



Fernando Jorge Damião de Matos Pires Victor

Licenciado em Eng^a de Produção Animal

Reavaliação da análise de risco e vulnerabilidades de matérias-primas e materiais de embalagem de uma empresa alimentar da Região Centro do País

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Tecnologias de Produção e Transformação Agro-Indústrial

Orientador: Prof. Dra. Maria Fernanda Pessoa, Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa

Coorientadores: Prof. Dr. Fernando José Cebola Lidon, Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa
Eng^a Mariana Oliveira de Sousa Pereira, Empresa

Júri: Presidente: Prof. Dr. Fernando Henrique da Silva Reboredo
Arguente: Dr. Nuno Bartolomeu Mendes Godinho de Alvarenga
Vogal: Prof. Dra. Maria Fernanda Pessoa



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Julho, 2020



Fernando Jorge Damião de Matos Pires Victor

Licenciado em Eng^a de Produção Animal

Reavaliação da análise de risco e vulnerabilidades de matérias-primas e materiais de embalagem de uma empresa alimentar da Região Centro do País

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Tecnologias de Produção e Transformação Agro-Indústrial

Orientador: Prof. Dra. Maria Fernanda Pessoa, Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa

Coorientadores: Prof. Dr. Fernando José Cebola Lidon, Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa
Eng^a Mariana Oliveira de Sousa Pereira, Empresa

Júri: Presidente: Prof. Dr. Fernando Henrique da Silva Reboredo
Arguente: Dr. Nuno Bartolomeu Mendes Godinho de Alvarenga
Vogal: Prof. Dra. Maria Fernanda Pessoa



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Julho, 2020

Reavaliação da análise de risco e vulnerabilidades de matérias-primas e materiais de embalagem de uma empresa alimentar da Região Centro do País

Copyright ©, Fernando Jorge Damião de Matos Pires Victor, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Agradecimentos

A realização deste Mestrado e dissertação só se tornou possível devido ao apoio e ajuda de um grupo de pessoas que sem as quais, nada teria sido possível, e às quais estou muito grato.

À Professora Dra. Maria Fernanda Pessoa, pela sua amizade, disponibilidade, orientação, apoio e paciência;

À Engenheira Mariana Pereira e restante equipa da empresa estudada, por me terem possibilitado a realização deste estágio, por todo o apoio, disponibilidade e orientação;

A todos os Professores que tive o prazer de conhecer nesta instituição, que sempre se mostraram interessados em ajudar e ensinar, ensinamentos esses que foram preponderantes para a elaboração da presente dissertação;

À minha família e amigos, em especial aos meus pais, por toda a ajuda e apoio durante todo o meu percurso não só no decorrer deste Mestrado e dissertação, mas também académico e de vida.

Resumo

O mundo global em que hoje vivemos é sinónimo de oportunidades e ao mesmo tempo feito de desafios. Devido a essa globalização, a indústria alimentar enfrenta desafios complexos e que exigem medidas de controlo efetivo.

Atualmente os consumidores exigem mais informação em relação à rastreabilidade e segurança dos alimentos que consomem, este facto deve-se em parte ao aumento de práticas fraudulentas na indústria alimentar e à ameaça cada vez mais real de contaminação intencional de alimentos.

As empresas procuram construir sistemas de rastreabilidade e monitorização que permitam aumentar o controlo da segurança e qualidade alimentar.

Essa gestão pode ser feita através das normas de certificação já existentes que dão garantias de qualidade e de segurança alimentar.

Considerando a norma BRC, nesta dissertação foi realizada uma avaliação de riscos e vulnerabilidades para grupos de matérias-primas e materiais de embalagem de uma indústria alimentar da Região Centro do território nacional.

Avaliou-se o risco para todos os grupos de matérias-primas e materiais de embalagem, onde se identificou os potenciais riscos para a segurança do produto, considerando o cumprimento legislativo e tendo em conta a contaminação química, incluindo alérgenos, a contaminação por corpos estranhos e a contaminação microbiológica.

Foi também conduzida uma análise de vulnerabilidades com o objetivo de avaliar a cadeia de fornecimento e identificar que matérias-primas ou materiais representam um risco de adulteração/ substituição antes de serem rececionadas, bem como implementar medidas que previnam a receção dessas matérias-primas/ materiais.

Os resultados obtidos permitiram concluir que nenhum dos grupos de matérias-primas ou de embalagem tenha sido classificado de risco elevado e que as medidas já implementadas e em vigor são consideradas suficientes para fazer face ao risco apresentado, esta dissertação implementou a análise de Alertas RASFF como uma medida de controlo adicional. O grande desafio encontrado foi garantir que todas estas medidas são cumpridas, respeitadas e devidamente atualizadas em função de alterações que possam surgir.

Palavras-chave: BRC, Materiais de Embalagem, Matérias-Primas, Qualidade Alimentar, Segurança Alimentar.

Abstract

The global world in which we live today is synonymous with opportunities and at the same time made up of challenges. Due to this globalization, the food industry faces complex challenges that require effective control measures.

Consumers now demand more information regarding the traceability and safety of the food they consume, this is partly due to the increase in fraudulent practices in the food industry and the increasingly real threat of intentional food contamination.

The companies seek to build traceability and monitoring systems that allow for increased control of food safety and quality.

This management can be done through the existing certification standards that provide guarantees of quality and food safety.

Considering the BRC standard, this dissertation carried out a risk and vulnerability assessment for groups of raw materials and packaging materials of a food industry in the Central Region of the national territory.

The risk was evaluated for all groups of raw materials and packaging materials, where potential risks to product safety were identified, considering legislative compliance and taking into consideration chemical contamination, including allergens, physical and microbiological contamination.

A vulnerability analysis was also conducted with the aim of evaluate the supply chain and identify which raw materials or materials pose a risk of adulteration / substitution before being received, as well as implementing measures to prevent the receipt of these raw materials / materials.

The results obtained have led to the conclusion that none of the groups of raw materials or packaging has been classified as high risk and the measures already implemented and in force are considered sufficient to face the risk presented, this dissertation implemented the analysis of RASFF Alerts as an additional control measure. The great challenge encountered was to ensure that all these measures are complied with, respected and duly updated due to changes that may arise.

Key words: BRC, Food Quality, Packaging materials, Raw materials.

Índice de matérias

1 - Introdução	1
1.1 - Apresentação da empresa	2
1.2 - Objetivos do trabalho	3
2 – Considerações teóricas	5
2.1 - Perigos na Indústria Alimentar	5
2.1.1 - Perigos Físicos.....	6
2.1.2 - Perigos Químicos	6
2.1.3 - Perigos Biológicos.....	7
2.1.4 - Alergénios	9
2.2. - Qualidade alimentar	11
2.3 - Segurança Alimentar.....	11
2.4 - Defesa alimentar articulada a outros conceitos	12
2.4.1 - Medidas preventivas contra fraude - Alertas RASFF.....	14
2.4.2 - Sistemas de gestão de segurança alimentar	14
2.5 - A origem dos sistemas de gestão de segurança alimentar	14
2.5.1 - HACCP	15
2.5.2 – Grupo de princípios gerais	15
2.5.3 - Princípios do sistema HACCP	16
2.6 - <i>Global Food Safety Initiative</i> (GFSI)	16
2.7 - Referencial BRC.....	17
2.7.1 - Certificação	18
2.7.2 - Requisitos fundamentais.....	18
2.7.3 - Requisito 3.5.1 - Gestão de fornecedores de matérias-primas e de embalagens.....	19
2.7.4 - Requisito 3.5.2 - Procedimentos de aceitação e monitorização de matérias-primas e materiais de embalagem	20
2.7.5 - Requisito 3.6 – Especificações	20
2.7.6 - Requisito 3.9 – Rastreabilidade	21
2.7.7 - Requisito 5.3 – Gestão de alérgenos	21
2.7.8 - Requisito 5.4 – Autenticidade, reivindicações e cadeia de custódia do produto	21
2.7.9 - Requisito 5.5 – Embalagem de produto.....	22
2.7.10 - Requisito 5.6 –Inspeção do produto e testes laboratoriais	22
2.7.11 - Benefícios da certificação BRC.....	22
3 – Materiais e métodos	25
3.1 - Metodologia da reavaliação da análise de risco e vulnerabilidades de matérias-primas e materiais de embalagem	25
3.2 - Análise de vulnerabilidades	26

3.2.1- Probabilidade de ocorrência:	28
3.2.2- Probabilidade de deteção	29
3.2.3 – Índice de risco	30
3.2.4 - Medidas de controlo – prevenção da fraude nas matérias-primas/ assegurar a autenticidade	31
3.2.5 - Matérias-primas com Risco Médio/ Elevado.....	31
3.2.6 - Ações tomadas quando são detetadas matérias-primas fraudulentas	32
3.3 - Revisão da análise de vulnerabilidades.....	32
3.4 - Análise de risco.....	33
3.4.1 - Avaliação de Frequência.....	34
3.4.2 - Avaliação de Severidade	35
3.4.3 - Índice de risco	35
3.4.4 - Gestão e aprovação de fornecedores.....	37
3.3.5 - Revisão da avaliação de riscos.....	37
4 – Resultados e discussão	39
4 - Conclusão	81
5 – Bibliografia.....	83

Índice de figuras

Figura 1 - Selo de certificação BRC Food.....	1
Figura 2 - Produtos produzidos pela empresa.....	2
Figura 3 - Tipos de perigos na indústria alimentar.....	5

Índice de tabelas

Tabela 1 - Perigos de origem alimentar (ASAE, n.d.)	8
Tabela 2 - Alergênicos alimentares e alimentos (ASAE, n.d.)	10
Tabela 3 - Probabilidade de ocorrência	28
Tabela 4 - Probabilidade de detecção	29
Tabela 5 - Índice de risco	30
Tabela 6 - Classificação do Índice de risco	30
Tabela 7 - Avaliação de Frequência	34
Tabela 8 - Avaliação de Severidade	35
Tabela 9 - Índice de risco	35
Tabela 10 - Tabela de avaliação de risco	36
Tabela 11 – Significância	37
Tabela 12 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Adoçantes, mel e xaropes	40
Tabela 13 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima – Água	41
Tabela 14 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima – Amido, espessantes, reguladores de acidez, conservantes, antioxidantes e outros aditivos	42
Tabela 15 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Aromas, extratos, corantes e concentrados	43
Tabela 16 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Conservas	44
Tabela 17 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Ervas aromáticas, piri-piri's	45
Tabela 18 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Especiarias	46
Tabela 19 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Farinhas	47
Tabela 20 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Fermentados	48
Tabela 21 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Massas e molhos	49
Tabela 22 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Óleos, azeite, óleos essenciais e oleoresinas	50
Tabela 23 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Ovoprodutos	51
Tabela 24 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Produtos lácteos	52
Tabela 25 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Sal	53
Tabela 26 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Vegetais, frutos (inteiros)	54
Tabela 27 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Vegetais, frutos (pó)	55
Tabela 28 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima – Vegetais, frutos, (líquidos, pastosos)	56
Tabela 29 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima – Vinagres	57
Tabela 30 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima – Vinhos e outras bebidas	58

Tabela 31 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de Materiais de embalagem	59
Tabela 32 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Adoçantes, mel e xaropes	60
Tabela 33 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Água	61
Tabela 34 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Amidos, espessantes, reguladores de acidez, conservantes, antioxidantes e outros aditivos	62
Tabela 35 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Aromas, extratos, corantes e concentrados.....	63
Tabela 36 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Conservas.....	64
Tabela 37 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Ervas aromáticas e piri-piri's	65
Tabela 38 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Especiarias	66
Tabela 39 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Farinhas	67
Tabela 40 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Fermentados.....	68
Tabela 41 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Massas e molhos	69
Tabela 42 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Óleo, azeite, óleos essenciais e oleoresinas	70
Tabela 43 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Ovoprodutos	71
Tabela 44 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Produtos lácteos	72
Tabela 45 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Sal	73
Tabela 46 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Vegetais, frutos (inteiros)	74
Tabela 47 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Vegetais, frutos (pó)	75
Tabela 48 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Vetais, frutos, (líquidos, pastosos).....	76
Tabela 49 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Vinagres	77
Tabela 50 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Vinhos e outras bebidas	78
Tabela 51 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo - Materiais de embalagem	79

Lista de abreviaturas

ADN - Ácido Desoxirribonucleico

ASAE - Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

Aw - Water activity (Atividade da água)

BRC - British Retail Consortium (Instituição de Padrões Britânica)

BSE – Bovine Spongiform Encephalopathy (Encefalopatia Espongiforme Bovina)

CE – Comunidade Europeia

CEE - Comunidade Económica Europeia

CGF – Consumer Goods Forum (Fórum de bens de consumo)

DGAV - Direção Geral de Alimentação e Veterinária

DNA - Deoxyribonucleic Acid (Ácido Desoxirribonucleico)

ELISA - Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (Ensaio de Imunoabsorção Enzimática)

EUA – Estados Unidos da América

F – Frequência

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura)

FQ – Físico-Químicas

FSSC -Food Safety System Certification (Sistema de Certificação para a segurança alimentar)

G - Gravidade

GFSI - Global Food Safety Initiative (Iniciativa Global para a segurança alimentar)

HACCP - Hazard Analysis and Critical Control Points (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo)

IFS - International Featured Standard (Padrão Internacional de Destaque)

IR – Índice de Risco

ME – Material de Embalagem

MP – Matéria-Prima

NASA – United States National Aeronautics and Space Administration, (Agência espacial norte americana)

OGM - Organismos Geneticamente Modificados

OMS – Organização Mundial de Saúde

PCBs - polychlorinated biphenyls (Bifenilos policlorados)

PCC – Ponto Crítico de Controlo

PD - Probabilidade de Detecção

PO - Probabilidade de Ocorrência

RASFF – Rapid Alert System for Food and Feed (Sistema de Alerta Rápido para os Géneros Alimentícios e Alimentos para Animais)

S – Severidade

1 - Introdução

A presente dissertação insere-se no contexto de uma indústria alimentar e por isso, impõe-se a definição de alguns conceitos.

Qualidade alimentar e segurança alimentar, são dois conceitos fundamentais da cadeia de abastecimento alimentar, e que no tempo em que vivemos ganham cada vez mais contornos de grande importância.

Qualidade alimentar é um conceito que se refere ao conjunto de características intrínsecas e extrínsecas que os alimentos devem apresentar, ao passo que o conceito segurança alimentar tem como função garantir que os alimentos não colocam em risco a saúde do consumidor, é por isso importante a avaliação dos perigos que possam estar associados a esses alimentos e que podem ser de origem biológica, química ou física (Regulamento (CE) n.º 178/2002, do Parlamento Europeu e do Conselho; Toledo *et al*, 2000).

Devido ao maior conhecimento quer por parte das cadeias de abastecimento alimentar, quer por parte do consumidor, tornou-se importante encontrar formas de garantir que ambos os conceitos eram aplicados.

Nesse sentido e porque vivemos num mundo cada vez mais global, tornou-se imperativo que fossem criados sistemas de gestão de segurança alimentar, que fossem certificados por entidades independentes e que agissem de forma uniforme por todo o mundo.

Referenciais de segurança alimentar como o BRC ou o IFS, tornaram-se fundamentais para garantir um correto funcionamento das indústrias alimentares, ao mesmo tempo que contribuem para aumentar a confiança e satisfação dos consumidores (Figura 1).



Figura 1 – Selo de certificação BRC Food

1.1 - Apresentação da empresa

Fundada em 1982, trata-se de uma empresa de origem familiar e 100% Portuguesa que se dedica à produção de temperos: Vinagres, Molhos e Piri-piris (Figura 2).

Localiza-se na região centro, local da sua fundação e baseia-se em dois pilares dos quais não abdica: inovação e diferenciação.

É considerada uma empresa de sucesso nacional e internacional, e atualmente conta com mais de 250 colaboradores e está presente nos quatro cantos do mundo exportando para mais de 50 países.

Com uma posição consolidada no mercado português, onde atingiu uma posição de liderança, hoje a empresa fortalece o seu ADN empreendedor, ousado e empenhado em fazer a diferença, com uma estratégia de escala global.



Figura 2 - Produtos produzidos pela empresa

1.2 - Objetivos do trabalho

Considerando o panorama de uma indústria da área alimentar, a presente dissertação tem como objetivo a reavaliação da análise de risco e vulnerabilidades de matérias-primas e materiais de embalagem de uma indústria alimentar na Região Centro do país. Essa análise baseou-se tendo em conta as exigências da Norma BRC.

A gestão de fornecedores de matérias-primas e de embalagens é definido na Norma BRC como um requisito fundamental, o que obriga a que as empresas realizem uma avaliação de risco documentada de cada matéria-prima ou grupo de matérias-primas, incluindo embalagem primária, para identificar os riscos potenciais à segurança, legalidade e qualidade do produto. Neste documento deve-se ter em conta:

- Contaminação por alergénios;
- Riscos de corpos estranhos;
- Contaminação microbiológica;
- Contaminação química;
- Variedade ou espécie de contaminação cruzada;
- Substituição ou fraude;
- Riscos associados a matérias-primas que estejam sujeitos a controlo legislativo.

Com o objetivo de dar cumprimento à norma BRC, avaliou-se o risco para todos os grupos de matérias-primas e materiais de embalagem, onde se identificou os potenciais riscos para a segurança do produto, considerando o cumprimento legislativo e tendo em conta a contaminação química, incluindo alergéneos, a contaminação por corpos estranhos e a contaminação microbiológica.

Foi também conduzida uma análise de vulnerabilidades que identifica potenciais fontes de fraude alimentar na cadeia de fornecimento.

O objetivo desta análise é avaliar a cadeia de fornecimento e identificar que matérias-primas ou materiais representam um risco de adulteração/ substituição antes de serem rececionadas, bem como implementar medidas que previnam a receção dessas matérias-primas/ materiais.

2 – Considerações teóricas

2.1 - Perigos na Indústria Alimentar

A indústria alimentar, independentemente da área de negócio em que opera, terá sempre a necessidade de ter uma atenção especial à segurança, uma vez que os alimentos são um sistema biológico que tende a sofrer alterações com o passar do tempo e que por isso está sujeita a perigos constituídos por agentes biológicos, químicos ou físicos presentes nos alimentos (Figura 3) (FAO, 1998; Veiga *et al.*, 2009).

A FAO define perigo como “Um agente biológico, químico ou físico presente no alimento ou situação por ele causada que tenha um efeito adverso na saúde” (FAO/OMS, 2003).

A indústria alimentar pode através de processamento retardar a deterioração dos alimentos prolongando a sua vida útil, para esse efeito são utilizadas operações como o branqueamento, esterilização, pasteurização, congelação ou irradiação (Correia *et al.*, 2008).

A embalagem é o outro mecanismo que a indústria alimentar dispõe para retardar a deterioração dos alimentos e tentar ao máximo a sua proteção, contudo a sua função não é apenas a da proteção dos alimentos, tem também a função de conservação, informação e serviço.

Dado o papel fundamental que as embalagens têm para a indústria, a sua escolha deve ser o mais estudada e testada possível de forma a impedir que esta se torne ela própria uma fonte de perigos para a segurança pública e degrade a qualidade do produto a embalar. Existem no mercado os mais diversos tipos de materiais de embalagem como vidro, metal, plástico, cartolina ou cartão e esporadicamente madeira, têxteis ou cortiça que podem originar contaminações de origem química, física ou microbiológica (Castilho, 2012).



Figura 3 – Tipos de perigos na indústria alimentar

2.1.1 - Perigos Físicos

Perigos físicos são descritos como qualquer material estranho ou não presente nos alimentos que possa causar doenças ou lesões ao consumidor.

Estes perigos podem originar sérios problemas à saúde, mas ao contrário dos biológicos e químicos, tendem a afetar um número reduzido de consumidores.

Podem ser divididos em dois grupos: um grupo é composto por resíduos de materiais que façam parte do produto, e que deveriam ser removidos (como ossos na carne ou espinhas nos peixes) enquanto que outro grupo é composto por materiais incorporados durante o processo. No caso deste grupo a incorporação pode ser acidental (procedimentos errados ou funcionários com formação insuficiente) ou pode ser propositada com materiais como por exemplo vidros, pedras, plásticos ou metais (sabotagem) (Afonso, 2008; Silva, 2018).

2.1.2 - Perigos Químicos

Ao contrário dos perigos físicos, os químicos são mais difíceis de detetar e de excluir de um processo produtivo.

Muitas vezes associados a matérias-primas e a más práticas, é verdade que substâncias usadas na indústria alimentar são potencialmente perigosas e capazes de provocar doenças. São exemplos aditivos como corantes, aromas, desinfetantes e lubrificantes, medicamentos veterinários, resíduos de pesticidas ou metais pesados (Keener, 2001).

As consequências da sua ingestão variam dependendo da forma como é ingerida, em doses elevadas são responsáveis por doenças súbitas (intoxicação por venenos), em doses reduzidas ao longo da vida são responsáveis por doenças crónicas (substâncias carcinogénicas) (Afonso, 2008; Veiga *et al.*, 2009).

Podem ter uma origem natural, como são os casos das micotoxinas, histamina, toxinas das plantas, ou algas e moluscos ou terem origem durante o processo produtivo como são os casos dos pesticidas, metais pesados, medicamentos veterinários, produtos químicos para lubrificação ou agentes de limpeza (Afonso, 2008).

A forma mais eficaz de evitar perigos químicos é através da gestão e controlo de todos os processos de forma a garantir que estes perigos não se formem ou entrem no processo de produção (Guerra, 2015).

2.1.3 - Perigos Biológicos

Perigos biológicos são geralmente considerados como os mais preocupantes, devendo-se ao facto de serem os que apresentam maior número de casos de doença e morte divulgados, mas também pelos seus efeitos se manifestarem rapidamente (Guerra, 2015).

São também os que representam o maior risco à inocuidade dos alimentos, estes perigos normalmente encontram-se associados a manipuladores (práticas erradas), matérias-primas e meio ambiente (ar, água e equipamentos).

Embora geralmente ocorram no ambiente onde os alimentos são processados, a maioria é inativada por adequados tratamentos térmicos, eliminados por filtração ou mantidos a níveis controlados através do frio (Afonso, 2008; Guerra, 2015).

Dentro destes perigos destacam-se as bactérias, principais responsáveis por intoxicações e infeções alimentares, das quais se destacam as *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Clostridium botulinum*, *Campylobacter jejuni*.

Encontram-se em grande parte dos alimentos crus, tendem a difundir-se em ambientes que lhes são favoráveis (calor, humidade, etc.) e adaptam-se rapidamente a ambientes menos favoráveis (Afonso, 2008; Guerra, 2015).

O desenvolvimento microbiano é afetado por vários fatores intrínsecos e extrínsecos relacionados com os próprios alimentos, dos quais se destacam os seguintes: (Baptista e Linhares, 2005)

Fatores intrínsecos

- Atividade da água (aw);
- Acidez;
- Composição química do alimento;
- Estrutura biológica do alimento;
- Substâncias antimicrobianas naturais presentes no alimento.

Fatores extrínsecos

- Composição da atmosfera;
- Humidade relativa;
- Temperatura.

Estes riscos podem ser atenuados mediante a aplicação de procedimentos que cumpram boas práticas de higiene, corretas condições de armazenamento e controlo de temperaturas (Guerra, 2015).

Tabela 1 - Perigos de origem alimentar (ASAE, n.d.)

Natureza do perigo		Microrganismos /Perigos	Alimentos associados
Biológicos	Bactérias	<i>Salmonella</i>	Ovos, aves, leite cru e derivados
		<i>Campylobacter jejuni</i>	Leite cru, queijos, gelados, saladas
	Vírus	Rotavírus	Saladas, frutas e entradas
		Vírus da Hepatite A	Peixe, marisco, vegetais, água, frutos, leite
	Parasitas	Toxoplasma	Carne de porco, borrego
		Giardia	Água, saladas
Priões	Agente da BSE	Materiais de risco especificado de bovino	
Químicos	Toxinas naturais	Aflatoxinas	Frutos secos, milho, leite e derivados
		Solanina	Batata
		Toxinas marinhas	Bivalves, marisco
	Poluentes de origem industrial	Mercúrio, cádmio e chumbo	Peixe
		Dioxinas, PCBs	Peixe, gordura animal
	Contaminantes resultantes do processamento alimentar	Acrilamida	Batatas fritas, café, biscoitos, pão
		Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	Fumados, óleos vegetais, grelhados
	Pesticidas	Inseticidas, herbicidas, fungicidas	Legumes, frutas e derivados
	Medicamentos veterinários	Anabolizantes, antibióticos	Carne de aves, porco, vaca
	Aditivos não autorizados	Sudan I-IV, Para Red (corantes)	Molhos, especiarias
	Materiais em contacto com alimentos	Alumínio, estanho, plástico	Alimentos enlatados ou embalados em plástico
	Outros	Produtos de limpeza, lubrificantes	
Físicos	Ossos, espinhas, plástico, vidros, metais, pedras, adornos, madeira, material de revestimento, agulhas, cascas, areia ou outros materiais estranhos que possam causar dano ao consumidor.		

2.1.4 - Alergénios

Cerca de 1% da população mundial apresenta intolerância a substâncias que se encontram de forma natural em vários tipos de alimentos (Baptista e Linhares, 2005).

A alergia alimentar é uma reação adversa do sistema imunológico que reconhece erradamente um alimento como uma entidade agressora ao organismo. A fração desse alimento responsável pela reação chama-se alergénio (Ministério da Educação e Ciência - Direção-Geral da Educação, 2012).

Os alimentos alergéneos mais comuns são o ovo, leite de vaca, amendoim, frutos de casca rija, peixe, marisco, trigo e soja, sendo que estes alimentos são responsáveis por cerca de 90% das reações. Existem outros alimentos capazes de causar reações alérgicas, contudo apenas os seguintes requerem rotulagem: (Ministério da Educação e Ciência - Direção-Geral da Educação, 2012 Regulamento (UE) N° 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho)

- Cereais que contêm glúten e produtos à base destes cereais;
- Crustáceos e produtos à base de crustáceos;
- Ovos e produtos à base de ovos;
- Peixes e produtos à base de peixe;
- Amendoins e produtos à base de amendoins;
- Soja e produtos à base de soja;
- Leite e produtos à base de leite (incluindo lactose);
- Frutos de casca rija;
- Aipo e produtos à base de aipo;
- Mostarda e produtos à base de mostarda;
- Sementes de sésamo e produtos à base de sementes de sésamo;
- Dióxido de enxofre e sulfitos;
- Tremoço e produtos à base de tremoço;
- Moluscos e produtos à base de moluscos.

Na tabela 2 apresento os principais alergénios alimentares com exemplos de alimentos que contêm ou podem conter o alergénio: (ASAE, n.d.)

Tabela 2 - Alergénios alimentares e alimentos (ASAE, n.d.)

Alergénio Alimentar	Exemplos de alimentos que contêm ou podem conter o alergénio:
Aipo	Talos de aipo, saladas embaladas, produtos cárneos, sopas, caldos
Amendoins	Manteiga de amendoim, óleo de amendoim, farinha de amendoim, gelados, bolachas, bolos
Crustáceos	Caranguejos, lagostas, camarões, molhos, patés
Frutos de casca rija	Doces, pastéis, gelados, bolos, pão, bolachas
Glúten	Pão, bolos, massas, sopas, molhos, enchidos e produtos de charcutaria, chocolates, patés, queijos fundidos.
Lactose	Manteigas, iogurtes, queijos, leites em pó, bolos, pastéis, bolachas, gelados, chocolates, cremes de pastelaria, margarina, molhos
Moluscos	Mexilhões, caracóis, búzios, molhos, sopa de peixe
Mostarda	Mostarda, líquida ou em pó, pães, molhos, produtos cárneos, sopas
Ovos	Bolos, biscoitos, folhados, empadas, massas, molhos, bolachas, salsichas
Peixe	Empadas, rissóis, molhos, sopas desidratadas, patés, pizzas
Sementes de sésamo	Cereais, molhos, hambúrgueres, saladas embaladas, pão
Soja	Salsichas, óleos alimentares de origem vegetal, sumos de fruta, bolos, pastéis, bolachas, produtos vegetarianos
Sulfitos	Produtos cárneos, refrigerantes, legumes, frutas secas, vinho, cerveja
Tremoços	Pão, bolos, massas

2.2. - Qualidade alimentar

Qualidade é definida segundo a Norma Portuguesa EN ISO 9000:2005 como "Grau de satisfação de requisitos dados por um conjunto de características intrínsecas".

Esta mesma norma, define também os conceitos requisito como sendo "Necessidade ou expectativa expressa, geralmente implícita ou obrigatória" e Característica como "Elemento diferenciador".

Este conjunto de definições leva-nos à seguinte definição de qualidade: Qualidade é o grau de satisfação das necessidades ou expectativas expressas, geralmente implícitas ou obrigatórias dadas por um conjunto de elementos diferenciadores intrínsecos (NP EN ISO 9000:2005).

A qualidade alimentar é um conceito fundamental para as empresas que operam no mercado alimentar. O controlo de qualidade das matérias-primas alimentares é imprescindível na medida em que é através desse controlo que se avalia se a matéria-prima se encontra ou não apta para ser utilizada no processamento de produtos alimentares, produtos esses que serão posteriormente colocados no mercado ao dispor do consumidor.

Outro fator que torna a qualidade alimentar um conceito muito importante para a indústria alimentar, prende-se com o facto de ser uma indústria altamente competitiva e como tal, a qualidade das matérias-primas torna-se um fator de importância acrescida para o seu sucesso no mercado.

É por isso um conceito de grande importância, na medida em que quando bem aplicado, se torna uma vantagem competitiva no mercado face a outras empresas, como garante que a integridade dos seus produtos e consumidores.

Qualquer empresa do setor, independentemente da sua dimensão e posição no mercado pode ser altamente afetada e ver a sua marca cair em desgraça, caso coloque no mercado um determinado produto que não se encontre apto para consumo humano (Candeias, 2016).

2.3 - Segurança Alimentar

O conceito de Segurança Alimentar foi discutido, durante a primeira Cimeira Mundial da Alimentação, realizada em 1996, onde foi debatido um dos maiores desafios do novo milénio, a erradicação da fome. Foi definido como "situação quando as pessoas, a qualquer momento, têm acesso físico e económico a uma quantidade de alimentos seguros e nutritivos, que satisfaçam as necessidades de uma dieta que permita uma vida ativa e saudável" (Dias, 2015).

Segurança alimentar define-se também como a capacidade de garantir que todos e quaisquer géneros alimentícios, colocados no mercado, são seguros. Não se consideram seguros, alimentos prejudiciais para a saúde e impróprios para o consumo humano (Regulamento (CE) n.º 178/2002, do Parlamento Europeu e do Conselho).

A segurança alimentar tem cada vez mais um papel preponderante na indústria alimentar, isso deve-se à maior consciencialização de todos os intervenientes da cadeia de consumo, que vai desde o produtor ao consumidor final. Crises alimentares originadas por doenças como a das vacas loucas e gripe das aves são potenciais ameaças à saúde humana e causam grandes prejuízos económicos, isso leva a que tanto produtores como consumidores estejam cada vez mais preocupados com o tema da segurança alimentar (Beulens, *et al*, 2005).

Um dos fatores que mostra uma preocupação crescente sobre segurança alimentar e sobre os alimentos consumidos, é que embora muita informação seja disponibilizada sob a forma de rotulagem, isso nem sempre se traduz em confiança por parte do consumidor.

A indústria alimentar precisa por isso de encontrar formas complementares de restaurar e manter a confiança do consumidor que cada vez mais exige alimentos de confiança, que garantam rastreabilidade e segurança alimentar (Beulens, *et al*, 2005).

Em função do mundo global em que vivemos, cada vez é mais necessário que a indústria alimentar consiga assegurar uma gestão de qualidade de todas as fases de produção de alimentos. Essa gestão é suportada por um conjunto de normas que garante que os alimentos são adequados ao consumo em segurança e garantem que a produção, transporte e armazenamento dos alimentos obedecem a características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais padronizadas que torna os alimentos seguros (Baptista e Linhares, 2005; Beulens, *et al*, 2005).

2.4 - Defesa alimentar articulada a outros conceitos

O conceito de defesa alimentar ou *food defense* é a vertente do sistema alimentar que procura prevenir adulterações ou contaminações propositadas de alimentos, tornando-os assim prejudiciais à saúde. Estes atos podem ter as mais diversas motivações, políticas, sociais ou religiosas e podem considerar-se um ato terrorista.

Atos de contaminação de alimentos que são objeto da defesa alimentar apresentam as seguintes características: (Almeida e Severino, 2017)

- São premeditadas e com intenção;
- São um risco para a saúde dos consumidores;
- Perturbam a atividades como a económica e o turismo;

- Introduzem na sociedade o sentimento de medo e desconfiança.

O que se pretende prevenir com os sistemas de defesa alimentar são contaminações de alimentos de forma intencional, que cause morbidade ou mortalidade e criem prejuízo económico e alarme social (Almeida e Severino, 2017).

Existe uma clara distinção entre adulteração intencional e contaminação não intencional, o que levou ao desenvolvimento de quatro conceitos distintos: (Severino, 2016)

- **Food defense** – este conceito refere-se à defesa alimentar face a adulterações intencionais do sistema alimentar das organizações, que têm como objetivo causar dano à saúde do consumidor;
- **Food safety** – conceito que se refere a todas as ações e medidas tomadas a fim de prevenir e preservar a qualidade dos alimentos face a perigos biológicos, físicos ou químicos;
- **Food security** – refere-se à segurança da cadeia de abastecimento alimentar, no que toca à disponibilidade de alimentos confiáveis, de qualidade e nas quantidades necessárias para suprir as necessidades da população;
- **Food fraud** – refere-se a práticas deliberadas e intencionais de substituição ou adulteração de alimentos, com o objetivo de ganho económico.

Fraude alimentar ou *food fraud* pode ser considerado um crime contra a saúde pública quando dela ocorre um risco elevado para a segurança pública ou daí advém um prejuízo avultado para consumidores e operadores do setor alimentar.

Os conceitos segurança alimentar e defesa alimentar estão associados, mas apresentam diferenças significativas, enquanto um sistema de segurança alimentar tem como finalidade identificar os perigos para a segurança alimentar introduzidos de forma não intencional, um sistema de defesa alimentar tem como finalidade a identificação de possíveis fontes de contaminação intencional de alimentos (Praia, 2017).

2.4.1 - Medidas preventivas contra fraude - Alertas RASFF

RASFF, em português - Sistema de Alerta Rápido para os Géneros Alimentícios e Alimentos para Animais, é um sistema criado em 1979, com o objetivo de fornecer ferramentas necessárias para uma partilha rápida de informações entre a Comissão Europeia e as autoridades de controlo de géneros alimentícios e alimentos para animais dos Estado-Membros, no caso de Portugal, essa autoridade é a DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária, acerca da deteção de perigos relativamente à segurança dos alimentos que possam colocar em causa a saúde pública.

Essa partilha permite que os Estados-Membros possam agir mais rapidamente e de forma coordenada e eficaz face a um risco alimentar (ASAE, n.d.;Candeias, 2016).

2.4.2 - Sistemas de gestão de segurança alimentar

Com base na cada vez maior exigência por parte dos consumidores, aliado ao cada vez maior controlo da segurança alimentar, surgiu a necessidade de se desenvolver sistemas de segurança alimentar que ajudassem as empresas a conseguir cumprir tais exigências (Beulens, *et al*, 2005).

As normas alimentares conferem uma garantia escrita dada por um organismo que certifica de forma independente e que comprova que um produto, processo ou serviço, devidamente identificado, está conforme as exigências definidas através de normas ou especificações técnicas.

Estas certificações são atrativas fundamentalmente pelos seguintes motivos:

- Utilizadas como argumentos de *marketing* - aumentam a confiança dos clientes;
- Servem de autoavaliação e melhoria continua - contribuem para a redução de custos.

A importância destas certificações traz por isso inúmeros benefícios para as empresas, quer em termos de segurança como de oportunidades de negócio (Guerra, 2015).

2.5 - A origem dos sistemas de gestão de segurança alimentar

Os sistemas de gestão de segurança alimentar tiveram origem nos Estados Unidos da América nos anos 60 quando foi desenvolvido um sistema de segurança alimentar com o propósito de produzir alimentos destinados a consumo no espaço. Esse sistema foi desenvolvido pela empresa Pillsbury, o Exército dos EUA e a NASA – (*United States National Aeronautics and Space Administration*) (Afonso, 2006).

Mais tarde nos anos 70, o mesmo sistema foi introduzido com sucesso na indústria de conservas americana e em 1980 por indicação da Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) foi recomendado a sua introdução em pequenas e médias empresas (Gramaça, 2017).

O sistema HACCP começa a fazer parte da regulamentação europeia em 1993 através da Diretiva 93/43/CEE tendo por base os princípios indicados *Codex Alimentarius* desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) (FAO/OMS, 2003; Gramaça, 2017).

No ano de 2006, o Regulamento (CE) nº 852/2004, do Parlamento Europeu e do Conselho, vem revogar a Diretiva 93/43/CEE, e estipula que todos os operadores do setor alimentar devem criar, aplicar e manter um processo ou processos permanentes baseados nos 7 princípios do HACCP (Gramaça, 2017; Regulamento (CE) N.º 852/2004 Do Parlamento Europeu e do Conselho).

O documento de referência no âmbito da metodologia e implementação do sistema de HACCP foi e continua a ser o *Codex Alimentarius* desenvolvido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) (FAO/OMS, 2003; Gramaça, 2017).

2.5.1 - HACCP

HACCP é uma sigla para *Hazard Analysis and Critical Control Points*, que traduzido para português, significa Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo. É um sistema aplicável a qualquer fase da cadeia alimentar e tem como objetivo a prevenção e controlo da qualidade dos alimentos, identifica perigos específicos e determina as medidas a adotar para que possam ser evitados. O objetivo do HACCP é salvaguardar a saúde pública prevenindo acidentes alimentares, já que permite identificar as fases sensíveis dos processos, que possam por em causa a segurança dos alimentos (Afonso, 2006).

2.5.2 – Grupo de princípios gerais

Antes de implementar este sistema, determinados princípios gerais de higiene e as boas práticas deverão estar assegurados. Estes princípios, designam-se por pré-requisitos e são base da estrutura de implementação do sistema HACCP. Os quais de acordo com Decretos-Lei nº67/98 e 425/99 são: (Batista, et al, 2003)

- Estruturas e Equipamentos;

- Plano de Higienização;
- Controlo de Pragas;
- Abastecimento de água;
- Recolha de resíduos;
- Materiais em contacto com alimentos;
- Higiene Pessoal;
- Formação.

2.5.3 - Princípios do sistema HACCP

O sistema HACCP baseia-se em sete princípios fundamentais que devem ser utilizados e levados em conta na sua aplicação:

- Princípio 1 – Identificar os perigos e medidas preventivas;
- Princípio 2 – Identificar os pontos críticos de controlo;
- Princípio 3 – Estabelecer limites críticos para cada medida associada a cada PCC;
- Princípio 4 – Monitorizar/controlar cada PCC;
- Princípio 5 – Estabelecer medidas corretivas para cada caso de limite em desvio;
- Princípio 6 – Estabelecer procedimentos de verificação;
- Princípio 7 – Criar sistema de registo para todos os controlos efetuados.

Assim sendo, os pré-requisitos controlam os perigos associados ao meio envolvente e ao processo produtivo do género alimentício, enquanto o sistema HACCP controla os perigos associados ao processo de produção (Mil-Homens, 2007).

2.6 - Global Food Safety Initiative (GFSI)

O GFSI, *Global Food Safety Initiative*, é uma entidade sem fins lucrativos, que tem a função de promover a segurança dos alimentos a nível global. Foi fundado no ano 2000 por um grupo de retalhistas internacionais, com o intuito de fortalecer a confiança dos consumidores na segurança dos alimentos e na cadeia de abastecimento alimentar.

Até à criação do GFSI cada operador alimentar aplicava requisitos específicos de segurança alimentar ao seu processo e aos seus fornecedores, sendo depois obrigados a fornecer provas que os seus sistemas estavam em conformidade por meio de auditorias às suas instalações.

Os objetivos do GFSI passam por mitigar os perigos da área alimentar melhorando a eficiência operacional e desenvolvendo competências para a criação de sistemas alimentares consistentes e eficazes.

É gerido pelo CGF – *Consumer Goods Forum*, e é composto por especialistas internacionais em segurança alimentar, académicos, organizações não-governamentais, representantes de governos, retalhistas, fornecedores, operadores alimentares, organismos de certificação e de acreditação e organizações alimentares internacionais.

Com o objetivo de simplificar e uniformizar os processos de auditoria, o GFSI propôs um método único para reconhecimento das normas de segurança alimentar e respetivos sistemas de apoio baseados em critérios de segurança alimentar.

O GFSI reconhece sistemas de gestão de segurança alimentar sempre que estes estejam de acordo com os requisitos definidos e sejam alicerçados em padrões de segurança alimentar com base científica.

Existem diversos referenciais de segurança alimentar reconhecidos pelo GFSI, dos quais se destacam o *British Retail Consortium* (BRC) e o IFS.

Apesar do GFSI não estar envolvido em atividades de certificação ou acreditação, estabelece os procedimentos para os organismos envolvidos nessas atividades (Praia, 2017).

2.7 - Referencial BRC

O referencial BRC, foi publicado e desenvolvido pelo *British Retail Consortium* (BRC) uma organização comercial do Reino Unido que representa os interesses de seus revendedores.

Desde então esta norma foi adotada por fabricantes de alimentos por todo o mundo, tendo especial interesse empresas produtoras ou revendedoras no Reino Unido, uma vez que esta norma é geralmente uma condição prévia imposta a essas empresas.

Requer o desenvolvimento e conformidade dos seguintes pontos:

- Compromisso da administração;
- Plano HACCP / de segurança de alimentos;
- Sistema de gestão da qualidade;
- Programas de pré-requisitos ambientais e operacionais.

Este referencial encontra-se dividido em quatro temas: produtos alimentares, embalagens, armazenagem e distribuição e produtos para consumo (BRC, 2018; Guerra, 2015).

2.7.1 - Certificação

Para obtenção desta norma, as empresas de alimentos necessitam passar por uma auditoria realizada por um auditor contratado por um terceiro independente - o organismo de certificação, e obter recomendação favorável.

O organismo de certificação, deverá ter sido avaliado e julgado como competente por um organismo nacional de acreditação. Para que uma empresa de alimentos receba um certificado válido após a conclusão de uma auditoria satisfatória, a organização deve selecionar um organismo de certificação aprovado pela BRC *Global Standards* (BRC, 2018).

2.7.2 - Requisitos fundamentais

O referencial BRC define alguns requisitos como fundamentais, tratam-se de pontos fulcrais para que se estabeleça um programa eficiente de segurança e qualidade alimentar. Os requisitos considerados fundamentais são:

- Comprometimento da gestão de topo e melhoria continua (1.1);
- Plano de segurança alimentar HACCP (2);
- Auditorias internas (3.4);
- Gestão de fornecedores de matérias-primas e embalagens (3.5.1);
- Ações corretivas e preventivas (3.7);
- Rastreabilidade (3.9);
- *Layout*, fluxo de produto e segregação (4.3);
- Limpeza e higiene (4.11);
- Gestão de alergénios (5.3);
- Controlo de operações (6.1);
- Rotulagem e controlo de embalagem (6.2);
- Formação: áreas de manipulação de matéria-prima, de preparação e processamento, embalagem e armazenamento (7.1).

O incumprimento de uma cláusula fundamental leva à não certificação numa auditoria inicial ou à retirada da certificação em auditorias subsequentes (BRC, 2018).

Para melhor compreendermos o âmbito desta dissertação é importante compreender os seguintes requisitos nos quais assenta o presente trabalho:

2.7.3 - Requisito 3.5.1 - Gestão de fornecedores de matérias-primas e de embalagens

Definido como um requisito fundamental, a gestão de fornecedores de matérias-primas e de embalagens obriga na primeira cláusula (3.5.1.1) que as empresas realizem uma avaliação de risco documentada de cada matéria-prima ou grupo de matérias-primas, incluindo embalagem primária, para identificar os riscos potenciais à segurança, legalidade e qualidade do produto. Neste documento deve-se ter em conta:

- Contaminação por alergénios;
- Riscos de corpos estranhos;
- Contaminação microbiológica;
- Contaminação química;
- Variedade ou espécie de contaminação cruzada;
- Substituição ou fraude;
- Riscos associados a matérias-primas que estejam sujeitos a controlo legislativo.

Deve ainda ter-se em consideração a importância de uma matéria-prima para a qualidade do produto final (BRC, 2018).

A avaliação de risco de uma matéria-prima deve ser atualizada sempre que:

- Sempre que há uma mudança numa matéria-prima, no processamento de uma matéria-prima, ou no fornecedor de uma matéria-prima;
- Sempre que surja um risco novo;
- Sempre que uma matéria-prima específica tenha sido implicada num processo de retirada de um produto;
- Pelo menos a cada 3 anos.

Na cláusula 3.5.1.2 é referida a obrigação da existência de um documento com procedimentos de aprovação e monitorização de forma a garantir que todos os fornecedores de matérias-primas, incluindo as embalagens primárias trabalham sob boas condições higiénicas, gerem os

riscos, a qualidade e segurança de matérias-primas e/ou materiais de embalagem e que tenham processos de rastreabilidade eficientes (BRC, 2018).

2.7.4 - Requisito 3.5.2 - Procedimentos de aceitação e monitorização de matérias-primas e materiais de embalagem

Este requisito refere que controlos sobre a aprovação de matérias-primas (incluindo a embalagem primária) devem assegurar que estes não comprometem a segurança, legalidade ou qualidade dos produtos e, quando apropriado, quaisquer alegações de autenticidade.

A primeira cláusula deste requisito (3.5.2.1) obriga a que as empresas tenham um procedimento de aprovação de matérias-primas e embalagem primária com base na avaliação de risco (cláusula 3.5.1.1). A aprovação de matérias-primas (incluindo a embalagem primária) e devem ser baseadas num dos pontos abaixo ou numa combinação dos mesmos:

- Amostragem e teste/análise de produtos;
- Inspeção visual na receção;
- Certificados de análise;
- Certificados de conformidade.

Devem ainda ter disponível uma lista de matérias-primas (incluindo embalagem primária) e os requisitos a serem cumpridos. Os parâmetros de aceitação e frequência de testes/análises devem ser claramente definidos, implementados e revistos (BRC, 2018).

2.7.5 - Requisito 3.6 – Especificações

Este requisito refere que devem existir especificações para matérias-primas (incluindo embalagem primária), produtos acabados e qualquer produto ou serviço que possa afetar a integridade do produto acabado.

A cláusula 3.6.1 deste requisito obriga a que as especificações para matérias-primas e embalagens primárias sejam adequadas, precisas e garantam a conformidade com os requisitos rele-

vantes de segurança e de legislação. As especificações devem incluir limites definidos para atributos relevantes do material que possam afetar a qualidade ou a segurança dos produtos finais (p. e. padrões químicos, microbiológicos ou físicos) (BRC, 2018).

2.7.6 - Requisito 3.9 – Rastreabilidade

Este requisito refere que as empresas devem ser capazes de rastrear todos os lotes de produtos, de matérias-primas (incluindo embalagens primárias) de fornecedores, passando por todas as etapas de processamento e envio a clientes e vice-versa.

A cláusula 3.9.2 obriga a que haja uma identificação de matérias-primas (incluindo embalagem primária), produtos intermediários / semiacabados, materiais parcialmente utilizados, produtos acabados e materiais pendentes de investigação a fim de garantir a rastreabilidade (BRC, 2018).

2.7.7 - Requisito 5.3 – Gestão de alergénios

Este requisito refere que as empresas devem ter um sistema para a gestão de alergénios, que minimize o risco de contaminação de produtos e atenda aos requisitos legais de rotulagem no país de venda. Deve incluir uma avaliação com especificações das matérias-primas, informação adicional dos fornecedores, por exemplo através de questionários de forma a questionar quais os alergénios que estão ou poderão estar presentes nas matérias-primas, ingredientes e o local de produção (BRC, 2018).

2.7.8 - Requisito 5.4 – Autenticidade, reivindicações e cadeia de custódia do produto

Este requisito obriga a que existam sistemas para minimizar o risco de compra de matérias-primas fraudulentas ou adulteradas e que assegurem que as descrições dos produtos são legais, verificadas e precisas.

A cláusula 5.4.2 obriga ainda a que haja uma avaliação de todos os grupos de matérias-primas de forma a avaliar o seu potencial risco de adulteração ou substituição. Esta avaliação deve levar em linha de conta:

- Evidências históricas;

- Fatores económicos que tornem a adulteração mais atrativa;
- Facilidade de acesso das matérias-primas;
- Sofisticação dos testes de rotina para identificar eventuais adultérios;
- Natureza da matéria-prima (BRC, 2018).

2.7.9 - Requisito 5.5 – Embalagem de produto

Este requisito requer que os materiais de embalagem devem ser apropriados de acordo com o uso e que devem estar armazenados sobre condições que previnam contaminação e minimizem deterioração.

A cláusula 5.5.1 obriga ainda a que todas as embalagens que contactem com ingredientes tenham certificado de conformidade ou outra evidência que confirme que o produto segue a legislação e que é própria para o uso pretendido (BRC, 2018).

2.7.10 - Requisito 5.6 – Inspeção do produto e testes laboratoriais

Este requisito requer que as empresas devem conduzir ou subcontratar inspeções e análises críticas para confirmar a segurança, legalidade, integridade e qualidade do produto, utilizando procedimentos, instalações e normas apropriadas.

A cláusula 5.6.1.1 obriga a que haja um programa de teste de produto que pode incluir testes microbiológicos, químicos, físicos e organoléticos de acordo com o risco, em que os métodos, frequência e limites especificados devem ser documentados (BRC, 2018).

2.7.11 - Benefícios da certificação BRC

A certificação BRC apresenta os seguintes benefícios:

- Adoção de relatório e certificação por clientes em substituição às suas próprias auditorias;
- Fornece norma e protocolo únicos que regem uma auditoria credenciada por Organismos de Certificação, permitindo uma avaliação independente e confiável dos sistemas de segurança alimentar e de qualidade da empresa;
- Reconhecimento das empresas certificadas no Diretório de normas Globais do BRC;
- Controlo eficaz dos processos internos e minimização de riscos alimentares;

- Demonstração de uma abordagem proactiva em relação à segurança alimentar;
- Fornece várias opções de auditoria, ou seja, auditoria com e sem agendamento e programa de Mercados Globais, permitindo atender à procura e necessidades dos clientes, por meio de um processo que melhor se adapte aos seus sistemas de gestão;
- Facilita a entrada nos mercados externos, nomeadamente do Reino Unido (Severino, 2016).

3 – Materiais e métodos

3.1 - Metodologia da reavaliação da análise de risco e vulnerabilidades de matérias-primas e materiais de embalagem

Atualmente vivemos num mundo global, um mundo em que é possível comprar, produzir, vender e estar presente em vários mercados. A globalização trouxe-nos inúmeros benefícios, como a abertura de novos mercados, tecnologia e informação. Por outro lado, trouxe-nos também novos desafios, mais competitividade e dificuldades para as quais temos que estar preparados.

O presente trabalho é uma reavaliação da análise de risco e vulnerabilidades de matérias-primas e materiais de embalagem de uma empresa da indústria alimentar, de acordo com as exigências da Norma BRC.

Tem como objetivo avaliar o risco de cada grupo de matérias-primas e materiais de embalagem para identificar potenciais riscos em termos de segurança, legalidade e qualidade do produto.

A avaliação de risco é considerada como base para a aceitação das matérias-primas e procedimentos de ensaio, bem como para os processos de seleção e monitorização de fornecedores.

Tem em consideração o potencial de:

- Contaminação por alergénios;
- Riscos de corpos estranhos;
- Contaminação microbiológica;
- Contaminação química;
- Substituição ou fraude;
- Significância da matéria-prima na qualidade do produto final.

De forma a conseguir elaborar o documento recorreu-se a diversas fontes como, bibliografia/estudos científicos, *websites* de entidades oficiais como a ASAE ou FAO e registos históricos da própria empresa.

No caso da empresa em questão, as matérias-primas e materiais de embalagem são geralmente provenientes de fornecedores certificados de forma a minimizar os riscos.

Dado o mundo global em que vivemos, a indústria alimentar pode hoje obter ingredientes e aditivos de fornecedores de qualquer parte do mundo.

A proveniência das matérias-primas e materiais de embalagem de fornecedores certificados é sempre preferível, uma vez que confere que o fornecedor tem um sistema de qualidade estruturado, documentado e implementado.

Todas as matérias-primas e materiais de embalagem deverão ser sujeitas a análises e testes, de forma a que se possa comprovar a sua autenticidade, bem como os parâmetros que deverão estar conforme as especificações. Da mesma forma e independentemente de um fornecedor ser ou não certificado é fundamental que este seja avaliado regularmente.

Apenas com um controlo regular e eficaz dos fornecedores e matérias-primas é possível minimizar os riscos de substituições e fraude, contaminação por alergénios, riscos de corpos estranhos e contaminações microbiológicas e químicas.

A avaliação de risco e vulnerabilidades agrupa um conjunto de fatores e saberes multidisciplinares que devem ser considerados em conjunto para que estas avaliações sejam o mais eficaz e completas possível, de forma a salvaguardar os interesses da empresa e do consumidor.

A indústria alimentar, pelo seu papel fundamental na sociedade é uma das mais controladas e regulamentadas, por isso ferramentas como as análises de risco e vulnerabilidades são muito importantes para a tomada de decisões.

3.2 - Análise de vulnerabilidades

Análise de vulnerabilidades é uma avaliação de riscos documentada, que identifica potenciais fontes de fraude alimentar na cadeia de fornecimento e prioriza medidas de controlo para minimizar o risco de receção de produtos fraudulentos ou adulterados. O objetivo é avaliar a cadeia de fornecimento e identificar que matérias-primas ou materiais representam um risco de adulteração/ substituição antes de serem rececionadas, bem como implementar medidas no local que previnam a receção dessas matérias-primas/ materiais.

Todas as matérias-primas e materiais para contacto com o produto são descritos, na extensão necessária à condução da análise de vulnerabilidades, incluindo, conforme apropriado, os seguintes pontos:

- Características biológicas, químicas e físicas;
- Composição dos ingredientes compostos, incluindo aditivos e auxiliares tecnológicos;
- Origem;
- Cadeia de fornecimento;
- Método de produção;

- Métodos de embalagem e distribuição;
- Condições de armazenagem e prazo de validade;
- Preparação e/ou manuseamento antes da utilização ou do processamento;
- Critérios de aceitação relacionados com a segurança dos géneros alimentícios ou especificações dos materiais e dos ingredientes comprados, apropriadas à utilização prevista.

De forma a proceder a esta análise é necessário determinar os aspetos que necessitam de ser controlados, o grau de controlo requerido e identificar qual a combinação necessária de medidas de controlo.

A informação que serve de base para esta análise inclui os seguintes pontos:

- Histórico de incidentes;
- Fatores económicos / flutuação de preços das matérias-primas;
- Origem geográfica das matérias-primas;
- Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento, incluindo processos de armazenamento e distribuição das matérias-primas;
- Natureza das matérias-primas (valor e dimensão do mercado);
- Forma física das matérias-primas;
- Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas);
- Medidas de controlo existentes (incluindo testes de rotina e auditorias);
- Disponibilidade das matérias-primas (sazonalidade/ variações na campanha);
- Facilidade de acesso às matérias-primas.

Cada potencial fonte de fraude alimentar é avaliada de acordo com a probabilidade da sua ocorrência e probabilidade de deteção, como descrito nas tabelas 3 e 4.

3.2.1- Probabilidade de ocorrência:

Tabela 3 - Probabilidade de ocorrência

Fatores	Classificação		
	3 - Baixa	2 - Média	1 - Elevada
Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	Não há registo de incidentes nos últimos 5 anos e não há registo de preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	Há registos de incidentes nos últimos 5 anos e não há registo de preocupações emergentes	Há registo de vários incidentes. Estes incidentes são recorrentes nos últimos 5 anos e há preocupações emergentes
Fatores económicos / flutuação de preços das matérias-primas/ Natureza das matérias-primas (valor e dimensão do mercado)	MP/ME com pouco valor no mercado. Dimensão do mercado relevante. Não há flutuações significativas nos preços das matérias-primas. Os operadores não retiram vantagem económica na potencial adulteração da MP, não vem incrementar nenhuma característica valorizável na MP	A MP/ME é adquirida a preço acessível/ acordado. Há regulação no preço de mercado por entidades oficiais. Dimensão considerável do mercado. Os operadores não retiram vantagem económica na potencial adulteração da MP, vem incrementar nenhuma característica valorizável na MP	MP/ME com elevado valor no mercado. Dimensão muito reduzida do mercado. Elevada flutuação nos preços devido a sazonalidade ou escassez da oferta. Os operadores poderão retirar vantagem económica na potencial adulteração do produto. A potencial adulteração vem incrementar características valorizáveis no produto. A MP é rara
Origem geográfica das matérias-primas	Origem conhecida. Estabilidade política económica e social na zona geográfica. Mercados regulados	Origem conhecida. Pouca estabilidade política económica e social na zona geográfica. Mercados regulados	Origem desconhecida. Elevada Instabilidade política económica e social na zona geográfica. Mercados pouco regulados
Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento (incluindo processos de armazenamento e distribuição das matérias-primas)	Aquisição da MP/ ME diretamente do produtor ou de associação de produtores/ cooperativas ou agentes. Cadeia simples, transparente e facilmente acessível	Existência de vários elos/ operadores intermediários. Inexistência de reembalamentos intermediários. Cadeia de fornecimento acessível. Baixa dispersão geográfica dos operadores	Existência de vários operadores intermediários. Existência de várias operações e reembalamentos intermediários. Cadeia de fornecimento complexa e de difícil compreensão (baixo acesso a informação/pouca transparência). Dispersão geográfica dos operadores é elevada
Disponibilidade	MP/ME abundante, sem problemas no fornecimento. Variações sem impacto devido a sazonalidade. Variações pouco significativas na campanha	MP/ME pouco abundante, mas sem problemas no fornecimento. Variações com baixo impacto devido a sazonalidade. Variações na campanha com impacto reduzido	MP/ME escassa/ rara, com problemas no fornecimento. Variações significativas por causa da sazonalidade/ variações na campanha

3.2.2- Probabilidade de detecção

Tabela 4 - Probabilidade de detecção

Fatores	Classificação		
	3 - Elevada	2 - Média	1 - Baixa
Forma física das matérias-primas	Inteiro	Líquido e Pastoso	Pó
Acessibilidade	MP dificilmente acessível e/ou protegida através de selagem ou outros meios que minimizam o acesso. O acesso à MP é controlado/ monitorizado	MP acessível. Existem meios de proteção da acessibilidade à MP	MP facilmente acessível. Inexistência de meios de proteção e monitorização.
Medidas de controlo existentes (internas)	Todas as receções têm controlo. São realizados testes de rotina que permite a deteção de MP/ME fraudulentas/ adulteradas. Há registos das receções. São realizadas auditorias/ inspeções/ verificações aos fornecedores	Todas as receções têm controlo. Os testes realizados de rotina são apenas baseados em inspeção visual. São realizadas auditorias/ inspeções/ verificações ao fornecedor	Inexistência de testes à receção que permite a deteção de fraudes ou adulteração nas MP
Compostos adulterantes/ substitutos	Inexistência de compostos substitutos. Existe conhecimento claro das substâncias que pode adulterar a MP	Os compostos substitutos são raros. Existe conhecimento claro das substâncias que pode adulterar a MP	Existência vários de compostos substitutos. Existe um conhecimento limitado às substâncias que podem adulterar a MP
Controlos Oficiais	MP sujeito a controlo por entidades oficiais de forma regular. MP com certificados de origem. Resultados analíticos por lote. Certificação de fornecedores GFSI	MP não sujeito a controlo oficial de forma regular. MP com certificados de origem. Resultados analíticos pontuais. Sem certificação	Inexistência de controlos oficiais. Sem boletins de análise

3.2.3– Índice de risco

Para cada fator é calculado o índice de risco (IR) = Probabilidade de ocorrência (PO) x Probabilidade de Detecção (PD).

Tabela 5 - Índice de risco

Índice de Risco IR = Probabilidade de ocorrência (PO) X Probabilidade de Detecção (PD)		Probabilidade de ocorrência (PO)		
		Baixa 3	Média 2	Elevada 1
Probabilidade de Detecção (PD)	Elevada 3	9	6	3
	Média 2	6	4	2
	Baixa 1	3	2	1

Para determinação do risco global é efetuada a média quanto à probabilidade de ocorrência e a probabilidade de deteção.

O Risco final é o resultado médio da probabilidade de ocorrência x o resultado médio da probabilidade de deteção (obtido a partir dos parâmetros/ fatores considerados).

Tabela 6 - Classificação do Índice de risco

IR	Classificação	Justificação e Ações
$1 \leq R \leq 2$	Risco elevado	Possibilidade real de adulteração ou substituição da MP/ME. Implementação urgente de controlos rigorosos adicionais na operação, que assegurem a integridade dos materiais e que permitam confirmar que apenas materiais genuínos/ autênticos sejam adquiridos.
$3 \leq R \leq 4$	Risco médio	As MP/ME são um alvo atrativo para adulteração/ substituição. A empresa necessita assegurar que todos os riscos potenciais identificados são geridos e monitorizados
$6 \leq R \leq 9$	Risco baixo	É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual. As práticas correntes são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações.

*Nota: Ao valor médio do risco obtido é atribuído o número mais próximo dos valores da matriz, isto é aquele valor que menor distar do valor da matriz. Pe.: valor 7,3 IR médio. No índice global é atribuída pontuação 6 da matriz pois a diferença é de 1,3 (7,3 - 6) do que 1,7 (9-7,3).

3.2.4 - Medidas de controlo – prevenção da fraude nas matérias-primas/ assegurar a autenticidade

Com base no índice de risco, é selecionada uma combinação apropriada de medidas de controlo, capazes de prevenir e eliminar a probabilidade de aquisição de matérias-primas adulteradas e ou fraudulentas e garantir que são adquiridas matérias-primas genuínas/ autênticas. Estas medidas estão identificadas na análise de vulnerabilidades.

A origem de problemas ou anomalias de causas não evidentes deve ser determinada, podendo usar-se o método de “Diagrama de Causa-Efeito”. Esta técnica permite agrupar todas as causas possíveis que estão na origem do problema a estudar, por famílias e subfamílias. Nesta seleção, cada uma das medidas de controlo especificadas é revista em relação à sua eficácia face aos riscos de adulteração/ substituição das matérias-primas identificados.

3.2.5 - Matérias-primas com Risco Médio/ Elevado

Sempre que as matérias-primas são identificadas como sendo de risco particular de adulteração ou substituição, a empresa implementa os controlos de garantia necessários que incluem:

- Certificados de análise de fornecedores de matérias-primas, que incluem ensaios previstos para demonstrar a autenticidade do material;
- Testes de matéria-prima. Dependendo do risco avaliado, isso pode incluir testes de libertação positiva ou ensaios de verificação periódica;
- Confirmação da espécie (por exemplo, ELISA ou teste de DNA);
- Análise composicional;
- Auditorias da cadeia de fornecimento que incluem potencial de fraude, adulteração, rastreabilidade e testes de balanço de massa;
- As auditorias de certificação (tais como auditorias pelas Normas BRC) podem cobrir todas as fases da cadeia de abastecimento, incluindo fabricantes, processadores, comerciantes, agentes, *brokers*, instalações de armazenamento e serviços de distribuição;
- Exercício de balanço mássico em pontos críticos na cadeia de abastecimento - o teste de balanço de massas é definido como uma reconciliação da quantidade de matéria-

prima recebida contra o montante utilizado em produtos acabados. O objetivo deste balanço de massa é confirmar que quantidades suficientes de uma verdadeira matéria-prima foram compradas em comparação com a quantidade de produto fornecido;

- O uso de provas ou selos sobre matérias-primas recebidas;
- Verificações de aprovação do fornecedor; Reforço destas verificações para MP's de elevado risco, caso aplicável;
- Sempre que há uma gama de opções de ingredientes, pode ser possível escolher ingredientes alternativos com menores riscos;
- Em última análise, se a empresa não tiver a certeza sobre a integridade dos materiais que recebe, poderá ser necessário fazer alterações na cadeia de abastecimento.

3.2.6 - Ações tomadas quando são detetadas matérias-primas fraudulentas

Sempre que é detetada uma matéria-prima fraudulenta no momento da receção, a mesma é separada e isolada e rejeitada de imediato. A ocorrência é registada e comunicada à Administração e sempre que necessário é comunicada à entidade oficial ASAE (Autoridade para a Segurança Alimentar e Económica) para as diligências necessárias.

A ocorrência é comunicada ao responsável de compras desta matéria-prima e adicionalmente a equipa de HACCP poderá ter que rever/ reforçar os controlos implementados e rever a análise de vulnerabilidades desta matéria-prima.

Cabe à administração decidir sobre a manutenção do(s) fornecedores(s) das matérias-primas identificadas como fraudulentas/ adulteradas na lista de fornecedores aprovados.

3.3 - Revisão da análise de vulnerabilidades

A Análise de vulnerabilidades das matérias-primas deve ser revista pelo menos anualmente ou quando há uma mudança significativa para a matéria-prima.

Adicionalmente uma avaliação pode ser desencadeada por qualquer uma das seguintes alterações:

- Novas matérias-primas estão a ser consideradas para compra;
- Mudança no país de origem ou no fornecedor de matérias-primas;
- Mudança na situação financeira do fornecedor da matéria-prima ou do país de origem;

- Mudança no custo das matérias-primas, para cima ou para baixo;
- Mudança na cadeia de abastecimento, logística e entrega de materiais;
- Mudança na disponibilidade do material (por exemplo, devido à escassez sazonal);
- Surgimento de um novo risco (por exemplo, a publicação de informações relativas à adulteração de um ingrediente);
- Tecnologias da informação científica associada às matérias-primas, ingredientes, processo ou produto;
- Informações recebidas como parte da aprovação fornecedor ou avaliação de risco matéria-prima que destaca um risco novo ou evolução.

3.4 - Análise de risco

Análise de risco de matérias-primas e materiais de embalagem é uma avaliação documentada, que avalia o risco de cada matéria-prima ou grupo de matérias-primas e materiais de embalagem para identificar potenciais riscos em termos de segurança, legalidade e qualidade do produto. A avaliação de risco é considerada como base para a aceitação das matérias-primas e procedimentos de ensaio, bem como para os processos de seleção e monitorização de fornecedores. Aplica-se a matérias-primas e materiais de embalagem.

A avaliação de riscos tem em consideração o potencial de:

- Contaminação por alergénios;
- Riscos de corpos estranhos;
- Contaminação microbiológica;
- Contaminação química;
- Substituição ou fraude.

Todas as matérias-primas e materiais para contacto com o produto são descritos, na extensão necessária à condução da análise de vulnerabilidades, incluindo, conforme apropriado, os seguintes pontos:

- Características biológicas, químicas e físicas;
- Composição dos ingredientes compostos, incluindo aditivos e auxiliares tecnológicos;
- Origem;
- Cadeia de fornecimento;
- Método de produção;

- Métodos de embalagem e distribuição;
- Condições de armazenagem e prazo de validade;
- Preparação e/ou manuseamento antes da utilização ou do processamento;
- Critérios de aceitação relacionados com a segurança dos géneros alimentícios ou especificações dos materiais e dos ingredientes comprados, apropriadas à utilização prevista.

A avaliação é conduzida com o objetivo de identificar potenciais riscos em termos de segurança, legalidade e qualidade do produto, para cada matéria-prima (grupo) e materiais de embalagem, considerando os seguintes pontos:

- Contaminação por alergénios;
- Riscos de corpos estranhos;
- Contaminação microbiológica;
- Contaminação química;
- Substituição ou fraude;
- Significância da matéria-prima na qualidade do produto final.

De forma a ser possível identificar os perigos inerentes a cada grupo de matérias-primas foi necessário estabelecer níveis de avaliação da frequência (F) e gravidade (G) dos mesmos.

A avaliação e as medidas de controlo com base no índice de risco estão descritas nas tabelas 7 e 8.

3.4.1 - Avaliação de Frequência

Tabela 7 - Avaliação de Frequência

Frequência	Descrição	Classificação
Baixa	Baixa - Aconteceu pelo menos uma vez no último semestre	1
Média	Média - Aconteceu pelo menos uma vez no último trimestre	2
Elevada	Alta - Aconteceu pelo menos uma vez uma vez no último mês	3

3.4.2 - Avaliação de Severidade

Tabela 8 - Avaliação de Severidade

Gravidade	Descrição	Classificação
Baixa	Baixa - Falha com efeito perceptível que causa algum dano para o consumidor (evidência de ligeiros sintomas que não necessitam de intervenção médica)	1
Média	Média - Falha com efeito perceptível que causa dano para o consumidor (evidência de sintomas mais intensos que necessitam de intervenção médica)	2
Elevada	Alta - Falha com efeito perceptível e com dano significativo para o consumidor (dá origem a internamento, podendo mesmo gerar danos irreversíveis e no limite a morte)	3

3.4.3 - Índice de risco

Para cada fator é calculado o índice de risco (IR) = Frequência (F) x Severidade (S).

Tabela 9 - Índice de risco

IR Risco = Frequência X Severidade		Frequência (F)		
		Baixa 1	Média 2	Elevada 3
Severidade (S)	Elevada 3	3	6	9
	Média 2	2	4	6
	Baixa 1	1	2	3

Com base neste mapa, é possível identificar três tipos de risco em função da sua cor, os mesmos são caracterizados da seguinte forma:

- (1-2) – Risco baixo - É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/substituição com base na informação atual ou que representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade.
As práticas correntes de controlo são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações.
O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos.
- (3-4) – Risco médio - As MP/ME são um alvo atrativo para adulteração/ substituição. Existe um risco. A empresa necessita de assegurar que todos os riscos potenciais identificados são geridos e monitorizados. Entre outras medidas de controlo identificadas, requer-se a realização de auditorias/ inspeções vistas técnicas ao fornecedor, caso não sejam certificados por uma norma GFSI.
- (5-9) – Risco elevado - Possibilidade real comprometer a segurança, qualidade e autenticidade do produto.
Implementação urgente de controlos rigorosos adicionais na monitorização/ gestão dos fornecedores, que assegurem a integridade dos materiais e que permitam confirmar que apenas materiais seguros e genuínos/ autênticos sejam adquiridos.
Entre outras medidas identificadas, requer-se aos fornecedores certificação em Norma reconhecida pelo GFSI (BRC, IFS, FSSC 22000, entre outras reconhecidas).

Tabela 10 - Tabela de avaliação de risco

Risco médio (3)	Risco elevado (6)	Risco elevado (9)
Risco baixo (2)	Risco médio (4)	Risco elevado (6)
Risco baixo (1)	Risco baixo (2)	Risco médio (3)

Para o ponto Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado, a empresa considerou o seguinte:

Tabela 11 – Significância

Significância (S)	Descrição	Classificação
Baixa	Não afeta especificações do produto final, características ou rotulagem	1
Média	Afeta a aparência ou características e requer alterações na rotulagem	2
Elevada	Afeta as especificações e requer alterações na rotulagem, legalidade	3

Para avaliação do risco de substituição ou fraude, a Empresa considerou os resultados da análise de vulnerabilidades.

3.4.4 - Gestão e aprovação de fornecedores

Para garantir que todos os fornecedores, incluindo dos materiais de embalagem, efetivamente gerem os riscos para a segurança e qualidade das matérias-primas e operam processos de rastreabilidade eficazes, a Empresa procede à aprovação e monitorização dos seus fornecedores baseado no risco, incluindo uma ou uma combinação dos seguintes aspetos:

- Certificação (de acordo com o BRC ou por outra norma reconhecida pelo GSFI);
- Auditorias a fornecedores (com um âmbito que inclua segurança do produto, rastreabilidade, revisão do HACCP, e boas praticas de fabrico, levada a cabo por um auditor com experiência e com competência demonstrada em termos de segurança dos produtos);
- Questionários (apenas para fornecedores considerados de baixo risco)

3.3.5 - Revisão da avaliação de riscos

A Análise de riscos das matérias-primas é revista pelo menos anualmente ou quando há uma mudança significativa na matéria-prima.

Adicionalmente uma avaliação pode ser desencadeada por qualquer uma das seguintes alterações:

- Novas matérias-primas estão a ser consideradas para compra;
- Uma mudança no país de origem ou no fornecedor de matérias-primas;
- Uma mudança no custo das matérias-primas, para cima ou para baixo;
- Uma mudança na cadeia de abastecimento, logística e entrega de materiais;
- Uma mudança na disponibilidade do material (por exemplo, devido à escassez sazonal);
- Surgimento de um novo risco/ perigo;
- Tecnologias da informação científica associada às matérias-primas, ingredientes, processo ou produto;
- Informações recebidas como parte da aprovação do fornecedor ou avaliação de vulnerabilidades que destaca um risco novo ou evolução.

4 – Resultados e discussão

O presente estudo teve lugar numa empresa do sector alimentar situada na Região Centro do País e decorreu de novembro de 2019 a junho de 2020.

A empresa tem aprovadas um grande número de matérias-primas e de embalagem, como tal e com o objetivo de realizar as análises propostas, foi feito um levantamento de todas as matérias-primas e materiais de embalagem. Posteriormente foram divididas em 19 grupos de matérias-primas e 1 grupo de materiais de embalagem.

- Adoçantes, mel e xaropes;
- Água;
- Amidos, espessantes, reguladores de acidez, conservantes, antioxidantes e outros aditivos;
- Aromas, extratos, corantes e concentrados;
- Conservas;
- Ervas aromáticas, piri-piri's;
- Especiarias;
- Farinhas;
- Fermentados;
- Massas e molhos;
- Óleos, azeite, óleos essenciais e oleoresinas;
- Ovoprodutos;
- Produtos lácteos;
- Sal;
- Vegetais, frutos (inteiros);
- Vegetais, frutos (pó);
- Vegetais, frutos, (líquidos, pastosos);
- Vinagres;
- Vinhos e outras bebidas;
- Materiais de embalagem.

De forma a simplificar a organização e com o objetivo de criar um documento de leitura simples e objetiva, as análises de risco e vulnerabilidades foram elaboradas com recurso a tabelas, organizadas com toda a informação considerada relevante para cada uma delas.

Em seguida apresentam-se os resultados obtidos para a análise de vulnerabilidades e análise de risco para cada grupo de matéria-prima e materiais de embalagem.

Tabela 12 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Adoçantes, mel e xaropes

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Adoçantes, mel e xaropes	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	2	Forma física das matérias-primas	1	5,7	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	2	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	X
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	3	Compostos adulterantes/ substitutos	2				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	3				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	2,6	PD (média)	2,2					

Tabela 13 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima – Água

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Água	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	1	6,6	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	1				Exercícios balanço mássico	
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	3				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	3	Compostos adulterantes/ substitutos	3				Certificados de origem/ Resultados analíticos	
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	3				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	
	PO (média)	3	PD (média)	2,2					

Tabela 14 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima – Amidos, espessantes, reguladores de acidez, conservantes, antioxidantes e outros aditivos

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Amidos, espessantes, reguladores de acidez, conservantes, antioxidantes e outros aditivos	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	1	5,6	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	X
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	2	Compostos adulterantes/ substitutos	2				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	2				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	2,8	PD (média)	2					

Tabela 15 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Aromas, extratos, corantes e concentrados

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Aromas, extratos, corantes e concentrados	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	2	5,6	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	X
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	2	Compostos adulterantes/ substitutos	1				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	2				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	2,8	PD (média)	2					

Tabela 16 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Conservas

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Conservas	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	3	8,4	9	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	3				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	2	Compostos adulterantes/ substitutos	3				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	3				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	2,8	PD (média)	3					

Tabela 17 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Ervas aromáticas, piri-piri's

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Ervas aromáticas, piri-piri's	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	3	6,2	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	x
	Origem geográfica das matérias-primas	2	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	2	Compostos adulterantes/ substitutos	3				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	2	Controlos Oficiais	2				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	2,4	PD (média)	2,6					

Tabela 18 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Especiarias

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Especiarias	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	1	Forma física das matérias-primas	2	3,6	4	Médio	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	1	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	x
	Origem geográfica das matérias-primas	2	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	2	Compostos adulterantes/ substitutos	1				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	2				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	1,8	PD (média)	2					

Tabela 19 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Farinhas

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Farinhas	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	2	Forma física das matérias-primas	2	5,8	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	2	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	2	Compostos adulterantes/ substitutos	2				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	3				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	2,4	PD (média)	2,4					

Tabela 20 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Fermentados

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Fermentados	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	2	6	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	2				Exercícios balanço mássico	x
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	3	Compostos adulterantes/ substitutos	3				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	1				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	3	PD (média)	2					

Tabela 21 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Massas e molhos

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Massas e molhos	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	2	6	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	2				Exercícios balanço mássico	x
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	3	Compostos adulterantes/ substitutos	2				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	2				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	3	PD (média)	2					

Tabela 22 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Óleos, azeite, óleos essenciais e oleoresinas

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Óleos, azeite, óleos essenciais e oleoresinas	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	1	Forma física das matérias-primas	1	3,6	4	Médio	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	1	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	x
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	2	Compostos adulterantes/ substitutos	1				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	2				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	2	PD (média)	1,8					

Tabela 23 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Ovoprodutos

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Ovoprodutos	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	2	6,2	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	x
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	2	Compostos adulterantes/ substitutos	2				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	2				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	2,8	PD (média)	2,2					

Tabela 24 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Produtos lácteos

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Produtos lácteos	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	1	5	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	x
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	2	Compostos adulterantes/ substitutos	1				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	2				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	2,8	PD (média)	1,8					

Tabela 25 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Sal

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Sal	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	1	5,6	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	x
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	2	Compostos adulterantes/ substitutos	2				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	2				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	2,8	PD (média)	2					

Tabela 26 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Vegetais, frutos (inteiros)

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Vegetais, frutos (inteiros)	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	3	9	9	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	3				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	3	Compostos adulterantes/ substitutos	3				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	3				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	3	PD (média)	3					

Tabela 27 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima - Vegetais, frutos (pó)

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Vegetais, frutos (pó)	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	2	Forma física das matérias-primas	2	5,8	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	2	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	x
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	2	Compostos adulterantes/ substitutos	2				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	3				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	2,4	PD (média)	2,4					

Tabela 28 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima – Vegetais, frutos, (líquidos, pastosos)

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Vegetais, frutos, (líquidos, pastosos)	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	1	Forma física das matérias-primas	1	4,8	4	Médio	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	2	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	2	Compostos adulterantes/ substitutos	2				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	3				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	2,2	PD (média)	2,2					

Tabela 29 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima – Vinagres

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Vinagres	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	2	6,6	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	X
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	3	Compostos adulterantes/ substitutos	3				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	1				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	3	PD (média)	2,2					

Tabela 30 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de matéria-prima – Vinhos e outras bebidas

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Vinhos e outras bebidas	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	2	6,2	6	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	2				Exercícios balanço mássico	X
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	2	Compostos adulterantes/ substitutos	3				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	2				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	2,8	PD (média)	2,2					

Tabela 31 - Análise de vulnerabilidades para o grupo de Materiais de embalagem

Grupo de MP	Probabilidade de ocorrência		Probabilidade de deteção		IR (PO média x PD média)	IR*(PO x PD) matriz	Classificação do risco	Principais medidas de controlo	
Materiais de embalagem	Histórico de incidentes/ Preocupações emergentes (notícias recentes/ alertas)	3	Forma física das matérias-primas	3	7,8	9	Baixo	Testes às matérias-primas à receção	X
	Fatores económicos e preços das matérias-primas/ valor e dimensão do mercado)	3	Acessibilidade	3				Exercícios balanço mássico	X
	Origem geográfica das matérias-primas	3	Medidas de controlo existentes (internas)	2				Auditoria/ Inspeções na fonte	
	Extensão e complexidade da cadeia de fornecimento	3	Compostos adulterantes/ substitutos	3				Certificados de origem/ Resultados analíticos	X
	Disponibilidade	3	Controlos Oficiais	2				Processo de seleção de fornecedores e controlo à receção	X
	PO (média)	3	PD (média)	2,6					

Tabela 32 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Adoçantes, mel e xaropes

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Adoçantes, mel e xaropes	A	Alergênicos não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	<p>É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade.</p> <p>As práticas correntes de controle são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações.</p> <p>O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.</p>
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	2	1	2			
	Q	Pesticidas, Contaminantes, OGM's, antibióticos	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	2	2			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		1			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			2			

Tabela 33 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Água

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Água	A	Alergénios não declarados	1	1	1	Avaliação de Fornecedores, controlo de MP à receção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade. As práticas correntes de controlo são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações. O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	1	1			
	Q	Pesticidas, Contaminantes e OGM's	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	2	2			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		1			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			3			

Tabela 34 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Amidos, espessantes, reguladores de acidez, conservantes, antioxidantes e outros aditivos

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações	
			Frequência	Severidade	Risco				
Amidos, espessantes, reguladores de acidez, conservantes, antioxidantes e outros aditivos	A	Alergênicos não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade. As práticas correntes de controle são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações. O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.	
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2				
	Q	Pesticidas, Contaminantes e OGM's	1	3	3				
	B	Contaminação Microbiológica	1	1	1				
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades						1
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			3				

Tabela 35 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Aromas, extratos, corantes e concentrados

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Aromas, extratos, corantes e concentrados	A	Alergênicos não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	<p>É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade.</p> <p>As práticas correntes de controle são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações.</p> <p>O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.</p>
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2			
	Q	Pesticidas, Contaminantes, Aditivos não declarados e OGM's	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	1	1			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		1			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			2			

Tabela 36 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Conservas

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controlo	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Conservas	A	Alergénios não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controlo de MP à receção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	<p>É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade.</p> <p>As práticas correntes de controlo são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações.</p> <p>O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.</p>
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2			
	Q	Pesticidas, Contaminantes, Aditivos não declarados e OGM's	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	2	2			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		1			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			2			

Tabela 37 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Ervas aromáticas e piri-piri's

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Ervas aromáticas e piri-piri's	A	Alergênicos não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade. As práticas correntes de controle são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações. O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2			
	Q	Pesticidas, Contaminantes e OGM's	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	1	1			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		1			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			2			

Tabela 38 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Especiarias

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Especiarias	A	Alergênicos não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	3	As MP/ME são um alvo atrativo para adulteração/ substituição e podem representar perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade. A empresa necessita assegurar que todos os riscos potenciais identificados são geridos e monitorizados. O Fornecedor deve ter certificação em norma reconhecida pelo GFSI. Caso não seja certificado, requer-se a realização de auditorias/ inspeções visitas técnicas ao fornecedor. (BRC, IFS, FSSC 22000, entre outras reconhecidas)
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2			
	Q	Pesticidas, Contaminantes e OGM's	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	2	2	4			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		2			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			2			

Tabela 39 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Farinhas

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Farinhas	A	Alergênicos não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade. As práticas correntes de controle são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações. O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2			
	Q	Pesticidas, Contaminantes, Aditivos não declarados e OGM's	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	2	2			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		1			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			1			

Tabela 40 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Fermentados

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações	
			Frequência	Severidade	Risco				
Fermentados	A	Alergênicos não declarados	2	3	6	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	3	As MP/ME são um alvo atrativo para adulteração/ substituição e podem representar perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade. A empresa necessita assegurar que todos os riscos potenciais identificados são geridos e monitorizados O Fornecedor deve ter certificação em norma reconhecida pelo GFSI. Caso não seja certificado, requer-se a realização de auditorias/ inspeções visitas técnicas ao fornecedor. (BRC, IFS, FSSC 22000, entre outras reconhecidas)	
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	1	1				
	Q	Pesticidas, Contaminantes e OGM's	1	3	3				
	B	Bactérias e Fungos	1	1	1				
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades						1
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			3				

Tabela 41 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Massas e molhos

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Massas e molhos	A	Alergénios não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	<p>É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade.</p> <p>As práticas correntes de controlo são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações.</p> <p>O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.</p>
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2			
	Q	Pesticidas, Contaminantes e OGM's	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	2	2			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		1			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			3			

Tabela 42 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Óleo, azeite, óleos essenciais e oleoresinas

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Óleos, azeite, óleos essenciais e oleoresinas	A	Alergênicos não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	As MP/ME são um alvo atrativo para adulteração/substituição. É, no entanto, improvável que representem perigo ao nível da qualidade e segurança alimentar. O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2			
	Q	Pesticidas, Contaminantes e OGM's	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	1	1			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		2			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			3			

Tabela 43 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Ovoprodutos

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Ovoprodutos	A	Alergênicos não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	3	As MP/ME são um alvo atrativo para adulteração/ substituição e podem representar perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade. A empresa necessita assegurar que todos os riscos potenciais identificados são geridos e monitorizados. O Fornecedor deve ter certificação em norma reconhecida pelo GFSI. Caso não seja certificado, requer-se a realização de auditorias/ inspeções visitas técnicas ao fornecedor. (BRC, IFS, FSSC 22000, entre outras reconhecidas)
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2			
	Q	Pesticidas, Contaminantes, OGM's e Antibióticos	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	3	3			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		1			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			3			

Tabela 44 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Produtos lácteos

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controlo	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Produtos lácteos	A	Alergénios não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controlo de MP à receção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	<p>É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade.</p> <p>As práticas correntes de controlo são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações.</p> <p>O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.</p>
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2			
	Q	Pesticidas, Contaminantes, OGM's e Antibióticos	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	2	2			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		1			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			3			

Tabela 45 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Sal

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Sal	A	Alergénios não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	<p>É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade.</p> <p>As práticas correntes de controlo são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações.</p> <p>O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.</p>
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2			
	Q	Pesticidas, Contaminantes e OGM's	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	1	1			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		1			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			3			

Tabela 46 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Vegetais, frutos (inteiros)

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Vegetais, frutos (inteiros)	A	Alergênicos não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade. As práticas correntes de controle são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações. O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2			
	Q	Pesticidas, Contaminantes, Aditivos não declarados e OGM's	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	2	2			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		1			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			2			

Tabela 47 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Vegetais, frutos (pó)

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações	
			Frequência	Severidade	Risco				
Vegetais, frutos (pó)	A	Alergênicos não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	<p>É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade.</p> <p>As práticas correntes de controle são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações.</p> <p>O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.</p>	
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2				
	Q	Pesticidas, Contaminantes, Aditivos não declarados e OGM's	1	3	3				
	B	Contaminação Microbiológica	1	2	2				
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades						1
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			2				

Tabela 48 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Vegetais, frutos, (líquidos, pastosos)

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Vegetais, frutos, (líquidos, pastosos)	A	Alergênicos não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	As MP/ME são um alvo atrativo para adulteração/substituição. É no entanto improvável que representem perigo ao nível da qualidade e segurança alimentar. O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	2	2			
	Q	Pesticidas, Contaminantes, Aditivos não declarados e OGM's	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	2	2			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		2			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			2			

Tabela 49 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Vinagres

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Vinagres	A	Alergênicos não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	<p>É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade.</p> <p>As práticas correntes de controle são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações.</p> <p>O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.</p>
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	1	1			
	Q	Pesticidas, Contaminantes e OGM's	1	3	3			
	B	Bactérias e Fungos	1	1	1			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		1			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			3			

Tabela 50 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo de matéria-prima - Vinhos e outras bebidas

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações
			Frequência	Severidade	Risco			
Vinhos e outras bebidas	A	Alergênicos não declarados	1	3	3	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	<p>É improvável que as MP/ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade.</p> <p>As práticas correntes de controle são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações.</p> <p>O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.</p>
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	1	1	1			
	Q	Pesticidas, Contaminantes e OGM's	1	3	3			
	B	Contaminação Microbiológica	1	1	1			
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades		1			
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			3			

Tabela 51 - Análise de perigos e caracterização do risco para o grupo - Materiais de embalagem

Matéria-prima	Perigo		Significância			Medida de controle	Média dos Valores de Risco	Justificação e Ações	
			Frequência	Severidade	Risco				
Materiais de embalagem	A	Alergênicos não declarados	1	1	1	Avaliação de Fornecedores, controle de MP à recepção, análises FQ efetuadas a todos os lotes, pesquisa de pesticidas e contaminantes de acordo com o plano analítico estipulado, Alertas RASFF.	2	É improvável que os ME sejam um alvo para adulteração/ substituição com base na informação atual ou representem perigo ao nível da qualidade, segurança alimentar e autenticidade. As práticas correntes de controle são suficientes. Deverá ser realizada uma reavaliação caso surjam novas informações. O fornecedor poderá ser avaliado através do envio de questionário. Este questionário poderá ser distribuído de 3 em 3 anos, mais um teste de rastreabilidade, o qual não será necessário se o fornecedor for certificado por uma norma reconhecida pelo GFSI.	
	F	Contaminação por Corpos estranhos e/ou Pragas	2	3	6				
	Q	Pesticidas, Contaminantes e OGM's	1	2	2				
	B	Contaminação Microbiológica	1	1	1				
	AUT	Substituição ou Adulteração da MP	Conforme análise de vulnerabilidades						1
	S	Significância da matéria-prima na qualidade do produto acabado			3				

4 - Conclusão

É hoje consensual que um sistema de gestão de segurança alimentar é fundamental para qualquer empresa que opere no ramo alimentar, só através de um sistema bem implementado é possível garantir qualidade e segurança alimentar.

A gestão de fornecedores de matérias-primas e de embalagens é definido na norma BRC como um dos seus requisitos fundamentais. Essa gestão é de tremenda importância, porque caso a segurança das matérias-primas ou material de embalagem esteja comprometida, isso irá afetar toda a cadeia produtiva e o produto final.

Nesse sentido, as avaliações de análise de risco e vulnerabilidades de matérias-primas e materiais de embalagem são fundamentais para garantir uma gestão eficaz de todo o sistema de segurança.

Os resultados obtidos das análises de risco e vulnerabilidades realizadas para os grupos de matérias-primas e embalagens, permitem concluir que nenhum dos grupos analisados na empresa avaliada neste estudo apresenta risco elevado de adulteração/substituição ou risco para a segurança alimentar.

Obtivemos os seguintes resultados para os grupos de matérias-primas:

Análise de vulnerabilidades:

- 16 grupos classificados como tendo risco baixo;
- 3 grupos classificados como tendo risco médio.

Análise de risco:

- 16 grupos classificados como tendo risco baixo;
- 3 grupos classificados como tendo risco médio

Apesar de nenhum dos grupos de matérias-primas ter sido classificado de risco elevado e podendo assim considerar-se que as medidas já implementadas e em vigor são suficientes para fazer face ao risco apresentado, esta dissertação implementou a análise de Alertas RASFF como uma medida de controlo adicional, por considerar que esta é uma ferramenta muito útil e importante na prevenção de riscos e vulnerabilidades associados a matérias-primas e material de embalagem.

O grupo de material de embalagem foi classificado como sendo de risco baixo para ambas as análises, análise de risco e análise de vulnerabilidades.

Para que o sistema de gestão funcione em pleno, este deverá estar corretamente documentado e organizado. De forma a simplificar essa organização e com o objetivo de criar um documento

simples e de fácil leitura, as análises de risco e vulnerabilidades foram elaboradas com recurso a tabelas, organizadas com toda a informação relevante para cada uma delas.

A monitorização e a rastreabilidade das matérias-primas e de embalagem é fundamental para controlar todos os perigos e riscos a elas associados. Para isso a empresa dispõe de um sofisticado sistema informático que integra todas as matérias-primas e de embalagem recebidas, e que em conjunto com as medidas atualmente implementadas como é o caso do controlo das matérias-primas e de embalagem à receção, ou das análises físico químicas efetuadas a todos os lotes, garantem que os riscos são minimizados.

Em suma, os objetivos propostos foram alcançados, tendo sido identificado o grau de risco e vulnerabilidade de cada um dos grupos de matéria-prima e material de embalagem analisados, bem como as medidas de controlo implementadas, incluindo a análise de Alertas RASFF como medida adicional.

O grande desafio passa por garantir que todas estas medidas são cumpridas, respeitadas e devidamente atualizadas em função de alterações que possam surgir. A indústria alimentar continua em constante evolução e desenvolvimento, o que significa que os desafios são diários e constantes, é fundamental acompanhar essa evolução bem como encontrar ferramentas que permitam garantir a qualidade e segurança alimentar.

5 – Bibliografia

Almeida, D. e Severino, P., 2017. Food Defense - Sistemas De Gestão Contra O Terrorismo Alimentar. 1st ed. Publindústria.

Afonso, A., 2006. Metodologia HACCP - Prevenir os acidentes alimentares. Segurança e Qualidade Alimentar.

Afonso, A., 2008. Análise de perigos - Identificação dos perigos e avaliação dos riscos para a segurança alimentar. Segurança e Qualidade Alimentar.

ASAE, n.d. Perigos De Origem Alimentar. [online] Asae.gov.pt. Available at: <<https://www.asae.gov.pt/cientifico-laboratorial/area-tecnico-cientifica/perigos-de-origem-alimentar.aspx>> [Accessed February 2020].

ASAE, n.d. RASFF. [online] Asae.gov.pt. Available at: <<https://www.asae.gov.pt/inspecao-fiscalizacao/sistemas-de-alerta-e-troca-de-informacao/rasff.aspx>> [Accessed April 2020].

Baptista, P. e Linhares, M., 2005. Higiene E Segurança Alimentar Na Restauração. 1st ed. Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, S.A.

Batista, P., Pinheiro, G. e Alves, P., 2003. Sistemas De Gestão De Segurança Alimentar. 1st ed. Forvisão - Consultoria em formação integrada, Lda.

Beulens, A., Broens, D., Folstar, P. e Hofstede, G., 2005. Food safety and transparency in food chains and networks Relationships and challenges. Food Control, (1).

BRC, 2018. Norma Global Para Segurança De Alimentos. 8th ed. BRC Global Standards.

Candeias, B., 2016. Identificação E Controlo Da Autenticidade Das Matérias-Primas. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

Carvalho, S., 2012. Análise De Perigos E Implementação De Medidas De Controlo Durante A Produção Industrial De Uma Salada (Alface, Canónigos, Cenoura E Couve-Roxa) Minimamente Processada. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa.

Castilho, M., 2012. Manual De Boas Práticas De Fabrico De Embalagens Alimentares. Dissertação de Mestrado. Instituto Superior de Educação e Ciências.

Correia, L., Faraoni, A. e Sant'ana, H., 2008. Efeitos do processamento industrial de alimentos sobre a estabilidade de vitaminas. Alimentos e Nutrição Araraquara.

Dias, J., 2015. Segurança Alimentar. Instituto Camões.

FAO, 1998. Food Quality And Safety Systems - A Training Manual On Food Hygiene And The Hazard Analysis And Critical Control Point (HACCP) System. FAO.

FAO/OMS, 2003. FAO/WHO Food Standards Codex Alimentarius - Versão Portuguesa.

Gramaça, A., 2017. A Valiação Dos Requisitos Para A Implementação Do Referencial BRC Food Safety Numa Indústria De Produtos De Padaria, Gelataria, Pastelaria, Croissanteria E Sobremesas Ultracongelados. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar, Instituto Politécnico de Leiria.

Guerra, J., 2015. Identificação De Perigos Na Cadeia De Produção E Distribuição De Produtos Comercializados Por Uma Empresa Do Ramo Alimentar. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

Keener, L., 2001. Chemical and Physical Hazards: The “other” Food Safety Risks. Food Testing & Analyzis,.

Mil-Homens, S., 2007. HACCP. [online] ASAE -. Available at: <<https://www.asae.gov.pt/seguranca-alimentar/haccp.aspx>> [Accessed April 2020].

Ministério da Educação e Ciência - Direção-Geral da Educação, 2012. Alergia Alimentar. Ministério da Educação e Ciência - Direção-Geral da Educação.

NP EN ISO 9000:2005

Praia, E., 2017. Avaliação Da Implementação De Requisitos De Food Defense Em Unidades Industriais. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa.

Regulamento (CE) n.º 178/2002, do Parlamento Europeu e do Conselho.

Regulamento (CE) N.º 852/2004 Do Parlamento Europeu e do Conselho.

Regulamento (UE) Nº 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho.

Severino, P., 2016. Food Defense E A Sua Relação Com As Normas IFS V6, BRC V7 E FSSC 22000. Dissertação de Mestrado. Instituto superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, Universidade de Lisboa.

Silva, R., 2007. Auditorias integradas da Qualidade e Segurança Alimentar. Segurança e Qualidade Alimentar, (1).

Telles, E. e Silva, M., 2018. Perigos à segurança dos alimentos - Higiene E Segurança Alimentar, Faculdade De Medicina Veterinária E Zootecnia, Universidade De São Paulo.

Toledo, J., Batalha, M. e Amaral, D., 2000. Qualidade na Indústria Agroalimentar: situação atual e perspectivas. Revista de Administração de Empresas.

Veiga, A., Lopes, A., Carrilho, E., Silva, L., Dias, M., Seabra, M., Borges, M., Fernandes, P. e Nunes, S., 2009. Perfil De Risco Dos Principais Alimentos Consumidos Em Portugal. ASAE.