP							
		Não é exepetável a ocorrência do risco, ainda que seja concebível.		A materialização do risco é possível de ocorrer e com dano.		A materialização do risco é possível em vários momentos durante o período de trabalho.		A materialização deste risco ocorre com frequência.	
		[2-4]	[6-8]	[10-20]	[24-40]				
Pequenas lesões que não requerem internamento.	10	20	40	60	80	100	200	240	400
Lesões com incapacidade temporária absoluta ou parcial.	25	50	100	150	200	250	500	600	1000
Lesões graves que podem ser irreparáveis.	60	120	240	360	480	600	1200	1440	2400
Incapacidade total ou permanente. Um ou mais mortos.	100	200	400	600	800	1200	2000	2400	4000

Tabela 21-Nível de risco e Nível de Controlo (Método NTP 330 Original)

NR	Nível de Controlo	Significado
Entre 4000 e 600	I	Situação crítica. Correção urgente.
Entre 500 e 150	II	Corrigir e adotar medidas de controlo.
Entre 120 e 40	III	Melhorar se for possível. Seria conveniente justificar a intervenção e a sua rentabilidade.
20	IV	Não intervir, salvo se justifique por uma análise mais precisa.

Porém, para a comparação com os métodos BS 8800, William T. Fine e Matriz Composta – P, irá ser utilizada uma versão adaptada deste método em que são adicionadas mais opções nos parâmetros para ser feita uma avaliação mais detalhada e precisa. Portanto, os parâmetros passam todos a incluir mais um nível cada uma (Bulhões, 2014). Então, para a realização da avaliação de riscos e consequente comparação com os restantes métodos vai se guiar pelos índices das seguintes tabelas (22, 23, 24, 25, 26 e 27).

Tabela 22-Escala do Nível de Deficiência (NTP 330 Adaptado)

Nível de Deficiência	ND	Significado
Deficiência total	14	Medidas preventivas inexistentes ou desadequadas. São esperados danos na maior parte das situações.
Muito deficiente	10	Foram detetados perigos significativos. As medidas preventivas existentes são ineficazes. O dano ocorrerá na maior parte das circunstâncias.
Deficiente	6	Foram detetados perigos significativos. O conjunto de medidas preventivas existentes tem a sua eficácia reduzida de forma significativa.
Insuficiente	2	Foram detetados perigos de menor importância. É de admitir que o dano possa ocorrer algumas vezes.

Aceitável	1	Não se detetou qualquer anomalia que caiba referir. O risco está controlado.
-----------	---	--

Tabela 23-Escala do Nível de Exposição (NTP 330 Adaptado)

Nível de Exposição	NE	Significado
Continuada	5	Várias vezes por dia (por tempo prolongado ou continuamente).
Frequente	4	Várias vezes por semana ou diário (por curtos períodos de tempo).
Ocasional	3	Algumas vezes por mês.
Pouco frequente	2	Algumas vezes por ano e por período de tempo determinado
Esporádica	1	Uma vez por ano e por pouco tempo.

Tabela 24-Escala do Nível de Probabilidade (NTP 330 Adaptado)

Nível de Probabilidade	NP	Significado
Muito alta	Entre 40 e 70	Normalmente a materialização da situação perigosa ocorre com frequência.
Alta	Entre 24 e 30	A materialização da situação perigosa pode ocorrer várias vezes durante o período de trabalho.
Média	Entre 8 e 20	A materialização da situação perigosa é possível de ocorrer pelo menos uma vez com danos.
Baixa	Entre 4 e 6	A materialização da situação perigosa pode ocorrer.
Muito Baixa	Entre 1 e 3	Não é de esperar que a situação perigosa se materialize, ainda que possa ser concebida.

Tabela 25-Escala do Nível de Consequência (NTP 330 Adaptado)

Nível de Consequência	NC	Significado
Mortal ou Catastrófico	155	Incapacidade total ou permanente. Um ou mais mortos.
Grave	90	Lesões graves que podem ser irreparáveis.
Moderado	60	Lesões com incapacidade laboral transitória. Requer tratamento médico.
Leve	25	Pequenas lesões que não requerem hospitalização, apenas primeiros socorros.
Insignificante	10	Não há danos pessoais significativos.

Tabela 26-Relação entre os parâmetros Probabilidade e Consequência (Método NTP 330 Adaptado)

NC		NP									
		Não é de esperar que o risco se materialize. [1-3]		A materialização do risco pode ocorrer. [4-6]		A materialização do risco é possível de ocorrer pelo [8-20]		A materialização do risco pode ocorrer várias vezes [24-30]		A materialização do risco ocorre com frequência. [40-70]	
Não há danos pessoais significativos.	10	10	30	40	60	80	200	240	300	400	700
Pequenas lesões que não requerem hospitalização.	25	25	75	100	150	200	500	600	750	1000	1750
Lesões com incapacidade laboral temporária.	60	60	180	240	360	480	1200	1440	1800	2400	4200
Lesões graves que podem ser irreparáveis.	90	90	270	360	540	720	1800	2160	2700	3600	6300
Incapacidade total ou permanente. Um ou mais mortos.	155	155	465	620	930	1240	3100	3720	4650	6200	10850

Tabela 27-Nível de risco e Nível de Controlo (Método NTP 330 Adaptado)

NR	Nível de Controlo	Significado
----	-------------------	-------------

Entre 3600 e 10850	Situação Intolerável – I	Situação crítica. Intervenção/paragem Imediata. Isolar o risco até serem tomadas medidas de controlo permanentes que o tornem aceitável.
Entre 1240 e 3100	Situação Importante – II	Situação a corrigir. Adotar medidas de controlo enquanto a situação perigosa não for eliminada ou reduzida.
Entre 360 e 1200	Situação Moderada – III	Situação a melhorar. Deverão ser elaborados planos ou programas de intervenção.
Entre 90 e 300	Situação Tolerável – IV	Melhorar se possível justificando a intervenção.
Entre 10 e 80	Situação Trivial – V	Intervir apenas se uma análise mais pormenorizada o justificar.

Em seguida é apresentada uma tabela (tabela 28) com os possíveis resultados obtidos pelo produto dos parâmetros anteriormente descritos.

Tabela 28-Possíveis resultados do método NTP-330 Adaptado

x5	155	90	60	25	10
14	5000	2500	1250	750	250
10	3000	1500	750	450	150
6	1500	750	375	225	75
2	500	250	125	75	25
1	250	125	62,5	37,5	12,5

x4	155	90	60	25	10
14	4000	2000	1000	600	200
10	2400	1200	600	360	120
6	1200	600	300	180	60
2	400	200	100	60	20
1	200	100	50	30	10

x3	155	90	60	25	10
14	3000	1500	750	450	150
10	1800	900	450	270	90
6	900	450	225	135	45
2	300	150	75	45	15
1	150	75	37,5	22,5	7,5

x2	155	90	60	25	10
14	2000	1000	500	300	100
10	1200	600	300	180	60
6	600	300	150	90	30
2	200	100	50	30	10
1	100	50	25	15	5

x1	155	90	60	25	10
14	1000	500	250	150	50
10	600	300	150	90	30
6	300	150	75	45	15
2	100	50	25	15	5
1	50	25	12,5	7,5	2,5

3.4 Método da Matriz Composta – P

O método de Matriz Composta – Pé um método de matriz composta tal como o anterior, e é descrito por vários autores. A sua designação “matriz composta – P” resulta do facto de ser um método adaptado por uma empresa Percentil, Lda., na definição dos intervalos que estabelece para a variável Índice de risco (C. Sousa, 2012).

Neste método, a variável Magnitude do risco “R” é determinada pelo produto de quatro parâmetros, sendo eles a Frequência, Severidade, Procedimentos e Condições de Segurança e Número de Pessoas Afetadas(Carvalho, 2013), tal como representado na equação:

$$R = F * S * Ps * N$$

O “F” é a frequência com que o risco se materializa, o “S” é o grau das consequências esperadas caso o risco se materialize, o “PCS” é o nível dos procedimentos e condições de segurança existentes, e o “VP” é a quantidade de pessoas que estão expostas ao perigo. Cada uma destes 4 parâmetros (F, S, PCS e N) são analisadas com recurso a uma escala de 5 níveis.

De modo a poder quantificar-se a frequência do risco utiliza-se um índice onde estão descritos os níveis de frequência (Tabela 29), que vai de 1 (Frequente) a 5 (Improvável).

Para quantificar o número de trabalhadores expostos usa-se um índice (30) que vai desde 1 (51 ou mais trabalhadores) a 10 (1 a 3 trabalhadores).

Para quantificar o grau do dano caso ocorra o acidente, também se usa um índice de 5 níveis onde estão descritos os níveis de severidade (Tabela 31), que vai de 1 (Catastrófico) a 5 (Insignificantes).

Por último, para se quantificar os procedimentos e condições de segurança utiliza-se um índice onde estão descritos o nível existente condições de segurança e de procedimentos implementados (Tabela 32), que vai de 1 (Não existem ou não são conhecidas) a 5 (Suficientes e bem implementadas).

Tabela 29-Escala do Nível de Frequência (Método Matriz Composta-P)

Frequência (F)	
Frequente	1
Provável	2
Ocasional	3
Remoto	4
Improvável	5

Tabela 30-Escala do Nível do Número de Pessoas Afetadas (Método Matriz Composta-P)

Número de Pessoas Afetadas (VP)	
>51	1
31-50	2
11-30	3
4-10	4
1-3	5

Tabela 31-Escala do Nível de Severidade (Método Matriz Composta-P)

Severidade (S)		
Catastrófico	1	Morte, lesão com incapacidade permanente, perda do sistema ou danos ambientais muito graves.
Crítico	2	Danos graves, lesões com incapacidade temporária ou permanente, mas de pequenas percentagens ou perda parcial do sistema ou danos ambientais graves.
Marginal	3	Lesões menores com ou sem incapacidade temporária, mas com pouca gravidade, danos no sistema ou ambiente pouco graves.
Negligenciável	4	Lesões pequenas sem qualquer tipo de incapacidade, danos no sistema ou ambiente insignificantes ou desprezíveis.
Insignificantes	5	Sem lesões corporais ou danos para o sistema.

Tabela 32-Escala do Nível de Procedimento e Condições de segurança (Método Matriz Composta-P)

Procedimento e Condições de segurança (PCS)	
Não existem ou não são conhecidas.	1
Sérias deficiências.	2
Algumas deficiências no procedimento e falta de implementação de outros.	3
Suficientes, mas melhoráveis.	4
Suficientes e bem implementadas.	5

Depois de obtermos os valores destes quatro parâmetros, substituímos estes valores na fórmula, mencionada no início deste subcapítulo, para obtermos o grau de risco. O índice desta variável, apresentado na Tabela 33, pode variar entre 1 (Situação Urgente) e 625 (Situação Ótima). O valor do grau de risco corresponderá a um patamar do índice seguinte que irá mostrar a prioridade de intervenção do risco calculado, permitindo assim hierarquizar os riscos.

Tabela 33-Índice de risco e Prioridade de Intervenção (Método Matriz Composta-P)

Grau de Risco	Índice de Risco	Prioridades de Intervenção
=1	Situação Urgente - I	Situação drástica, requerendo alterações urgentes e obrigatórias.
1-16	Situação Crítica - II	Requer alterações urgentes.
17-81	Situação Aceitável - III	Requer algumas alterações.
82-256	Situação Bastante Aceitável - IV	Poderão ser realizadas pequenas ações de melhoria.
257-625	Situação Ótima - V	Não requer alterações.

Em seguida é apresentada uma tabela (tabela 34) com os possíveis resultados obtidos pelo produto dos parâmetros anteriormente descritos.

Tabela 34-Possíveis resultados do método Matriz Composta-P

x5	1	2	3	4	5	
1	5	10	15	20	25	1
2	20	40	60	80	100	2
3	45	90	135	180	225	3
4	80	160	240	320	400	4
5	125	250	375	500	625	5

x4	1	2	3	4	5	
1	4	8	12	16	20	1
2	16	32	48	64	80	2
3	36	72	108	144	180	3
4	64	128	192	256	320	4
5	100	200	300	400	500	5

x3	1	2	3	4	5	
1	3	6	9	12	15	1
2	12	24	36	48	60	2
3	27	54	81	108	135	3
4	48	96	144	192	240	4
5	75	150	225	300	375	5

x2	1	2	3	4	5	
1	2	4	6	8	10	1
2	8	16	24	32	40	2
3	18	36	54	72	90	3
4	32	64	96	128	160	4
5	50	100	150	200	250	5

x1	1	2	3	4	5	
1	1	2	3	4	5	1
2	4	8	12	16	20	2
3	9	18	27	36	45	3
4	16	32	48	64	80	4
5	25	50	75	100	125	5

3.5 Comparação entre métodos de avaliação de risco

Na Tabela 35 foi realizada a comparação dos 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 35-Comparação dos parâmetros dos métodos de avaliação de riscos

Variável		Métodos de avaliação de riscos			
		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

O método WTF e NTP 330 Adaptado são os métodos que tem mais parâmetros em comum, sendo que os três parâmetros que constituem o método WTF, também integram o método NTP 330 Adaptado, que apenas é constituído por mais um parâmetro, neste caso, o nível de “Deficiência” que é o nível de deficiência das medidas e procedimentos de segurança. Para além deste parâmetro à mais, também existe diferenças nos níveis existentes nestes parâmetros em comum, tendo o método WTF mais um

nível em cada parâmetro do que o NTP-330 Adaptado. De salientar, que no parâmetro em comum “Probabilidade”, no método WTF o nível é determinado pelo avaliador que opta pelo nível que mais se enquadra na situação de risco, enquanto no método NTP-330 Adaptado é determinado pelo produto dos parâmetros “Consequência/Severidade” e “Exposição”.

O método BS 8800 é o mais básico dos quatro métodos sendo que, os dois parâmetros que o constituem, também estão presentes nos métodos WTF e NTP-330 Adaptado. A diferença passa por, para além dos outros métodos terem pelo menos mais um parâmetro, pela quantidade de opções que estão disponíveis para classificar os riscos segundo estes parâmetros. Enquanto o parâmetro “Consequência/Severidade” no método BS 8800 dispõe de três opções, no NTP-330 Adaptado e no WTF já dispõem de 5 e 6 opções, respetivamente. O mesmo se verifica no parâmetro “Probabilidade” em que o método BS 8800 dispõe de quatro opções, no NTP-330 Adaptado e no WTF já dispõem, novamente, de 5 e 6 opções, respetivamente. Isto mostra que os métodos NTP-330 Adaptado e WTF tem uma maior aproximação da realidade visto que dispõem de um maior leque de opções, permitindo ao avaliador ter duas opções distintas para situações próximas, mas diferentes uma da outra.

O método MC-P também tem dois parâmetros em comum com o método NTP-330 Adaptado, a “Consequência/Severidade” e a “Deficiência/Procedimentos de Segurança”, que em ambos os métodos utiliza 5 níveis nestes dois parâmetros. Para além dos parâmetros que não tem em comum, o que diferencia estes métodos é o grau de importância dado aos parâmetros que tem em comum, sendo que no método NTP-330 Adaptado o parâmetro “Consequência/Severidade” tem um peso maior que o parâmetro “Deficiência/Procedimentos de Segurança”, enquanto no método MC-P estes dois parâmetros tem o mesmo peso para a classificação do risco.

Porém, com o método WTF, o método MC-P apenas tem um parâmetro em comum, a “Consequência/Severidade”, em que o WTF tem mais um nível de risco neste parâmetro quando comparado com o MC-P, sendo que, para além dos parâmetros que não tem em comum, o que diferencia estes métodos é o grau de importância dado aos parâmetros que tem em comum, sendo que no método WTF o parâmetro “Consequência/Severidade” tem um peso maior que os seus restantes parâmetros na classificação do risco, enquanto no método MC-P este parâmetro tem o mesmo peso que os restantes parâmetros para a classificação do risco.

O método MC-P privilegia dois parâmetros que não estão presentes nos outros dois métodos, mais concretamente, a “Frequência” com que o risco se materializa e o “Número de pessoas afetadas”, tendo ambos o mesmo peso que as restantes variáveis, tendo todos como níveis para classificar os riscos, os valores 1/2/3/4/5. Estes dois parâmetros são mais objetivos que a “Probabilidade” porque baseiam-se em dados reais como o número de trabalhadores existentes e o frequência com que se verifica a materialização de determinado risco.

Em relação aos níveis existentes nos parâmetros de cada método, vê-se uma boa consistência em quase todos os métodos, tendo em cada método o mesmo número de níveis para todos parâmetros, mais concretamente, o método WTF com seis níveis em cada parâmetro e os NTP-330 Adaptado e MC-P com cinco níveis em cada parâmetro. No entanto, ao contrário destes, o método BS 8800 já não se verifica esta consistência, tendo 4 níveis para o parâmetro “Probabilidade” e 3 níveis para o parâmetro “Consequência/Severidade”.

Daqui pode se retirar que, o método WTF terá uma maior aproximação da realidade visto que dispõe de mais opções para o avaliador optar, ao invés de ter de optar pelo mesmo nível em situações diferentes. Exemplo disto, são as opções disponíveis no parâmetro “Consequência/Severidade” que é comum a todos os métodos, em que no caso de o risco se materializar e daí resultar numa ou várias mortes, para os métodos BS 8800, NTP-330 Adaptado e MC-P este seria classificado com o mesmo nível, enquanto para método WTF pode variar em 3 níveis diferentes, mais concretamente, nível 25 (Acidente mortal), nível 50 (Algumas vítimas mortais) e nível 100 (Elevado número de vítimas mortais). Também podemos retirar que o método MC-P será melhor aplicado em empresas que tenham secções com números distintos de trabalhadores devido a variável “Número de pessoas afetadas”, porque apesar de ainda ser uma boa variável para se ter noção se existem muitos ou poucos trabalhadores afetados, caso o número seja semelhante em todas as secções, esta variável acaba por perder um pouco da sua utilidade na hora de definir qual das secções necessita de uma intervenção mais rapidamente.

3.6 Comparação entre versões distintas do mesmo método - NTP-330 Original vs. NTP-330 Adaptado

Para se perceber o impacto que tem os níveis que existem dentro de cada parâmetro, foi o comparado o mesmo método, mas com níveis distintos, mais concretamente, o Método NTP-330 Original e o Método NTP-330 Adaptado (Tabela 36).

Tabela 36-Comparação dos parâmetros de duas versões do método NTP 330

Variável		Métodos de avaliação de riscos	
		NTP-330 Original	NTP-330 Adaptado
Consequência / Severidade	Sigla	NC	NC
	Níveis	4	5
	Valores	100/60/25/10	155/90/60/25/10
Exposição	Sigla	NE	NE
	Níveis	4	5
	Valores	4/3/2/1	5/4/3/2/1
Probabilidade	Sigla	NP	NP
	Níveis	4	5

	Valores	40-24/20-10/8-6/4-2	70-40/30-24/20-8/6-4/3-1
Deficiência / Procedimentos de Segurança	Sigla	ND	ND
	Níveis	4	5
	Valores	10/6/2/1	14/10/6/2/1
Nível de Controlo	Sigla	NC	NC
	Níveis	4	5
	Valores	I/II/III/IV	I/II/III/IV/IV

Desde logo se percebe que os níveis são distintos na composição dos quatro parâmetros, com quatro níveis em cada parâmetro no método Original enquanto no método Adaptado passam a cinco.

Em relação ao parâmetro “Exposição” é adicionada a opção “Pouco frequente” que acrescenta a opção de o trabalhador estar exposto algumas vezes por ano e por período de tempo determinado.

No parâmetro “Deficiência” é também adicionada a opção de “Deficiência total” em que as medidas preventivas são inexistentes ou desadequadas e onde são esperados danos na maior parte das situações. O parâmetro “Probabilidade” acrescenta a opção de probabilidade “Muito baixa”, onde não é expectável que o risco se materialize.

Quanto ao parâmetro “Severidade”, neste também é acrescentado o nível “Insignificante” onde acrescenta a opção de não haver danos pessoais significativos.

Por último, o “Nível de Controlo” também tem um nível a mais no método adaptado do que no método original, e que devido a haver um aumento das opções e valores dos parâmetros das variáveis anteriores, vê não só os seus níveis aumentar de quatro para cinco, mas também a sua amplitude aumentar de 20-4000 para 10-10850.

4. Resultados

4.1 Identificação de Perigos e Riscos Associados

Para cumprir o principal objetivo deste projeto foi inicialmente efetuada a identificação dos perigos em cada secção e conseqüentemente os riscos associados a estes. Posteriormente foram detalhadas as conseqüências que estes riscos podem originar caso se materializem.

Os perigos, riscos e respetivas conseqüências identificados em cada secção foram registados nas dez tabelas seguintes, totalizando 301 perigos e 169 riscos.

De forma a se entender o processo diário destas secções, e facilitar a identificação de perigos e avaliação de riscos, foram detalhadas todas as tarefas que os trabalhadores tem de realizar no dia a dia.

4.1.1 Armazém

A secção “Armazém” têm 7 trabalhadores a laborar com horários rotativos, entre as 7h30 e as 22h30. As tarefas desta secção prendem-se com: transportar os produtos num porta-paletes da zona de descarga para o armazém; transportar sacos com os detritos de plástico e cartão (para reciclagem) num porta-paletes do armazém para a zona de descarga; transportar os produtos num porta-paletes do armazém para as secções e arcas frigoríficas; colocar produtos paletizados na loja com auxílio de um porta-paletes; colocar os paletizados consoante a sua rotação de saída nas estantes metálicas com auxílio de uma empilhadora elétrica; arrumar as caixas e produtos soltos em paletes; repor paletizados na loja com um porta-paletes; e repor material em falta na secção.

Tabela 37-Identificação de Perigos e Riscos Associados na secção Armazém

Armazém		
Perigo	Risco	Consequência
Porta paletes pesado (em movimento); Empilhadora elétrica (em movimento)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Contusão; fraturas (em função do peso)
Porta paletes pesado (em movimento); Empilhadora elétrica (em movimento)	Choques ou pancadas por equipamentos móveis	Contusão; fraturas (em função do impacto)
Porta paletes pesado (em movimento); Cargas/materiais pesadas e de difícil pega	Posturas ergonómicas incorretas	Lesões músculo-esqueléticas
Porta paletes pesado (em movimento); Cargas/materiais pesados e de difícil pega	Sobre esforços	Lesões músculo-esqueléticas
Cargas/materiais pesados e de difícil pega; Empilhadora elétrica em movimento (queda de objetos durante a movimentação de produtos)	Queda de objetos em manipulação	Contusão, fraturas (em função do peso)

Estante com pouca estabilidade	Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)
Inadequada organização do trabalho; Utilização de escadote (3 degraus)	Queda ao mesmo nível	Fratura; Contusão; Entorse
Desnível de 1,5 metros na zona de descarga do camião	Queda em altura	Fratura; Contusão; Entorse; Morte
Lâmina do X-Ato sem proteção	Contato com equipamento cortante	Corte
Produtos de limpeza perigosos	Contato de produtos químicos com a pele	Reações alérgicas; Irritação da pele; Dermatite
Local de trabalho com temperaturas nos 4º (Arca Frigorífica) e nos -18º (Arca Congeladora)	Exposição a ambientes frios	Gripes; Paragens de digestão; Síndrome de Raynaud; Hipotermia
Presença de corrente elétrica, deficiências na instalação elétrica	Contacto elétrico	Contrações Musculares; Asfixia; Queimaduras eletrotérmicas; Paragem respiratória; Paragem cardíaca; Morte
Inadequada organização do trabalho; Ritmos intensos de trabalho	Stress	Irritabilidade; Depressão nervosa; Fadiga
Turnos rotativos	Alteração de biorritmo	Ansiedade; Insónias; Cansaço
Trabalho em pé por período prolongado	Postura demasiado estática	Dores e lesões nas pernas, joelhos, tornozelos e pés;

Na secção “Armazém” (Tabela 37) foram identificados 22 perigos que deram origem a 15 riscos. Os riscos mais relevantes nesta secção serão o risco de “queda em altura”, onde o trabalhador está exposto na zona de descarga do camião a um desnível do chão de 1,5 metros e pode provocar fraturas, contusões, entorses ou a morte, e o risco de “contato elétrico”, onde, devido a equipamentos danificados, o trabalhador está exposto ao contato com eletricidade e pode sofrer contrações musculares, asfixia, queimaduras eletrotérmicas, paragem respiratória, paragem cardíaca ou, no pior dos casos, a morte.

4.1.2 Caixas

A secção “Caixas” têm 54 trabalhadores a laborar com horários rotativos, entre as 9h00 e as 21h30. As tarefas desta secção prendem-se com: atender os clientes, incluindo receber o pagamento das compras de cada cliente; passar os produtos do tapete rolante para o balcão da caixa, passando-os pelo scanner; sair da zona de atendimento e ir verificar os carrinhos por segurança (verificar se não há outros produtos); sair da zona de atendimento para levar produtos de maior peso para os carrinhos dos clientes; limpar o balcão da caixa e tapete com papel e detergente; e arrumar produtos que fiquem na sua caixa.

Tabela 38-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Caixas

Caixas		
Perigo	Risco	Consequência

Carrinho de compras pesado (em movimento)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Contusão
Carrinho de compras pesado (em movimento)	Choques ou pancadas por equipamentos móveis	Contusão
Cargas/materiais pesadas e de difícil pega	Posturas ergonómicas incorretas	Lesões músculo-esqueléticas
Cargas/materiais pesados e de difícil pega	Sobre esforços	Lesões músculo-esqueléticas
Cargas/materiais pesados e de difícil pega	Queda de objetos em manipulação	Contusão, fraturas (em função do peso)
Piso molhado	Queda ao mesmo nível	Fratura; Contusão; Entorse (Lesões múltiplas)
Esforço visual (Trabalhar no ecrã tátil)	Exposição constante a iluminação artificial	Perda gradual da acuidade visual; Fadiga; Dores de cabeça
Produtos de limpeza perigosos	Contato de produtos químicos com a pele	Reações alérgicas; Irritação da pele; Dermatite
Inadequada organização do trabalho; Ritmos intensos de trabalho; Pressão de trabalhar com elevadas quantidades de dinheiro	Stress	Irritabilidade; Depressão nervosa; Fadiga
Turnos rotativos	Alteração de biorritmo	Ansiedade; Insónias; Cansaço
Trabalho em pé por período prolongado	Postura demasiado estática	Dores e lesões nas pernas, joelhos, tornozelos e pés; Hipertensão/restricção do fluxo sanguíneo; Varizes;
Trabalho repetitivo (ao passar os produtos no leitor de código de barras)	Movimentos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência física	Lesões múltiplas; Stress; Depressão; Ansiedade
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência verbal	Stress; Depressão; Ansiedade; Irritabilidade

Na secção “Caixas” (Tabela 38) foram identificados 16 perigos que deram origem a 14 riscos. Os riscos mais relevantes nesta secção serão os riscos de “violência física” e “violência verbal”, onde durante o atendimento dos clientes se podem suceder conflitos, tanto físicos como verbais. Estes riscos são de elevada frequência, onde estão muitos trabalhadores expostos e, no pior dos casos, ambos podem levar os trabalhadores a desenvolver uma depressão.

4.1.3 Charcutaria

A secção “Charcutaria” têm 12 trabalhadores a laborar com horários rotativos, entre as 8h00 e as 22h00. As tarefas desta secção prendem-se com: atender clientes quando solicitado (cortar produtos na hora com máquina ou a faca; vender peças de presunto inteiras; prescrever produtos; esclarecer dúvidas aos clientes); transportar produtos para reposição e corte, num porta-paletes ou carrinho da arca frigorífica para a secção; repor produtos frescos na respetiva secção; repor de presuntos na montra de exposição; cortar produtos a mão e na máquina de corte; cortar os ossos do presunto com a serra pneumática; embalar, na máquina de embalar a vácuo, os produtos cortados para venda de livre-serviço; colocar dos produtos embalados em fim de validade num carrinho para transportar para os caixotes do lixo; limpar as ferramentas de trabalho, a banca de trabalho e a montra com recurso a

uma a um pano e a detergente; limpar do chão com recurso a um balde com detergente e uma esfregona; colocar o material de trabalho no armário; e repor material em falta na secção.

Tabela 39-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Charcutaria

Charcutaria		
Perigo	Risco	Consequência
Porta paletes pesado (em movimento); Máquina de embalar a vácuo (ao fechar a tampa de vidro)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Contusão; fraturas (em função do peso)
Porta paletes pesado (em movimento)	Choques ou pancadas por equipamentos móveis	Contusão; fraturas (em função do impacto)
Porta paletes pesado (em movimento); Cargas/materiais pesadas e de difícil pega; Banca de trabalho demasiado baixa; Avental de metal pesado	Posturas ergonómicas incorretas	Lesões músculo-esqueléticas
Porta paletes pesado (em movimento); Cargas/materiais pesados e de difícil pega; Avental de metal pesado	Sobre esforços	Lesões músculo-esqueléticas
Cargas/materiais pesados e de difícil pega	Queda de objetos em manipulação	Contusão, fraturas (em função do peso)
Armário desorganizado com produtos deficientemente armazenados	Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)
Inadequada organização do trabalho; Piso molhado; Piso engordurado; Utilização de escadas (5 degraus); Utilização de escadote (3 degraus)	Queda ao mesmo nível	Fratura; Contusão; Entorse
Lâmina da máquina de fatiar; Facas e tesouras sem proteção; Máquina de cortar osso pneumática; Lâmina do X-Ato sem proteção	Contacto com equipamento cortante	Corte; Amputação
Produtos de limpeza perigosos	Contacto de produtos químicos com a pele	Reações alérgicas; Irritação da pele; Dermatite
Elevada temperatura da máquina de embalar a vácuo (zona de selar o plástico quente)	Contacto da pele com superfícies aquecidas	Queimaduras térmicas
Presença de bactérias no presunto	Exposição a agentes biológicos	Reações alérgicas; Irritação da pele
Local de trabalho com temperaturas abaixo dos 4º (Arca frigorífica)	Exposição a ambientes frios	Gripes; Paragens de digestão
Presença de corrente elétrica, deficiências na instalação elétrica	Contacto elétrico	Contrações Musculares; Asfixia; Queimaduras eletrotérmicas; Paragem respiratória; Paragem cardíaca; Morte
Inadequada organização do trabalho; Ritmos intensos de trabalho	Stress	Irritabilidade; Depressão nervosa; Fadiga
Turnos rotativos	Alteração de biorritmo	Ansiedade; Insónias; Cansaço
Trabalho em pé por período prolongado	Postura demasiado estática	Dores e lesões nas pernas, joelhos, tornozelos e pés; Hipertensão/restricção do fluxo sanguíneo; Varizes
Trabalho repetitivo (Corte de produtos na máquina de fatiar)	Movimentos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência física	Lesões múltiplas; Stress; Depressão; Ansiedade
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência verbal	Stress; Depressão; Ansiedade; Irritabilidade

Na secção “Charcutaria” (Tabela 39) foram identificados 33 perigos que deram origem a 19 riscos. Os riscos mais relevantes nesta secção serão o risco de “contato com equipamento cortante”, onde o

trabalhador tem de operar com vários equipamentos cortantes (tais como as facas, a máquina de fatiar, etc) que podem originar um corte de tal modo que acabe por resultar numa amputação, e o risco de contato elétrico, onde, devido a equipamentos danificados, o trabalhador está exposto ao contato com eletricidade e que no pior dos casos pode resultar na morte deste.

4.1.4 Frutaria

A secção “Frutaria” têm 12 trabalhadores a laborar com horários rotativos, entre as 7h00 e as 22h30. As tarefas desta secção prendem-se com: atender os clientes quando solicitado (cortar produtos na hora na máquina de corte; prescrever produtos; esclarecer dúvidas aos clientes); transportar as frutas e legumes para reposição, num porta-paletes ou numa plataforma com rodas, da arca frigorífica para a secção; repor as frutas e legumes nas montras e prateleiras; cortar algumas frutas e legumes na máquina de cortar; embalar as frutas e legumes cortados na máquina embaladora; etiquetar as frutas e legumes cortados embalados; repor produtos embalados nas respetivas prateleiras e montras; colocar fruta na máquina de sumo natural; colocar alimentos em fim de validade num carrinho para transportar para os caixotes do lixo; limpeza da banca de trabalho e das prateleiras com recurso a papel e a detergente; retirar e lavar a máquina de sumos; e repor do material em falta na secção.

Tabela 40-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Frutaria

Frutaria		
Perigo	Risco	Consequência
Porta paletes pesado (em movimento); Carrinho pesado (em movimento); Plataforma com rodas para o transporte de caixas (em movimento); Máquina de sumo natural pesada (ao desmontar para limpar); Caixas pesadas (com frutas e legumes)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Contusão; fraturas (em função do peso)
Porta paletes pesado (em movimento); Carrinho pesado (em movimento); Plataforma com rodas para o transporte de caixas (em movimento)	Choques ou pancadas por equipamentos móveis	Contusão; fraturas (em função do impacto)
Porta paletes pesado (em movimento); Carrinho pesado (em movimento); Plataforma com rodas para o transporte de caixas (em movimento); Cargas/materiais pesadas e de difícil pega; Banca de trabalho demasiado baixa; Máquina de sumo natural (ao limpar)	Posturas ergonómicas incorretas	Lesões músculo-esqueléticas
Porta paletes pesado (em movimento); Carrinho pesado (em movimento); Plataforma com rodas para o transporte de caixas (em movimento); Cargas/materiais pesados e de difícil pega; Banca de trabalho demasiado baixa; Máquina de sumo natural (ao limpar)	Sobre esforços	Lesões músculo-esqueléticas
Cargas/materiais pesados e de difícil pega	Queda de objetos em manipulação	Contusão, fraturas (em função do peso)

Estante com pouca estabilidade; Armário com produtos deficientemente armazenados; Montra inclinada de fruta e legumes	Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)
Inadequada organização do trabalho; Piso molhado; Utilização de escadas (5 degraus); Utilização de escadote (3 degraus)	Queda ao mesmo nível	Fratura; Contusão; Entorse
Elevada temperatura da máquina de embalar com filme (banda de calor quente)	Contato da pele com superfícies aquecidas	Queimaduras térmicas
Lâmina máquina de cortar fruta; Facas sem proteção; Lâmina do X-Ato sem proteção	Contato com equipamento cortante	Corte; Amputação
Produtos de limpeza perigosos	Contato de produtos químicos com a pele	Reações alérgicas; Irritação da pele; Dermatite
Presença de bactérias nos produtos nas frutas e legumes	Exposição a agentes biológicos	Reações alérgicas; Irritação da pele
Local de trabalho com temperaturas nos 4º (Arca Frigorífica)	Exposição a ambientes frios	Gripes; Paragens de digestão
Presença de corrente elétrica, deficiências na instalação elétrica	Contacto elétrico	Contrações Musculares; Asfixia; Queimaduras eletrotérmicas; Paragem respiratória; Paragem cardíaca; Morte
Inadequada organização do trabalho; Ritmos intensos de trabalho	Stress	Irritabilidade; Depressão nervosa; Fadiga
Turnos rotativos	Alteração de biorritmo	Ansiedade; Insónias; Cansaço
Trabalho em pé por período prolongado	Postura demasiado estática	Dores e lesões nas pernas, joelhos, tornozelos e pés; Hipertensão/restricção do fluxo sanguíneo; Varizes
Trabalho repetitivo (ao colocar as caixas de fruta e legumes nas respetivas estantes e prateleiras; ao cortar, embalar e etiquetar a fruta;)	Movimentos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência física	Lesões múltiplas; Stress; Depressão; Ansiedade
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência verbal	Stress; Depressão; Ansiedade; Irritabilidade

Na secção “Frutaria” (Tabela 40) foram identificados 43 perigos que deram origem a 19 riscos. Os riscos mais relevantes nesta secção, a semelhança com a secção anteriormente descrita, serão o risco de “contato com equipamento cortante”, onde o trabalhador tem de operar com vários equipamentos cortantes (máquina de cortar fruta e facas) que tanto podem originar um pequeno corte como um corte que provoque uma amputação, e o risco de “contato elétrico” onde, devido a equipamentos danificados, o trabalhador está exposto ao contato com eletricidade e que pode levar a diversas consequências, entre as quais, a morte.

4.1.5 Limpeza

A secção “Limpeza” têm 8 trabalhadores a laborar com horários rotativos, entre as 8h00 e as 22h00. As tarefas desta secção prendem-se com: colocar material de limpeza nos respetivos armários e gavetas da loja; limpar as várias áreas da loja com auxílio de vassoura, esfregona, balde, pano, papel e detergentes (transportados no carrinho de limpeza); limpar qualquer derrame de algum produto ou

detrimento de algum produto que aconteça na loja; e colocar a sinalização quando aconteça algum derrame na loja e posterior limpeza.

Tabela 41-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Limpeza

Limpeza		
Perigo	Risco	Consequência
Carrinho de limpeza (em movimento); Gavetas (em movimento, ao fechar); Carro de limpeza elétrico (em movimento)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Contusão; fraturas (em função do peso)
Carrinho de limpeza (em movimento); Gavetas (em movimento, ao abrir); Carro de limpeza elétrico (em movimento)	Choques ou pancadas por equipamentos móveis	Contusão; fraturas (em função do impacto)
Carrinho de limpeza (em movimento); Cargas/materiais pesadas e de difícil pega; Gavetas demasiado baixas; Ao limpar o chão com a vassoura/esfregona	Posturas ergonómicas incorretas	Lesões músculo-esqueléticas
Carrinho de limpeza (em movimento); Cargas/materiais pesados e de difícil pega	Sobre esforços	Lesões músculo-esqueléticas
Cargas/materiais pesados e de difícil pega	Queda de objetos em manipulação	Contusão, fraturas (em função do peso)
Armário com produtos deficientemente armazenados	Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)
Inadequada organização do trabalho; Utilização de escadote (3 degraus); Piso molhado	Queda ao mesmo nível	Fratura; Contusão; Entorse
Produtos de limpeza perigosos	Contato de produtos químicos com a pele	Reações alérgicas; Irritação da pele; Dermatite
Presença de corrente elétrica, deficiências na instalação elétrica	Contacto elétrico	Contrações Musculares; Asfixia; Queimaduras eletrotérmicas; Paragem respiratória; Paragem cardíaca; Morte
Inadequada organização do trabalho; Ritmos intensos de trabalho	Stress	Irritabilidade; Depressão nervosa; Fadiga
Turnos rotativos	Alteração de biorritmo	Ansiedade; Insónias; Cansaço
Trabalho em pé por período prolongado	Postura demasiado estática	Dores e lesões nas pernas, joelhos, tornozelos e pés; Lombalgia

Na secção “Limpeza” (Tabela 41) foram identificados 20 perigos que deram origem a 12 riscos. Os riscos mais relevantes nesta secção, serão o risco de “contato elétrico”, onde trabalhador pode sofrer contrações musculares, asfixia, queimaduras eletrotérmicas, paragem respiratória, paragem cardíaca ou até a morte, devido a um contato elétrico causado por um equipamento elétrico danificado e o risco de “choque ou pancada por equipamentos móveis”, devido a constante exposição dos trabalhadores a estes perigos e probabilidade de ocorrência destes.

4.1.6 Padaria

A secção “Padaria” têm 12 trabalhadores a laborar com horários rotativos, entre as 6h00 e as 22h30. As tarefas desta secção prendem-se com: transportar os produtos para reposição, num porta-paletes

ou carrinho, da arca congeladora para a secção; repor os produtos frescos e secos nas respetivas prateleiras e montras; colocar os produtos nas bandejas de metal; colocar as bandejas de metal nos carros de transporte de alimentos; colocar as bandejas de metal e os carrinhos de transporte de alimentos nos fornos; embalar os vários tipos de alimentos, com auxílio da máquina de lacrar; etiquetar as embalagens com produtos; colocar os produtos embalados em fim de validade num carrinho para transportar para os caixotes do lixo; limpar a parte exterior dos fornos com auxílio a um papel e detergente; limpar a banca de trabalho e da montra com recurso a um pano e a detergente; limpar do chão com recurso a um soprador de ar (sem fio), uma vassoura e um apanhador; colocar do material de trabalho no armário; e repor o material em falta na secção.

Tabela 42-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Padaria

Padaria		
Perigo	Risco	Consequência
Porta paletes pesado (em movimento); Carros de transporte de alimentos (em movimento); Portas pesadas dos fornos (ao fechar)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Contusão; fraturas (em função do peso)
Porta paletes pesado (em movimento); Carros de transporte de alimentos (em movimento); Portas pesadas dos fornos (ao abrir)	Choques ou pancadas por equipamentos móveis	Contusão; fraturas (em função do impacto)
Porta paletes pesado (em movimento); Carros de transporte de alimentos (em movimento); Cargas/materiais pesadas e de difícil pega; Banca de trabalho demasiado baixa; Fornos (com algumas bases, ou demasiado baixas ou demasiado altas para as bandejas de metal)	Posturas ergonómicas incorretas	Lesões músculo-esqueléticas
Porta paletes pesado (em movimento); Carros de transporte de alimentos (em movimento); Cargas/materiais pesados e de difícil pega; Banca de trabalho demasiado baixa; Fornos (com algumas bases, ou demasiado baixas ou demasiado altas para as bandejas de metal)	Sobre esforços	Lesões músculo-esqueléticas
Cargas/materiais pesados e de difícil pega	Queda de objetos em manipulação	Contusão, fraturas (em função do peso)
Estante com pouca estabilidade; Armário com produtos deficientemente armazenados	Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)
Inadequada organização do trabalho; Piso com farinha; Utilização de escadas (5 degraus); Utilização de escadote (3 degraus)	Queda ao mesmo nível	Fratura; Contusão; Entorse;
Fornos elétricos (a elevadas temperaturas)	Explosão (e consequente incêndio)	Queimaduras térmicas; Cortes e perfurações (pelos estilhaços); Morte
Fornos (a elevadas temperaturas)	Exposição a elevadas temperaturas	Hipertermia; Sudorese; Desidratação; Choque térmico; Desmaio; Câibras musculares; Esgotamento físico e mental
Fornos com temperaturas até 300 graus; Carrinhos de transporte de alimentos (após saírem do forno); Tabuleiros de metal (após saírem do forno)	Contato da pele com superfícies aquecidas	Queimaduras térmicas;
Produtos de limpeza perigosos	Contato de produtos químicos com a pele	Reações alérgicas; Irritação da pele; Dermatite;
Libertação de partículas finas de farinha	Exposição (ou contato) com a farinha	Alergias; Rinite; Asma; Conjuntivite; Urticária de contato;

Local de trabalho com temperaturas nos 4º (Arca Frigorífica) e nos -18º (Arca Congeladora)	Exposição a ambientes frios	Gripes; Paragens de digestão; Síndrome de Raynaud; Hipotermia;
Iluminação inadequada	Esforço visual	Perda gradual da acuidade visual; Fadiga; Dores de cabeça;
Presença de corrente elétrica, deficiências na instalação elétrica	Contacto elétrico	Contrações Musculares; Asfixia; Queimaduras eletrotérmicas; Paragem respiratória; Paragem cardíaca; Morte
Inadequada organização do trabalho; Ritmos intensos de trabalho	Stress	Irritabilidade; Depressão nervosa; Fadiga;
Turnos rotativos	Alteração de biorritmo	Ansiedade; Insónias; Cansaço;
Trabalho em pé por período prolongado	Postura demasiado estática	Dores e lesões nas pernas, joelhos, tornozelos e pés; Hipertensão/restricção do fluxo sanguíneo; Varizes;
Trabalho repetitivo (ao colocar todo o tipo de pães, bolos e outros alimentos nas bandejas de metal; ao etiquetar os produtos embalados;)	Movimentos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas

Na secção “Padaria” (Tabela 42) foram identificados 38 perigos que deram origem a 19 riscos. Os riscos mais relevantes nesta secção, serão os riscos de explosão (e conseqüente incêndio) e de contato elétrico, onde ambos se devem a problemas ou danos em equipamentos elétricos. O primeiro risco ocorre devido a uma falha de um equipamento elétrico quando um trabalhador está dentro do raio da explosão deste equipamento, enquanto o segundo dá-se quando o trabalhador entra em contato com um equipamento elétrico ligado a corrente elétrica. Ambos os casos podem ter como conseqüências, para além de outros, queimaduras e a morte.

4.1.7 Peixaria

A secção “Peixaria” têm 15 trabalhadores a laborar com horários rotativos, entre as 7h00 e as 22h30. As tarefas desta secção prendem-se com: atender os clientes quando solicitado (cortar produtos na máquina de corte; arranjar o peixe e molúsculos; prescrever produtos; esclarecer dúvidas aos clientes); colocar as caixas de peixe, moluscos e crustáceos nas estantes da arca frigorífica; colocar gelo no carrinho do gelo com uma pá; colocar gelo nas caixas expositoras da montra com auxílio de um carrinho de transporte de gelo, uma pá e um balde; colocar os peixes, moluscos e crustáceos nas caixas da montra; repor os bacalhaus nas respetivas prateleiras; repor produtos embalados na respetiva secção; cortar o bacalhau na máquina de corte; cortar, escamar e limpar o peixe; cortar e limpar os moluscos; colocar água e gelo sobre os peixes e moluscos, com o auxílio de um balde e uma pá; colocar os peixes, moluscos, crustáceos e produtos embalados em fim de validade num carrinho para transportar para os caixotes do lixo; colocar o gelo das caixas expositoras em caixotes próprios para derreter o gelo; limpar as caixas expositoras; limpar das bancas de trabalho e da montra com recurso a uma mangueira, a um esfregão e a detergente; limpar a máquina e as montras dos bacalhaus; limpar

as arcas frigoríficas com recurso a uma mangueira e uma esfregona; colocar o material de trabalho no armário; e repor material em falta na secção.

Tabela 43-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Peixaria

Peixaria		
Perigo	Risco	Consequência
Carrinho de transporte de gelo e porta paletes pesado (em movimento); Estante com pouca estabilidade	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Contusão; fraturas (em função do peso)
Carrinho de transporte de gelo e porta paletes pesado (em movimento)	Choques ou pancadas por equipamentos móveis	Contusão; fraturas (em função do impacto)
Carrinho de transporte de gelo e porta paletes pesado (em movimento); Cargas/materiais pesadas e de difícil pega; Banca de trabalho demasiado baixa	Posturas ergonómicas incorretas	Lesões músculo-esqueléticas
Carrinho de transporte de gelo e porta paletes pesado (em movimento); Cargas/materiais pesadas e de difícil pega; Banca de trabalho demasiado baixa	Sobre esforços	Lesões músculo-esqueléticas
Cargas/materiais pesadas e de difícil pega	Queda de objetos em manipulação	Contusão; fraturas (em função do peso)
Estante com pouca estabilidade; Armário com produtos deficientemente armazenados	Queda de objetos	Contusão; fraturas (em função do peso)
Inadequada organização do trabalho; Piso molhado; Avental demasiado comprido; Utilização de escadas (5 degraus); Utilização de escadote (3 degraus)	Queda ao mesmo nível	Fratura; Contusão; Entorse (Lesões múltiplas)
Lâmina da máquina de bacalhau; Facas e tesouras sem proteção; Lâmina do X-Ato sem proteção	Contato com equipamento cortante	Corte; Amputação
Peixes e moluscos com partes cortantes ou perfurantes; Crustáceos vivos	Contato com partes cortantes/perfurantes	Corte; Perfuração
Projeção de escamas de peixes e fluidos de peixes e moluscos	Contato de fluidos ou escamas com os olhos	Traumatismo ocular; Perda temporária de visão
Produtos de limpeza perigosos	Contato de produtos químicos com a pele	Reações alérgicas; Irritação da pele; Dermatite
Presença de bactérias nos peixes, moluscos e crustáceos vivos	Exposição a agentes biológicos	Doenças parasitárias/ Infeciosas
Local de trabalho com temperaturas abaixo dos 4º (Arca frigorífica)	Exposição a ambientes frios	Gripes; Paragens de digestão
Presença de corrente elétrica, deficiências na instalação elétrica	Contacto elétrico	Contrações Musculares; Asfixia; Queimaduras eletrotérmicas; Paragem respiratória; Paragem cardíaca; Morte
Inadequada organização do trabalho; Ritmos intensos de trabalho	Stress	Irritabilidade; Depressão nervosa; Fadiga
Turnos rotativos	Alteração de biorritmo	Ansiedade; Insónias; Cansaço
Trabalho em pé por período prolongado	Postura demasiado estática	Dores e lesões nas pernas, joelhos, tornozelos e pés; Hipertensão/restricção do fluxo sanguíneo; Varizes
Trabalho repetitivo	Movimentos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência física	Lesões múltiplas; Stress; Depressão; Ansiedade
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência verbal	Stress; Depressão; Ansiedade; Irritabilidade

Na secção “Peixaria” (Tabela 43) foram identificados 34 perigos que deram origem a 20 riscos. Os riscos mais relevantes nesta secção serão os riscos de “contato elétrico” e de “contato com equipamento cortante”. O primeiro devido a danos nos equipamentos elétricos que, quando o trabalhador manusear o equipamento, levarão ao contato deste com eletricidade e que poderá causar desde contrações musculares a morte do trabalhador, enquanto o segundo é causado pelo contato com as lâminas afiadas da máquina de corte, facas e tesouras que poderão resultar numa amputação, no pior dos casos.

4.1.8 Perfumaria

A secção “Perfumaria” têm 9 trabalhadores a laborar com horários rotativos, entre as 7h00 e as 22h30. As tarefas desta secção prendem-se com: atender os clientes quando solicitado (prescrever produtos; esclarecer dúvidas aos clientes); transportar para a secção os produtos para reposição, num porta-paletes ou carrinho; arrumar as caixas e produtos soltos em paletes; repor produtos nas estantes, com auxílio de escadote se necessário; encarar os produtos nas prateleiras; e utilizar cosméticos para promoção de produtos.

Tabela 44-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Perfumaria

Perfumaria		
Perigo	Risco	Consequência
Carrinho pesado (em movimento); Porta paletes pesado (em movimento); Gavetas (em movimento, ao fechar)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Contusão; fraturas (em função do peso)
Porta paletes pesado (em movimento); Gavetas (em movimento, ao abrir)	Choques ou pancadas por equipamentos móveis	Contusão; fraturas (em função do impacto)
Porta paletes pesado (em movimento); Cargas/materiais pesadas e de difícil pega; Banca de trabalho demasiado baixa; Gavetas demasiado baixas	Posturas ergonómicas incorretas	Lesões músculo-esqueléticas
Porta paletes pesado (em movimento); Cargas/materiais pesados e de difícil pega	Sobre esforços	Lesões músculo-esqueléticas
Cargas/materiais pesados e de difícil pega	Queda de objetos em manipulação	Contusão, fraturas (em função do peso)
Armário com produtos deficientemente armazenados ; Estantes com produtos deficientemente repostos	Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)
Inadequada organização do trabalho; Utilização de escadote (3 degraus)	Queda ao mesmo nível	Fratuza; Contusão; Entorse
Lâmina do X-Ato sem proteção	Contato com equipamento cortante	Corte
Produtos de limpeza perigosos; Componentes presentes nas composições de produtos cosméticos	Contato de produtos químicos com a pele	Reações alérgicas; Irritação da pele; Dermatite
Inadequada organização do trabalho; Ritmos intensos de trabalho	Stress	Irritabilidade; Depressão nervosa; Fadiga
Turnos rotativos	Alteração de biorritmo	Ansiedade; Insónias; Cansaço

Trabalho em pé por período prolongado	Postura demasiado estática	Dores e lesões nas pernas, joelhos, tornozelos e pés; Hipertensão/restricção do fluxo sanguíneo; Varizes
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência física	Lesões múltiplas; Stress; Depressão; Ansiedade
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência verbal	Stress; Depressão; Ansiedade; Irritabilidade

Na secção “Perfumaria” (Tabela 44) foram identificados 25 perigos que deram origem a 14 riscos. Os riscos mais relevantes nesta secção, serão os riscos de “violência física” e “violência verbal”, onde durante o atendimento dos clientes se podem suceder conflitos, tanto físicos como verbais. Aqui também podemos destacar o risco de “posturas ergonómicas incorretas” devido a constante exposição dos trabalhadores aos perigos que originam este risco, tais como puxar/empurrar um porta paletes pesado, pegar em caixas de produtos pesadas e de difícil pega e trabalhar numa banca de trabalho e com gavetas com altura inadequada (demasiado baixas), o que pode levar os trabalhadores a desenvolverem lesões músculo-esqueléticas.

4.1.9 Pronto a Comer

A secção “Pronto a Comer” têm 13 trabalhadores a laborar com horários rotativos, entre as 6h00 e as 22h30. As tarefas desta secção prendem-se com: atender clientes quando solicitado (cortar produtos com a tesoura; cozinhar produtos; servir produtos da montra ao cliente; prescrever produtos; esclarecer dúvidas aos clientes); transportar os produtos para reposição, num porta-paletes ou carrinho, da arca frigorífica e da arca congeladora para a secção; repor produtos secos e frescos nas estantes e frigoríficos da secção; colocar os alimentos nos vários tabuleiros; colocar os tabuleiros nos carrinhos de transporte; colocar os carrinhos de transporte e tabuleiros nos fornos; colocar produtos na fritadeira; colocar os produtos cozinhados nas várias montras; embalar os produtos cozinhados para a montra de livre serviço; etiquetar as embalagens com produtos cozinhados; repor os produtos embalados nas respetivas prateleiras e montras; colocar os produtos embalados em fim de validade num carrinho para transportar para os caixotes do lixo; lavar a louça; limpar dos fornos com auxilio de papel e a detergente; limpar da banca de trabalho e a montra com recurso a papel e a detergente; limpar o chão com recurso a uma vassoura, um apanhador, uma esfregona, um balde e detergente; colocar do material de trabalho no armário; e repor o material em falta na secção.

Tabela 45-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Pronto a Comer

Pronto a Comer		
Perigo	Risco	Consequência

Porta paletes pesado (em movimento); Carros de transporte de comida (em movimento); Portas pesadas dos fornos (ao fechar); Portas pesadas dos frigoríficos (ao fechar); Máquina de fritar pesada (ao pegar para limpar)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Contusão; fraturas (em função do peso)
Porta paletes pesado (em movimento); Carros de transporte de comida (em movimento); Portas pesadas dos fornos (ao abrir); Portas pesadas dos frigoríficos (ao fechar)	Choques ou pancadas por equipamentos móveis	Contusão; fraturas (em função do impacto)
Porta paletes pesado (em movimento); Carros de transporte de comida (em movimento); Cargas/materiais pesadas e de difícil pega; Bancas de trabalho demasiado baixa; Fornos (com algumas bases para as bandejas de metal ou demasiado baixas ou demasiado altas); Portas pesadas dos frigoríficos (ao fechar); Máquina de fritar pesada (ao pegar para limpar)	Posturas ergonómicas incorretas	Lesões músculo-esqueléticas
Porta paletes pesado (em movimento); Carros de transporte de comida (em movimento); Cargas/materiais pesados e de difícil pega; Bancas de trabalho demasiado baixa; Fornos (com algumas bases para as bandejas de metal ou demasiado baixas ou demasiado altas); Portas pesadas dos frigoríficos (ao fechar)	Sobre esforços	Lesões músculo-esqueléticas
Cargas/materiais pesados e de difícil pega; Fornos altos (ao retirar os tabuleiros das bases mais altas)	Queda de objetos em manipulação	Contusão, fraturas (em função do peso)
Estante com pouca estabilidade; Armário com produtos deficientemente armazenados	Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)
Inadequada organização do trabalho; Piso com gordura; Utilização de escadas (5 degraus); Utilização de escadote (3 degraus)	Queda ao mesmo nível	Fratura; Contusão; Entorse
Fornos (a elevadas temperaturas); Fritadeira elétrica (a elevadas temperaturas)	Explosão (e conseqüente incêndio)	Queimaduras térmicas; Cortes e perfurações (pelos estilhaços); Morte
Fornos (a elevadas temperaturas); Fritadeira elétrica (a elevadas temperaturas)	Exposição a elevadas temperaturas	Hipertermia; Sudorese; Desidratação; Choque térmico; Desmaio; Cãibras musculares; Esgotamento físico e mental
Fornos com temperaturas até 300 graus; Carrinhos de transporte de comida (após saírem do forno); Tabuleiros de metal (após saírem do forno); Vitrine do hot deli a 70 graus	Contato da pele com superfícies aquecidas	Queimaduras térmicas:
Gordura da comida (a elevadas temperaturas); Óleo da fritadeira (a elevadas temperaturas)	Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas	Queimaduras térmicas;
Lâmina do cortador de pizza; Facas e tesouras sem proteção; Lâmina do X-Ato sem proteção	Contato com equipamento cortante	Corte; Amputação
Produtos de limpeza perigosos	Contato de produtos químicos com a pele	Reações alérgicas; Irritação da pele; Dermatite
Presença de bactérias nos produtos frescos (frangos, costelinhas, hambúrgueres, ...)	Exposição a agentes biológicos	Reações alérgicas; Irritação da pele
Local de trabalho com temperaturas nos 4º (Arca Frigorífica) e nos -18º (Arca Congeladora)	Exposição a ambientes frios	Gripes; Paragens de digestão; Síndrome de Raynaud; Hipotermia
Presença de corrente elétrica, deficiências na instalação elétrica	Contacto elétrico	Contrações Musculares; Asfixia; Queimaduras eletrotérmicas; Paragem respiratória; Paragem cardíaca; Morte
Inadequada organização do trabalho; Ritmos intensos de trabalho	Stress	Irritabilidade; Depressão nervosa; Fadiga
Turnos rotativos	Alteração de biorritmo	Ansiedade; Insónias; Cansaço

Trabalho em pé por período prolongado	Postura demasiado estática	Dores e lesões nas pernas, joelhos, tornozelos e pés; Hipertensão/restricção do fluxo sanguíneo; Varizes
Trabalho repetitivo (ao colocar todo o tipo de alimentos nas bandejas de metal; ao cortar os frangos e ao cortar as pizzas; ao embalar os alimentos cozinhados; ao etiquetar os produtos embalados;)	Movimentos repetitivos	Lesões músculo-esqueléticas
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência física	Lesões múltiplas; Stress; Depressão; Ansiedade
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência verbal	Stress; Depressão; Ansiedade; Irritabilidade

Na secção “Pronto a Comer” (Tabela 45) foram identificados 54 perigos que deram origem a 22 riscos. Os riscos mais relevantes nesta secção, a semelhança com a secção “padaria”, serão os riscos de explosão (e conseqüente incêndio) e de contato elétrico, em que ambos podem acontecer devido a falhas ou danos nos equipamentos elétricos, e podem resultar no pior dos casos, na morte de trabalhadores. Ainda podemos acrescentar aqui o risco de contato com equipamentos cortantes (como facas, tesouras, cortador de pizza), com os quais os trabalhadores desta secção estão constantemente a operar, e que podem provocar um simples corte ou resultar numa amputação.

4.1.10 Reposição

A secção “Reposição” têm 54 trabalhadores a laborar com horários rotativos, entre as 6h00 e as 23h00. As tarefas desta secção prendem-se com: atender os clientes quando solicitado (esclarecer dúvidas aos clientes); transportar as paletes do armazém para a loja com um porta-paletes; transportar as paletes da arca frigorífica para a loja com um porta-paletes; arrumar as caixas e produtos soltos em paletes; repor os produtos nas estantes, com auxílio de escadote se necessário; e encarar os produtos nas prateleiras.

Tabela 46-Identificação de Perigos e Levantamento dos Riscos Associados na secção Reposição

Reposição		
Perigo	Risco	Consequência
Porta paletes pesado (em movimento)	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	Contusão; fraturas (em função do peso)
Porta paletes pesado (em movimento)	Choques ou pancadas por equipamentos móveis	Contusão; fraturas (em função do impacto)
Porta paletes pesado (em movimento); Cargas/materiais pesadas e de difícil pega	Posturas ergonómicas incorretas	Lesões músculo-esqueléticas
Porta paletes pesado (em movimento); Cargas/materiais pesados e de difícil pega	Sobre esforços	Lesões músculo-esqueléticas
Cargas/materiais pesados e de difícil pega	Queda de objetos em manipulação	Contusão, fraturas (em função do peso)
Estantes com produtos deficientemente repostos	Queda de objetos	Contusão, fraturas (em função do peso)

Inadequada organização do trabalho; Utilização de escadote (3 degraus)	Queda ao mesmo nível	Fratura; Contusão; Entorse
Lâmina do X-Ato sem proteção	Contato com equipamento cortante	Corte
Arestas das caixas de cartão cortantes	Contato com objeto cortante	Corte
Local de trabalho com temperaturas abaixo dos 4º (Arca frigorífica)	Exposição a ambientes frios	Gripes; Paragens de digestão
Inadequada organização do trabalho; Ritmos intensos de trabalho	Stress	Irritabilidade; Depressão nervosa; Fadiga
Turnos rotativos	Alteração de biorritmo	Ansiedade; Insónias; Cansaço
Trabalho em pé por período prolongado	Postura demasiado estática	Dores e lesões nas pernas, joelhos, tornozelos e pés; Hipertensão/restricção do fluxo sanguíneo; Varizes
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência física	Lesões múltiplas; Stress; Depressão; Ansiedade
Existência de conflitos no atendimento dos clientes	Violência verbal	Stress; Depressão; Ansiedade; Irritabilidade

Na secção “Reposição” (Tabela 46) foram identificados 16 perigos que deram origem a 14 riscos. Os riscos mais relevantes nesta secção serão os riscos de “violência física” e “violência verbal”, onde durante o atendimento dos clientes se podem suceder conflitos, tanto físicos como verbais. Estes riscos são de elevada frequência, onde estão muitos trabalhadores expostos e, no pior dos casos, ambos podem levar os trabalhadores a desenvolver uma depressão. Aqui também se destacam os riscos de “posturas ergonómicas incorretas” e “sobre esforços” devido ao constante puxar/empurrar os porta paletes manuais e pegar em caixas de produtos pesadas e de difícil pega, em que ambos podem resultar em lesões músculo-esqueléticas nos trabalhadores.

Posto isto, pode-se verificar que existem 9 riscos que são transversais a todas as secções, mais concretamente:

- Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos;
- Choques ou pancadas por equipamentos móveis;
- Posturas ergonómicas incorretas;
- Sobre esforços;
- Queda de objetos em manipulação;
- Queda ao mesmo nível;
- Stress;
- Alteração de biorritmo;
- Postura demasiado estática;

4.2 Resultados da Avaliação de Riscos

Em seguida vai-se proceder a exposição dos resultados decorrentes da aplicação das metodologias anteriormente descritas (BS 8800; William T. Fine; NTP 330 Adaptado; Matriz Composta-P).

De salientar que, mesmo havendo riscos iguais entre as várias secções, estes irão exibir resultados diferentes visto que dependem de vários fatores que variam de secção para secção (p. ex. Exposição; Número de trabalhadores afetados; Procedimentos e condições de segurança; etc).

4.2.1 Método BS 8800

Vai-se proceder agora à exposição dos resultados da aplicação do Método BS 8800.

De recordar que este método recorre ao uso de uma matriz 3X4, sendo composta pelos parâmetros Gravidade e Probabilidade, em que o produto destes dois parâmetros resulta na Magnitude de Risco, que dispõe de cinco níveis para definir a prioridade de intervenção:

- Muito Elevado – I
- Elevado – II
- Médio – III
- Baixo – IV
- Muito Baixo - V

De notar que neste método em específico, quanto menor for o nível de risco, mais perigosa será a secção.

Os resultados da secção “Armazém”, obtidos pela aplicação do Método BS 8800, estão apresentados na Tabela 47.

Tabela 47-Avaliação de riscos da secção Armazém com o método BS 8800

Armazém				
Risco	Método: BS8800			
	P	G	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	2	2	Elevado - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	1	2	1	Muito Elevado - I
Posturas ergonómicas incorretas	1	3	4	Baixo - IV
Sobre esforços	1	3	4	Baixo - IV
Queda de objetos em manipulação	1	2	1	Muito Elevado - I
Queda de objetos	1	3	1	Muito Elevado - I
Queda ao mesmo nível	2	2	2	Elevado - II
Queda em altura	4	1	2	Elevado - II
Contato com equipamento cortante	1	3	4	Baixo - IV
Contato de produtos químicos com a pele	2	3	4	Baixo - IV
Exposição a ambientes frios	2	2	2	Elevado - II
Contacto elétrico	3	2	3	Médio - III
Stress	1	3	4	Baixo - IV
Alteração de biorritmo	1	3	4	Baixo - IV
Postura demasiado estática	2	3	4	Baixo - IV

Na secção “Armazém”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método BS 8800, foram os riscos de choques ou pancadas por equipamentos móveis, queda de objetos em manipulação e queda de objetos, que apresentaram uma classificação de risco “Risco Muito Elevado - I”, e que, por conseguinte, as atividades de trabalho devem ser suspensas até estarem implementadas as medidas necessárias para que o risco deixe de ser “Muito Elevado”. Se não houver possibilidade de reduzir o risco, o trabalho não pode ser retomado.

Os resultados da secção “Caixas”, obtidos pela aplicação do Método BS 8800, estão apresentados na Tabela 48.

Tabela 48-Avaliação de riscos da secção Caixas com o método BS 8800

Caixas				
Risco	Método: BS8800			
	P	G	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	3	4	Baixo - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	1	3	4	Baixo - IV
Posturas ergonómicas incorretas	1	3	4	Baixo - IV
Sobre esforços	1	3	4	Baixo - IV
Queda de objetos em manipulação	2	3	4	Baixo - IV
Queda ao mesmo nível	3	2	3	Médio - III
Contato de produtos químicos com a pele	1	3	4	Baixo - IV
Exposição constante a iluminação artificial	1	3	4	Baixo - IV
Stress	1	3	4	Baixo - IV
Alteração de biorritmo	1	3	4	Baixo - IV
Postura demasiado estática	1	3	4	Baixo - IV
Movimentos repetitivos	1	3	4	Baixo - IV
Violência física	4	2	5	Muito Baixo -V
Violência verbal	1	3	4	Baixo - IV

Na secção “Caixas”, o risco que apresentou um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método BS 8800, foi o risco de queda ao mesmo nível, que apresentou uma classificação de risco “Risco Médio - III”, e que, por conseguinte, deve ser equacionada a redução do risco para um nível tolerável, e preferencialmente para um nível aceitável, quando aplicável, mas os custos inerentes a medidas adicionais devem ser tidos em conta. As medidas de redução do risco devem ser implementadas num período de tempo definido.

Os resultados da secção “Charcutaria”, obtidos pela aplicação do Método BS 8800, estão apresentados na Tabela 49.

Tabela 49-Avaliação de riscos da secção Charcutaria com o método BS 8800

Charcutaria	
Risco	Método: BS8800

	P	G	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	2	2	Elevado - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	1	3	4	Baixo - IV
Posturas ergonómicas incorretas	1	3	4	Baixo - IV
Sobre esforços	1	3	4	Baixo - IV
Queda de objetos em manipulação	2	2	2	Elevado - II
Queda de objetos	2	3	4	Baixo - IV
Queda ao mesmo nível	3	2	3	Médio - III
Contato com equipamento cortante	1	2	1	Muito Elevado - I
Contato de produtos químicos com a pele	2	3	4	Baixo - IV
Contato da pele com superfícies aquecidas	2	3	4	Baixo - IV
Exposição a agentes biológicos	2	3	4	Baixo - IV
Exposição a ambientes frios	1	3	4	Baixo - IV
Contacto elétrico	4	2	5	Muito Baixo - V
Stress	1	3	4	Baixo - IV
Alteração de biorritmo	1	3	4	Baixo - IV
Postura demasiado estática	1	3	4	Baixo - IV
Movimentos repetitivos	1	2	1	Muito Elevado - I
Violência física	4	2	5	Muito Baixo - V
Violência verbal	1	3	4	Muito Baixo - V

Na secção “Charcutaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método BS 8800, foram os riscos de contato com equipamento cortante e movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Risco Muito Elevado - I”, e que, por conseguinte, as atividades de trabalho devem ser suspensas até estarem implementadas as medidas necessárias para que o risco deixe de ser “Muito Elevado”. Se não houver possibilidade de reduzir o risco, o trabalho não pode ser retomado.

Os resultados da secção “Frutaria”, obtidos pela aplicação do Método BS 8800, estão apresentados na Tabela 50.

Tabela 50-Avaliação de riscos da secção Frutaria com o método BS 8800

Frutaria				
Risco	Método: BS8800			
	P	G	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	2	2	Elevado - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	1	3	4	Baixo - IV
Posturas ergonómicas incorretas	1	3	4	Baixo - IV
Sobre esforços	1	3	4	Baixo - IV
Queda de objetos em manipulação	2	2	2	Elevado - II
Queda de objetos	2	3	4	Baixo - IV
Queda ao mesmo nível	3	2	3	Médio - III
Contato da pele com superfícies aquecidas	2	3	4	Baixo - IV
Contato com equipamento cortante	2	2	2	Elevado - II
Contato de produtos químicos com a pele	2	3	4	Baixo - IV
Exposição a agentes biológicos	2	3	4	Baixo - IV
Exposição a ambientes frios	1	3	4	Baixo - IV
Contacto elétrico	4	2	5	Muito Baixo - V
Stress	1	3	4	Baixo - IV
Alteração de biorritmo	1	3	4	Baixo - IV
Postura demasiado estática	1	3	4	Baixo - IV

Movimentos repetitivos	1	2	1	Muito Elevado - I
Violência física	4	2	5	Muito Baixo - V
Violência verbal	1	3	4	Baixo - IV

Na secção “Frutaria”, o risco que apresentou um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método BS 8800, foi o risco de movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Risco Muito Elevado - I”, e que, por conseguinte, a atividade de trabalho deve ser suspensa até estarem implementadas as medidas necessárias para que o risco deixe de ser “muito elevado”. Se não houver possibilidade de reduzir o risco, o trabalho não pode ser retomado.

Os resultados da secção “Limpeza”, obtidos pela aplicação do Método BS 8800, estão apresentados na Tabela 51.

Tabela 51-Avaliação de riscos da secção Limpeza com o método BS 8800

Limpeza				
Risco	Método: BS8800			
	P	G	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	2	2	Elevado - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	1	3	4	Baixo - IV
Posturas ergonómicas incorretas	1	3	4	Baixo - IV
Sobre esforços	1	3	4	Baixo - IV
Queda de objetos em manipulação	2	2	2	Elevado - II
Queda de objetos	2	3	4	Baixo - IV
Queda ao mesmo nível	3	2	3	Médio - III
Contato de produtos químicos com a pele	1	3	4	Baixo - IV
Contacto elétrico	4	2	5	Muito Baixo - V
Stress	1	3	4	Baixo - IV
Alteração de biorritmo	1	3	4	Baixo - IV
Postura demasiado estática	1	3	4	Baixo - IV

Na secção “Limpeza”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método BS 8800, foram os riscos de entalamento ou esmagamento por ou entre objetos e queda de objetos em manipulação, que apresentaram uma classificação de risco “Risco Elevado - II”, e que, por conseguinte, devem ser desenvolvidos esforços substanciais para reduzir os riscos. As medidas de redução do risco devem ser implementadas urgentemente em período de tempo definido e pode ser necessário considerar a suspensão ou a restrição da atividade, ou aplicar medidas de controlo interinas, até às primeiras estarem implementadas.

Os resultados da secção “Padaria”, obtidos pela aplicação do Método BS 8800, estão apresentados na Tabela 52.

Tabela 52-Avaliação de riscos da secção Padaria com o método BS 8800

Padaria				
Risco	Método: BS8800			
	P	G	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	2	2	Elevado - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	1	3	4	Baixo - IV
Posturas ergonómicas incorretas	1	3	4	Baixo - IV
Sobre esforços	1	3	4	Baixo - IV
Queda de objetos em manipulação	1	3	4	Baixo - IV
Queda de objetos	2	3	4	Baixo - IV
Queda ao mesmo nível	3	2	3	Médio - III
Explosão	4	1	2	Elevado - II
Exposição a elevadas temperaturas	1	3	4	Baixo - IV
Contato da pele com superfícies aquecidas	2	2	2	Elevado - II
Contato de produtos químicos com a pele	2	3	4	Baixo - IV
Contato (ou exposição) com a farinha	2	3	4	Baixo - IV
Exposição a ambientes frios	1	2	1	Muito Elevado - I
Iluminação inadequada	1	3	4	Baixo - IV
Contacto elétrico	4	2	5	Muito Baixo - V
Stress	1	3	4	Baixo - IV
Alteração de biorritmo	1	3	4	Baixo - IV
Postura demasiado estática	1	3	4	Baixo - IV
Movimentos repetitivos	1	2	1	Muito Elevado - I

Na secção “Padaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método BS 8800, foram os riscos de exposição a ambientes frios e movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Risco Muito Elevado - I”, e que, por conseguinte, as atividades de trabalho devem ser suspensas até estarem implementadas as medidas necessárias para que o risco deixe de ser “Muito Elevado”. Se não houver possibilidade de reduzir o risco, o trabalho não pode ser retomado.

Os resultados da secção “Peixaria”, obtidos pela aplicação do Método BS 8800, estão apresentados na Tabela 53.

Tabela 53-Avaliação de riscos da secção Peixaria com o método BS 8800

Peixaria				
Risco	Método: BS8800			
	P	G	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	2	2	Elevado - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	1	3	4	Baixo - IV
Posturas ergonómicas incorretas	1	3	4	Baixo - IV
Sobre esforços	1	3	4	Baixo - IV
Queda de objetos em manipulação	2	2	2	Elevado - II
Queda de objetos	2	3	4	Baixo - IV
Queda ao mesmo nível	2	2	2	Elevado - II
Contato com equipamento cortante	1	2	1	Muito Elevado - I
Contato com partes cortantes/perfurantes	1	3	4	Baixo - IV
Contato de fluidos ou escamas com os olhos	3	3	5	Muito Baixo - V
Contato de produtos químicos com a pele	2	3	4	Baixo - IV
Exposição a agentes biológicos	2	3	4	Baixo - IV
Exposição a ambientes frios	1	3	4	Baixo - IV

Contacto elétrico	4	2	5	Muito Baixo - V
Stress	1	3	4	Baixo - IV
Alteração de biorritmo	1	3	4	Baixo - IV
Postura demasiado estática	1	3	4	Baixo - IV
Movimentos repetitivos	1	2	1	Muito Elevado - I
Violência física	4	2	5	Muito Baixo - V
Violência verbal	1	3	4	Baixo - IV

Na secção “Peixaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método BS 8800, foram os riscos de contato com equipamento cortante e movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Risco Muito Elevado - I”, e que, por conseguinte, as atividades de trabalho devem ser suspensas até estarem implementadas as medidas necessárias para que o risco deixe de ser “Muito Elevado”. Se não houver possibilidade de reduzir o risco, o trabalho não pode ser retomado.

Os resultados da secção “Perfumaria”, obtidos pela aplicação do Método BS 8800, estão apresentados na Tabela 54.

Tabela 54-Avaliação de riscos da secção Perfumaria com o método BS 8800

Perfumaria				
Risco	Método: BS8800			
	P	G	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	2	3	Médio - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	3	4	Baixo - IV
Posturas ergonómicas incorretas	1	3	4	Baixo - IV
Sobre esforços	1	3	4	Baixo - IV
Queda de objetos em manipulação	1	3	4	Baixo - IV
Queda de objetos	2	3	4	Baixo - IV
Queda ao mesmo nível	3	2	3	Médio - III
Contato com equipamento cortante	1	3	4	Baixo - IV
Contato de produtos químicos com a pele	1	3	4	Baixo - IV
Stress	1	3	4	Baixo - IV
Alteração de biorritmo	1	3	4	Baixo - IV
Postura demasiado estática	1	3	4	Baixo - IV
Violência física	4	2	5	Muito Baixo - V
Violência verbal	1	3	4	Baixo - IV

Na secção “Perfumaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método BS 8800, foram os riscos entalamento ou esmagamento por ou entre objetos e queda ao mesmo nível, que apresentaram uma classificação de risco “Risco Médio - III”, e que, por conseguinte, deve ser equacionada a redução dos riscos para um nível tolerável, e preferencialmente para um nível aceitável, quando aplicável, mas os custos inerentes a medidas adicionais devem ser tidos em conta. As medidas de redução do risco devem ser implementadas num período de tempo definido.

Os resultados da secção “Pronto a Comer”, obtidos pela aplicação do Método BS 8800, estão apresentados na Tabela 55.

Tabela 55-Avaliação de riscos da secção Pronto a Comer com o método BS 8800

Pronto a Comer				
Risco	Método: BS8800			
	P	G	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	2	2	Elevado - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	1	3	4	Baixo - IV
Posturas ergonómicas incorretas	1	3	4	Baixo - IV
Sobre esforços	1	3	4	Baixo - IV
Queda de objetos em manipulação	2	2	2	Elevado - II
Queda de objetos	2	3	4	Baixo - IV
Queda ao mesmo nível	2	2	2	Elevado - II
Explosão	4	1	2	Elevado - II
Exposição a elevadas temperaturas	1	3	4	Baixo - IV
Contato da pele com superfícies aquecidas	1	2	1	Muito Elevado - I
Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas	2	2	2	Elevado - II
Contato com equipamento cortante	2	2	2	Elevado - II
Contato de produtos químicos com a pele	1	3	4	Baixo - IV
Exposição a agentes biológicos	2	3	4	Baixo - IV
Exposição a ambientes frios	1	3	1	Muito Elevado - I
Contacto elétrico	4	2	5	Muito Baixo - V
Stress	1	3	4	Baixo - IV
Alteração de biorritmo	1	3	4	Baixo - IV
Postura demasiado estática	1	3	4	Baixo - IV
Movimentos repetitivos	1	2	1	Muito Elevado - I
Violência física	4	2	5	Muito Baixo - V
Violência verbal	1	3	4	Baixo - IV

Na secção “Pronto a Comer”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método BS 8800, foram os riscos de contato da pele com superfícies aquecidas, exposição a ambientes frios e movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Risco Muito Elevado - I”, e que, por conseguinte, as atividades de trabalho devem ser suspensas até estarem implementadas as medidas necessárias para que o risco deixe de ser “Muito Elevado”. Se não houver possibilidade de reduzir o risco, o trabalho não pode ser retomado.

Os resultados da secção “Reposição”, obtidos pela aplicação do Método BS 8800, estão apresentados na Tabela 56.

Tabela 56-Avaliação de riscos da secção Reposição com o método BS 8800

Reposição				
Risco	Método: BS8800			
	P	G	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	2	2	Elevado - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	1	3	4	Baixo - IV
Posturas ergonómicas incorretas	1	3	4	Baixo - IV
Sobre esforços	1	3	4	Baixo - IV
Queda de objetos em manipulação	1	3	4	Baixo - IV

Queda de objetos	2	2	2	Elevado - II
Queda ao mesmo nível	3	2	3	Médio - III
Contato com equipamento cortante	1	3	4	Baixo - IV
Contato com objeto cortante	1	3	4	Baixo - IV
Exposição a ambientes frios	2	3	4	Baixo - IV
Stress	1	3	4	Baixo - IV
Alteração de biorritmo	1	3	4	Baixo - IV
Postura demasiado estática	1	3	4	Baixo - IV
Violência física	4	2	5	Muito Baixo - V
Violência verbal	1	3	4	Baixo - IV

Na secção “Reposição”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método BS 8800, foram os riscos de entalamento ou esmagamento por ou entre objetos e queda de objetos, que apresentaram uma classificação de risco “Risco Elevado - II”, e que, por conseguinte, devem ser desenvolvidos esforços substanciais para reduzir os riscos. As medidas de redução do risco devem ser implementadas urgentemente em período de tempo definido e pode ser necessário considerar a suspensão ou a restrição da atividade, ou aplicar medidas de controlo interinas, até às primeiras estarem implementadas.

Em seguida é apresentado um quadro síntese de quantos são os riscos mais elevados em cada secção e quais são, através da aplicação do método BS 8800 (Tabela 57).

Tabela 57-Síntese dos riscos mais elevados obtidos pela aplicação do método BS 8800

Secção	N.º de riscos muito elevados	Nível dos riscos mais elevados	Designação dos riscos mais elevados
Armazém	3	Nível I	Choques ou pancadas por equipamentos móveis; Queda de objetos em manipulação; Queda de objetos
Caixas	1	Nível III	Queda ao mesmo nível
Charcutaria	2	Nível I	Contato com equipamento cortante; Movimentos repetitivos
Frutaria	1	Nível I	Movimentos repetitivos
Limpeza	2	Nível II	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Queda de objetos em manipulação
Padaria	2	Nível I	Exposição a ambientes frios; Movimentos repetitivos
Peixaria	2	Nível I	Contato com equipamento cortante; Movimentos repetitivos
Perfumaria	2	Nível III	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Queda ao mesmo nível
Pronto a Comer	3	Nível I	Contato da pele com superfícies aquecidas; Exposição a ambientes frios; Movimentos repetitivos
Reposição	2	Nível II	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Queda de objetos

4.2.2 Método William T. Fine

Vai-se proceder agora à exposição dos resultados da aplicação do Método William T. Fine.

De recordar que este se método baseia na fórmula “ $Gp = Fc * Fe * Fp$ ”, onde o “Gp” representa o grau de perigosidade (magnitude do risco), “Fc” as consequências do risco, “Fe” a exposição ao risco e “Fp” é a probabilidade do risco ocorrer conduzindo à ocorrência de um evento indesejado. Este método dispõe de cinco níveis para definir a prioridade de intervenção:

- Grave e Iminente – I
- Alto – II
- Notável – III
- Moderado – IV
- Aceitável – V

Os resultados da secção “Armazém”, obtidos pela aplicação do Método William T. Fine, estão apresentados na Tabela 58.

Tabela 58-Avaliação de riscos da secção Armazém com o método William T. Fine

Armazém					
Risco	Método: William T Fine				
	P	E	C	Grau de Perigosidade	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	10	15	450	Grave e Iminente - I
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	6	10	15	900	Grave e Iminente - I
Posturas ergonómicas incorretas	6	10	5	300	Alto - II
Sobre esforços	6	10	5	300	Alto - II
Queda de objetos em manipulação	6	10	5	300	Alto - II
Queda de objetos	6	6	5	180	Moderado - IV
Queda ao mesmo nível	3	6	5	90	Moderado - IV
Queda em altura	1	6	15	90	Moderado - IV
Contato com equipamento cortante	6	10	1	60	Aceitável - V
Contato de produtos químicos com a pele	3	6	1	18	Aceitável - V
Exposição a ambientes frios	3	6	5	90	Moderado - IV
Contacto elétrico	1	10	5	50	Aceitável - V
Stress	10	10	1	100	Moderado - IV
Alteração de biorritmo	10	3	1	30	Aceitável - V
Postura demasiado estática	3	10	1	30	Aceitável - V

Na secção “Armazém”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método William T. Fine, foram os riscos de entalamento ou esmagamento por ou entre objetos e choques ou pancadas por equipamentos móveis, que apresentaram uma classificação de risco “Grave e Eminente - I”, e que, por conseguinte, tem necessidade de uma suspensão imediata das atividades perigosas.

Os resultados da secção “Caixas”, obtidos pela aplicação do Método William T. Fine, estão apresentados na Tabela 59.

Tabela 59-Avaliação de riscos da secção Caixas com o método William T. Fine

Caixas					
Risco	Método: William T Fine				
	P	E	C	Grau de Perigosidade	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	10	5	150	Moderado - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	6	10	1	60	Aceitável - V
Posturas ergonómicas incorretas	6	10	1	60	Aceitável - V
Sobre esforços	6	10	1	60	Aceitável - V
Queda de objetos em manipulação	3	10	5	150	Moderado - IV
Queda ao mesmo nível	1	6	5	30	Aceitável - V
Exposição constante a iluminação artificial	6	10	1	60	Aceitável - V
Contato de produtos químicos com a pele	6	6	1	36	Aceitável - V
Stress	10	10	1	100	Moderado - IV
Alteração de biorritmo	10	3	1	30	Aceitável - V
Postura demasiado estática	10	10	1	100	Moderado - IV
Movimentos repetitivos	10	10	5	500	Grave e Iminente - I
Violência física	0,5	10	5	25	Aceitável - V
Violência verbal	6	10	1	60	Aceitável - V

Na secção “Caixas”, o risco que apresentou um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método William T. Fine, foi o risco de movimentos repetitivos, que apresentou uma classificação de risco “Grave e Eminente - I”, e que, por conseguinte, tem necessidade de uma suspensão imediata da atividade perigosa.

Os resultados da secção “Charcutaria”, obtidos pela aplicação do Método William T. Fine, estão apresentados na Tabela 60.

Tabela 60-Avaliação de riscos da secção Charcutaria com o método William T. Fine

Charcutaria					
Risco	Método: William T Fine				
	P	E	C	Grau de Perigosidade	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	10	5	150	Moderado - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	6	6	1	36	Aceitável - V
Posturas ergonómicas incorretas	6	10	5	300	Alto - II
Sobre esforços	6	10	5	300	Alto - II
Queda de objetos em manipulação	3	6	5	90	Moderado - IV
Queda de objetos	3	6	5	90	Moderado - IV
Queda ao mesmo nível	1	6	5	30	Aceitável - V
Contato com equipamento cortante	6	10	5	300	Alto - II
Contato de produtos químicos com a pele	3	6	1	18	Aceitável - V
Contato da pele com superfícies aquecidas	3	10	1	30	Aceitável - V
Exposição a agentes biológicos	3	10	1	30	Aceitável - V

Exposição a ambientes frios	6	6	1	36	Aceitável - V
Contacto elétrico	0,5	10	5	25	Aceitável - V
Stress	10	10	1	100	Moderado - IV
Alteração de biorritmo	10	3	1	30	Aceitável - V
Postura demasiado estática	6	10	1	60	Aceitável - V
Movimentos repetitivos	10	10	5	500	Grave e Iminente - I
Violência física	0,5	10	5	25	Aceitável - V
Violência verbal	6	10	1	60	Aceitável - V

Na secção “Charcutaria”, o risco que apresentou um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método William T. Fine, foi o risco de movimentos repetitivos, que apresentou uma classificação de risco “Grave e Eminente - I”, e que, por conseguinte, tem necessidade de uma suspensão imediata da atividade perigosa.

Os resultados da secção “Frutaria”, obtidos pela aplicação do Método William T. Fine, estão apresentados na Tabela 61.

Tabela 61-Avaliação de riscos da secção Frutaria com o método William T. Fine

Frutaria					
Risco	Método: William T Fine				
	P	E	C	Grau de Perigosidade	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	10	5	150	Moderado - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	6	10	5	300	Alto - II
Posturas ergonómicas incorretas	6	10	5	300	Alto - II
Sobre esforços	10	10	5	500	Grave e Iminente - I
Queda de objetos em manipulação	3	10	5	150	Moderado - IV
Queda de objetos	3	10	1	30	Aceitável - V
Queda ao mesmo nível	1	10	5	50	Aceitável - V
Contacto da pele com superfícies aquecidas	3	3	1	9	Aceitável - V
Contacto com equipamento cortante	3	6	5	90	Moderado - IV
Contacto de produtos químicos com a pele	3	6	1	18	Aceitável - V
Exposição a agentes biológicos	3	10	1	30	Aceitável - V
Exposição a ambientes frios	6	10	1	60	Aceitável - V
Contacto elétrico	0,5	10	5	25	Aceitável - V
Stress	10	10	1	100	Moderado - IV
Alteração de biorritmo	10	3	1	30	Aceitável - V
Postura demasiado estática	10	10	1	100	Moderado - IV
Movimentos repetitivos	6	10	5	300	Alto - II
Violência física	0,5	10	5	25	Aceitável - V
Violência verbal	6	10	1	60	Aceitável - V

Na secção “Frutaria”, o risco que apresentou um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método William T. Fine, foi o risco de sobre esforços, que apresentou uma classificação de risco “Grave e Eminente - I”, e que, por conseguinte, tem necessidade de uma suspensão imediata da atividade perigosa.

Os resultados da secção “Limpeza”, obtidos pela aplicação do Método William T. Fine, estão apresentados na Tabela 62.

Tabela 62-Avaliação de riscos da secção Limpeza com o método William T. Fine

Limpeza					
Risco	Método: William T Fine				
	P	E	C	Grau de Perigosidade	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	10	5	150	Moderado - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	6	10	1	60	Aceitável - V
Posturas ergonómicas incorretas	6	10	1	60	Aceitável - V
Sobre esforços	6	10	1	60	Aceitável - V
Queda de objetos em manipulação	3	10	5	150	Moderado - IV
Queda de objetos	3	6	1	18	Aceitável - V
Queda ao mesmo nível	1	6	5	30	Aceitável - V
Contato de produtos químicos com a pele	10	10	1	100	Moderado - IV
Contacto elétrico	0,5	10	5	25	Aceitável - V
Stress	10	10	1	100	Moderado - IV
Alteração de biorritmo	10	3	1	30	Aceitável - V
Postura demasiado estática	6	10	1	60	Aceitável - V

Na secção “Limpeza”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método William T. Fine, foram os riscos de entalamento ou esmagamento por ou entre objetos, queda de objetos em manipulação, contato de produtos químicos com a pele e stress , que apresentaram uma classificação de risco “Moderado - IV”, e que, por conseguinte, deve corrigir-se, mas não é urgente.

Os resultados da secção “Padaria”, obtidos pela aplicação do Método William T. Fine, estão apresentados na Tabela 63.

Tabela 63-Avaliação de riscos da secção Padaria com o método William T. Fine

Padaria					
Risco	Método: William T Fine				
	P	E	C	Grau de Perigosidade	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	10	5	150	Moderado - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	6	10	5	300	Alto - II
Posturas ergonómicas incorretas	6	10	1	60	Aceitável - V
Sobre esforços	6	10	1	60	Aceitável - V
Queda de objetos em manipulação	6	10	1	60	Aceitável - V
Queda de objetos	3	10	1	30	Aceitável - V
Queda ao mesmo nível	1	10	5	50	Aceitável - V
Explosão	0,5	10	25	125	Moderado - IV
Exposição a elevadas temperaturas	10	10	1	100	Moderado - IV
Contato da pele com superfícies aquecidas	3	10	5	150	Moderado - IV

Contato de produtos químicos com a pele	3	6	1	18	Aceitável - V
Contato (ou exposição) com a farinha	3	10	1	30	Aceitável - V
Exposição a ambientes frios	10	10	5	500	Grave e Iminente - I
Iluminação inadequada	6	10	1	60	Aceitável - V
Contacto elétrico	0,5	10	5	25	Aceitável - V
Stress	10	10	1	100	Moderado - IV
Alteração de biorritmo	10	3	1	30	Aceitável - V
Postura demasiado estática	6	10	1	60	Aceitável - V
Movimentos repetitivos	10	10	5	500	Grave e Iminente - I

Na secção “Padaria”, o risco que apresentou um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método William T. Fine, foi o risco de movimentos repetitivos, que apresentou uma classificação de risco “Grave e Eminente - I”, e que, por conseguinte, tem necessidade de uma suspensão imediata das atividades perigosas.

Os resultados da secção “Peixaria”, obtidos pela aplicação do Método William T. Fine, estão apresentados na Tabela 64.

Tabela 64-Avaliação de riscos da secção Peixaria com o método William T. Fine

Peixaria					
Risco	Método: William T Fine				
	P	E	C	Grau de Perigosidade	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	10	5	150	Moderado - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	6	10	1	60	Aceitável - V
Posturas ergonómicas incorretas	6	10	5	300	Alto - II
Sobre esforços	6	10	5	300	Alto - II
Queda de objetos em manipulação	3	10	5	150	Moderado - IV
Queda de objetos	3	6	1	18	Aceitável - V
Queda ao mesmo nível	3	10	5	150	Moderado - IV
Contato com equipamento cortante	6	10	5	300	Alto - II
Contato com partes cortantes/perfurantes	10	10	1	100	Moderado - IV
Contato de fluidos ou escamas com os olhos	1	10	1	10	Aceitável - V
Contato de produtos químicos com a pele	3	6	1	18	Aceitável - V
Exposição a agentes biológicos	3	10	5	150	Moderado - IV
Exposição a ambientes frios	6	10	1	60	Aceitável - V
Contacto elétrico	0,5	10	5	25	Aceitável - V
Stress	10	10	1	100	Moderado - IV
Alteração de biorritmo	10	3	1	30	Aceitável - V
Postura demasiado estática	6	10	1	60	Aceitável - V
Movimentos repetitivos	10	10	5	500	Grave e Iminente - I
Violência física	0,5	10	5	25	Aceitável - V
Violência verbal	3	10	1	30	Aceitável - V

Na secção “Peixaria”, o risco que apresentou um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método William T. Fine, foi o risco movimentos repetitivos, que apresentou uma classificação de risco

“Grave e Eminente - I”, e que, por conseguinte, tem necessidade de uma suspensão imediata da atividade perigosa.

Os resultados da secção “Perfumaria”, obtidos pela aplicação do Método William T. Fine, estão apresentados na Tabela 65.

Tabela 65-Avaliação de riscos da secção Perfumaria com o método William T. Fine

Perfumaria					
Risco	Método: William T Fine				
	P	E	C	Grau de Perigosidade	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	1	10	5	50	Aceitável - V
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	3	10	1	30	Aceitável - V
Posturas ergonómicas incorretas	6	10	1	60	Aceitável - V
Sobre esforços	6	10	1	60	Aceitável - V
Queda de objetos em manipulação	6	10	1	60	Aceitável - V
Queda de objetos	3	6	1	18	Aceitável - V
Queda ao mesmo nível	1	6	5	30	Aceitável - V
Contato com equipamento cortante	6	6	1	36	Aceitável - V
Contato de produtos químicos com a pele	6	6	1	8	Aceitável - V
Stress	10	10	1	100	Moderado - IV
Alteração de biorritmo	10	3	1	30	Aceitável - V
Postura demasiado estática	6	10	1	60	Aceitável - V
Violência física	0,5	10	5	25	Aceitável - V
Violência verbal	3	10	1	30	Aceitável - V

Na secção “Perfumaria”, o risco que apresentou um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método William T. Fine, foi o risco de stress, que apresentou uma classificação de risco “Moderado - IV”, e que, por conseguinte, deve corrigir-se, mas não é urgente.

Os resultados da secção “Pronto a Comer”, obtidos pela aplicação do Método William T. Fine, estão apresentados na Tabela 66.

Tabela 66-Avaliação de riscos da secção Pronto a Comer com o método William T. Fine

Pronto a Comer					
Risco	Método: William T Fine				
	P	E	C	Grau de Perigosidade	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	10	5	150	Moderado - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	6	10	1	60	Aceitável - V
Posturas ergonómicas incorretas	6	10	5	300	Alto - II
Sobre esforços	6	10	5	300	Alto - II
Queda de objetos em manipulação	3	10	5	150	Moderado - IV
Queda de objetos	3	6	1	18	Aceitável - V
Queda ao mesmo nível	3	6	5	90	Moderado - IV
Explosão	0,5	10	25	125	Moderado - IV

Exposição a elevadas temperaturas	10	10	1	100	Moderado - IV
Contato da pele com superfícies aquecidas	6	10	5	300	Alto - II
Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas	3	10	5	150	Moderado - IV
Contato com equipamento cortante	3	10	5	150	Moderado - IV
Contato de produtos químicos com a pele	6	6	1	36	Aceitável - V
Exposição a agentes biológicos	3	10	1	30	Aceitável - V
Exposição a ambientes frios	6	10	5	300	Alto - II
Contacto elétrico	0,5	10	5	25	Aceitável - V
Stress	10	10	1	100	Moderado - IV
Alteração de biorritmo	10	3	1	30	Aceitável - V
Postura demasiado estática	6	10	1	60	Aceitável - V
Movimentos repetitivos	6	10	5	300	Alto - II
Violência física	0,5	10	5	25	Aceitável - V
Violência verbal	6	10	1	60	Aceitável - V

Na secção “Pronto a Comer”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método William T. Fine, foram os riscos de posturas ergonómicas incorretas, sobre esforços, contato da pele com superfícies aquecidas, exposição a ambientes frios e movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Alto - II”, e que, por conseguinte, tem necessidade de uma correção imediata.

Os resultados da secção “Reposição”, obtidos pela aplicação do Método William T. Fine, estão apresentados na Tabela 67.

Tabela 67-Avaliação de riscos da secção Reposição com o método William T. Fine

Reposição					
Risco	Método: William T Fine				
	P	E	C	Grau de Perigosidade	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	10	5	150	Moderado - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	6	10	1	60	Aceitável - V
Posturas ergonómicas incorretas	6	10	1	60	Aceitável - V
Sobre esforços	10	10	1	100	Moderado - IV
Queda de objetos em manipulação	6	10	1	60	Aceitável - V
Queda de objetos	3	10	1	30	Aceitável - V
Queda ao mesmo nível	1	10	5	50	Aceitável - V
Contato com equipamento cortante	10	6	1	60	Aceitável - V
Contato com objeto cortante	10	10	1	100	Moderado - IV
Exposição a ambientes frios	3	6	1	18	Aceitável - V
Stress	10	10	1	100	Moderado - IV
Alteração de biorritmo	10	3	1	30	Aceitável - V
Postura demasiado estática	6	10	1	60	Aceitável - V
Violência física	0,5	10	5	25	Aceitável - V
Violência verbal	6	10	1	60	Aceitável - V

Na secção “Reposição”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método William T. Fine, foram os riscos de entalamento ou esmagamento por ou entre

objetos, sobre esforços, contato com objeto cortante e stress, que apresentaram uma classificação de risco “Moderado - IV”, e que, por conseguinte, deve corrigir-se, mas não é urgente.

Em seguida é apresentado um quadro síntese de quantos são os riscos mais elevados em cada secção e quais são, através da aplicação do método William T. Fine (Tabela 68).

Tabela 68-Síntese dos riscos mais elevados obtidos pela aplicação do método William T. Fine

Secção	N.º de riscos mais elevados	Nível dos riscos mais elevados	Designação dos riscos mais elevados
Armazém	2	Nível I	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Choques ou pancadas por equipamentos móveis
Caixas	1	Nível I	Movimentos repetitivos
Charcutaria	1	Nível I	Movimentos repetitivos
Frutaria	1	Nível I	Sobre esforços
Limpeza	4	Nível IV	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Queda de objetos em manipulação; Contato de produtos químicos com a pele; Stress
Padaria	1	Nível I	Movimentos repetitivos
Peixaria	1	Nível I	Movimentos repetitivos
Perfumaria	1	Nível IV	Stress
Pronto a Comer	5	Nível II	Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Contato da pele com superfícies aquecidas; Exposição a ambientes frios; Movimentos repetitivos
Reposição	4	Nível IV	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Sobre esforços; Contato com objeto cortante; Stress

4.2.3 Método NTP-330 Adaptado

Vai-se proceder agora à exposição dos resultados da aplicação do Método NTP-330 Adaptado.

Este método baseia-se na fórmula “NR = NP * NC”, onde o “NR” representa o nível do risco, “NP” é o nível de probabilidade do risco acontecer e o “NC” é as consequências esperadas caso o risco se materialize. O nível de probabilidade referido é o resultado do produto do nível de deficiência das medidas preventivas (ND) e do nível de exposição ao risco (NE), que pode ser expresso pela fórmula “NP = ND * NE”. Este método dispõe de cinco níveis para definir a prioridade de intervenção:

- Situação Intolerável – I
- Situação Importante – II
- Situação Moderada – III
- Situação Tolerável – IV
- Situação Trivial – V

Os resultados da secção “Armazém”, obtidos pela aplicação do Método NTP-330 Adaptado, estão apresentados na Tabela 69.

Tabela 69-Avaliação de riscos da secção Armazém com o método NTP-330 Adaptado

Armazém						
Risco	Método: NTP-330 Adaptado					
	ND	NE	NP	NC	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	5	10	90	900	Situação Moderada - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Posturas ergonómicas incorretas	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Sobre esforços	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Queda de objetos em manipulação	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Queda de objetos	6	4	24	60	1440	Situação Importante - II
Queda ao mesmo nível	2	4	8	60	480	Situação Moderada - III
Queda em altura	2	4	8	90	720	Situação Moderada - III
Contato com equipamento cortante	6	4	24	10	240	Situação Tolerável - IV
Contato de produtos químicos com a pele	2	4	8	25	200	Situação Tolerável - IV
Exposição a ambientes frios	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Contacto elétrico	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Stress	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	3	18	25	450	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	5	30	10	300	Situação Tolerável - IV

Na secção “Armazém”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método NTP-330 Adaptado, foram os riscos de queda de objetos e stress, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Intolerável - I”, e que, por conseguinte, devem ser adotadas medidas de controlo enquanto as situações perigosas não forem eliminadas ou reduzidas.

Os resultados da secção “Caixas”, obtidos pela aplicação do Método NTP-330 Adaptado, estão apresentados na Tabela 70.

Tabela 70-Avaliação de riscos da secção Caixas com o método NTP-330 Adaptado

Caixas						
Risco	Método: NTP-330 Adaptado					
	ND	NE	NP	NC	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Posturas ergonómicas incorretas	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Sobre esforços	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Queda de objetos em manipulação	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Queda ao mesmo nível	2	4	8	60	480	Situação Moderada - III
Contato de produtos químicos com a pele	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Exposição constante a iluminação artificial	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Stress	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II

Alteração de biorritmo	6	3	18	25	450	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	5	30	10	300	Situação Tolerável - IV
Movimentos repetitivos	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Violência física	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Violência verbal	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III

Na secção “Caixas”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método NTP-330 Adaptado, foram os riscos de stress e movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Importante - II”, e que, por conseguinte, devem ser adotadas medidas de controlo enquanto as situações perigosas não forem eliminadas ou reduzidas.

Os resultados da secção “Charcutaria”, obtidos pela aplicação do Método NTP-330 Adaptado, estão apresentados na Tabela 71.

Tabela 71-Avaliação de riscos da secção Charcutaria com o método NTP-330 Adaptado

Charcutaria						
Risco	Método: NTP-330 Adaptado					Nível de Risco
	ND	NE	NP	NC	Nível de Risco	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	4	8	60	480	Situação Moderada - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	8	25	200	Situação Tolerável - IV
Posturas ergonómicas incorretas	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Sobre esforços	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Queda de objetos em manipulação	2	4	8	60	480	Situação Moderada - III
Queda de objetos	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Queda ao mesmo nível	6	4	24	60	1440	Situação Importante - II
Contato com equipamento cortante	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Contato de produtos químicos com a pele	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Contato da pele com superfícies aquecidas	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Exposição a agentes biológicos	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Exposição a ambientes frios	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Contacto elétrico	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Stress	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	3	18	25	450	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	5	30	10	300	Situação Tolerável - IV
Movimentos repetitivos	10	5	50	60	3000	Situação Importante - II
Violência física	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Violência verbal	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III

Na secção “Charcutaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método NTP-330 Adaptado, foram os riscos de posturas ergonómicas incorretas, queda ao mesmo nível, contato com equipamento cortante, stress e movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Importante - II”, e que, por conseguinte, devem ser adotadas medidas de controlo enquanto as situações perigosas não forem eliminadas ou reduzidas.

Os resultados da secção “Frutaria”, obtidos pela aplicação do Método NTP-330 Adaptado, estão apresentados na Tabela 72.

Tabela 72-Avaliação de riscos da secção Frutaria com o método NTP-330 Adaptado

Frutaria						
Risco	Método: NTP-330 Adaptado					
	ND	NE	NP	NC	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Posturas ergonómicas incorretas	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Sobre esforços	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Queda de objetos em manipulação	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Queda de objetos	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Queda ao mesmo nível	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Contato da pele com superfícies aquecidas	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Contato com equipamento cortante	6	4	24	60	1440	Situação Importante - II
Contato de produtos químicos com a pele	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Exposição a agentes biológicos	2	4	8	25	200	Situação Tolerável - IV
Exposição a ambientes frios	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Contacto elétrico	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Stress	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	3	18	25	450	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	10	5	50	10	500	Situação Moderada - III
Movimentos repetitivos	10	5	50	60	3000	Situação Importante - II
Violência física	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Violência verbal	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III

Na secção “Frutaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método NTP-330 Adaptado, foram os riscos de queda ao mesmo nível, contato com equipamento cortante, stress e movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Importante - II”, e que, por conseguinte, devem ser adotadas medidas de controlo enquanto as situações perigosas não forem eliminadas ou reduzidas.

Os resultados da secção “Limpeza”, obtidos pela aplicação do Método NTP-330 Adaptado, estão apresentados na Tabela 73.

Tabela 73-Avaliação de riscos da secção Limpeza com o método NTP-330 Adaptado

Limpeza						
Risco	Método: NTP-330 Adaptado					
	ND	NE	NP	NC	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Posturas ergonómicas incorretas	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Sobre esforços	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Queda de objetos em manipulação	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III

Queda de objetos	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Queda ao mesmo nível	6	4	24	60	1440	Situação Importante - II
Contato de produtos químicos com a pele	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Contacto elétrico	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Stress	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	3	18	25	450	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	5	30	10	300	Situação Tolerável - IV

Na secção “Limpeza”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método NTP-330 Adaptado, foram os riscos de queda ao mesmo nível e stress, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Importante - II”, e que, por conseguinte, devem ser adotadas medidas de controlo enquanto as situações perigosas não forem eliminadas ou reduzidas.

Os resultados da secção “Padaria”, obtidos pela aplicação do Método NTP-330 Adaptado, estão apresentados na Tabela 74.

Tabela 74-Avaliação de riscos da secção Padaria com o método NTP-330 Adaptado

Risco	Padaria					
	Método: NTP-330 Adaptado					
	ND	NE	NP	NC	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Posturas ergonómicas incorretas	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Sobre esforços	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Queda de objetos em manipulação	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Queda de objetos	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Queda ao mesmo nível	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Explosão	2	5	10	155	1550	Situação Importante - II
Exposição a elevadas temperaturas	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Contato da pele com superfícies aquecidas	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Contato de produtos químicos com a pele	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Contato (ou exposição) com a farinha	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Exposição a ambientes frios	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Iluminação inadequada	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Contacto elétrico	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Stress	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	3	18	25	450	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	5	30	10	300	Situação Tolerável - IV
Movimentos repetitivos	10	5	50	60	3000	Situação Importante - II

Na secção “Padaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método NTP-330 Adaptado, foram os riscos de posturas ergonómicas incorretas, queda ao mesmo nível, explosão, contato da pele com superfícies aquecidas, exposição a ambientes frios, stress e movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Importante - II”, e que,

por conseguinte, devem ser adotadas medidas de controlo enquanto as situações perigosas não forem eliminadas ou reduzidas.

Os resultados da secção “Peixaria”, obtidos pela aplicação do Método NTP-330 Adaptado, estão apresentados na Tabela 75.

Tabela 75-Avaliação de riscos da secção Peixaria com o método NTP-330 Adaptado

Peixaria						
Risco	Método: NTP-330 Adaptado					Nível de Risco
	ND	NE	NP	NC	Nível de Risco	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Posturas ergonómicas incorretas	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Sobre esforços	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Queda de objetos em manipulação	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Queda de objetos	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Queda ao mesmo nível	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Contato com equipamento cortante	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Contato com partes cortantes/perfurantes	6	5	30	10	300	Situação Tolerável - IV
Contato de fluidos ou escamas com os olhos	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Contato de produtos químicos com a pele	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Exposição a agentes biológicos	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Exposição a ambientes frios	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Contacto elétrico	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Stress	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	3	18	25	450	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	5	30	10	300	Situação Tolerável - IV
Movimentos repetitivos	10	5	50	60	3000	Situação Importante - II
Violência física	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Violência verbal	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III

Na secção “Peixaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método NTP-330 Adaptado, foram os riscos de posturas ergonómicas incorretas, queda ao mesmo nível, contato com equipamento cortante, stress e movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Importante - II”, e que, por conseguinte, devem ser adotadas medidas de controlo enquanto as situações perigosas não forem eliminadas ou reduzidas.

Os resultados da secção “Perfumaria”, obtidos pela aplicação do Método NTP-330 Adaptado, estão apresentados na Tabela 76.

Tabela 76-Avaliação de riscos da secção Perfumaria com o método NTP-330 Adaptado

Perfumaria	
Risco	Método: NTP-330 Adaptado

	ND	NE	NP	NC	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	4	8	60	480	Situação Moderada - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	8	25	200	Situação Tolerável - IV
Posturas ergonómicas incorretas	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Sobre esforços	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Queda de objetos em manipulação	2	5	10	25	250	Situação Moderada - III
Queda de objetos	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Queda ao mesmo nível	6	4	24	60	1440	Situação Importante - II
Contato com equipamento cortante	2	4	8	25	200	Situação Tolerável - IV
Contato de produtos químicos com a pele	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Stress	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	3	18	25	450	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	5	30	10	300	Situação Tolerável - IV
Violência física	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Violência verbal	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III

Na secção “Perfumaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método NTP-330 Adaptado, foram os riscos de posturas ergonómicas incorretas, queda ao mesmo nível e stress, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Importante - II”, e que, por conseguinte, devem ser adotadas medidas de controlo enquanto as situações perigosas não forem eliminadas ou reduzidas.

Os resultados da secção “Pronto a Comer”, obtidos pela aplicação do Método NTP-330 Adaptado, estão apresentados na Tabela 77.

Tabela 77-Avaliação de riscos da secção Pronto a Comer com o método NTP-330 Adaptado

Pronto a Comer						
Risco	Método: NTP-330 Adaptado					
	ND	NE	NP	NC	Nível de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Posturas ergonómicas incorretas	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Sobre esforços	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Queda de objetos em manipulação	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Queda de objetos	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Queda ao mesmo nível	6	4	24	60	1440	Situação Importante - II
Explosão	2	5	10	155	1550	Situação Importante - II
Exposição a elevadas temperaturas	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Contato da pele com superfícies aquecidas	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Contato com equipamento cortante	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Contato de produtos químicos com a pele	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Exposição a agentes biológicos	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Exposição a ambientes frios	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Contacto elétrico	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Stress	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	3	18	25	450	Situação Moderada - III

Postura demasiado estática	6	5	30	10	300	Situação Tolerável - IV
Movimentos repetitivos	10	5	50	60	3000	Situação Importante - II
Violência física	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Violência verbal	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III

Na secção “Pronto a Comer”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método NTP-330 Adaptado, foram os riscos de entalamento ou esmagamento por ou entre objetos, posturas ergonómicas incorretas, queda de objetos em manipulação, queda ao mesmo nível, explosão, contato da pele com superfícies aquecidas, contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas, contato com equipamento cortante, stress e movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Importante - II”, e que, por conseguinte, devem ser adotadas medidas de controlo enquanto as situações perigosas não forem eliminadas ou reduzidas.

Os resultados da secção “Reposição”, obtidos pela aplicação do Método NTP-330 Adaptado, estão apresentados na Tabela 78.

Tabela 78-Avaliação de riscos da secção Reposição com o método NTP-330 Adaptado

Reposição						
Risco	Método: NTP-330 Adaptado					Nível de Risco
	ND	NE	NP	NC	Nível de Risco	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Posturas ergonómicas incorretas	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Sobre esforços	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Queda de objetos em manipulação	2	5	10	25	250	Situação Tolerável - IV
Queda de objetos	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III
Queda ao mesmo nível	6	5	30	60	1800	Situação Importante - II
Contato com equipamento cortante	6	4	24	10	240	Situação Tolerável - IV
Contato com objeto cortante	6	5	30	10	300	Situação Tolerável - IV
Exposição a ambientes frios	6	4	24	25	600	Situação Moderada - III
Stress	10	5	50	25	1250	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	3	18	25	450	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	5	30	10	300	Situação Tolerável - IV
Violência física	2	5	10	60	600	Situação Moderada - III
Violência verbal	6	5	30	25	750	Situação Moderada - III

Na secção “Reposição”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método NTP-330 Adaptado, foram os riscos de queda ao mesmo nível e stress, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Importante - II”, e que, por conseguinte, devem ser adotadas medidas de controlo enquanto as situações perigosas não forem eliminadas ou reduzidas.

Em seguida é apresentado um quadro síntese de quantos são os riscos mais elevados em cada secção e quais são, através da aplicação do método NTP-330 Adaptado (Tabela 79).

Tabela 79-Síntese dos riscos mais elevados obtidos pela aplicação do método NTP-330 Adaptado

Secção	N.º de riscos mais elevados	Nível dos riscos mais elevados	Designação dos riscos mais elevados
Armazém	2	Nível I	Queda de objetos; Stress
Caixas	2	Nível II	Stress; Movimentos repetitivos
Charcutaria	5	Nível II	Posturas ergonómicas incorretas; Queda ao mesmo nível; Contato com equipamento cortante; Stress; Movimentos repetitivos
Frutaria	4	Nível II	Queda ao mesmo nível; Contato com equipamento cortante; Stress; Movimentos repetitivos
Limpeza	2	Nível II	Queda ao mesmo nível; Stress
Padaria	7	Nível II	Posturas ergonómicas incorretas; Queda ao mesmo nível; Explosão; Contato da pele com superfícies aquecidas; Exposição a ambientes frios; Stress; Movimentos repetitivos
Peixaria	5	Nível II	Posturas ergonómicas incorretas; Queda ao mesmo nível; Contato com equipamento cortante; Stress; Movimentos repetitivos
Perfumaria	3	Nível II	Posturas ergonómicas incorretas; Queda ao mesmo nível; Stress;
Pronto a Comer	10	Nível II	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Posturas ergonómicas incorretas; Queda de objetos em manipulação; Queda ao mesmo nível; Explosão; Contato da pele com superfícies aquecidas; Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas; Contato com equipamento cortante; Stress; Movimentos repetitivos
Reposição	2	Nível II	Queda ao mesmo nível; Stress

4.2.4 Método Matriz Composta-P

Vai-se proceder agora à exposição dos resultados da aplicação do Método Matriz Composta – P.

De recordar que este método, é composto por quatro parâmetros, sendo eles a Frequência, Severidade, Procedimentos e Condições de Segurança e Número de Pessoas Afetadas, e o produto destes da origem á Magnitude do risco “R”, tal como representado na equação: $R = F * S * Ps * N$. Este método dispõe de cinco níveis para definir a prioridade de intervenção:

- Situação Urgente - I
- Situação Crítica - II
- Situação Aceitável - III
- Situação Bastante Aceitável - IV
- Situação Ótima - V

De notar que neste método em específico, quanto menor for o nível de risco, mais perigosa será a secção.

Os resultados da secção “Armazém”, obtidos pela aplicação do Método Matriz Composta-P, estão apresentados na Tabela 80.

Tabela 80-Avaliação de riscos da secção Armazém com o método Matriz Composta-P

Armazém						
Risco	Método: Matriz Composta-P					
	F	S	PCS	N	Grau de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	2	4	4	96	Situação Bastante Aceitável - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	3	4	4	96	Situação Bastante Aceitável - IV
Posturas ergonómicas incorretas	1	4	3	4	48	Situação Aceitável - III
Sobre esforços	1	4	3	4	128	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda de objetos em manipulação	2	4	4	4	72	Situação Aceitável - III
Queda de objetos	2	3	3	4	72	Situação Aceitável - III
Queda ao mesmo nível	2	3	4	4	96	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda em altura	5	2	4	4	160	Situação Bastante Aceitável - IV
Contato com equipamento cortante	2	5	4	4	160	Situação Bastante Aceitável - IV
Contato de produtos químicos com a pele	3	4	4	4	192	Situação Bastante Aceitável - IV
Exposição a ambientes frios	2	4	4	4	128	Situação Bastante Aceitável - IV
Contacto elétrico	5	3	4	4	240	Situação Bastante Aceitável - IV
Stress	1	4	3	4	48	Situação Aceitável - III
Alteração de biorritmo	1	4	3	4	48	Situação Aceitável - III
Postura demasiado estática	1	5	3	4	60	Situação Aceitável - III

Na secção “Armazém”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método Matriz Composta-P, foram os riscos de posturas ergonómicas incorretas, queda de objetos em manipulação, queda de objetos, stress, alteração de biorritmo e postura demasiado estática, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Aceitável - III”, e que, por conseguinte, requerem algumas alterações.

Os resultados da secção “Caixas”, obtidos pela aplicação do Método Matriz Composta-P, estão apresentados na Tabela 81.

Tabela 81-Avaliação de riscos da secção Caixas com o método Matriz Composta-P

Caixas

Risco	Método: Matriz Composta-P					
	F	S	PCS	N	Grau de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	4	4	4	1	64	Situação Aceitável - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	4	1	32	Situação Aceitável - III
Posturas ergonómicas incorretas	2	4	4	1	32	Situação Aceitável - III
Sobre esforços	2	4	4	1	32	Situação Aceitável - III
Queda de objetos em manipulação	3	4	4	1	48	Situação Aceitável - III
Queda ao mesmo nível	4	3	4	1	48	Situação Aceitável - III
Contato de produtos químicos com a pele	2	4	4	1	32	Situação Aceitável - III
Exposição constante a iluminação artificial	2	4	3	1	24	Situação Aceitável - III
Stress	1	4	3	1	12	Situação Crítica - II
Alteração de biorritmo	1	4	3	1	12	Situação Crítica - II
Postura demasiado estática	1	5	4	1	20	Situação Aceitável - III
Movimentos repetitivos	1	3	3	1	9	Situação Crítica - II
Violência física	4	3	3	1	36	Situação Aceitável - III
Violência verbal	2	4	3	1	24	Situação Aceitável - III

Na secção “Caixas”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método Matriz Composta-P, foram os riscos de stress, alteração de biorritmo e movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Crítica - II”, e que, por conseguinte, requerem alterações urgentes.

Os resultados da secção “Charcutaria”, obtidos pela aplicação do Método Matriz Composta-P, estão apresentados na Tabela 82.

Tabela 82-Avaliação de riscos da secção Charcutaria com o método Matriz Composta-P

Risco	Charcutaria					
	Método: Matriz Composta-P					
	F	S	PCS	N	Grau de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	3	4	3	108	Situação Bastante Aceitável - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	4	3	96	Situação Bastante Aceitável - IV
Posturas ergonómicas incorretas	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Sobre esforços	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Queda de objetos em manipulação	2	3	3	3	54	Situação Aceitável - III
Queda de objetos	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda ao mesmo nível	3	3	3	3	81	Situação Aceitável - III
Contato com equipamento cortante	2	3	4	3	72	Situação Aceitável - III
Contato de produtos químicos com a pele	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Contato da pele com superfícies aquecidas	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Exposição a agentes biológicos	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Exposição a ambientes frios	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Contacto elétrico	5	3	4	3	180	Situação Bastante Aceitável - IV

Stress	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Alteração de biorritmo	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Postura demasiado estática	1	5	3	3	45	Situação Aceitável - III
Movimentos repetitivos	1	3	3	3	27	Situação Aceitável - III
Violência física	4	3	3	3	108	Situação Bastante Aceitável - IV
Violência verbal	2	4	3	3	72	Situação Aceitável - III

Na secção “Charcutaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método Matriz Composta-P, foram os riscos de posturas ergonómicas incorretas, sobre esforços, queda de objetos em manipulação, queda ao mesmo nível, contato com equipamento cortante, stress, alteração de biorritmo, postura demasiado estática, movimentos repetitivos e violência verbal, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Aceitável - III”, e que, por conseguinte, requerem algumas alterações.

Os resultados da secção “Frutaria”, obtidos pela aplicação do Método Matriz Composta-P, estão apresentados na Tabela 83.

Tabela 83-Avaliação de riscos da secção Frutaria com o método Matriz Composta-P

Frutaria						
Risco	Método: Matriz Composta-P					Nível de Risco
	F	S	PCS	N	Grau de Risco	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	3	3	3	81	Situação Aceitável - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	3	3	72	Situação Aceitável - III
Posturas ergonómicas incorretas	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Sobre esforços	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Queda de objetos em manipulação	3	3	3	3	81	Situação Aceitável - III
Queda de objetos	3	4	3	3	108	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda ao mesmo nível	4	3	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Contato da pele com superfícies aquecidas	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Contato com equipamento cortante	3	3	3	3	81	Situação Aceitável - III
Contato de produtos químicos com a pele	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Exposição a agentes biológicos	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Exposição a ambientes frios	2	4	4	3	96	Situação Bastante Aceitável - IV
Contacto elétrico	5	3	4	3	180	Situação Bastante Aceitável - IV
Stress	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Alteração de biorritmo	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Postura demasiado estática	1	5	3	3	45	Situação Aceitável - III
Movimentos repetitivos	1	3	3	3	27	Situação Aceitável - III
Violência física	4	3	3	3	108	Situação Bastante Aceitável - IV

Violência verbal	2	4	3	3	72	Situação Aceitável - III
------------------	---	---	---	---	----	--------------------------

Na secção “Frutaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método Matriz Composta-P, foram os riscos de entalamento ou esmagamento por ou entre objetos, choques ou pancadas por equipamentos móveis, posturas ergonómicas incorretas, sobre esforços, queda de objetos em manipulação, contato com equipamento cortante, stress, alteração de biorritmo, postura demasiado estática, movimentos repetitivos e violência verbal, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Aceitável - III”, e que, por conseguinte, requerem algumas alterações.

Os resultados da secção “Limpeza”, obtidos pela aplicação do Método Matriz Composta-P, estão apresentados na Tabela 84.

Tabela 84-Avaliação de riscos da secção Limpeza com o método Matriz Composta-P

Limpeza						
Risco	Método: Matriz Composta-P					Nível de Risco
	F	S	PCS	N	Grau de Risco	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	3	4	4	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	4	4	128	Situação Bastante Aceitável - IV
Posturas ergonómicas incorretas	1	4	3	4	48	Situação Aceitável - III
Sobre esforços	2	4	4	4	128	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda de objetos em manipulação	3	3	4	4	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda de objetos	3	4	4	4	192	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda ao mesmo nível	3	3	4	4	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Contato de produtos químicos com a pele	2	4	4	4	128	Situação Bastante Aceitável - IV
Contacto elétrico	5	3	4	4	240	Situação Bastante Aceitável - IV
Stress	1	4	3	4	48	Situação Aceitável - III
Alteração de biorritmo	4	3	3	4	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Postura demasiado estática	2	5	3	4	120	Situação Bastante Aceitável - IV

Na secção “Limpeza”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método Matriz Composta-P, foram os riscos de posturas ergonómicas incorretas e stress, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Aceitável - III”, e que, por conseguinte, requerem algumas alterações.

Os resultados da secção “Padaria”, obtidos pela aplicação do Método Matriz Composta-P, estão apresentados na Tabela 85.

Tabela 85-Avaliação de riscos da secção Padaria com o método Matriz Composta-P

Risco	Padaria					
	Método: Matriz Composta-P					
	F	S	PCS	N	Grau de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	3	3	3	81	Situação Aceitável - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	3	3	72	Situação Aceitável - III
Posturas ergonómicas incorretas	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Sobre esforços	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Queda de objetos em manipulação	2	4	4	3	96	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda de objetos	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda ao mesmo nível	3	3	3	3	81	Situação Aceitável - III
Explosão	5	1	5	3	75	Situação Aceitável - III
Exposição a elevadas temperaturas	3	4	3	3	108	Situação Bastante Aceitável - IV
Contato da pele com superfícies aquecidas	3	3	3	3	81	Situação Aceitável - III
Contato de produtos químicos com a pele	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Contato (ou exposição) com a farinha	3	4	3	3	108	Situação Bastante Aceitável - IV
Exposição a ambientes frios	2	3	3	3	54	Situação Aceitável - III
Iluminação inadequada	2	4	4	3	96	Situação Aceitável - III
Contacto elétrico	5	3	4	3	180	Situação Bastante Aceitável - IV
Stress	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Alteração de biorritmo	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Postura demasiado estática	1	5	3	3	45	Situação Aceitável - III
Movimentos repetitivos	1	3	3	3	27	Situação Aceitável - III

Na secção “Padaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método Matriz Composta-P, foram os riscos de entalamento ou esmagamento por ou entre objetos, choques ou pancadas por equipamentos móveis, posturas ergonómicas incorretas, sobre esforços, queda de objetos em manipulação, queda ao mesmo nível, explosão, contato da pele com superfícies aquecidas, exposição a ambientes frios, exposição a ambientes frios, stress, alteração de biorritmo, postura demasiado estática e movimentos repetitivos, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Aceitável - III”, e que, por conseguinte, requerem algumas alterações.

Os resultados da secção “Peixaria”, obtidos pela aplicação do Método Matriz Composta-P, estão apresentados na Tabela 86.

Tabela 86-Avaliação de riscos da secção Peixaria com o método Matriz Composta-P

Peixaria						
Risco	Método: Matriz Composta-P					
	F	S	PCS	N	Grau de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	4	3	3	3	108	Situação Bastante Aceitável - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	3	4	3	3	108	Situação Bastante Aceitável - IV
Posturas ergonómicas incorretas	2	4	3	3	72	Situação Aceitável - III
Sobre esforços	2	4	3	3	72	Situação Aceitável - III
Queda de objetos em manipulação	3	3	4	3	108	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda de objetos	3	4	3	3	108	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda ao mesmo nível	3	3	3	3	81	Situação Aceitável - III
Contato com equipamento cortante	1	3	4	3	36	Situação Aceitável - III
Contato com partes cortantes/perfurantes	1	4	4	3	48	Situação Aceitável - III
Contato de fluidos ou escamas com os olhos	4	4	1	3	48	Situação Aceitável - III
Contato de produtos químicos com a pele	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Exposição a agentes biológicos	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Exposição a ambientes frios	2	4	4	3	96	Situação Bastante Aceitável - IV
Contacto elétrico	5	3	4	3	180	Situação Bastante Aceitável - IV
Stress	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Alteração de biorritmo	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Postura demasiado estática	1	5	3	3	45	Situação Aceitável - III
Movimentos repetitivos	1	3	3	3	27	Situação Aceitável - III
Violência física	4	3	3	3	108	Situação Bastante Aceitável - IV
Violência verbal	2	4	3	3	72	Situação Aceitável - III

Na secção “Peixaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método Matriz Composta-P, foram os riscos de posturas ergonómicas incorretas, sobre esforços, queda ao mesmo nível, contato com equipamento cortante, contato com partes cortantes/perfurantes, contato de fluidos ou escamas com os olhos, stress, alteração de biorritmo; postura demasiado estática, movimentos repetitivos e violência verbal, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Aceitável - III”, e que, por conseguinte, requerem algumas alterações.

Os resultados da secção “Perfumaria”, obtidos pela aplicação do Método Matriz Composta-P, estão apresentados na Tabela 87.

Tabela 87-Avaliação de riscos da secção Perfumaria com o método Matriz Composta-P

Perfumaria						
Risco	Método: Matriz Composta-P					
	F	S	PCS	N	Grau de Risco	Nível de Risco

Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	3	4	4	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	3	4	4	4	192	Situação Bastante Aceitável - IV
Posturas ergonómicas incorretas	2	4	3	4	96	Situação Bastante Aceitável - IV
Sobre esforços	2	4	4	4	128	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda de objetos em manipulação	2	4	4	4	128	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda de objetos	3	4	4	4	192	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda ao mesmo nível	3	3	4	4	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Contato com equipamento cortante	2	5	4	4	160	Situação Bastante Aceitável - IV
Contato de produtos químicos com a pele	3	4	4	4	192	Situação Bastante Aceitável - IV
Stress	1	4	3	4	48	Situação Aceitável - III
Alteração de biorritmo	1	4	3	4	48	Situação Aceitável - III
Postura demasiado estática	1	5	3	4	60	Situação Aceitável - III
Violência física	4	3	3	4	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Violência verbal	2	4	3	4	96	Situação Bastante Aceitável - IV

Na secção “Perfumaria”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método Matriz Composta-P, foram os riscos de Stress, alteração de biorritmo e postura demasiado estática, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Aceitável - III”, e que, por conseguinte, requerem algumas alterações.

Os resultados da secção “Pronto a Comer”, obtidos pela aplicação do Método Matriz Composta-P, estão apresentados na Tabela 88.

Tabela 88-Avaliação de riscos da secção Pronto a Comer com o método Matriz Composta-P

Pronto a Comer						
Risco	Método: Matriz Composta-P					Nível de Risco
	F	S	PCS	N	Grau de Risco	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	3	3	3	81	Situação Aceitável - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	3	3	72	Situação Aceitável - III
Posturas ergonómicas incorretas	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Sobre esforços	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Queda de objetos em manipulação	2	3	3	3	54	Situação Aceitável - III
Queda de objetos	3	4	3	3	108	Situação Bastante Aceitável - IV
Queda ao mesmo nível	3	3	3	3	81	Situação Aceitável - III
Explosão	5	1	5	3	75	Situação Aceitável - III
Exposição a elevadas temperaturas	2	4	3	3	72	Situação Aceitável - III
Contato da pele com superfícies aquecidas	2	3	3	3	54	Situação Aceitável - III

Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas	3	3	3	3	81	Situação Aceitável - III
Contato com equipamento cortante	3	3	3	3	81	Situação Aceitável - III
Contato de produtos químicos com a pele	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Exposição a agentes biológicos	3	4	4	3	144	Situação Bastante Aceitável - IV
Exposição a ambientes frios	2	4	4	3	96	Situação Bastante Aceitável - IV
Contacto elétrico	5	3	4	3	180	Situação Bastante Aceitável - IV
Stress	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Alteração de biorritmo	1	4	3	3	36	Situação Aceitável - III
Postura demasiado estática	1	5	3	3	45	Situação Aceitável - III
Movimentos repetitivos	2	3	3	3	54	Situação Aceitável - III
Violência física	4	3	3	3	108	Situação Bastante Aceitável - IV
Violência verbal	2	4	3	3	72	Situação Aceitável - III

Na secção “Pronto a Comer”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método Matriz Composta-P, foram os riscos de entalamento ou esmagamento por ou entre objetos, choques ou pancadas por equipamentos móveis, posturas ergonómicas incorretas, sobre esforços, queda de objetos em manipulação, queda ao mesmo nível, explosão, contato da pele com superfícies aquecidas, contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas, contato com equipamento cortante, stress, alteração de biorritmo, postura demasiado, movimentos repetitivos e violência verbal, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Aceitável - III”, e que, por conseguinte, requerem algumas alterações.

Os resultados da secção “Reposição”, obtidos pela aplicação do Método Matriz Composta-P, estão apresentados na Tabela 89.

Tabela 89-Avaliação de riscos da secção Reposição com o método Matriz Composta-P

Risco	Reposição					
	Método: Matriz Composta-P					
	F	S	PCS	N	Grau de Risco	Nível de Risco
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	3	3	4	1	36	Situação Aceitável - III
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	4	1	32	Situação Aceitável - III
Posturas ergonómicas incorretas	1	4	4	1	16	Situação Crítica - II
Sobre esforços	1	4	4	1	16	Situação Crítica - II
Queda de objetos em manipulação	2	4	4	1	32	Situação Aceitável - III
Queda de objetos	3	4	4	1	48	Situação Aceitável - III
Queda ao mesmo nível	3	3	4	1	36	Situação Aceitável - III
Contato com equipamento cortante	2	5	4	1	40	Situação Aceitável - III
Contato com objeto cortante	2	5	4	1	40	Situação Aceitável - III
Exposição a ambientes frios	3	4	4	1	48	Situação Aceitável - III
Stress	1	4	3	1	12	Situação Crítica - II

Alteração de biorritmo	1	4	3	1	12	Situação Crítica - II
Postura demasiado estática	1	5	3	1	15	Situação Crítica - II
Violência física	4	3	3	1	36	Situação Aceitável - III
Violência verbal	2	4	3	1	24	Situação Aceitável - III

Na secção “Reposição”, os riscos que apresentaram um nível de risco mais elevado, através da aplicação do método Matriz Composta-P, foram os riscos de posturas ergonómicas incorretas, sobre esforços, stress, alteração de biorritmo e postura demasiado estática, que apresentaram uma classificação de risco “Situação Crítica - II”, e que, por conseguinte, requerem alterações urgentes.

Em seguida é apresentado um quadro síntese de quantos são os riscos mais elevados em cada secção e quais são, através da aplicação do método Matriz Composta – P (Tabela 90).

Tabela 90-Síntese dos riscos mais elevados obtidos pela aplicação do método Matriz Composta-P

Secção	N.º de riscos mais elevados	Nível dos riscos mais elevados	Designação dos riscos mais elevados
Armazém	6	Nível III	Posturas ergonómicas incorretas; Queda de objetos em manipulação; Queda de objetos; Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado estática
Caixas	3	Nível II	Stress; Alteração de biorritmo; Movimentos repetitivos
Charcutaria	10	Nível III	Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Queda de objetos em manipulação; Queda ao mesmo nível; Contato com equipamento cortante; Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado estática; Movimentos repetitivos; Violência verbal
Frutaria	11	Nível III	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Choques ou pancadas por equipamentos móveis; Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Queda de objetos em manipulação; Contato com equipamento cortante; Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado estática; Movimentos repetitivos; Violência verbal
Limpeza	2	Nível III	Posturas ergonómicas incorretas; Stress
Padaria	13	Nível III	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Choques ou pancadas por equipamentos móveis; Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Queda de objetos em manipulação; Queda ao mesmo nível; Explosão; Contato da pele com superfícies aquecidas; Exposição a ambientes frios; Exposição a ambientes frios; Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado estática; Movimentos repetitivos
Peixaria	11	Nível III	Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Queda ao mesmo nível; Contato com equipamento cortante; Contato com partes cortantes/perfurantes; Contato de fluidos ou escamas com os olhos; Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado estática; Movimentos repetitivos; Violência verbal
Perfumaria	3	Nível III	Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado estática
Pronto a Comer	16	Nível III	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Choques ou pancadas por equipamentos móveis; Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Queda de objetos em manipulação; Queda ao mesmo nível; Explosão; Contato da pele com superfícies aquecidas; Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas; Contato com equipamento cortante; Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado; Movimentos repetitivos; Violência verbal
Reposição	5	Nível II	Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado estática;

5. Análise e discussão dos resultados

5.1 Análise dos resultados do Método BS 8800

Após a análise da avaliação de riscos realizada as dez secções do hipermercado através do método BS 8800, foi possível sintetizar os resultados para uma análise mais global sobre os níveis dos riscos avaliados com este método.

De modo a se perceber qual das dez secções teria prioridade de intervenção segundo este método, pode-se analisar a Tabela 91.

Tabela 91-Número de riscos por secção (Método BS 8800)

BS 8800	I	II	III	IV	V
Armazém	3	4	1	7	0
Caixas	0	0	1	12	1
Charcutaria	2	2	1	11	3
Frutaria	1	3	1	12	2
Limpeza	0	2	1	8	1
Padaria	2	3	1	12	1
Peixaria	2	3	0	12	3
Perfumaria	0	0	2	11	1
Pronto a Comer	3	6	0	11	2
Reposição	0	2	1	11	1
Total	13	25	9	107	15

Neste caso, há duas secções com prioridade de intervenção, mais concretamente, as secções “Armazém” e “Pronto a Comer”, com três riscos classificados como “Muito Elevado”. Dentro destas, a secção com maior risco é o “Pronto a Comer” devido a ter mais dois riscos de Nível “Alto” do que o “Armazém”.

No entanto, isto pode ser analisado de outras perspetivas. Pode-se analisar pelo total do risco que a secção engloba ou pela média do nível de risco da secção. De notar que neste método em específico, quanto menor for o nível de risco, mais perigosa será a secção.

Tabela 92-Nível médio de risco e nível de risco total por secção (Método BS 8800)

Secção	Nível de risco total	Nível médio de risco
Armazém	42	2,8
Caixas	56	4
Charcutaria	67	3,53
Frutaria	68	3,58
Limpeza	44	3,67
Padaria	64	3,37
Peixaria	71	3,55

Perfumaria	55	3,93
Pronto a Comer	69	3,14
Reposição	56	3,73
Nível médio de risco da loja	-	3,53 – Nível III

Ao analisar-se a partir do nível de risco total (Tabela 92) o caso muda de figura quando comparado com a análise anterior. Aqui pode-se perceber que a secção com maior risco seria a “Armazém” com um nível total de risco de 42, seguido pela “Limpeza” com 44, e o “Pronto a Comer” passa a ser a apenas a nona secção com maior risco com 69. Porém, há que ver que pode haver um problema com este tipo de análise. O valor do risco é muito dependente do número de riscos identificados em cada secção, visto que, por exemplo, se na secção “A” for identificado um risco e na secção “B” forem identificados cinco riscos, é garantido que a secção “B” irá ter um valor maior de risco. Então, pode-se aumentar a fiabilidade para se saber qual a secção mais perigosa, ao fazer-se uma análise do nível médio do risco.

Ao analisar-se o nível médio de risco verifica-se que, tal como na análise pelo risco total, a secção com maior risco é o “Armazém” com um nível médio de risco de 2,8, porém, neste caso, o segundo mais gravoso já se altera, passando a ser o “Pronto a Comer” com um nível médio de 3,14.

Fazendo uma média dos níveis médios de risco, podemos concluir que, segundo o método BS 8800, a loja têm um nível médio de risco 3,53, enquadrando-se no nível de risco “Médio” (Nível III).

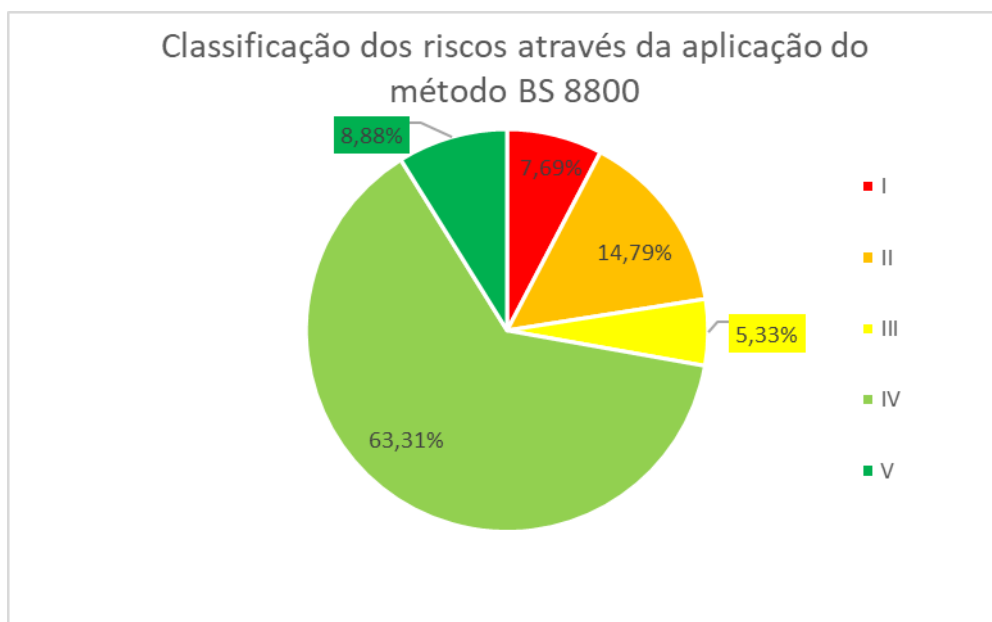


Figura 3 - Classificação dos riscos obtidos (Método BS 8800)

Através da análise dos resultados obtidos pela aplicação do método BS 8800 e conforme a Figura 3, pode-se constatar que os riscos estão divididos pelos 5 níveis de risco. O nível de risco que mais se

verifica é claramente o nível IV - Baixo com 63,31% dos riscos classificados com este nível, muito derivado a maior parte dos risco serem classificados com o nível 1 e 2 no parâmetro Probabilidade e 3 no parâmetro Gravidade. A seguir vem os riscos de nível II – Elevado com 14,79% dos riscos classificados com este nível, também derivado a maior parte dos risco serem classificados com o nível 1 e 2 no parâmetro Probabilidade e de haver alguns classificados com o nível 2 e ainda por todos os riscos de classificados com o maior nível de Gravidade (1) serem também classificados com o menor nível de Probabilidade (4), o que resulta em riscos de nível II - Elevado. Os restantes riscos encontram-se mais ou menos divididos entre os níveis de risco remanescentes, mais concretamente, 8,88% classificados com nível V – Muito Baixo, 7,69% classificados com o nível I – Muito Elevado e 5,33% classificados com o nível III – Médio.

5.2 Análise dos resultados do Método William T. Fine

Após a análise da avaliação de riscos realizada as dez secções do hipermercado através do método William T. Fine, foi possível sintetizar os resultados para uma análise mais global sobre os níveis dos riscos avaliados com este método.

De maneira a se perceber qual secção teria prioridade de intervenção segundo este método, pode-se analisar a Tabela 93.

Tabela 93-Número de riscos por secção (Método WTF)

WTF	I	II	III	IV	V
Armazém	2	3	0	5	5
Caixas	1	0	0	4	9
Charcutaria	1	3	0	4	11
Frutaria	1	3	0	5	10
Limpeza	0	0	0	4	8
Padaria	2	1	0	5	11
Peixaria	1	3	0	6	10
Perfumaria	0	0	0	1	13
Pronto a Comer	0	5	0	8	9
Reposição	0	0	0	4	11
Total	8	18	0	46	97

Neste caso, também há duas secções que tem prioridade de intervenção, mais concretamente, as secções “Armazém” e “Padaria”, com dois riscos classificados como “Graves e eminentes”. Dentro destas, a secção com maior risco é o “Armazém” devido a ter um maior número de riscos (3) de Nível “Alto” do que a “Padaria” (1).

Tabela 94-Nível médio de risco e nível de risco total por secção (Método WTF)

William T. Fine	Nível de risco total	Nível médio de risco
-----------------	----------------------	----------------------

Armazém	2988	199,2
Caixas	1421	101,5
Charcutaria	2210	116,32
Frutaria	2327	122,47
Limpeza	843	70,25
Padaria	2408	126,74
Peixaria	2536	126,8
Perfumaria	625	44,64
Pronto a Comer	2859	129,96
Reposição	963	64,2
Nível médio de risco da loja	-	110,21 – Nível III

Ao analisar-se tanto o nível de risco total como o nível médio de risco (Tabela 94) verifica-se que, em ambos os casos, o “Armazém” é a secção com uma maior necessidade de intervenção, com um nível de risco total de 2988 e um nível médio de risco de 199,2. Consta-se, portanto que, independente do tipo de análise realizada, a secção com maior prioridade de intervenção é o “Armazém”.

Fazendo uma média dos níveis médios de risco, podemos concluir que, segundo o método William T Fine, a loja têm um nível médio de risco 110,21, enquadrando-se no nível de risco “Notável” (Nível III).

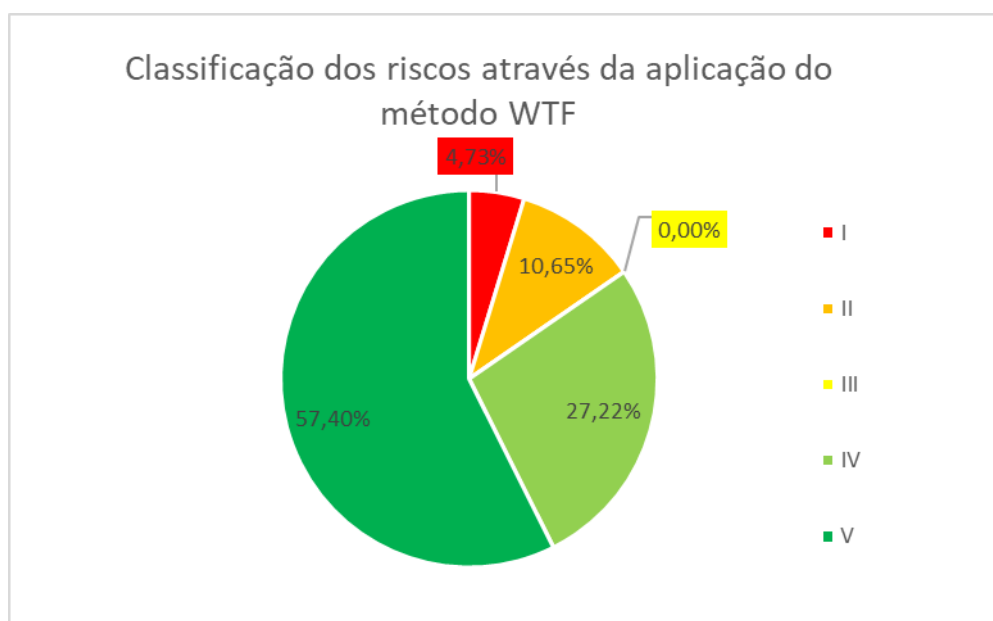


Figura 4 - Classificação dos riscos obtidos (Método WTF)

Através da análise dos resultados obtidos pela aplicação do método William T. Fine e conforme a Figura 4, podemos verificar que os riscos estão divididos por 4 dos 5 níveis de risco. Desde logo pode se notar que o nível de risco que mais se verifica na aplicação deste método, é o nível V – Aceitável com mais de metade (57,40%) dos riscos a serem classificados com este nível. Isto deve-se ao facto de uma grande parte dos riscos serem classificados com o nível mais baixo (1) no parâmetro Consequência, isto leva a que o nível de risco obtido com este nível de Consequência seja quase sempre nível V –

Aceitável, a exceção de quando os parâmetros Probabilidade e Exposição estão classificados com o seu nível mais elevado (10 em ambos) o que resulta em riscos classificados com o nível IV – Moderado. Ou seja, por aqui também se pode depreender o porquê de o segundo nível de riscos que mais se verifica ser o nível IV – Moderado, com 27,22%. Os restantes riscos estão classificados com o nível II – Alto e o nível I – Grave e Iminente, com 10,65% e 4,73% respetivamente.

Por outro lado, não se verifica qualquer risco de nível III – Notável pela aplicação deste método. Isto pode ser explicado pela pequena amplitude que este nível de risco tem no índice de risco, tendo uma amplitude de apenas 50 quando o risco pode variar de 0,05 e 10000. A isto acresce o facto de que, dentro dos possíveis resultados resultantes da equação “C x E x P”, apenas existirem 5 resultados em 216 possíveis que resultariam num valor entre 201 e 250 que é onde se insere o risco “Notável”, e que neste caso em específico, torna-se ainda mais difícil pelo facto de a exposição ser maioritariamente “Contínua” e “Frequente”, o que diminui o número de resultados possíveis de 5 para 2.

5.3 Análise dos resultados do Método NTP-330 Adaptado

Após a análise da avaliação de riscos realizada as dez secções do hipermercado através do método NTP-330 Adaptado, foi possível sintetizar os resultados para uma análise mais global sobre os níveis dos riscos avaliados com este método.

De maneira a se perceber qual secção teria prioridade de intervenção consoante este método, pode-se analisar a Tabela 95.

Tabela 95-Número de riscos por secção (Método NTP 330 Adaptado)

NTP-330 Adaptado	I	II	III	IV	V
Armazém	0	2	10	3	0
Caixas	0	2	8	4	0
Charcutaria	0	5	11	3	0
Frutaria	0	4	13	2	0
Limpeza	0	2	8	2	0
Padaria	0	7	9	3	0
Peixaria	0	5	11	4	0
Perfumaria	0	3	8	3	0
Pronto a Comer	0	10	9	3	0
Reposição	0	2	8	5	0
Total	0	42	95	32	0

Neste caso não se verificam riscos de nível I, portanto passa-se a analisar os riscos de Nível II. Ao realizar-se análise a estes riscos pode constatar-se que a secção com maior necessidade de intervenção é o “Pronto a Comer” com dez riscos classificados como “Situação Importante”, seguido pela “Padaria” com apenas metade.

Tabela 96-Nível médio de risco e nível de risco total por secção (Método NTP 330 Adaptado)

NTP 330 Adaptado	Nível de risco total	Nível médio de risco
Armazém	9880	658,67
Caixas	9230	659,29
Charcutaria	16000	842,11
Frutaria	16090	846,84
Limpeza	8340	695
Padaria	19250	1013,16
Peixaria	17250	862,5
Perfumaria	9270	662,14
Pronto a Comer	23990	1090,46
Reposição	9640	642,67
Nível médio de risco da loja	-	797,28 – Nível III

Partindo agora para a análise do risco total, como se pode verificar na Tabela 96, a secção “Pronto a Comer” continua a ser a secção que tem prioridade de intervenção, ao superiorizar-se aos restantes riscos com um nível de risco total de 23990, bastante superior ao segundo com maior nível de risco total, a “Peixaria” com 19250. Ao analisar-se o nível médio de risco, verifica-se que a secção “Pronto a Comer” se mantém como a secção com maior prioridade de intervenção, apresentando um nível médio de risco de 1090,46, seguida pela “Padaria” com 1013,16. Resumindo, independentemente da forma como se analisa, pelo método NTP-330 Adaptado, a secção com maior prioridade de intervenção é o “Pronto a Comer”.

Fazendo uma média dos níveis médios de risco, pode-se concluir que, segundo este método, a loja têm um nível médio de risco 797,28 enquadrando-se no nível de risco “Situação Moderada” (Nível III).

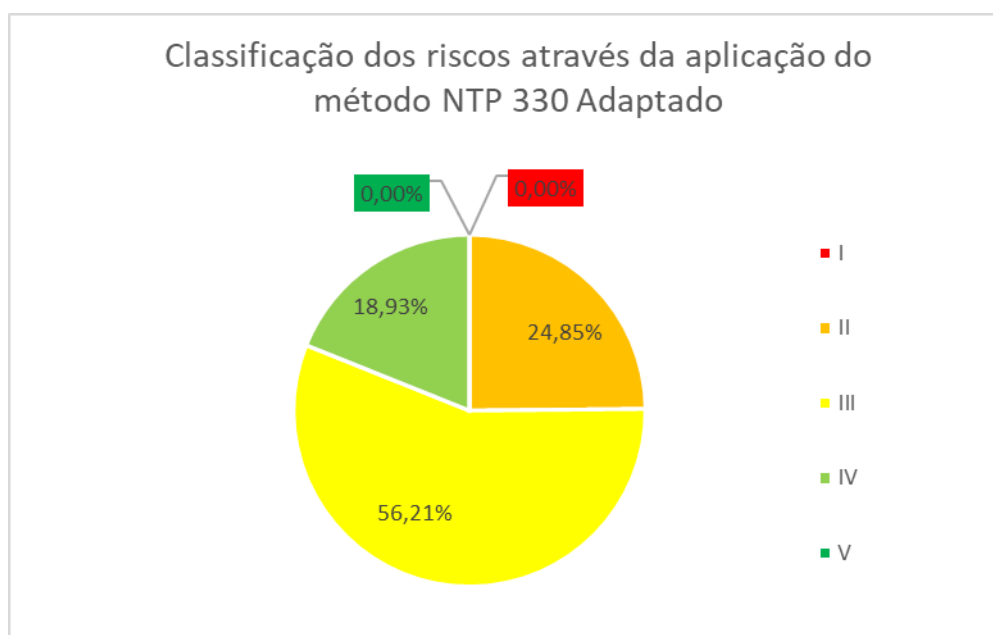


Figura 5 - Classificação dos riscos obtidos (Método NTP 330 Adaptado)

Através da análise dos resultados obtidos pela aplicação do método NTP-330 Adaptado e conforme a Figura 5, pode-se verificar que estão divididos por 3 níveis de risco. Através desta figura pode-se constatar que mais de metade (56,21%) dos riscos são classificados com o nível III – Situação Moderada, ao contrário do método anterior em que existia uma grande dificuldade em obter riscos de nível III. O restante está dividido pelos riscos de nível II – Situação Importante e nível IV – Situação Tolerável, com 24,85% e 18,93%, respetivamente. Os restantes dois níveis risco, nível I - Situação Intolerável e nível V - Situação Intolerável não abarcam qualquer risco.

A não existência de riscos de nível V – Trivial pode ser explicada al como no método William T. Fine, pela pequena amplitude deste nível de risco que influencia bastante a inexistência de riscos deste nível, tendo apenas uma amplitude de 70 numa escala de risco que varia entre os 10 e os 10850. Isto associado ao facto que praticamente todos os riscos terem níveis do parâmetro Exposição serem “Frequente”(4) e “Continuada”(5) (só a alteração do biorritmo tem nível de exposição considerado como “Ocasional (3)”), leva a que a probabilidade de se ter um risco de nível V - Trivial caía abruptamente, visto que, a junção destes fatores faz com que hajam apenas 3 resultados possíveis em 50 que resultem neste nível de risco.

Por outro lado, a não existência de riscos classificados com o nível I – Situação Intolerável, pode ser explicada pelo facto de haver uma necessidade de os riscos, no parâmetro Consequência, terem uma classificação “Grave” (90) ou “Catastrófico” (155) para serem classificados como nível I – Situação Intolerável. Neste caso, só temos 1 risco classificado como grave e 2 riscos classificados como “Catastrófico” no parâmetro Consequência, ou seja, só 3 riscos dos 169 avaliados poderiam ser classificados com este nível, mas ao serem todos classificados no parâmetro Deficiência com o seu segundo nível mais baixo (Insuficiente) invalida que estes riscos alcancem a Situação Intolerável.

5.4 Análise dos resultados do Método Matriz Composta-P

Após a análise da avaliação de riscos realizada as dez secções do hipermercado através do método Matriz Composta-P, foi possível sintetizar os resultados para uma análise mais global sobre os níveis dos riscos avaliados com este método. De salientar que, neste método, quanto menor for o valor do grau de risco maior será o risco da secção.

Tal como nas análises anteriores, vai-se proceder a análise da Tabela 97 para se perceber qual a secção com prioridade de intervenção consoante este método.

Tabela 97-Número de riscos por secção (Método Matriz Composta - P)

Matriz Composta-P	I	II	III	IV	V
Armazém	0	0	6	9	0
Caixas	0	3	11	0	0

Charcutaria	0	0	10	9	0
Frutaria	0	0	11	8	0
Limpeza	0	0	2	10	0
Padaria	0	0	13	6	0
Peixaria	0	0	11	9	0
Perfumaria	0	0	3	11	0
Pronto a Comer	0	0	16	6	0
Reposição	0	5	10	0	0
Total	0	8	93	68	0

De acordo com o método MC–P, não existem secções com riscos de nível I (Situação Urgente) por isso tem de se avançar para os riscos de nível II (Situação Crítica). Daí podemos depreender que existem apenas duas secções com riscos deste nível, “Caixas” e “Reposição”. Dentro destas duas, a secção com maior prioridade de intervenção é a “Reposição” com cinco riscos classificados como Situação Crítica.

Tabela 98-Nível médio de risco e nível de risco total por secção (Método Matriz Composta – P)

Matriz Composta-P	Nível de risco total	Nível médio de risco
Armazém	1644	109,6
Caixas	425	30,36
Charcutaria	1707	89,84
Frutaria	1671	87,95
Limpeza	1608	134
Padaria	1536	80,84
Peixaria	1677	83,85
Perfumaria	1772	126,57
Pronto a Comer	1746	79,36
Reposição	443	29,53
Nível médio de risco da loja	-	85,19 – Nível IV

Partindo agora para a análise da Tabela 98, pode-se depreender que as secções “Caixas” e “Reposição” se mantêm como as secções com maior risco. Apesar destas duas secções serem as que tem uma maior prioridade de intervenção nos vários tipos de análise feitos, não há uma concordância entre qual delas é a mais prioritária.

Por um lado, ao analisar-se o nível de risco total, verifica-se que a secção “Caixas” tem prioridade com um nível de risco total de 425, superando os 443 da secção “Reposição”. Por outro lado, ao analisar-se o nível médio de risco, constata-se que a secção “Reposição” tem prioridade com nível médio de risco de 29,53, superando os 30,36 da secção “Caixas”.

Fazendo uma média dos níveis médios de risco, podemos concluir que, de acordo com o método MC–P, a loja têm um nível médio de risco de 85,19, enquadrando-se no nível de risco “Situação Bastante Aceitável” (Nível IV).

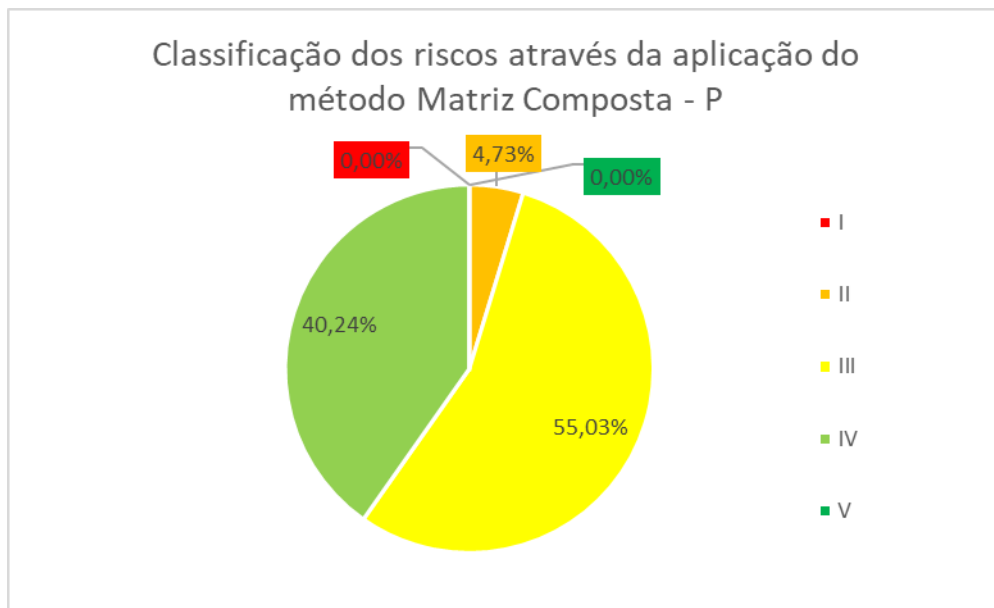


Figura 6 - Classificação dos riscos obtidos (Método Matriz Composta-P)

Por último, a partir da análise dos resultados obtidos pela aplicação do método Matriz Composta-P e conforme o Figura 6, pode-se verificar que os riscos estão divididos por apenas 3 dos 5 níveis de risco. Através do figura pode-se constatar uma grande predominância (95,27%) de riscos de nível III – Situação Aceitável e de nível IV – Situação Bastante Aceitável, com 55,03% e 40,24%, respetivamente. Os restantes 4,73% dos riscos são classificados com o nível II – Situação Crítica. No entanto não existem riscos que se insiram nos níveis de risco que se encontram nos extremos da escala de risco , mais concretamente, no nível V - Situação Ótima e nível I - Situação Urgente.

A não existência de riscos de nível I pode ser explicada pelo facto da extremamente pequena amplitude do nível de risco, tal como já se verificou nas análises de outros métodos, e ainda pelo facto de que, para se obter um risco deste nível, é necessário que todas as variáveis do risco serem classificadas com o valor 1, ou seja, era necessário estar perante um risco que preenchesse o nível mais perigoso de cada variável. Quanto a inexistência de riscos de nível V pode-se explicar pelo escasso número de variáveis classificadas com o valor 5 (valor mais baixo).

Isto, aliado a pequena amplitude do nível II – Situação Crítica (amplitude de apenas 15 quando o risco pode variar de 1 a 625), explica o porquê de os riscos estarem concentrados no nível III – Situação Aceitável e de nível IV – Situação Bastante Aceitável.

Neste caso, ainda é possível retirar que a dimensão da empresa tem uma grande influência para este método, visto que uma grande variação do número de trabalhadores pode fazer com que o risco passe, por exemplo, de “Situação Ótima” (nível V) para “Situação Aceitável” (nível III). Ou seja, dois riscos com a mesma frequência, severidade e condições de segurança, podem ter dois níveis de risco de diferença, pelo facto de num deles estarem expostas três pessoas e noutro cinquenta e uma. Neste cenário vê-

se que as duas secções que onde laboram mais trabalhadores (caixas e reposição com 54 trabalhadores), são as únicas que obtiveram riscos classificados como nível II – Situação Crítica e nenhum com nível IV – Situação Bastante Aceitável.

5.5 Comparação dos resultados das avaliações de riscos de cada método

A Tabela 99 apresenta os riscos obtidos pela aplicação de cada método, divididos por método e por secção.

Tabela 99-Comparação do número de riscos obtidos em cada secção (Métodos BS 8800, WTF, NTP-330 Adap. e MC-P)

Secção	BS 8800					WTF					NTP-330 Adap.					MC- P				
	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
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 100-Comparação do 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 101-Comparação do 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

Porem ao analisar as Tabelas 100 e 101, que expõe os o nível de risco total e o nível médio de risco de cada secção, a secção com prioridade passa a ser o “Armazém”, sendo resulta em 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 nenhum dos restantes métodos. Isto deveu-se essencialmente ao facto de, ao contrário dos restantes métodos, o método Matriz Composta–P ter como um dos parâmetros o número de pessoas afetadas, sendo que isto afeta bastante neste caso em específico visto que existem 54 trabalhadores que podem operar em “Caixas” e “Reposição”, enquanto “ apenas trabalham 13 trabalhadores no “Pronto a Comer e 7 no “Armazém”, o que faz com que haja logo aqui uma diferença de dois níveis num parâmetro que tem um peso de 25% no nível de risco final.

Então, a partir desta comparação entre os vários métodos, pode se concluir que, consoante o método que se emprega na avaliação de riscos, a secção a que a empresa vai dar prioridade vai ser distinta.

5.6 Comparação dos riscos mais elevados obtidos em cada método em cada secção

Em seguida apresenta-se a tabela dos riscos mais elevados obtidos em cada método em cada secção (Tabela 102).

Tabela 102-Comparação dos 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 dos riscos mais elevados	Designação dos riscos mais elevados	Nível dos riscos mais elevados	Designação dos riscos mais elevados	Nível dos riscos mais elevados	Designação dos riscos mais elevados	Nível dos riscos mais elevados
Armazém	Choques ou pancadas por equipamentos móveis; Queda de objetos em manipulação; Queda de objetos	Nível I	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; 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 demasiado 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 em manipulação; Queda ao mesmo nível; Contato com equipamento cortante; Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado estática; Movimentos repetitivos; Violência verbal	Nível III
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 por ou entre objetos; Choques ou pancadas por equipamentos móveis; Posturas ergonómicas incorretas; Sobre esforços; Queda de objetos em manipulação; Contato com equipamento cortante; Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado estática; Movimentos repetitivos; Violência verbal	Nível III
Limpeza	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos;	Nível II	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Queda	Nível IV	Queda ao mesmo nível; Stress	Nível II	Posturas ergonómicas incorretas; Stress	Nível III

	Queda de objetos em manipulação		de objetos em manipulação; Contato de produtos químicos com a pele; Stress					
Padaria	Exposição a ambientes frios; Movimentos repetitivos	Nível I	Movimentos repetitivos	Nível I	Posturas ergonômicas incorretas; Queda ao mesmo nível; Explosão; Contato da pele com superfícies aquecidas; Exposição a ambientes frios; Stress; Movimentos repetitivos	Nível II	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Choques ou pancadas por equipamentos móveis; Posturas ergonômicas incorretas; Sobre esforços; Queda de objetos em manipulação; Queda ao mesmo nível; Explosão; Contato da pele com superfícies aquecidas; Exposição a ambientes frios; Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado estática; Movimentos repetitivos	Nível III
Peixaria	Contato com equipamento cortante; Movimentos repetitivos	Nível I	Movimentos repetitivos	Nível I	Posturas ergonômicas incorretas; Queda ao mesmo nível; Contato com equipamento cortante; Stress; Movimentos repetitivos	Nível II	Posturas ergonômicas incorretas; Sobre esforços; Queda ao mesmo nível; Contato com equipamento cortante; Contato com partes cortantes/perfurantes; Contato de fluidos ou escamas com os olhos; Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado estática; Movimentos repetitivos; Violência verbal	Nível III
Perfumaria	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Queda ao mesmo nível	Nível III	Stress	Nível IV	Posturas ergonômicas incorretas; Queda ao mesmo nível; Stress;	Nível II	Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado estática	Nível III
Pronto a Comer	Contato da pele com superfícies aquecidas; Exposição a ambientes frios; Movimentos repetitivos	Nível I	Posturas ergonômicas incorretas; Sobre esforços; Contato da pele com superfícies aquecidas; Exposição a ambientes frios; Movimentos repetitivos	Nível II	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Posturas ergonômicas incorretas; Queda de objetos em manipulação; Queda ao mesmo nível; Explosão; Contato da pele com superfícies aquecidas; Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas; Contato com equipamento cortante; Stress; Movimentos repetitivos	Nível II	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Choques ou pancadas por equipamentos móveis; Posturas ergonômicas incorretas; Sobre esforços Queda de objetos em manipulação; Queda ao mesmo nível; Explosão; Contato da pele com superfícies aquecidas; Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas; Contato com equipamento cortante; Stress; Alteração de biorritmo; Postura demasiado; Movimentos repetitivos; Violência verbal	Nível III

Reposição	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; Queda de objetos	Nível II	Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos; 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 demasiado estática;	Nível II
-----------	---	----------	--	----------	------------------------------	----------	--	----------

De maneira a tentar se perceber quais os riscos que a empresa deve intervir primeiro, foram identificados os riscos com risco mais elevado em cada secção por cada método, tal como se pode ver na Tabela 102. De notar que estes riscos não são todos de nível I, mas sim os riscos mais elevado de cada secção obtido através de aplicação de cada método, e a análise seguinte irá incidir só sobre estes riscos mais elevados. Vai-se então passar a análise dos riscos mais elevados em cada secção:

- Armazém: Ao analisar-se os riscos mais elevados obtidos na secção “Armazém” ao aplicar-se cada um dos quatro métodos, verifica-se que, nos oito riscos aqui presentes, apenas quatro riscos constam nos riscos mais elevados em pelo menos dois métodos, sendo que não existe nenhum risco que conste nos riscos mais elevados de todos os métodos. O mais próximo disto é o risco de “queda de objetos” que foi classificado com o nível de risco mais elevado em três dos quatro métodos, mais concretamente, nos métodos BS 8800, WTF e MC-P, sendo por isso o risco mais prioritário da secção “Armazém”. No entanto, mesmo este risco sendo classificado com o nível de risco mais elevado obtido nesta secção por estes três métodos, ele teria um nível de controlo distinto consoante o método que se aplica, ou seja, ao utilizar-se os métodos BS 8800 e WTF teria um controlo do risco de nível I, porém, ao utilizar-se o método MC-P, este risco teria um controlo do risco bastante inferior ao anterior, mais concretamente, de nível III.
- Caixas: Ao analisar-se os riscos mais elevados obtidos na secção “Caixas” ao aplicar-se cada um dos quatro métodos, verifica-se que, tal como na secção anterior, nenhum dos quatro riscos aqui presentes está classificado com o nível mais elevado em todos os métodos e, apenas dois riscos constam nos riscos mais elevados em pelo menos dois métodos. Destes, o risco “movimentos repetitivos” é o único que está presente nos riscos mais elevados de três dos quatro métodos, mais concretamente, os métodos WTF, NTP-330 Adaptado e MC-P, sendo por isso o risco mais prioritário da secção “Caixas”. No entanto, verifica-se o mesmo problema anterior, ou seja, ao aplicar-se o método WTF, o risco iria ter um controlo do risco de nível I, enquanto ao aplicar-se os métodos NTP-330 Adaptado e MC-P, o risco iria ter um controlo do risco de nível inferior (nível II).
- Charcutaria: Ao analisar-se os riscos mais elevados obtidos na secção “Charcutaria” ao aplicar-se cada um dos quatro métodos, verifica-se que, dos dez riscos apresentados nesta secção, apenas metade dos riscos constam nos riscos mais elevados em pelo menos dois métodos. E, ao contrário das secções anteriores, existe um risco que consta nos riscos mais elevados de

todos os métodos, o risco “movimentos repetitivos”, e por isso o risco a que deve ser dada prioridade de intervenção na secção “Charcutaria”. Este risco é classificado pelos quatro métodos com três níveis de controlo diferentes, isto é, ao aplicar-se os métodos BS 8800 e WTF este risco iria ter um controlo do risco de nível I, enquanto ao aplicar-se os métodos NTP-330 Adaptado e MC- P o controlo do risco iria baixar, para o nível II e nível III, respetivamente.

- Frutaria: Ao analisar-se os riscos mais elevados obtidos na secção “Frutaria” ao aplicar-se cada um dos quatro métodos, verifica-se que, nenhum dos doze riscos aqui presentes, está classificado com o nível mais elevado em todos os métodos, existindo apenas quatro riscos que constam nos riscos mais elevados de pelo menos dois dos métodos utilizados. O risco “movimentos repetitivos” é o único que está presente nos riscos mais elevados de três dos quatro métodos, mais concretamente, os métodos BS 8800, NTP-330 Adaptado e MC-P, sendo por isso o risco a dar prioridade na secção “Frutaria”. No entanto, verifica-se novamente que este risco iria ter um nível de controlo diferente, consoante o método empregue.

- Limpeza: Ao analisar-se os riscos mais elevados obtidos na secção “Limpeza” ao aplicar cada um dos quatro métodos, verifica-se novamente que, nos seis riscos aqui presentes, não existe nenhum risco que conste nos riscos mais elevados de todos os métodos, e que apenas três riscos constam nos riscos mais elevados de pelo menos dois dos métodos utilizados. O mais próximo disto é o risco “stress” que foi classificado com o nível de risco mais elevado em três dos quatro métodos, mais concretamente, nos métodos WTF, NTP- 330 Adaptado e MC-P, sendo por isso o risco a dar prioridade na secção “Limpeza”. Porém, mesmo este risco sendo classificado com o nível de risco mais elevado obtido nesta secção por estes três métodos, ele iria ter um nível de controlo diferente em todos os métodos visto que, ao utilizar-se o método NTP-330 Adaptado o risco “stress” teria um controlo do risco de nível II, enquanto ao aplicar-se os métodos MC- P e WTF o controlo do risco iria baixar, para o nível III e nível IV, respetivamente.

- Padaria: Ao analisar-se os riscos mais elevados obtidos na secção “Padaria” ao aplicar-se cada um dos quatro métodos, verifica-se que, dos treze riscos apresentados nesta secção, apenas sete dos riscos constam nos riscos mais elevados em pelo menos dois métodos. Nestes últimos, existe um risco que marca presença nos riscos mais elevados de todos os métodos, o risco “movimentos repetitivos”, e por isso o risco a que deve ser dada prioridade de intervenção na secção “Padaria”. Contudo, este risco é classificado pelos diferentes métodos com três níveis de controlo distintos, ou seja, ao aplicar os métodos BS 8800 e WTF este risco

iria ter um controlo do risco de nível I, enquanto ao aplicar-se os métodos NTP-330 Adaptado e MC- P o controlo do risco iria baixar, para o nível II e nível III, respetivamente.

- Peixaria: Ao analisar-se os riscos mais elevados obtidos na secção “Peixaria” ao aplicar cada um dos quatro métodos, verifica-se que, dos onze riscos apresentados nesta secção, apenas cinco dos riscos constam nos riscos mais elevados em pelo menos dois métodos. Nestes últimos, existe um risco que está presente nos riscos mais elevados de todos os métodos, o risco “movimentos repetitivos”, e por isso o risco a que deve ser dada prioridade de intervenção na secção “Peixaria”. Todavia, volta a verificar-se o problema anterior já detalhado, ou seja, este risco é classificado pelos diferentes métodos com três níveis de controlo distintos, ou seja, ao aplicar-se os métodos BS 8800 e WTF este risco iria ter um controlo do risco de nível I, enquanto ao aplicar-se os métodos NTP-330 Adaptado e MC- P o controlo do risco iria diminuir, para o nível II e nível III, respetivamente, tal como acontece nas secções “Charcutaria” e “Padaria”.

- Perfumaria: Ao analisar-se os riscos mais elevados obtidos na secção “Perfumaria” ao aplicar-se cada um dos quatro métodos, verifica-se mais uma vez que, nos seis riscos aqui presentes, não existe nenhum risco que conste nos riscos mais elevados de todos os métodos, e apenas dois dos riscos constam nos riscos mais elevados em pelo menos dois métodos. Destes dois, o risco “stress” é o único que marca presença nos riscos mais elevados de três dos quatro métodos, mais concretamente, os métodos WTF, NTP-330 Adaptado e MC-P, sendo por isso o risco mais prioritário da secção “Perfumaria”. No entanto, mesmo este risco sendo classificado com o nível de risco mais elevado obtido nesta secção por estes três métodos, ele iria ter um nível de controlo distinto em todos os métodos visto que, ao utilizar-se o método NTP-330 Adaptado o risco “stress” teria um controlo do risco de nível II, enquanto ao aplicar o método MC- P o controlo deste risco iria descer para o nível III e ao aplicar o método WTF o controlo do risco iria baixar ainda mais nível IV.

- Pronto a Comer: Ao analisar-se os riscos mais elevados obtidos na secção “Pronto a Comer” ao aplicar-se cada um dos quatro métodos, verifica-se que, dos dezasseis riscos apresentados nesta secção, existem doze riscos que constam nos riscos mais elevados de pelo menos dois dos métodos, e que nestes últimos, existem dois que constam nos riscos mais elevados de todos os métodos. São estes os riscos “contato da pele com superfícies aquecidas” e “movimentos repetitivos”, e por isso estes riscos devem ser os que têm prioridade de intervenção na secção “Pronto a Comer”. Estes riscos são classificados pelos quatro métodos com três níveis de controlo diferentes, ou seja, ao aplicar-se os métodos WTF e NTP-330

Adaptado estes riscos iriam ter um controlo do risco de nível II, porém, ao aplicar o método BS 8800 estes riscos iriam ter um controlo mais apertado (nível I), enquanto ao aplicar o método MC-P estes riscos iriam ter um controlo mais brando (nível III).

- Reposição: Ao analisar-se os riscos mais elevados obtidos na secção “Reposição” ao aplicar cada um dos quatro métodos, verifica-se que, tal como na secção anterior, nenhum dos nove riscos aqui presentes, está classificado com o nível mais elevado em todos os métodos, e apenas três dos riscos constam nos riscos mais elevados em pelo menos dois métodos. Destes últimos, o risco “stress” é o único classificado com o nível de risco mais elevado em três dos quatro métodos, mais precisamente, nos métodos WTF, NTP- 330 Adaptado e MC-P, sendo por isso o risco a que deve ser dada prioridade na secção “Reposição”. No entanto, volta a verificar-se o problema verificado constantemente em todas as secções, isto é, mesmo este risco sendo classificado com o nível de risco mais elevado obtido nesta secção por estes três métodos, ele iria ter um nível de controlo diferente em todos os métodos visto que, por um lado, ao utilizar-se os métodos NTP-330 Adaptado e MC-P o risco “stress” teria um controlo do risco de nível II, enquanto, por outro lado, ao aplicar-se o método WTF o controlo do risco iria baixar bastante para o nível IV.

Resumindo, 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 aquecidas” 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”.

Porém, todos os riscos apresentam o mesmo problema, visto que, dependendo do método que se aplica, o nível de controlo do risco muda, ou seja, a prioridade que é dada 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 do método utilizado.

5.7 Comparação entre versões distintas do mesmo método - NTP-330 Original vs. NTP-330 Adaptado

Após a análise da avaliação de riscos realizada as dez secções do hipermercado tanto através do método NTP-330 Original como do método NTP-330 Adaptado, foi possível sintetizar os resultados para uma análise mais global sobre os níveis dos riscos avaliados por estes métodos.

De maneira a se perceber qual secção teria prioridade de intervenção consoante este método, vai-se analisar as seguintes tabelas (Tabelas 103 e 104).

Tabela 103-Comparação do nível de risco total obtido em cada secção (Métodos NTP-330 Original e NTP-330 Adaptado)

	Nível de risco total	
	NTP-330 Original	NTP-330 Adaptado
Armazém	3970	9880
Caixas	3090	9230
Charcutaria	5250	16000
Frutaria	5410	16090
Limpeza	2790	8340
Padaria	5900	19250
Peixaria	5880	17250
Perfumaria	3060	9270
Pronto a Comer	7830	23990
Reposição	3480	9640

Tabela 104-Comparação do nível médio de risco obtido em cada secção (Métodos NTP-330 Original e NTP-330 Adaptado)

	Nível médio de risco	
	NTP-330 Original	NTP-330 Adaptado
Armazém	264,67	658,67
Caixas	220,71	659,29
Charcutaria	276,32	842,11
Frutaria	284,74	846,84
Limpeza	232,5	695
Padaria	310,53	1013,16
Peixaria	294	862,5
Perfumaria	218,57	662,14
Pronto a Comer	355,91	1090,46
Reposição	232	642,67
	268,99 - Nível II	797,28 - Nível III

Ao se analisar nível de risco total (Tabela 103) verifica-se que, em ambos os casos, o “Pronto a Comer” é a secção com uma maior necessidade de intervenção, com um nível de risco total de 7830 no método Original e 23990 no método Adaptado.

Quanto a análise do nível médio de risco (Tabela 104), confirma-se a análise anterior, pois aqui, também é o “Pronto a Comer” a secção com maior prioridade de intervenção, obtendo um nível médio de risco de 355,91 no método Original e de 1090,46 no método Adaptado.

Logo, constata-se que, independente do tipo de análise efetuada e da versão do método utilizado, a secção com maior prioridade de intervenção para ambos os casos é o “Pronto a Comer”.

Tabela 105-Classificação dos riscos obtidos (Métodos NTP 330 Original e NTP 330 Adaptado)

NTP-330 Original		NTP-330 Adaptado	
Nível I	10,65%	Nível I	0,00%
Nível II	71,60%	Nível II	24,85%
Nível III	17,75%	Nível III	56,21%
Nível IV	0,00%	Nível IV	18,93%
		Nível V	0,00%

Partindo agora para a análise de classificações de risco obtidas pela aplicação destes dois métodos (Tabela 105), pode-se perceber desde logo que o método Original tem os riscos concentrados no nível II – Situação Importante com 71,60% dos riscos a serem classificados com este nível, por outro lado o método Adaptado tem mais dos riscos classificados com o nível III – Situação Moderada, mais concretamente com 56,21%.

Também, ao contrário do método Adaptado, o método Original apresenta riscos classificados com Nível I – Situação Intolerável, mais concretamente, 10,65% dos riscos avaliados.

Isto significa que, apesar de ambas as versões do método NTP-330 serem compostas pelos mesmos parâmetros, os riscos não vão ter o mesmo tratamento se avaliados por ambas as versões do método. Isto verifica-se devido ao número de opções que estão disponíveis para classificar os riscos segundo os parâmetros, que compõe este método, serem distintas, ou seja, cada parâmetro da versão Original dispõe de quatro níveis para optar em cada parâmetro, enquanto a versão Adaptada já dispõe de cinco níveis por onde optar.

Então, apesar de a secção com maior prioridade ser igual em ambos os métodos, a prioridade que os riscos têm, o tempo que se demora a intervir, se se suspende ou não se suspende a tarefa até se intervir, e até se se deve intervir ou não, tudo isto varia mesmo quando os riscos são avaliados por métodos compostos pelos mesmos parâmetros devido ao número de opções que estão disponíveis para classificar os riscos.

6. Medidas corretivas para cada risco identificado

Para eliminar ou minimizar cada um dos riscos identificados e avaliados em cada posto de trabalho, enunciam-se um conjunto de medidas de prevenção e proteção da saúde dos trabalhadores que, sempre que possível, devem ser adotadas.

6.1 Risco de entalamento ou esmagamento por ou entre objetos

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de entalamento ou esmagamento por ou entre objeto sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Adquirir apenas porta-paletes automáticos com sensor de distância;
- Adquirir e incorporar amortecedores de correção nas gavetas;
- Adquirir e colocar amortecedores de porta nos fornos;
- Adquirir estantes com um melhor suporte;
- Adquirir uma máquina de sumo que não exija retirar totalmente a parte interna da máquina para proceder a limpeza;
- Adquirir uma máquina de fritar que não exija retirar totalmente a parte interna da máquina para proceder a limpeza;
- Colocar espelhos em zonas de ângulos mortos;
- Colocar uma barreira de metal atrás do trabalhador;
- Colocar as caixas de maneira a que os trabalhadores não fiquem expostos aos carrinhos dos clientes (ficarem de costas para outro trabalhador da caixa);
- Fornecer formação para operar com transportes automáticos (carta de empilhador);
- Sensibilizar os trabalhadores para o respeito da sinalização e dos limites de velocidade;
- Sensibilizar os trabalhadores para utilizar o EPI fornecido (calçado de biqueira de aço);
- Utilizar carrinho ou plataforma com rodas para transportar os produtos e as caixas pesadas;
- Utilizar a sinalização sonora e luminosa no empilhador e carro de limpeza;

6.2 Risco de choque ou pancada por equipamentos móveis

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de choque ou pancada por equipamentos móveis sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Adquirir apenas porta-paletes automáticos com sensor de distância;
- Adquirir e incorporar amortecedores de correção nas gavetas;

- Colocar espelhos em zonas de ângulos mortos;
- Colocar as caixas de maneira a que os trabalhadores não fiquem expostos aos carrinhos dos clientes (ficarem de costas para outro trabalhador da caixa);
- Colocar uma barreira de metal atrás do trabalhador;
- Colocar amortecedores de porta nos fornos;
- Fornecer formação para operar com transportes automáticos (carta de empilhador);
- Sensibilizar os trabalhadores para o respeito da sinalização e dos limites de velocidade;
- Sensibilizar os trabalhadores para utilizar o EPI fornecido (calçado de biqueira de aço);
- Utilizar sinalização sonora e luminosa no empilhador;
- Utilizar sinalização sonora e luminosa no carro de limpeza;

6.3 Posturas ergonómicas incorretas

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de posturas ergonómicas incorretas sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Adotar uma posição correta de trabalho, beneficiando sempre a posição de dorso direito;
- Adquirir apenas porta-paletes automáticos;
- Adquirir uma máquina de sumo que não exija retirar totalmente a parte interna da máquina para proceder a limpeza;
- Adquirir uma máquina de fritar que não exija retirar totalmente a parte interna da máquina para proceder a limpeza;
- Aumentar a altura da base da caixa;
- Aumentar a altura da banca de trabalho;
- Colocar as gavetas num só móvel (estão atualmente debaixo das várias prateleiras);
- Definir períodos de tempo de paragem para descanso;
- Fornecer formação sobre posturas corretas de trabalho;
- Fornecer material adaptado ergonomicamente a cada funcionário;
- Realizar rotatividade de tarefas;
- Reforçar formação sobre posturas corretas de trabalho;
- Utilizar carrinho ou plataforma com rodas para transportar os produtos e as caixas pesadas;

6.4 Sobre esforços

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de sobre esforços sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Adquirir apenas porta-paletes automáticos;
- Adquirir uma máquina de sumo que não exija retirar totalmente a parte interna da máquina para proceder a limpeza;
- Adquirir uma máquina de fritar que não exija retirar totalmente a parte interna da máquina para proceder a limpeza;
- Aumentar a altura da banca de trabalho;
- Definir períodos de tempo de paragem para descanso;
- Fornecer o EPI (cintas lombares);
- Realizar paragens regulares para descanso;
- Utilizar transporte manual auxiliar;
- Utilizar carrinho para transportar os produtos e as caixas pesadas;

6.5 Queda de objetos em manipulação

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de queda de objetos em manipulação sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Acondicionar a carga de forma a garantir a sua estabilidade;
- Acondicionar os produtos e caixas nas prateleiras da estante e do armário de forma a garantir a sua estabilidade;
- Definir a não obrigatoriedade de passar produtos pesados e difícil pega no scanner (colocando apenas o código no computador);
- Sensibilizar os trabalhadores para o respeito da sinalização, dos limites de carga e velocidade;
- Sensibilizar os trabalhadores para utilizar o EPI fornecido (botas de biqueira de aço);

6.6 Queda de objetos

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de queda de objetos sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Acondicionar os produtos e caixas nas prateleiras da estante e do armário de forma a garantir a sua estabilidade;
- Sensibilizar os trabalhadores para utilizar o EPI fornecido (Botas de biqueira de aço);

6.7 Queda ao mesmo nível

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de queda ao mesmo nível sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Adquirir de material adaptado a cada colaborador (avental);
- Colocar fita antiderrapante no chão;
- Fornecer o EPI (Calçado com sola antiderrapante)
- Manter o local de trabalho e de circulação limpos e arrumados, livres de obstáculos que possam provocar uma queda;
- Verificar a estabilidade do escadote;
- Utilizar a sinalização de piso molhado;

6.8 Queda em altura

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de queda em altura sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Colocar sinalização de perigo;
- Colocar uma cancela automática que só é aberta após a plataforma estar devidamente colocada entre o camião e o cais de descarga;

6.9 Contato com objeto cortante

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de contato com objeto cortante sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Fornecer o EPI (Luva de malha com palma revestida de espuma de nitrilo);

6.10 Contato com equipamento cortante

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de contato com equipamento cortante sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Adquirir máquina com sinalização luminosa de ativação da máquina;
- Fornecer o EPI (Luva de malha com palma revestida de espuma de nitrilo);
- Fornecer EPI (Luva de malha de aço na mão não dominante e de fibra resistente ao corte na mão dominante);
- Fornecer (reforçar) a formação necessária para a utilização da máquina de corte;

- Usar o equipamento de forma adequada seguro pelo punho de manuseamento;

6.11 Contato com partes cortantes/perfurantes

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de contato com partes cortantes/perfurantes sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Fornecer o EPI (Luva de malha com palma revestida de espuma de nitrilo)

6.12 Contato de fluidos ou escamas com os olhos

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de contato de fluidos ou escamas com os olhos sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Fornecer EPI (óculos de segurança);

6.13 Contato de produtos químicos com a pele

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de contato de produtos químicos com a pele sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Sensibilizar os trabalhadores para utilizar o EPI fornecido (luvas de nitrilo);

6.14 Exposição a agentes biológicos

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de exposição a agentes biológicos sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Sensibilizar os trabalhadores para utilizar o EPI fornecido (luvas de nitrilo);

6.15 Exposição a ambientes frios

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de exposição a ambientes frios sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Fornecer EPI (Luvas de malha de poliéster e acrílico e fato macaco de poliéster com capuz);
- Fornecer EPI (Colete acolchoado de poliéster e algodão)
- Implementar pausas de 20 minutos por cada 90 minutos de trabalho consecutivo nas arcas;
- Evitar a entrada nas arcas após as refeições principais;

6.16 Contato da pele com superfícies aquecidas

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de contato da pele com superfícies aquecidas sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Adquirir máquina com sinalização luminosa de ativação da máquina;
- Fornecer EPI (luvas com o exterior constituído 100% de para-aramida e com o interior 100% de algodão com um punho de couro de 15 centímetros);

6.17 Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Fornecer EPI (luvas com o exterior constituído 100% de para-aramida e com o interior 100% de algodão com um punho de couro de 15 centímetros);

6.18 Explosão (e conseqüente incêndio)

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de explosão (e conseqüente incêndio) sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Fazer manutenção periódica;
- Instalação de cortina corta-fogo;
- Limitar o tempo de exposição dos trabalhadores;
- Não sobrecarregar as instalações elétricas com vários equipamentos ao mesmo tempo (os fios aquecem e podem ocasionar um incêndio);
- Verificar a validade e o estado dos equipamentos de combate contra incêndios;

6.19 Exposição a elevadas temperaturas

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de exposição a elevadas temperaturas sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Fornecer EPI (roupa 100% de algodão com boa ventilação e flexibilidade);
- Garantir um ambiente térmico adequado ao tipo de tarefas realizadas (temperaturas deverão estar entre os 17°C e os 22°C);
- Limitar o tempo de exposição dos trabalhadores;

- Manter a área sempre bem ventilada;

6.20 Exposição (ou contato) com a farinha

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de exposição (ou contato) com a farinha sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Fornecer EPI (máscara FFP1);
- Implementar um sistema de ventilação;

6.21 Exposição constante a iluminação artificial

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de exposição constante a iluminação artificial sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Possibilitar aos trabalhadores para a realização de uma pausa de +/- 10 minutos ao fim de cada duas horas de trabalho contínuo;
- Rotatividade de tarefas;

6.22 Iluminação inadequada

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de iluminação inadequada sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Aumentar o grau de luminosidade da área de trabalho;

6.23 Contato elétrico

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de contato elétrico sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Fornecer EPI (Luva anti estática em pvc sobre suporte de algodão);
- Realizar manutenção preventiva;
- Verificar periodicamente o estado de conservação dos cabos elétricos dos equipamentos (e substituir se necessário);

6.24 Stress

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de stress sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Formar e informar os trabalhadores sobre gestão do stress e mediação de conflitos;
- Organizar o trabalho de forma a ficarem definidas zonas de trabalho e manter estas zonas sempre limpas e arrumadas;
- Possibilitar aos trabalhadores a realização de uma pausa de +/- 10 minutos ao fim de cada duas horas de trabalho contínuo;
- Realizar rotatividade de tarefas;

6.25 Alteração de biorritmo

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de alteração do biorritmo sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Aumentar o espaço temporal da rotação do horário (Passar da rotação semanal para rotação bissemanal ou mensal);

6.26 Postura demasiado estática

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de postura demasiado estática sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Fornecer formação sobre posturas corretas de trabalho;
- Possibilitar aos trabalhadores a realização de uma pausa de +/- 10 minutos ao fim de cada duas horas de trabalho contínuo;
- Realizar rotatividade de tarefas;
- Sensibilizar os trabalhadores para a importância da realização de pausas regulares, com movimentação de modo a evitar posições estáticas prolongadas;

6.27 Movimentos repetitivos

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de movimentos repetitivos sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Implementar um programa de ginástica laboral durante as pausas de +/- 10 minutos;
- Possibilitar aos trabalhadores a realização de uma pausa de +/- 10 minutos ao fim de cada duas horas de trabalho contínuo;
- Rotatividade de tarefas;

6.28 Violência física

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de violência física sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Contratar segurança privada;
- Formar e informar os trabalhadores sobre mediação de conflitos;
- Realizar ações de sensibilização/formação para o cumprimento de boas práticas na área comportamental (gestão de situações de conflito);

6.29 Violência verbal

Para eliminar, ou pelo menos, minimizar o risco de violência verbal sugere-se as seguintes medidas de correção:

- Contratar segurança privada;
- Formar e informar os trabalhadores sobre mediação de conflitos;
- Realizar ações de sensibilização/formação para o cumprimento de boas práticas na área comportamental (gestão de situações de conflito);

7. Equipamentos de Proteção Individual

Tal como já foi mencionado anteriormente, os equipamentos de proteção individual são roupas ou equipamentos usados para proteger os trabalhadores, e são empregues em último recurso, mais concretamente, quando as outras medidas de controlo não conseguem minimizar satisfatoriamente a exposição aos perigos e quando os equipamentos de proteção individual são a única opção de controlo disponível.

A escolha dos EPI é efetuada com base na avaliação de riscos realizada aos postos de trabalho, sendo que após este levantamento dos riscos, é necessário apurar-se quais os EPI que melhor se adequam à prevenção de riscos.

A seleção do EPI mais adequado deve ter em conta os seguintes fatores:

- Características do utilizador;
- A parte do corpo a proteger;
- Duração do EPI;
- Gravidade do risco;
- Frequência da exposição ao risco;
- Características do posto de trabalho em causa.

No entanto, há que ter em atenção que qualquer trabalhador que tenha de utilizar algum EPI tem obrigatoriamente de receber formação sobre a sua adequada utilização e, se necessário, como realizar a manutenção destes EPI.

A formação deve incidir sobre os seguintes aspetos:

- Quando é necessário utilizar o EPI;
- Que riscos e consequências resultam da não utilização dos EPI;
- Que EPI é necessário utilizar;
- Como vestir, colocar, ajustar ou utilizar o EPI;
- Quais as limitações do EPI em causa;
- Quais os cuidados a ter e a manutenção necessário dos EPI

Posto isto, tendo em consideração o peso que os EPI possuem na maneira como previnem e protegem os trabalhadores dos riscos associados as tarefas que realizam no local de trabalho, em seguida vai se demonstrar os EPI que devem ser utilizados em cada parte do corpo e em que secção devem ser usados.

Os EPI que vão ser descritos em seguida passam pela: proteção dos olhos e rosto; proteção das vias respiratórias; proteção do tronco; proteção das mãos e membros superiores; e proteção dos pés e membros inferiores.

7.1 Proteção dos olhos e rosto

Os olhos constituem umas das partes mais sensíveis do corpo humano, onde os acidentes podem atingir proporções de maior gravidade, e também são uma das partes mais expostas aos riscos, pois para se realizar qualquer tarefa é indispensável fixar os olhos na tarefa que se está a executar. Por isso, os olhos e o rosto devem proteger-se com óculos ou viseiras, cujos vidros deverão resistir ao impacto. Neste caso em específico, as lesões nos olhos são ocasionadas pela projeção de fluidos e escamas para os olhos, podendo resultar em cegueira temporária. Para minimizar o risco de contato de fluidos ou escamas com os olhos na secção Peixaria, sugere-se a utilização de óculos de segurança. Porém, há que ter em atenção que estes devem ser transparentes, devem ajustar-se corretamente ao trabalhador e não devem limitar o seu campo de visão em mais de 20%.

7.2 Proteção das vias respiratórias

A atmosfera dos locais de trabalho encontra-se, muitas vezes, contaminada em virtude da existência gases, vapores, neblinas, fibras, poeiras, entre outros.

A proteção das vias respiratórias é feita através dos chamados dispositivos de proteção respiratória. Dentro destes dispositivos temos os aparelhos filtrantes (máscaras) que só devem ser utilizados quando a concentração de oxigénio na atmosfera é de, pelo menos, 17% em volume. Por sua vez, a concentração dos contaminantes não poderá exceder um determinado valor, que é função do seu grau de toxicidade.

Para este caso em específico, recomenda-se o uso de uma máscara FFP1 de maneira a minimizar a exposição as partículas finas de farinha presentes na secção da Padaria, que podem provocar problemas para a saúde dos trabalhadores, tais como, alergias, rinite ou asma.

7.3 Proteção do tronco

A zona do tronco deve ser protegida contra diversos tipos de riscos ou condições ambientais, tais como, riscos físicos, calor, etc. O EPI que protege esta zona do corpo é o vestuário que pode ser de diversos tipos, entre eles o fato de uma peça (fato de macaco), o fato de duas peças (blusão e calças), o avental, etc. Este pode ser confeccionado com diferentes materiais e deve ser apropriado para cada função.

Nas secções Padaria e Pronto a Comer recomenda-se o uso de roupa 100% de algodão com boa ventilação e flexibilidade para contrariar a exposição contínua a elevadas temperaturas provenientes dos fornos e que podem chegar a atingir os 300 graus celsius.

O uso de um colete acolchoado de poliéster e algodão é recomendado para quem labore nas secções Armazém, Charcutaria, Frutaria, Padaria, Peixaria, Pronto a Comer e Reposição devido a haver a necessidade de quem opera nestas secções, ir buscar produtos ou arrumar produtos nas arcas frigoríficas que estão constantemente nos 4 graus celsius. No entanto, existem secções que necessitam que os seus produtos estejam arrumados numa arca congeladora que está obrigatoriamente a 0 graus celsius ou abaixo, mais concretamente, as secções Armazém, Padaria e Pronto a Comer. Os trabalhadores destas três secções tem a necessidade de passar atualmente entre meia hora a uma hora sem interrupções neste tipo de arcas devido a terem de arrumar devidamente as paletes de produtos, que chegam a loja diariamente, para as estantes da arca congeladora. Para esta tarefa recomenda-se um fato de macaco de poliéster com capuz para prevenir possíveis doenças ou lesões causadas pela baixa temperatura.

Para minimizar o risco de sobre esforços que está presente em todas as secções da loja recomenda-se que se forneça uma cinta lombar a cada trabalhador ou que estejam à disposição dos trabalhadores quando estes forem realizar tarefas que exijam pegar em objetos de peso elevado, para assim diminuir possíveis lesões músculo-esqueléticas.

7.4 Proteção das mãos e membros superiores

As mãos são a parte do corpo humano que mais lesões regista em acidentes de trabalho, visto que as mãos são a parte do trabalhador que está mais próxima do risco, seja a manipular objetos ou em contato com algum produto químico ou biológico.

Os braços e os antebraços não estão, normalmente, tão expostos como as mãos, no entanto não se deve subestimar a sua proteção.

Os EPI para proteger estas partes do corpo são dedeiras, luvas, mangas ou braçadeiras. O material destes EPI dependem do agente agressor e são, geralmente, couro, tecidos, borracha natural, plásticos ou malha metálica.

Tal como já foi mencionado anteriormente, nas secções Armazém, Charcutaria, Frutaria, Padaria, Peixaria, Pronto a Comer e Reposição, há necessidade de que, quem opera nestas secções, tem de ir buscar produtos ou arrumar produtos nas arcas frigoríficas e congeladoras, por isso, para além dos EPI já recomendados, há ainda a necessidade de se utilizar um par de luvas de malha de poliéster e acrílico revestida na palma com espuma de nitrilo de maneira proteger as mãos de lesões causadas pelo frio, tais como, a Síndrome de Raynaud.

Para prevenir o risco de contato com equipamento cortante com equipamentos de pequena dimensão e de lâmina pouco afiada (x-ato) ou com um objeto cortante (caixas de cartão) recomenda-se a utilização de um par de luvas de malha com palma revestida de espuma de nitrilo para prevenir pequenos cortes que podem resultar do contato destes equipamentos e objetos com as mãos. Porém, para prevenir cortes de maiores dimensão e até possíveis amputações derivados de contatos com equipamentos cortantes de maior dimensão e mais afiados, recomenda-se um par de luvas com uma maior resistência, principalmente no lado da mão dominante, visto ser a que tem maior probabilidade de ter contato com a lâmina. Posto isto, recomenda-se, para este último caso, a utilização de uma luva de malha de aço na mão não dominante e de fibra resistente ao corte na mão dominante.

Em todas as secções desta loja exceto na Reposição, são utilizados produtos químicos para a limpeza de equipamentos e bancas de trabalho. O contato destes produtos com a pele dos trabalhadores pode irritações da pele, reações alérgicas ou dermatites. Para prevenir que isto se verifique, recomenda-se aos trabalhadores destas secções, a utilização de um par de luvas de nitrilo porque estas oferecem uma boa proteção produtos químicos de baixo risco. Também se recomenda a utilização deste EPI, durante o manuseamento de peixes, moluscos e crustáceos na Peixaria, de presuntos na Charcutaria, e de frutas, vegetais e outros alimentos na Frutaria e Pronto a Comer, de maneira a se prevenir possíveis riscos biológicos.

Para os riscos de contato da pele com superfícies aquecidas e de contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas verificados nas secções Charcutaria, Frutaria, Padaria e Pronto a Comer, recomenda-se um par de luvas com o exterior constituído 100% de para-aramida e com o interior 100% de algodão com um punho de couro de 15 centímetros. Com este EPI espera-se prevenir que aconteçam queimaduras térmicas nos trabalhadores das secções já mencionadas.

Por último, recomenda-se o uso de um par de luvas anti estática em pvc sobre suporte de algodão para prevenir o risco de choque elétrico ao ter contato equipamentos que possam estar danificados, e deve ser utilizado pelos trabalhadores que operem nas secções Armazém, Charcutaria, Frutaria, Limpeza, Padaria, Peixaria e Pronto a Comer. Este EPI, ao contrário dos outros mencionados, não se destina só a proteger as mãos e membros inferiores, mas também o corpo todo visto que, ao haver contato das mãos com eletricidade, todo o corpo vai sofrer danos devido a eletricidade que vai passar por todo o corpo humano.

7.5 Proteção dos pés e membros inferiores

Os pés são uma parte frágil do corpo humano por causa da sua estrutura óssea complicada e protegida por tecidos musculares pouco volumosos. O risco que mais provoca acidentes com lesões nos pés é a queda de objetos em manipulação, no entanto também se verifica nos riscos de queda de objetos (em

prateleiras ou estantes), de entalamento ou esmagamento por ou entre objetos e de choques ou pancadas por equipamentos móveis. Para estes casos, recomenda-se a utilização de calçado revestido interiormente com uma biqueira de aço que ofereça, pelo menos, proteção contra choques de um nível de energia de 200 Joules ou mais, e que tenha incorporada uma sola antiderrapante em pvc, de maneira a prevenir os riscos de queda ao mesmo nível. Este tipo de calçado deve ser obrigatório em todas as seções.

8. Conclusões

Com a realização deste projeto e com base na revisão da literatura realizada constata-se que existe a necessidade constante da segurança e saúde no trabalho evoluir, devido ao enorme número de acidentes mortais e não mortais que se verificam todos os anos. Apesar de a avaliação de riscos não conseguir evitar todos os acidentes e as suas consequências, é uma ferramenta essencial para detetar as causas destes acidentes e mitiga-las ou até elimina-las, e que conseqüentemente irá fazer com que as repercussões que estes tem no trabalhador, na sua família, nos seus colegas, na sua organização e até no seu país também diminuam substancialmente.

Durante a pesquisa para a revisão de literatura, conclui-se que os métodos semiquantitativos são os mais condizentes com a avaliação a realizar, sendo posteriormente feita uma seleção desta tipologia de métodos. Dentro da vasta gama de métodos semiquantitativos que foram descritos no trabalho, foram selecionados os métodos BS 8800, William T. Fine, NTP330 Adaptado e Matriz Composta-P.

Durante o estudo de caso foi então possível realizar os objetivos propostos no início do trabalho.

Desde logo, foi realizada uma identificação dos perigos e foi feito um levantamento dos riscos associados das dez secções existentes no supermercado. Nestas secções foram detetados um total de 301 perigos que deram origem a 169 riscos. Posteriormente, foram aplicados as quatro métodos de avaliação de riscos mencionados anteriormente.

O método BS 8800 é o mais simples dos quatro métodos utilizados tendo apenas dois parâmetros e o que dispõe de menos opções para cada parâmetro e cinco níveis de classificação de risco. Este método registou 7,69% de riscos de nível I, tendo sido o método que registou mais riscos do nível mais grave na avaliação efetuada neste projeto.

O método WTF é o que dispõe mais opções para preencher cada parâmetro, tendo seis opções para cada parâmetro, por isso é o método que tem uma maior aproximação da realidade visto que dispõe de mais opções para o avaliador optar, ao invés de ter de optar pelo mesmo nível em situações distintas. Este método é bastante completo porque, para além de incluir a gravidade das consequências, a exposição ao risco e a probabilidade o risco se materializar, ainda permite determinar, com base na classificação do risco, no custo que tem a implementação das medidas corretivas e no grau de correção, se se justifica a implementação das medidas definidas ou se é necessário definir novas medidas. Ao contrário do método anterior, o WTF foi o método que apresentou o maior número de riscos de nível baixo, tendo registado 84,62% dos seus riscos com os níveis IV e V, não tendo, no entanto, registado qualquer risco de nível III devido, principalmente, a

pequena amplitude que este nível de risco, tendo uma amplitude de apenas 50 quando o índice de risco pode variar de 0,05 e 10000.

O NTP 330 Adaptado é bastante semelhante ao anterior tendo três parâmetros em comum (Severidade, Exposição e Probabilidade), no entanto neste método tem menos uma opção para cada parâmetro, dispondo de apenas cinco opções para cada um. Apesar do NTP 330 Adaptado não dispor de um índice de justificação económica, ele tem como vantagem a inclusão dos procedimentos de segurança no cálculo do risco, o que permite saber sobre os procedimentos implementados pela empresa para prevenir estes riscos foram suficientes ou se são necessários novos procedimentos de segurança. Neste método, ao contrário do anterior que não registou qualquer risco de nível III, o nível de risco que mais se verificou foi precisamente o nível III com 56,21% dos riscos, não tendo, por outro lado, registado qualquer risco dos níveis I e V.

O método Matriz Composta – P é o mais diferente dos restantes, não sendo, por si só, uma coisa má. Porque ao contrário dos outros três métodos, este método exclui o parâmetro “Probabilidade” que é um fato com alguma subjetividade na hora de decidir qual a probabilidade de um risco acontecer, e por outro lado, insere o fator “Frequência” que é determinado pelo número de vezes que determinado risco se materializa, sendo por isso mais objetivo podendo recorrer ao histórico de acidentes de trabalho da organização para preencher objetivamente este parâmetro. Este método é ainda constituído por outro parâmetro que não está presente nos restantes métodos, o parâmetro “Número de pessoas afetadas” que é referente ao número de pessoas que são afetadas pelo risco e nos indica onde o risco pode ter uma maior necessidade de intervenção, visto que para o mesmo risco pode haver necessidade de uma intervenção mais rápida numa secção em detrimento de outra devido a ter um maior número de trabalhadores expostos ao risco. Este dispõe também de bastantes opções em cada parâmetro (5 em cada), tendo apresentado, a semelhança do método NTP 330, uma maior concentração de resultados no nível III, mais concretamente, 55,03% dos riscos e no nível IV com 40,24%. Por outro lado, não registou qualquer risco com os níveis de risco I e V.

Ao se analisar as avaliações de risco obtidas em cada método, tentou-se perceber qual das secções seria a que tem uma maior necessidade de intervenção. Para isto ser possível, foram determinadas quais as secções que tem:

- mais riscos classificados com o maior nível de risco;
- o maior nível de risco total;
- maior nível médio de risco.

Posteriormente, foi realizada uma comparação destes dados para se tentar perceber qual a secção que teria prioridade de intervenção ao utilizar-se cada uma destas três medidas de definição de

secção com maior risco. 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 (maior nível de risco total e 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). 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.

Também foi realizada uma comparação dos riscos mais elevados em cada secção com a aplicação de cada um dos quatro métodos para se tentar perceber quais seriam os riscos a dar prioridade pela empresa. Após a comparação dos riscos mais elevados por cada método em cada secção, conclui-se que, os riscos a que devem 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 aquecidas” 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, dependendo do método que se aplica, 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 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.

Posteriormente a esta análise, foi efetuada também a comparação entre dois métodos semelhantes, mas com números de opções distintas em cada parâmetro, mais concretamente, o método NTP 330 Original e o método NTP 330 Adaptado, em que o primeiro é composto por quatro parâmetros (Severidade, Exposição, Probabilidade e Deficiência dos Procedimentos de Segurança) que dispõe de cinco opções para cada parâmetro e para o nível de risco, enquanto o NTP 330 Original que é composto pelos mesmos parâmetros mas que dispõe de apenas quatro opções para cada parâmetro e para o nível de risco.

Daqui conclui-se que o número de opções que cada parâmetro oferece também tem bastante peso porque, apesar de a secção com maior prioridade ser igual em ambos os métodos, a prioridade dada aos riscos, varia mesmo quando os riscos são avaliados por métodos compostos pelos mesmos parâmetros devido ao número de opções que estão disponíveis para classificar os riscos.

Por fim foram apresentadas várias propostas de melhoria para cada uma dos riscos identificados e avaliados, e foram detalhados os EPI necessários para operar em cada uma das secções de maneira a que o trabalho seja o mais seguro possível para cada um dos trabalhadores.

9. Referências

- Abdalla, S.; Apramian, S. S.; Cantley, L. F.; & Cullen, M. R. (2017). *Injury Prevention and Environmental Health* (Charles N. Mock; Rachel Nugent; Olive Kobusingye; & Kirk R. Smith, Eds.; 3ª, Vol. 7). World Bank Publications.
- ACT. (2013). *Resolução sobre as estatísticas das lesões profissionais devidas a acidentes de trabalho* (Autoridade para as Condições do Trabalho, Ed.). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://portal.act.gov.pt/AnexosPDF/Documenta%C3%A7%C3%A3o/Publica%C3%A7%C3%B5es/Regulamenta%C3%A7%C3%A3o%20e%20Normas/Publica%C3%A7%C3%B5es%20eLe%C3%B3nicas/ResolucaoSobreEstatisticasLesoesProfissionais.pdf
- ACT. (2015). *Orientações práticas A Autoridade para as Condições do Trabalho e os Inquéritos de Acidente de Trabalho e Doença Profissional* (Autoridade para as Condições do Trabalho, Ed.). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://portal.act.gov.pt/AnexosPDF/Estat%C3%ADsticas/A%20Autoridade%20para%20as%20Condi%C3%A7%C3%B5es%20do%20Trabalho%20e%20os%20Inqu%C3%A9ritos%20de%20Acidente%20de%20Trabalho%20e%20Doen%C3%A7a%20Profissional.pdf?csf=1&e=LmD6mU
- ACT. (2022a). *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. (2022b). *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>
- Arachchige, A. W., Ranasinghe, M., Asanka, W. A., & Ranasinghe, M. (2015). *Study on the impact of accidents on construction projects Educated Trade-offs for sustainable resource development View project STUDY ON THE IMPACT OF ACCIDENTS ON CONSTRUCTION PROJECTS*. <https://www.researchgate.net/publication/288022884>
- Areosa, J. (2009). *Do risco ao acidente: que possibilidades para a prevenção?* *Revista Angolana de Sociologia*, nº4, 39–65.
- Aven, T. (2016). *Risk assessment and risk management: Review of recent advances on their foundation*. *European Journal of Operational Research*, 253(1), 1–13. <https://doi.org/10.1016/J.EJOR.2015.12.023>
- Bellamy, L. J. (2015). Exploring the relationship between major hazard, fatal and non-fatal accidents through outcomes and causes. *Safety Science*, 71, 93–103. <https://doi.org/10.1016/J.SSCI.2014.02.009>
- Belloví, M. B., & Malagón, F. P. (n.d.). *NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente*.
- British Standards Institution. (2004). *Occupational health and safety management systems — Guide (BS 8800:2004)*.
- Bulhões, N. P. (2014). Identificação de perigos e avaliação de riscos na indústria alimentar. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/3332/2/DissertMestradoNicolePimentelBulhoes2015.pdf
- Burton, J., Butcher, F., Whatman, R., McLeod, A., Graham, S., Rajan, R., Adams, M., Bridge, M., Hill, R., & Johri Rashmi Rajan, R. (2002). *Evaluating the Social and Economic Consequences of Workplace Injury and Illness*. www.aes.asn.au
- Carayon, P., Hancock, P., Leveson, N., Noy, I., Sznalwar, L., & van Hootegem, G. (2015). *Advancing a sociotechnical systems approach to workplace safety – developing the conceptual framework*. *Ergonomics*, 58(4), 548–564. <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1015623>
- Cardoso, Jorge & Areosa, João & Neto, Hernâni. (2020). *Impacte do acidente de trabalho grave na vida do trabalhador*. https://www.researchgate.net/publication/348755702_Impacte_do_acidente_de_trabalho_grave_na_vida_do_trabalhador
- Carneiro, P., Cordeiro, P., Perestrelo, G. P., Baptista, J. S., Miguel, A. S., Arezes, P., Barroso, M. P., & Costa, N. (2010). *Metodologia de avaliação integrada de riscos ambientais e ocupacionais*.

- 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://efaidnbmnncnqkqjckqclclmfndmkaj/https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/6444/1/Tese_DoutMotHum-Ergonomia_%5B09-12-2013%5D_FilipaCarvalho.pdf
- Carvalho, F., & Bettencourt Melo, R. (2011). *Avaliação de riscos: comparação entre vários métodos de avaliação de risco de natureza semi-quantitativa*. *Territorium*, 18, 43–54. https://doi.org/10.14195/1647-7723_18_4
- CCOHS. (2022, June 3). *Hazard and Risk - Hierarchy of Controls*. CCOHS. https://www.ccohs.ca/oshanswers/hsprograms/hierarchy_controls.html
- 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>
- Eurostat. (2022). *Accidents at work statistics*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Accidents_at_work_statistics#Number_of_accidents
- Ferguson, A. (2022, September 25). *The Hierarchy of Controls*. NCS Publication. <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/22994-hierarchy-of-controls>
- Fine, W. T. (n.d.). *Mathematical evaluation for controlling hazards*.
- Freitas, C. (2011). *Segurança e Saúde do Trabalho* (Edições Silabo, Ed.; 2ª).
- Fung, I. W. H., Lo, T. Y., & Tung, K. C. F. (2012). *Towards a better reliability of risk assessment: Development of a qualitative & quantitative risk evaluation model (Q2REM) for different trades of construction works in Hong Kong*. *Accident Analysis & Prevention*, 48, 167–184. <https://doi.org/10.1016/J.AAP.2011.05.011>
- 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.
- Gnoni, M. G., Andriulo, S., Maggio, G., & Nardone, P. (2013). *“Lean occupational” safety: An application for a Near-miss Management System design*. *Safety Science*, 53, 96–104. <https://doi.org/10.1016/J.SSCI.2012.09.012>
- Gonzales, C., & Inche, J. (2014). *Modelo de análisis y evaluación de riesgos de accidentes en el trabajo para una empresa textil*. *Industrial Data*, 7, 33. <https://doi.org/10.15381/idata.v7i1.6103>
- Hämäläinen, P., Takala, J., & Saarela, K. L. (2006). *Global estimates of occupational accidents*. *Safety Science*, 44(2), 137–156. <https://doi.org/10.1016/J.SSCI.2005.08.017>
- Han, Z. Y., & Weng, W. G. (2011). *Comparison study on qualitative and quantitative risk assessment methods for urban natural gas pipeline network*. *Journal of Hazardous Materials*, 189(1–2), 509–518. <https://doi.org/10.1016/J.JHAZMAT.2011.02.067>
- 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. (2012a). *Gestão de Risco - Princípios e linhas de orientação*.
- 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>
- Khanzode, V. V., Maiti, J., & Ray, P. K. (2012). *Occupational injury and accident research: A comprehensive review*. *Safety Science*, 50(5), 1355–1367. <https://doi.org/10.1016/J.SSCI.2011.12.015>
- Kim, D. K., & Park, S. (2021). *An analysis of the effects of occupational accidents on corporate management performance*. *Safety Science*, 138, 105228. <https://doi.org/10.1016/J.SSCI.2021.105228>
- Lyon, B. K., & Hollcroft, B. (2016). *Risk assessment - A Practical Guide to Assessing Operational Risks*. <http://lccn.loc.gov/2015047429>

- Makin, A. M., & Winder, C. (2009). *Managing hazards in the workplace using organizational safety management systems: A safe place, safe person, safe systems approach*. *Journal of Risk Research*, 12(3–4), 329–343. <https://doi.org/10.1080/13669870802658998>
- Manuele, F. A. (2006). *Achieving Risk Reduction, Effectively*. *Process Safety and Environmental Protection*, 84(3), 184–190. <https://doi.org/10.1205/PSEP.05083>
- Marhavilas, 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>
- Marques, A. (2007). *Análise de acidentes de trabalho Serviços de Manutenção – Estudo de Caso* [Universidade da Beira Interior]. 4. file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/Texto%20integral.pdf
- Marshall, P., Hirmas, A., & Singer, M. (2018). *Heinrich’s pyramid and occupational safety: A statistical validation methodology*. *Safety Science*, 101, 180–189. <https://doi.org/10.1016/J.SSCI.2017.09.005>
- Moloudpourfard, B., & Pouyakian, M. (2020). *Ijoh International Journal of Occupational Hygiene - Application of Cost Justification Index of Safety Control Measures (J) In William Fine’s Method in the Iranian Studies: A Systematic Review*. <http://ijoh.tums.ac.ir>
- Muniz De Almeida, I., & Doutor, A. (2006). *Abordagem sistêmica de acidentes e sistemas de gestão de saúde e segurança do trabalho*. http://www.interfacehs.sp.senac.br/br/artigos.asp?ed=2&cod_artigo=32
- Nunes, F. O. (2016). Application of a Configurable Model for Risk Assessment in the Work Sites. *Open Journal of Safety Science and Technology*, 06(04), 99–125. <https://doi.org/10.4236/ojsst.2016.64009>
- OSHA. (n.d.). *Safety Hazards: These are the most*.
- Othman, I., Majid, R., Mohamad, H., Shafiq, N., & Napiah, M. (2018). *Variety of Accident Causes in Construction Industry*. *MATEC Web of Conferences*, 203. <https://doi.org/10.1051/matecconf/201820302006>
- Pedro, R. (2006, December). *Métodos de Avaliação e Identificação de Riscos nos Locais de Trabalho*. *TECNOMETAL* n.º 167, n.p.
- Quiñones, N. R., Aguilar, O. C., & Guerrero, M. L. O. (2016). *Estimation of the Risk Associated to Marketing of Swine Meat Contaminated with Salmonella spp., Employing the William T. Fine Method*. *Procedia Food Science*, 7, 137–140. <https://doi.org/10.1016/J.PROFOO.2016.05.005>
- Rajendran, S., Giridhar, S., Chaudhari, S., & Gupta, P. K. (2021). *Technological advancements in occupational health and safety*. *Measurement: Sensors*, 15, 100045. <https://doi.org/10.1016/J.MEASEN.2021.100045>
- Rodrigues, C. (2006). *Propriedade*.
- 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. (2018a). *Metodologias para a Avaliação de Riscos: William Fine*. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional*, 6, 1–3. <https://doi.org/10.31252/rpso.18.11.2018>
- 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.
- Santos, M., Almeida, A., Lopes, C., & Oliveira, T. (2019). *Métodos para a Avaliação de Riscos Laborais: Método Simplificado, MARAT (Metodologia de Avaliação de Riscos e Acidentes de Trabalho) ou NTP330*. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional*, 7, s37–s39. <https://doi.org/10.31252/rpso.18.02.2019>
- Sehgal, N. J., & Milton, D. K. (2021). *Applying the Hierarchy of Controls: What Occupational Safety Can Teach us About Safely Navigating the Next Phase of the Global COVID-19 Pandemic*. *Frontiers in Public Health*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.747894>
- Shaw, G. (2021, June 16). *Occupational Hazards: An Overview*. *WebMD*. <https://www.webmd.com/a-to-z-guides/occupational-hazards>
- Sousa, C. (2012). *Metodologia de segurança a adotar pelos trabalhadores de um lar de idosos*. <chrome-extension://efaindbmnnnibpcajpcglcfindmkaj/https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/4006/3/ANEXO%202%20->

%20An%C3%A1lise%20de%20Riscos%20%E2%80%93%20M%C3%A9todo%20das%20matrizes%20compostas.pdf

- Sousa, J. (2005a). *Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais em Portugal: Impactos nos Trabalhadores e Famílias*. www.crrg.pt
- Sousa, J. (2005b). *Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais em Portugal: Risco Profissional-Factores e Desafios*. www.crrg.pt
- 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. (2015, January 14). *Directory of Engineering Controls Resources*. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/engcontrols/>
- 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/>
- Tixier, J., Dusserre, G., Salvi, O., & Gaston, D. (2002). *Review of 62 risk analysis methodologies of industrial plants*. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 15(4), 291–303. [https://doi.org/10.1016/S0950-4230\(02\)00008-6](https://doi.org/10.1016/S0950-4230(02)00008-6)
- Universidades Lusíada. (2020). Tipos de métodos científicos Autor Abordagem Definição FORTIN (2003). chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://sites.fcsh.unl.pt/docentes/cceia/images/stories/disciplinas/PhD%20Didactica%20LE/tipos_met_cientificos.pdf
- Yap, J. B. H., & Lee, W. K. (2020). *Analysing the underlying factors affecting safety performance in building construction*. *Production Planning and Control*, 31(13), 1061–1076. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1695292>
- Zhao, D., McCoy, A. P., Kleiner, B. M., & Smith-Jackson, T. L. (2015). *Control measures of electrical hazards: An analysis of construction industry*. *Safety Science*, 77, 143–151. <https://doi.org/10.1016/J.SSCI.2015.04.001>
- Zyglidopoulos, S. C. (2001). *The Impact of Accidents on Firms' Reputation for Social Performance*.

Anexos

Armazém						
Risco	Método: NTP-330 Original					Nível de Controlo
	ND	NE	NP	NC	NR	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	4	8	60	480	Situação Importante - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Posturas ergonómicas incorretas	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Sobre esforços	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Queda de objetos em manipulação	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Queda de objetos	6	3	18	25	450	Situação Importante - II
Queda ao mesmo nível	2	3	6	25	150	Situação Importante - II
Queda em altura	2	3	6	60	360	Situação Importante - II
Contato com equipamento cortante	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Contato de produtos químicos com a pele	2	3	6	10	60	Situação Moderada - III
Exposição a ambientes frios	6	3	18	25	450	Situação Importante - II
Contacto elétrico	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Stress	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Alteração de bioritmo	6	2	12	10	120	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	4	24	10	240	Situação Importante - II

Caixas						
Risco	Método: NTP-330 Original					Nível de Controlo
	ND	NE	NP	NC	NR	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Posturas ergonómicas incorretas	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Sobre esforços	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Queda de objetos em manipulação	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Queda ao mesmo nível	2	3	6	25	150	Situação Importante - II
Contato de produtos químicos com a pele	6	3	18	10	180	Situação Importante - II

Exposição constante a iluminação artificial	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Stress	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	2	12	10	120	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Movimentos repetitivos	6	4	24	25	600	Situação Intolerável - I
Violência física	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Violência verbal	6	4	24	10	240	Situação Importante - II

Charcutaria						
Risco	Método: NTP-330 Original					Nível de Controlo
	ND	NE	NP	NC	NR	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	3	6	25	150	Situação Importante - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	3	6	10	60	Situação Moderada - III
Posturas ergonómicas incorretas	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Sobre esforços	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Queda de objetos em manipulação	2	3	6	25	150	Situação Importante - II
Queda de objetos	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Queda ao mesmo nível	6	3	18	25	450	Situação Importante - II
Contato com equipamento cortante	6	4	24	25	600	Situação Intolerável - I
Contato de produtos químicos com a pele	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Contato da pele com superfícies aquecidas	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Exposição a agentes biológicos	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Exposição a ambientes frios	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Contacto elétrico	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Stress	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	2	12	10	120	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Movimentos repetitivos	10	4	40	25	1000	Situação Intolerável - I
Violência física	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Violência verbal	6	4	24	10	240	Situação Importante - II

Frutaria						
Risco	Método: NTP-330 Original					Nível de Controlo
	ND	NE	NP	NC	NR	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Posturas ergonómicas incorretas	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Sobre esforços	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Queda de objetos em manipulação	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Queda de objetos	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Queda ao mesmo nível	6	4	24	25	600	Situação Intolerável - I
Contato da pele com superfícies aquecidas	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Contato com equipamento cortante	6	3	18	25	450	Situação Importante - II
Contato de produtos químicos com a pele	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Exposição a agentes biológicos	2	3	6	10	60	Situação Moderada - III
Exposição a ambientes frios	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Contacto elétrico	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Stress	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	2	12	10	120	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Movimentos repetitivos	10	4	40	25	1000	Situação Intolerável - I
Violência física	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Violência verbal	6	4	24	10	240	Situação Importante - II

Limpeza						
Risco	Método: NTP-330 Original					Nível de Controlo
	ND	NE	NP	NC	NR	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Posturas ergonómicas incorretas	6	4	24	10	240	Situação Importante - II

Sobre esforços	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Queda de objetos em manipulação	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Queda de objetos	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Queda ao mesmo nível	6	3	18	25	450	Situação Importante - II
Contato de produtos químicos com a pele	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Contacto elétrico	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Stress	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	2	12	10	120	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	4	24	10	240	Situação Importante - II

Padaria						
Risco	Método: NTP-330 Original					Nível de Controlo
	ND	NE	NP	NC	NR	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Posturas ergonómicas incorretas	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Sobre esforços	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Queda de objetos em manipulação	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Queda de objetos	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Queda ao mesmo nível	6	4	24	25	600	Situação Intolerável - I
Explosão	1	4	4	100	400	Situação Importante - II
Exposição a elevadas temperaturas	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Contacto da pele com superfícies aquecidas	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Contato de produtos químicos com a pele	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Contacto (ou exposição) com a farinha	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Exposição a ambientes frios	6	4	24	25	600	Situação Intolerável - I
Iluminação inadequada	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Contacto elétrico	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Stress	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	2	12	10	120	Situação Moderada - III

Postura demasiado estática	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Movimentos repetitivos	10	4	40	25	1000	Situação Intolerável - I

Peixaria						
Risco	Método: NTP-330 Original					Nível de Controlo
	ND	NE	NP	NC	NR	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Posturas ergonómicas incorretas	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Sobre esforços	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Queda de objetos em manipulação	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Queda de objetos	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Queda ao mesmo nível	6	4	24	25	600	Situação Intolerável - I
Contato com equipamento cortante	6	4	24	25	600	Situação Intolerável - I
Contato com partes cortantes/perfurantes	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Contato de fluidos ou escamas com os olhos	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Contato de produtos químicos com a pele	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Exposição a agentes biológicos	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Exposição a ambientes frios	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Contacto elétrico	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Stress	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	2	12	10	120	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Movimentos repetitivos	10	4	40	25	1000	Situação Intolerável - I
Violência física	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Violência verbal	6	4	24	10	240	Situação Importante - II

Perfumaria						
Risco	Método: NTP-330 Original					Nível de Controlo
	ND	NE	NP	NC	NR	

Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	3	6	25	150	Situação Importante - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	3	6	10	60	Situação Moderada - III
Posturas ergonómicas incorretas	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Sobre esforços	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Queda de objetos em manipulação	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Queda de objetos	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Queda ao mesmo nível	6	3	18	25	450	Situação Importante - II
Contato com equipamento cortante	2	3	6	10	60	Situação Moderada - III
Contato de produtos químicos com a pele	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Stress	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	2	12	10	120	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Violência física	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Violência verbal	6	4	24	10	240	Situação Importante - II

Pronto a Comer						
Risco	Método: NTP-330 Original					Nível de Controlo
	ND	NE	NP	NC	NR	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	6	4	24	25	600	Situação Intolerável - I
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Posturas ergonómicas incorretas	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Sobre esforços	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Queda de objetos em manipulação	6	4	24	25	600	Situação Intolerável - I
Queda de objetos	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Queda ao mesmo nível	6	3	18	25	450	Situação Importante - II
Explosão	1	4	4	100	400	Situação Importante - II
Exposição a elevadas temperaturas	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Contato da pele com superfícies aquecidas	6	4	24	25	600	Situação Intolerável - I
Contato da pele com líquidos a elevadas temperaturas	6	4	24	25	600	Situação Intolerável - I
Contato com equipamento cortante	6	4	24	25	600	Situação Intolerável - I

Contato de produtos químicos com a pele	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Exposição a agentes biológicos	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Exposição a ambientes frios	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Contacto elétrico	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Stress	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	2	12	10	120	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Movimentos repetitivos	10	4	40	25	1000	Situação Intolerável - I
Violência física	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Violência verbal	6	4	24	10	240	Situação Importante - II

Reposição						
Risco	Método: NTP-330 Original					Nível de Controlo
	ND	NE	NP	NC	NR	
Entalamento ou esmagamento por ou entre objetos	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Choques ou pancadas por equipamentos móveis	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Posturas ergonómicas incorretas	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Sobre esforços	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Queda de objetos em manipulação	2	4	8	10	80	Situação Moderada - III
Queda de objetos	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Queda ao mesmo nível	6	4	24	25	600	Situação Intolerável - I
Contato com equipamento cortante	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Contato com objeto cortante	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Exposição a ambientes frios	6	3	18	10	180	Situação Importante - II
Stress	10	4	40	10	400	Situação Importante - II
Alteração de biorritmo	6	2	12	10	120	Situação Moderada - III
Postura demasiado estática	6	4	24	10	240	Situação Importante - II
Violência física	2	4	8	25	200	Situação Importante - II
Violência verbal	6	4	24	10	240	Situação Importante - II