

universidade de aveiro



dqua

departamento de química

2017/2018

JÉSSICA DOS SANTOS TAVARES

**APOIO À MONITORIZAÇÃO DO SISTEMA DE
QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR DO SETOR
DE PRÉ-COZINHADOS, BASEADO NO REFERENCIAL
IFS**



2017/2018

JÉSSICA DOS SANTOS TAVARES

**APOIO À MONITORIZAÇÃO DO SISTEMA DE
QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR DO SETOR
DE PRÉ-COZINHADOS, BASEADO NO REFERENCIAL
IFS**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Biotecnologia Alimentar, realizada sob orientação científica da Professora Doutora Ivonne Delgadillo Giraldo, Professora Associada com Agregação do Departamento de Química da Universidade de Aveiro e supervisão da Doutora Ana Margarida e Silva Portela, Responsável de Gestão da Qualidade e Ambiente da empresa *Pascoal & Filhos, S.A.*.

Dedico este trabalho aos meus pais pelo apoio incondicional.

O JÚRI

presidente

Prof. Doutor João Filipe Colardelle da Luz Mano
professor catedrático do Departamento de Química da Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Ana Maria Pissarra Coelho Gil
professora associada com agregação do Departamento de Química da
Universidade de Aveiro

Prof. Doutora Ivonne Delgadillo Giraldo
professora associada com agregação do Departamento de Química da
Universidade de Aveiro

AGRADECIMENTOS

À professora Doutora Ivonne Delgadillo Giraldo pela sua orientação e apoio prestados durante a realização deste estágio curricular.

À Dr^a Ana Portela pelos seus conselhos, apoio e orientação no decurso deste estágio. As suas palavras sábias ajudaram a ultrapassar os momentos mais complicados.

Aos Engenheiros Joana Rufino, Raquel Fonseca, Diogo Neto, Luís Rodrigues e Susana Rodrigues que proporcionaram durante a estadia na empresa um local de trabalho alegre e de boa disposição. Além disso, formámos uma excelente equipa de trabalho sempre com muito apoio e entreajuda.

À empresa *Pascoal & Filhos, S.A.* pela oportunidade e ao Eng^o João Vieira que sempre se mostrou muito compreensivo e prestável durante o desenvolver do meu trabalho.

Aos meus pais pelas palavras sensatas nos momentos mais difíceis e pelo amor e apoio incondicionais. São e sempre serão o meu pilar, os meus confidentes, os meus companheiros de vida.

Aos meus amigos pelos momentos de diversão, pelas conversas e por estarem sempre presentes nos momentos mais importantes. Um especial agradecimento à Ana Margarida, Jéssica Jacinto, Margarida Rodrigues, Ana Beatriz, Sara Aires e ao Rui Pereira, que são amigos para a vida.

PALAVRAS-CHAVE

IFS *Food*, Segurança alimentar, Sistemas de gestão da qualidade e segurança alimentar, HACCP, ISO, BRC, Pré-Cozinhados

RESUMO

O presente trabalho descreve as atividades desenvolvidas no decorrer do estágio curricular realizado na empresa *Pascoal & Filhos, S.A.* A principal atividade desta empresa consiste na pesca e transformação de pescado, principalmente o bacalhau, e ainda no desenvolvimento de soluções alimentares inovadoras de qualidade, as refeições e sobremesas ultracongeladas. Atualmente, é reconhecida no setor alimentar pela sua inovação em soluções alimentares, com uma forte imagem de tradição, qualidade, inovação e confiança. O estágio desenvolveu-se na unidade de Produção dos Pré-Cozinhados, cuja principal preocupação engloba a segurança e qualidade alimentar de refeições pré-cozinhadas e sobremesas ultracongeladas.

A principal finalidade da realização deste estágio consistiu no apoio à implementação de um sistema de gestão da qualidade e segurança alimentar, com recurso a um dos referenciais normativos do setor alimentar com maior expressão atualmente, o IFS *Food* versão 6. Para tal, efetuou-se a verificação e atualização de todo o suporte documental da unidade de forma a cumprir os requisitos da norma. Assim, foram elaborados e atualizados, durante o decorrer do estágio, documentos tais como manuais, procedimentos operacionais, especificações administrativas, fichas técnicas, instruções de trabalho, entre outros.

Após todo a documentação da empresa ser atualizada e revista de acordo com a norma, esta pode prosseguir com a certificação IFS *Food*.

KEYWORDS

IFS *Food*, Food safety, Quality management and food safety systems, HACCP, ISO, BRC, Pre-Cooked

ABSTRACT

This report describes the activities developed during the curriculum internship at the company *Pascoal & Filhos, S.A.* The main activity of this company consists of fishing and processing of fish, mainly cod, and also in the development of innovative food solutions of high quality, frozen meals and desserts. It is currently recognized in the food industry for its innovation in food solutions, with a strong image of tradition, quality and trust. The internship tasks were developed in the Pre-Cooked Production unit, whose main concern is the safety and food quality of pre-cooked meals and deep-frozen desserts.

The main purpose of this internship was to support the implementation of a food quality and safety management system, using IFS *Food* version 6's, the most recent and currently used food standards. For this purpose, the entire documentary support of the unit was verified and updated to comply with the requirements of the standard. Thus, during the course of the internship, documents such as manuals, operating procedures, administrative specifications, technical specifications, work instructions, among others were prepared and updated.

By the end of the internship, the company documentation became updated and revised according to the standard, being now able to proceed with IFS *Food* certification.

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	v
LISTA DE TABELAS.....	vi
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	viii
1. OBJETIVOS DO ESTÁGIO.....	1
2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA <i>Pascoal & Filhos, S.A.</i>	2
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
3.1. SEGURANÇA ALIMENTAR	5
3.1.1. SEGURANÇA ALIMENTAR E ALIMENTOS SEGUROS	5
3.1.2. PERIGOS ALIMENTARES E ALIMENTOS INSEGUROS.....	6
3.1.3. DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	7
3.1.4. INFLUÊNCIA DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS, NA SOCIEDADE	8
3.2. SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR.....	9
3.2.1. LEGISLAÇÃO ALIMENTAR INTERNACIONAL, EUROPEIA E NACIONAL	9
3.2.2. SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE ALIMENTAR	11
3.2.3. SISTEMA <i>HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINTS (HACCP)</i>	12
3.2.3.1. SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR: TRADICIONAL VS MODERNO	12
3.2.3.2. CONCEITO E CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA HACCP.....	12
3.2.3.3. PROGRAMAS DE PRÉ-REQUISITOS (PPR's) DO SISTEMA HACCP.....	14
3.2.3.4. IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA HACCP: PRINCÍPIOS E METODOLOGIA 15	
3.2.3.5. ÁREAS DE APLICAÇÃO E VANTAGENS E DESVANTAGENS DA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA HACCP	18
3.2.4. <i>INTERNATIONAL ORGANIZATION OF STANDARDIZATION (ISO):</i> NORMAS ISO 9000 E ISO 22000	20

3.2.5. REFERENCIAIS NORMATIVOS DE GESTÃO DE QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR	21
3.2.5.1. <i>BRITISH RETAIL CONSORTIUM (BRC) GLOBAL STANDARD FOR FOOD SAFETY</i>	22
3.2.5.2. <i>INTERNATIONAL FEATURED STANDARDS (IFS): IFS FOOD, VERSÃO 6 – ORIGEM E ESTRUTURA DO REFERENCIAL</i>	22
3.2.5.2.1. PARTE 1: PROTOCOLO DE AUDITORIA – INTRODUÇÃO E OBJETIVOS, TIPOS DE AUDITORIAS E PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO	25
3.2.5.2.2. PARTE 2: LISTA DE REQUISITOS DE AUDITORIA	31
3.2.5.2.3. PARTE 3: REQUISITOS PARA ORGANISMOS DE ACREDITAÇÃO, ORGANISMOS DE CERTIFICAÇÃO E AUDITORES	33
3.2.5.2.4. PARTE 4: RELATÓRIO, SOFTWARE AUDITXPRESS™ E PORTAL DE AUDITORIA IFS	33
4. METODOLOGIA E RESULTADOS - ATIVIDADES REALIZADAS NO ESTÁGIO CURRICULAR	34
4.1. CAPÍTULO 1 DA LISTA DE REQUISITOS DA AUDITORIA: RESPONSABILIDADE DA GESTÃO DE TOPO	36
4.1.1. POLÍTICA DA EMPRESA	36
4.1.2. ORGANIGRAMA DA EMPRESA	36
4.2. CAPÍTULO 2 DA LISTA DE REQUISITOS DA AUDITORIA: SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR	38
4.2.1. MANUAL DE HACCP	38
4.3. CAPÍTULO 3 DA LISTA DE REQUISITOS DA AUDITORIA: GESTÃO DE RECURSOS	48
4.3.1. MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO COLABORADOR	48
4.3.2. FORMAÇÃO E INSTRUÇÃO	50
4.3.2.1. FORMAÇÃO INICIAL A NOVOS COLABORADORES	50
4.3.2.2. FORMAÇÃO SOBRE BOAS PRÁTICAS DE HIGIENE ALIMENTAR	51
4.3.2.3. FORMAÇÃO SOBRE HIGIENIZAÇÃO FABRIL	51

4.3.2.4.	FORMAÇÃO SOBRE <i>MONITORIZAÇÃO DE PONTOS DE CONTROLO, PERIGOS FÍSICOS E CONTROLO DE QUEBRÁVEIS E MONITORIZAÇÃO DE PCC'S</i>	52
4.4.	CAPÍTULO 4 DA <i>LISTA DE REQUISITOS DA AUDITORIA: PLANEAMENTO E PROCESSO DE PRODUÇÃO</i>	53
4.4.1.	FICHAS TÉCNICAS DE PRODUTO.....	53
4.4.2.	QUALIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES.....	55
4.4.3.	LIMPEZA E DESINFEÇÃO	57
4.4.3.1.	PROCEDIMENTO OPERACIONAL: <i>LIMPEZA E DESINFEÇÃO</i>	57
4.4.3.2.	MANUAL DO COLABORADOR DE HIGIENIZAÇÃO	62
4.4.3.3.	INSTRUÇÕES DE TRABALHO DE HIGIENIZAÇÃO	63
4.4.3.4.	PLANO DE HIGIENIZAÇÃO GERAL	65
4.4.4.	CONTROLO DE QUEBRÁVEIS: RISCO DE MATERIAL ESTRANHO	66
4.4.5.	MONITORIZAÇÃO E CONTROLO DE PRAGAS.....	69
4.4.5.1.	<i>PROCEDIMENTO OPERACIONAL: CONTROLO DE PRAGAS E ANÁLISE DE TENDÊNCIAS</i>	69
4.4.6.	ALERGÉNIOS	71
4.5.	CAPÍTULO 5 DA <i>LISTA DE REQUISITOS DA AUDITORIA: MEDIÇÕES, ANÁLISES E MELHORIAS</i>	72
4.5.1.	AUDITORIAS INTERNAS.....	72
4.5.2.	VALIDAÇÃO E CONTROLO DO PROCESSO	73
4.5.3.	CALIBRAÇÃO, AJUSTE E VERIFICAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO E MONITORIZAÇÃO.....	74
4.5.4.	VERIFICAÇÃO DA QUANTIDADE	75
4.5.5.	ANÁLISE DE PRODUTO.....	77
4.5.5.1.	CONTROLO ANALÍTICO	77
4.5.5.2.	ANÁLISE ORGANOLÉTICA DE PRODUTOS FINAIS	81
5.	CONCLUSÃO	82
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83

7.	ANEXOS	88
7.1.	LEITURAS PARA A VALIDAÇÃO E CONTROLO DO PROCESSO.....	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Sede da empresa Pascoal & Filhos, S.A., Gafanha da Nazaré.....	2
Figura 2 Bacalhau Demolhado Ultracongelado da marca Pascoal (Lombos e Postas)...	2
Figura 3 Refeição Pré-Cozinhada Ultracongelada da marca Pascoal (Bacalhau à Zé do Pipo) e Sobremesa Ultracongelada (Petit Gâteau).	3
Figura 4 Pré-requisitos que estão na base da implementação do sistema HACCP, comparados a blocos de construção.....	15
Figura 5 Etapas sequenciais da metodologia HACCP.	16
Figura 6 Capítulos que constituem a Lista de requisitos da auditoria (parte 2) da norma IFS Food, versão 6.....	34
Figura 7 Organigrama denominativo do departamento de Produção dos Pré-Cozinhados.	38
Figura 8 Fluxograma das refeições.	41
Figura 9 Lay-out das refeições com identificação de etapas de produção distribuídas nas instalações.....	42
Figura 10 Lay-out das refeições com os vários fluxos associados (MP, PI, PF).	42
Figura 11 Lay-out das refeições com os vários fluxos associados (pessoas, embalagens e resíduos).	43
Figura 12 Esquematização da árvore de decisão.....	45
Figura 13 Ficha Técnica FT.PC.005.00 – Bacalhau com Natas Pascoal 380g.	55
Figura 14 Planta com indicação de zonas de higienização da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.....	61
Figura 15 Instrução de trabalho de higienização (IT.PC.002.00) da cozinha, da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.	65
Figura 16 Plano de higienização geral da área das refeições para o ano de 2018.....	66
Figura 17 Controlos operacionais diários da sala do peixe e auxilia «r (IMPC-044). ..	68
Figura 18 Localização dos insetocaçadores (a azul), armadilhas detetoras de baratas (a verde) e iscos para roedores (a vermelho) na Unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.	70
Figura 19 Localização dos iscos para roedores (a vermelho) nos Anexos da Unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.	70
Figura 20 Relatório da validação do processo de congelação para o produto Bacalhau com Natas Pascoal 380g.	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Benefícios específicos do sistema HACCP para consumidores finais, indústria alimentar e entidades governamentais.....	19
Tabela 2 Sistema de pontuação dos requisitos por letras (A, B, C e D) e os respetivos pontos.	27
Tabela 3 Sistema de pontuação dos requisitos KO e os respetivos pontos.	28
Tabela 4 Pontuação e atribuição de certificados IFS Food.....	30
Tabela 5 Vantagens da certificação IFS Food para os produtores e fornecedores e clientes de produtos alimentares.	31
Tabela 6 Lista de requisitos (principais) de auditoria da norma IFS Food, subdivididos em 6 capítulos principais.	31
Tabela 7 Tabela resumo dos tipos de documentos elaborados ou revistos, a sua codificação, número de revisão e designação.....	35
Tabela 8 Índice de risco que resulta da multiplicação dos parâmetros da probabilidade pela severidade.	44
Tabela 9 Análise de perigos e descrição das medidas de controlo.	44
Tabela 10 Definição dos PCC's de acordo com a árvore de decisão.	46
Tabela 11 Limites críticos, monitorização e ações corretivas para cada PCC.	47
Tabela 12 Distribuição dos equipamentos de proteção individual consoante a categoria.	49
Tabela 13 Avaliação de risco de acordo com os critérios: probabilidade de ocorrência, probabilidade de deteção e lucro.	56
Tabela 14 Tipo de qualificação dos fornecedores com base na sua pontuação e consequente nível de risco.....	56
Tabela 15 Etapa de limpeza da operação de higienização.....	59
Tabela 16 Etapa de desinfeção da operação de higienização.	60
Tabela 17 Parâmetros de controlo, método, frequência e responsabilidade na avaliação da eficácia da higienização.	62
Tabela 18 Variáveis e suas definições usadas no tratamento de dados do controlo metrológico.....	76
Tabela 19 Quantidade nominal (gramas ou mililitro) e os respetivos erros admissíveis por defeito, em percentagens e massa ou volume.	76
Tabela 20 Plano de controlo analítico da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados...	78

Tabela 21 Parâmetros de análise e limites estabelecidos para as matérias primas e produtos intermédios da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.....	79
Tabela 22 Parâmetros de análise e limites máximos estabelecidos para as operações de higienização.....	80
Tabela 23 Parâmetros de análise e limites máximos estabelecidos para o produto acabado da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.....	80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Abreviaturas/Siglas	Português	Inglês
ISO	Organização Internacional de Normalização	<i>International Organization for Standardization</i>
IFS <i>Food</i>	Padrões de destaque internacionais para alimentos	<i>International Featured Standards Food</i>
PHF	Alimentos Potencialmente Perigosos	<i>Potentially Hazardous Foods</i>
CDC	Centro para Controlo de Doenças	<i>Center for Disease Control</i>
BSE	Encefalite Espongiforme Bovina	<i>Bovine Spongiform Encephalopathy</i>
vCJD	Variante da Doença Creutzfeldt-Jacob	<i>Variant Creutzfeldt-Jacob Disease</i>
WHO	Organização Mundial de Saúde	<i>World Health Organization</i>
FAO	Organização da Agricultura e Alimentação	<i>Food and Agricultural Organization</i>
CAC	Comissão do Codex Alimentarius	<i>Codex Alimentarius Commission</i>
UE	União Europeia	<i>European Union</i>
EFSA	Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos	<i>European Food Safety Authority</i>
ASAE	Autoridade de Segurança Alimentar e Económica	<i>Authority for economic and Food Safety</i>
GMP	Boas Práticas de Fabrico	<i>Good Manufacturing Practice</i>
GHP	Boas Práticas de Higiene	<i>Good Hygiene Practice</i>
HACCP	Análise do Risco e Pontos de Controlo Críticos	<i>Hazard Analysis Critical Control Points</i>
BRC	Consórcio de Retalho Britânico	<i>British Retail Consortium</i>
NASA	Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
FDA	Administração de Alimentos e Drogas	<i>Food and Drug Administration</i>
PPRs	Programa de Pré-Requisitos	<i>Prerequisite Programs</i>
CCPs	Pontos de Controlo Críticos	<i>Critical Control Points</i>
HDE	Associação Comercial da Alemanha	<i>Handelsverband Deutschland</i>

FDC	Federação das Empresas de Comércio e Distribuição	<i>Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution</i>
KO	Eliminação	<i>Knock-Out</i>
OVM	Organismos de Verificação Metrológica	<i>Metrological Verification Bodies</i>
IPQ	Instituto Português da Qualidade	<i>Portuguese Quality Institute</i>

1. OBJETIVOS DO ESTÁGIO

A realização do estágio em ambiente empresarial teve como principal objetivo apoiar a implementação de um sistema de gestão da qualidade e segurança alimentar, com recurso a um dos referenciais normativos do setor alimentar com maior expressão atualmente, o *International Featured Standards* (IFS).

Os objetivos mais específicos e tangíveis do estágio basearam-se na participação a atividades tais como (i) elaboração e atualização de documentos do sistema com base na lista de requisitos da norma IFS *Food*, (ii) controlo e monitorização de pontos de controlo gerais, inseridos no programa de pré-requisitos (PPR's), (iii) validação do sistema *Hazard Analysis Critical Control Points* (HACCP), (iv) análise sensorial dos produtos alimentares produzidos na Unidade dos Pré-Cozinhados e, (v) análises físico-químicas e microbiológicas a produtos alimentares.

O presente relatório de estágio descreve o trabalho desenvolvido no estágio curricular, decorrido na empresa *Pascoal & Filhos, S.A.*, subordinado ao tema *Apoio à monitorização do sistema de qualidade e segurança alimentar do setor de pré-cozinhados, baseado no referencial IFS*, que se insere no âmbito do Mestrado em Biotecnologia, do Departamento de Química (DQ), da Universidade Aveiro.

2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA *Pascoal & Filhos, S.A.*

A *Pascoal & Filhos, S.A.* possui instalações físicas em Ílhavo (Unidade de Seca) e na Gafanha da Nazaré, onde se encontra sediada (**Figura 1**). Na Gafanha da Nazaré localiza-se o Entrepasto Frigorífico e as Unidades de Bacalhau e Pré-cozinhados. A empresa possui ainda dois navios fábrica, *Cidade de Amarante* e *Pascoal Atlântico*. [1]



Figura 1 Sede da empresa *Pascoal & Filhos, S.A.*, Gafanha da Nazaré.

Fundada em 1937, a *Pascoal & Filhos, S.A.* é, desde então, uma empresa reconhecida no setor alimentar pela sua inovação em soluções alimentares. A sua atividade iniciou-se com a pesca e transformação de pescado, principalmente o bacalhau (espécie *Gadus morhua*). No entanto, as constantes alterações no mercado impulsionaram a evolução da empresa e, em 1995, a *Pascoal & Filhos, S.A.* tornou-se pioneira mundial no lançamento de Bacalhau Demolhado Ultracongelado (**Figura 2**). [1]



Figura 2 Bacalhau Demolhado Ultracongelado da marca *Pascoal* (Lombos e Postas).

Ciente das necessidades crescentes do consumidor moderno, a empresa apostou na transversalidade e inovação do seu principal produto, bacalhau salgado seco e bacalhau demolhado ultracongelado. Surgiram, então, no ano de 2001, as refeições prontas a consumir ultracongeladas (**Figura 3**) e refrigeradas (estas últimas atualmente extintas) confeccionadas à base de bacalhau, sem que este perdesse toda a sua qualidade e sabor. Passados 5 anos,

com a evolução da atividade da empresa, iniciou-se a produção de sobremesas ultracongeladas (**Figura 3**).



Figura 3 Refeição Pré-Cozinhada Ultracongelada da marca *Pascoal* (*Bacalhau à Zé do Pipo*) e Sobremesa Ultracongelada (*Petit Gâteau*).

A *Pascoal & Filhos, S.A.* possui uma forte marca no mercado nacional, colocando à disposição do consumidor produtos da marca *Pascoal*, os quais primam pelos elevados padrões de qualidade e segurança alimentar que tão bem caracterizam esta empresa. É de salientar que esta empresa é também fornecedora de várias cadeias de supermercados nacionais, cumprindo e garantindo que ao consumidor chegam os produtos com o mais alto padrão de qualidade. Paralelamente, a *Pascoal & Filhos, S.A.* procura dar expressão à sua marca no mercado internacional. Atualmente, exporta para 4 continentes nomeadamente, Europa, América (países como os EUA e o Brasil), Ásia e África. [2]

A *Pascoal & Filhos, S.A.* assenta em valores sólidos que focam a inovação e o empreendedorismo, mas respeitando sempre a tradição e qualidade dos seus produtos. Com o intuito de preservar este legado histórico e cultural nacional, os míticos lugres *Santa Maria Manuela* e *Argus*, antigos navios bacalhoeiros com mais de 70 anos de história, foram adquiridos pela *Pascoal & Filhos, S.A.* a qual alargou assim, a sua área de negócio ao Turismo Cultural de Vocação Marítima. [1,3]

Valores como a confiança e satisfação dos consumidores e também a garantia da segurança alimentar são assegurados pela implementação e cumprimento dos requisitos estabelecidos no sistema de gestão da segurança alimentar ISO 22000:2005, apesar da empresa não estar certificada por esta norma internacional. No entanto, com a finalidade de melhor corresponder às necessidades dos consumidores e oferecer-lhes um conjunto de soluções alimentares de qualidade e tecnologicamente inovadoras, nomeadamente o bacalhau, as refeições pré-cozinhadas e as sobremesas ultracongeladas, e ainda focar a sua atenção na liderança do mercado e nos seus ideais de constante inovação e melhoria contínua, a empresa encontrasse em fase de implementação de um referencial normativo de

gestão da qualidade e segurança alimentar, designado de IFS *Food (International Featured Standards)*. [1-3]

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. SEGURANÇA ALIMENTAR

3.1.1. SEGURANÇA ALIMENTAR E ALIMENTOS SEGUROS

A alimentação é a força motriz da vida do ser humano e *comer* é a sua tarefa diária mais importante. [4] Os alimentos são definidos como uma *qualquer substância processada, semi-processada ou crua, destinada ao consumo humano, e inclui bebidas, pastilha elástica e qualquer outra substância que tenha sido utilizada no fabrico, preparação ou tratamento de “alimentos”, mas não inclui cosméticos ou tabaco ou substâncias usadas apenas como drogas* [5]. Estes são constituídos por um conjunto de nutrientes entre os quais, proteínas, hidratos de carbono, lípidos, sais minerais, vitaminas, fibras e água, que desempenham inúmeras funções vitais no organismo humano, são uma fonte de energia e, são também a base para a interação social e diversão. Assim, apesar de os alimentos serem essenciais para o ser humano, quando inócuos, estes podem de igual forma constituir um veículo de transmissão de doenças para o ser humano ou até mesmo morte, quando nocivos ou tóxicos. [4,6,7]

A segurança alimentar, ao longo dos anos, devido aos escândalos, incidentes e receios inerentes ao consumo de alimentos, tem vindo a tornar-se uma preocupação global crescente por parte das entidades governamentais e dos intervenientes de todo o setor alimentar, desde os produtores até aos consumidores. [6,8] A mais recente perspetiva de *Segurança Alimentar* define-a como a *utilização de recursos e estratégias para garantir que os alimentos sejam devidamente produzidos, processados e distribuídos, de modo a que estejam seguros para consumo*. [4] Na sua sequência surge o conceito de *Alimento Seguro*, que é interpretado de modo diferente consoante o grupo de consumidores considerados, uma vez que estes diferem ao nível da faixa etária, estilo de vida, educação, cultura, sexo, crenças religiosas e políticas, necessidades nutricionais, tipo de ocupação, entre outros. No ano de 1999, a entidade *American Academy of Microbiology Colloquium on Food Safety* definiu como um *Alimento Seguro* aquele que foi tratado adequadamente em todas as etapas desde a produção até ao seu consumo e que, por isso, é pouco provável que provoque doença ou lesão. [4,8,41]

O fornecimento de alimentos seguros é suporte das economias nacionais, do comércio e turismo, contribui para a segurança alimentar e nutricional, suporta o desenvolvimento sustentável e, o mais importante, salva vidas. [9] Todavia, atualmente, têm surgido diversas dificuldades na produção de alimentos seguros, as quais estão relacionadas com (i) alterações

no fornecimento de alimentos e sistemas de produção, devido a fatores como a globalização, aumento da complexidade e dinâmica das cadeias e redes de fornecimento de alimentos, intensificação de monocultura e nichos de agricultura como a produção orgânica, desenvolvimento tecnológico acelerado e aplicação de técnicas de processamento, (ii) situações demográficas e sociais, alterações do comportamento de consumo e estilo de vida, e, (iii) condições ambientais como as alterações climáticas e o aumento da poluição. [4,9,10] Uma das consequências da globalização do comércio, verificado nas últimas décadas, consiste no aumento significativo dos surtos alimentares graves em seres humanos devido a doenças transmitidas por alimentos. Por estes motivos, incidentes alimentares localizados e em pequena escala podem evoluir rapidamente para emergências internacionais devido à velocidade e amplitude da distribuição dos alimentos a nível global. [9]

3.1.2. PERIGOS ALIMENTARES E ALIMENTOS INSEGUROS

O acesso a alimentos seguros e nutritivos é crucial para sustentar a vida e promover o bem-estar e as boas condições de saúde. Contudo, existem milhões de pessoas que diariamente consomem alimentos inseguros devido à presença de *perigos*, agentes biológicos, químicos e/ou físicos, que têm potencial para causar um efeito adverso na saúde. [5,9] Os perigos biológicos, os quais incluem microrganismos patogénicos como bactérias, vírus, parasitas, priões e fungos são os mais importantes na indústria alimentar quando comparados com os perigos químicos e físicos. Os perigos químicos com maior expressão, atualmente, são agrupados de forma grosseira em dois grandes grupos (i) os produtos químicos provenientes da agricultura (pesticidas, herbicidas, fertilizantes, entre outros), agentes de limpeza e desinfeção, metais pesados e materiais de embalagem e, (ii) os alergénios alimentares que incluem ovo, leite, soja, glúten, amendoim, sulfitos, peixe, moluscos, mostarda, frutos secos, sésamo, aipo, tremço e crustáceos. O primeiro grupo é caracterizado por efeitos cumulativos de substâncias químicas tóxicas e cancerígenas no organismo humano. Já o grupo dos alergénios é caracterizado pela ocorrência de alergias alimentares no ser humano ou até mesmo reações anafiláticas que podem colocar em risco a vida do doente ou levar à morte, caso não exista uma resposta adequada e atempada. Por último, os perigos físicos são os que apresentam menor impacto na segurança alimentar, no entanto, destacam-se alguns exemplos como plásticos, metais, madeira, objetos de uso pessoal, entre outros. [11] Após a identificação do(s) perigo(s) alimentar(es) no(s) alimento(s) tem de se proceder à sua caracterização que consiste na avaliação, (i) da

severidade do(s) perigo(s), (ii) da probabilidade de ocorrência do(s) perigo(s) e (iii) do potencial para a ocorrência de efeitos a curto e longo prazo na saúde humana. É de salientar que a cada perigo alimentar está associado um *risco* que é definido como a probabilidade que existe em ocorrer um efeito adverso para a saúde e a gravidade desse efeito, como consequência de um perigo presente nos alimentos. [12,13]

Os perigos biológicos, principalmente as bactérias patogénicas, são os que apresentam a maior preocupação para a saúde pública. Isto porque, a maioria dos alimentos são excelentes meios para o desenvolvimento dos microrganismos devido a vários fatores intrínsecos e extrínsecos aos alimentos que afetam o seu crescimento. Os fatores intrínsecos estão relacionados com as propriedades dos próprios alimentos e incluem a atividade da água (a_w), a acidez (pH) e a disponibilidade nutrientes e oxigénio. Já os fatores extrínsecos englobam as características do ambiente envolvente aos alimentos e incluem a temperatura e humidade relativa do ar e a composição da atmosfera. O tempo também é um fator muito importante, principalmente quando combinado com a temperatura de risco (entre 5 e 60°C). [11,14] Existem alimentos que são mais suscetíveis à degradação microbiana do que outros, sendo designados como *Potentially Hazardous Foods* (alimentos de alto risco) e são caracterizados por (i) elevada atividade da água ($a_w > 0,85$), (ii) elevado teor em nutrientes e, (iii) gama de pH entre 4,6 e 9,0. Adicionalmente, se qualquer PHF se mantiver, em qualquer passo de produção, armazenamento ou transporte, por mais de quatro horas na gama de temperatura de risco há um perigo real de contaminação microbiológica. Leite e laticínios, carne e derivados, peixe, marisco, vegetais e legumes crus são alguns exemplos de alimentos de alto risco. [12,13]

Verifica-se, portanto, que os alimentos inseguros representam ameaças globais para a saúde de todos os seres humanos, mas principalmente para as populações de risco que incluem bebés, crianças, mulheres grávidas, idosos e indivíduos que padecem de doenças que debilitam fortemente o sistema imunitário como diabetes, cancro e sida, tornando-os particularmente vulneráveis. [4,9,12]

3.1.3. DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

O conceito de *doença transmitida por alimentos* é definido pelo *Center for Disease Control (CDC)*, como um incidente em que duas ou mais pessoas apresentam sintomas similares de doença, resultante da ingestão de um alimento comum e, ainda, os estudos epidemiológicos sugerem o alimento como a causa da doença. [11,15] As doenças

transmitidas por alimentos são geralmente de natureza tóxica ou infecciosa, visto que na sua origem estão bactérias, vírus, parasitas ou substâncias químicas que contaminam alimentos ou água, podendo causar mais de 200 doenças, desde diarreia a cancro. É estimado que cerca de 600 milhões de indivíduos, quase 1 em cada 10 pessoas no mundo, ficam doentes após a ingestão de alimentos e água contaminados e, que aproximadamente 420 mil indivíduos morrem todos os anos. Crianças com idades inferiores a 5 anos, em aproximadamente 40%, sofrem de igual forma com as doenças transmitidas por alimentos e 125 mil acabam mesmo por falecer anualmente. [9]

As doenças transmitidas por alimentos podem conduzir à incapacidade do ser humano e até mesmo à morte. A presença de microrganismos patogénicos em alimentos torna-os inseguros sendo exemplos, alimentos crus de origem animal, frutas e vegetais contaminados com fezes e marisco cru contendo biotoxinas marinhas. *Salmonella*, *Campylobacter* e *Enterohaemorrhagic Escherichia coli* são as bactérias patogénicas mais comuns que afetam milhões de pessoas anualmente, devido à ingestão de produtos contaminados, respetivamente, ovos, leite e frutas e vegetais frescos, por exemplo. Também as bactérias *Listeria*, *Vibrio cholerae* são causadoras de doenças graves no ser humano, assim como vírus, parasitas, príões e, ainda toxinas que ocorrem naturalmente e poluentes ambientais. [9]

3.1.4. INFLUÊNCIA DAS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS, NA SOCIEDADE

O desenvolvimento socioeconómico, as economias nacionais, o comércio, o turismo, a saúde pública e o bem-estar global também são afetados pelas doenças transmitidas pelos alimentos. Os consumidores estão cada vez mais apreensivos e exigentes no que se refere à qualidade e segurança dos alimentos que consomem, em grande parte devido às crises alimentares que ocorreram após a década de 1950 do século XX. [4,16] Um dos maiores surtos alimentares ocorreu no Reino Unido. Em 1986, descobriu-se uma doença fatal no gado bovino, designada como *Bovine Spongiform Encephalopathy* (BSE) ou mais vulgarmente conhecida como *Doença das Vacas Loucas*. Esta patologia foi associada à doença cerebral humana, a *variant Creutzfeldt-Jakob Disease* (vCJD), que é causada por um agente infeccioso proteico ou príão (proteína *misfolded*). A origem desta doença em seres humanos foi relacionada com o consumo de carne e outros produtos bovinos contaminados com BSE. O caso tornou-se um alarme mundial quando em 1995, Stephen Churchill, de apenas 19 anos de idade, e outras duas pessoas faleceram devido à nova versão da doença

vCJD. Desde então, outros países foram afetados levando à perda de vidas animais e humanas. Ainda hoje esta doença no gado bovino é preocupante e, por isso, continua em investigação. [12,17,18] Em 1988, no Reino Unido, ocorreu também um escândalo alimentar em que houve contaminação de ovos de galinha com *Salmonella*. Ainda hoje, a *Salmonella* é um perigo biológico que se têm em atenção na indústria alimentar.

Estas doenças de origem alimentar têm sido subestimadas ao longo das décadas devido à falta de dados e à dificuldade de estabelecer relações entre a contaminação dos alimentos e as doenças resultantes ou morte. Todavia, todos os indivíduos podem contribuir para tornar os alimentos seguros, através da execução de ações efetivas que previnam e controlem a contaminação dos alimentos. Os órgãos legislativos podem, por exemplo, construir e manter sistemas e infraestruturas alimentares adequadas para responder e gerir riscos de segurança alimentar ao longo de toda a cadeia alimentar. Já os manipuladores e consumidores de alimentos podem, por exemplo, conhecer os alimentos que usam, isto é, ler os rótulos das embalagens, efetuar uma escolha informada e familiarizar-se com os perigos alimentares. [9]

3.2. SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR

3.2.1. LEGISLAÇÃO ALIMENTAR INTERNACIONAL, EUROPEIA E NACIONAL

A ocorrência destes escândalos no setor alimentar, desencadeados pelo consumo de alimentos contaminados, evidenciaram a necessidade de desenvolver e introduzir sistemas de gestão de qualidade e segurança alimentar, que permitam assegurar a segurança dos alimentos, a proteção da saúde pública e restabelecer a confiança dos consumidores nas leis e controlos alimentares. [4,6,7,10]

A legislação sobre a segurança alimentar é um assunto muito complexo e que está sempre em constante alteração, uma vez que todos os dias a tecnologia evolui e são descobertas novas doenças e perigos alimentares. As leis alimentares atuais têm como finalidade proteger os consumidores contra a fraude, adulteração e contaminação dos alimentos e, de igual forma, proteger os produtores e os comerciantes contra a concorrência desleal. [19,20]

Os principais intervenientes na história mundial da regulação da segurança e qualidade alimentar foram as agências *International Organization for Standardization* (ISO), *World Health Organization* (WHO) e, *Food and Agricultural Organization* (FAO). [4,16,21] Em 1963, numa conferência sobre normas legais para alimentos, organizada pelas entidades

WHO e FAO, estabeleceu-se a *Codex Alimentarius Commission* (CAC). A comissão, um corpo intergovernamental, é atualmente constituída por 187 países membros e pela União Europeia. [4,10,21,22] O *Codex Alimentarius* tem como principais objetivos, (i) proteger a saúde dos consumidores e garantir práticas justas no comércio de alimentos e, (ii) promover a coordenação de todas as normas elaboradas pelas organizações governamentais e não governamentais internacionais. Este é constituído por um conjunto de documentos de natureza diversa, divididos em dois grupos (i) normas alimentares, de carácter obrigatório e, (ii) disposições de natureza consultiva de carácter facultativo, que são apresentados de forma uniforme. A publicação do *Codex Alimentarius*, permitiu orientar e promover a elaboração e o estabelecimento de definições e requisitos para os alimentos processados, semi-processados ou crus, para auxiliar na sua harmonização e assim facilitar o comércio internacional. [5,10,23]

A legislação alimentar na União Europeia (UE) surgiu da consciencialização política da Comissão Europeia em garantir que a UE possuía os mais elevados padrões de segurança alimentar. Assim, como reflexão dessa prioridade foi publicado, em 2000, o *White Paper for Food Safety*, que consistia numa abordagem radical com propostas para transformar a política da UE numa ferramenta proativa, dinâmica, coerente e compreensiva, de modo garantir um elevado nível de saúde humana e proteção do consumidor. [24,25] Como parte integrante do programa incluído no *White Paper for Food Safety*, foi fundada em 2002, em Itália, a *European Food Safety Authority* (EFSA), com o intuito de funcionar como uma fonte de aconselhamento científico sobre os riscos associados à cadeia alimentar para os órgãos que regulam a segurança alimentar na Europa. A EFSA é uma agência europeia independente das instituições legislativas e executivas europeias, mas que opera em estrita colaboração com parceiros em toda a Europa e no resto do Mundo. [6,22,24,25,26] Em 2004, foi publicado pelo parlamento e conselho europeus, um pacote legislativo, constituído pelos seguintes regulamentos (i) o regulamento (CE) n.º 852/2004 de Abril de 2004 que estabelece regras de higiene gerais dos géneros alimentícios destinadas aos operadores das empresas do sector alimentar, (ii) o regulamento (CE) n.º 853/2004 de 29 de Abril de 2004 que estabelece regras básicas e específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal destinadas aos operadores das empresas do sector alimentar e, (iii) o regulamento (CE) n.º 854/2004 de 29 de Abril de 2004 que estabelece regras específicas de organização de controlos oficiais de produtos de origem animal destinados ao consumo humano. Em 2011,

foi publicado um importante regulamento relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, mais precisamente o regulamento (EU) n.º 1169/2011 de 25 de Outubro de 2011. [6,10,11,22,27]

A *Autoridade de Segurança Alimentar e Económica* (ASAE), fundada em 2005, é a autoridade administrativa nacional, em Portugal, especializada no âmbito da segurança alimentar e da fiscalização económica. Esta entidade é responsável pela avaliação e comunicação dos riscos na cadeia alimentar, procedendo a fiscalizações e aplicação de sanções económicas no caso de incumprimento de políticas nacionais e europeias no setor agroalimentar. [26,28] Na execução da sua missão a ASAE, rege-se pelos valores de independência científica, credibilidade, integridade, qualidade e compromisso.

3.2.2. SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE ALIMENTAR

Os sistemas de gestão da qualidade e segurança alimentar implementados em todas as etapas da cadeia agroalimentar, desde o produtor até ao consumidor, são uma abordagem sistemática fundamental para garantir a qualidade e a segurança dos produtos alimentares.

Atualmente, existe uma enorme diversidade de (i) códigos, (ii) regras/normas, (iii) ferramentas e, (iv) sistemas de gestão da qualidade alimentar, respetivamente, (i) *Codes of Good Practices* (por exemplo, *Good Manufacturing Practice*, GMP, e *Good Hygiene Practice*, GHP), (ii) *International Organization for Standardization* (ISO), (iii) *Hazard Analysis Critical Control Points* (HACCP) e, (iv) *British Retail Consortium* (BRC) e *International Featured Standards* (IFS), que são aplicados para garantir a segurança alimentar. Os códigos (GMP e GHP) e a ferramenta HACCP mencionados são de carácter legal e, por isso, são de implementação obrigatória. Já as regras/normas e os referenciais normativos (BRC e IFS) são de carácter facultativo e, por isso, são apenas implementados de modo voluntário pelas empresas.

As normas internacionais são desenvolvidas com o objetivo de alcançar a uniformidade e a normalização da legislação alimentar. [11,22,27] Os códigos GMP e a ferramenta HACCP foram especialmente desenvolvidos para assegurar a segurança dos alimentos. Já o sistema BRC e IFS garante a segurança e a qualidade dos produtos alimentares e também avaliam aspetos de gestão, tal como as normas ISO. Assim, as normas ISO focam principalmente aspetos de gestão, enquanto que os códigos GMP e a ferramenta HACCP evidenciam aspetos tecnológicos.

Devido a um leque tão alargado de possibilidades, os produtores de alimentos, tal como as empresas, devem decidir qual o sistema de gestão de qualidade que é adequado para o seu caso específico e como este deve ser implementado. Nos últimos anos, as empresas têm apostado na implementação destes sistemas com a finalidade de distribuir e comercializar produtos de elevada qualidade e seguros para o consumidor. [4,13]

3.2.3. SISTEMA *HAZARD ANALYSIS CRITICAL CONTROL POINTS* (HACCP)

3.2.3.1. SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR: TRADICIONAL VS MODERNO

A responsabilidade de assegurar a qualidade e a segurança dos produtos alimentares, é atribuída a todos os intervenientes da cadeia alimentar, independentemente da natureza das atividades que desenvolvem. Todas as entidades que se dedicam à preparação, transformação, produção, embalamento, armazenamento, transporte, distribuição, manuseamento e/ou venda de géneros alimentícios devem assegurar a implementação e execução, como requisito legal obrigatório, de um sistema de segurança alimentar baseado nos princípios de HACCP. [23,27,29]

O tradicional sistema de gestão da segurança alimentar baseava-se nos procedimentos GMP e GHP e também na análise dos produtos finais. No entanto, esta abordagem (i) reativa, (ii) com responsabilidades centralizadas no governo nacional de cada país, (iii) sem um processo de análise de risco estruturado e, (iv) focalizada apenas na avaliação dos produtos alimentares finais, já não possuía capacidade para suportar o cenário atual do setor alimentar, dado que só garantia a obtenção de um produto final seguro e estável. Assim, surgiu uma abordagem mais moderna e atual do sistema de gestão da segurança alimentar que inclui os conceitos de proatividade, prevenção, responsabilidade partilhada, integração, controlo do processo de produção e aplicação da análise de risco, uma vez que este sistema se baseia em princípios e técnicas que permitem o diagnóstico de problemas e a definição de soluções mais específicas e eficazes. Estes sistemas atuais assentam na prevenção ao longo dos processos e não exclusivamente na avaliação do produto final, tal como o sistema HACCP. [11,27]

3.2.3.2. CONCEITO E CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA HACCP

O conceito HACCP foi desenvolvido no início da década de 1960, no âmbito do programa espacial norte americano, *Apollo*, pela *National Aeronautics and Space*

Administration (NASA). A NASA com o objetivo de avaliar os possíveis perigos e doenças a que os astronautas poderiam estar sujeitos durante as missões espaciais, realizou diversos estudos e, concluiu, que as principais doenças que afetavam os astronautas eram as transmitidas por alimentos. Assim, em colaboração conjunta com a empresa *Pillsbury* e com o exército norte americano foi desenvolvido um programa para a produção de alimentos seguros para missões espaciais. [10,23,29] Em 1971, a empresa *Pillsbury*, apresentou publicamente a metodologia HACCP e, no ano seguinte, a agência *Food and Drug Administration* (FDA) aplicou os princípios do HACCP no desenvolvimento de legislação para alimentos enlatados com baixa acidez ($\text{pH} < 4,6$). A partir da década de 1980, esta abordagem HACCP foi sendo adotada por várias empresas alimentares e, no ano de 1993, a CAC publicou um guia com orientações para a aplicação do sistema de HACCP, tornando-o um sistema de segurança alimentar internacionalmente aceite, uma vez que este foi reconhecido pela WHO como o meio mais eficaz no controlo das doenças transmitidas por alimentos. [7,10,13,26,27,30]

O conceito do HACCP consiste numa abordagem sistemática e estruturada da gestão da segurança alimentar, que se baseia em princípios bem estabelecidos e reconhecidos por facilitarem a identificação de perigos alimentares, nomeadamente biológicos, químicos e físicos, que são suscetíveis de ocorrerem em qualquer fase ou etapa da cadeia alimentar, e a implementação de medidas a aplicar nos respetivos pontos de controlos para prevenir a sua ocorrência. O sistema HACCP baseia-se em conceitos e princípios de caráter preventivo, sendo caracterizado pelo seu lado racional, lógico, integrado, contínuo e sistemático. Este consegue abranger todas as etapas incluídas no processamento e desenvolvimento dos alimentos, desde o produtor primário até ao consumidor final, garantido assim a inocuidade dos alimentos, a redução de custos operacionais e a diminuição da realização das análises microbiológicas, destruição ou reprocessamento do produto final, devido ao aumento do controlo da segurança dos alimentos em todos os pontos críticos de controlo da cadeia alimentar em que podem existir potenciais riscos, prevenindo assim surtos alimentares graves. [23,30] A implementação deste sistema em todas as indústrias do setor agrícola e alimentar permitiu-as alcançar os mais elevados padrões de segurança alimentar dos alimentos, para além de aumentar a confiança e a segurança do consumidor. No entanto, um plano de HACCP é específico e exclusivo para cada produto ou processo e, por isso, deve ser adequado e planeado em específico para cada situação. Além disso, este sistema possui

um carácter adaptativo, dado que é capaz de se adaptar a eventuais mudanças tais como inovações nos produtos, equipamentos, procedimentos do processo e desenvolvimentos tecnológicos e novas descobertas de perigos e riscos para a saúde humana. [6,10,22,27]

3.2.3.3. PROGRAMAS DE PRÉ-REQUISITOS (PPR'S) DO SISTEMA HACCP

O HACCP é uma importante ferramenta que permite garantir a segurança e proteção alimentar. Este sistema é um método preventivo e não corretivo, isto é, permite identificar, avaliar e controlar os perigos alimentares e as respetivas medidas preventivas a implementar para o seu controlo, em todas as etapas de produção e ao longo de toda a cadeia alimentar. A sua implementação previne ou minimiza os riscos alimentares através da eliminação ou redução da probabilidade de ocorrência de uma eventual infeção, intoxicação ou toxinfecção alimentar no consumidor. [13,27]

Os PPR's são fundamentais para uma implementação eficaz de um plano HACCP. A produção de produtos alimentares seguros exige que o sistema HACCP esteja construído mediante uma base sólida de um programa de pré-requisitos, os quais fornecem um ambiente e as condições operacionais necessárias para a produção de alimentos seguros e saudáveis. [16] As agências internacionais, WHO, ISO e CAC, possuem as suas próprias definições para o conceito de programas de pré-requisitos, contudo, todas possuem a mesma essência. Usualmente um programa de pré-requisitos, é definido como as práticas, condições operacionais e atividades que são necessárias antes e durante a implementação do HACCP, a fim de manter um ambiente higiénico em toda a cadeia alimentar adequada para a produção, manuseio e fornecimento de produtos alimentares seguros para o consumo humano. É de salientar que estes pré-requisitos devem estar bem estabelecidos, têm de ser cumpridos e devem ser verificados com regularidade. [30,31]

O conceito de PPR's pode ser recente, mas estes são comumente denominados por códigos de boas práticas, tais como GMP's e GHP's, os quais se encontram incluídos no *Codex Alimentarius*. [11,30] Os códigos de boas práticas garantem que os produtos alimentares e os processos relacionados com o setor agroalimentar sejam consistentes e controlados, de modo a assegurar procedimentos de qualidade nos sistemas alimentares, fornecendo aos consumidores alimentos seguros, saudáveis e de qualidade. [4,13] Regra geral, os pré-requisitos devem controlar os perigos associados com a envolvente ao espaço físico alimentar (estruturas, serviços, instalações, equipamentos, entre outros), enquanto que

o sistema HACCP exige o controlo dos perigos específicos que estão diretamente relacionados com o processo. [11,27,30]

De acordo com a legislação, os programas de pré-requisitos que fornecem um suporte essencial e que estão na base da implementação do sistema HACCP eficaz envolvem, (i) instalações e equipamentos, (ii) higienização (inclui limpeza e desinfeção), manutenção e remoção de resíduos, (iii) sistemas de controlo de pragas, (iv) higiene pessoal e formação, (v) controlo de fornecedores de matérias primas, (vi) controlos operacionais, (vii) armazenamento e transporte, (viii) rastreabilidade e recolha do produto e, (ix) documentação e manutenção de registos. Estes PPR's podem ser comparados a uns *blocos de construção* que estão na base da implementação de um sistema HACCP, permitindo obter produtos alimentares seguros (Figura 4). [6,10,30]



Figura 4 Pré-requisitos que estão na base da implementação do sistema HACCP, comparados a *blocos de construção*.

3.2.3.4. IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA HACCP: PRINCÍPIOS E METODOLOGIA

O sistema HACCP entende-se como o resultado da implementação de um plano de HACCP o qual consiste num documento escrito em que estão discriminados todos os princípios do HACCP e os procedimentos a serem seguidos, a fim de garantir o controlo de

um processo ou procedimento específico. [11,10,27] De acordo com as recomendações do *Codex Alimentarius*, a sua implementação segue normalmente uma metodologia lógica e sequencial constituída por 7 etapas estritamente relacionadas com os 7 princípios chave do HACCP às quais são acrescentadas 5 etapas preliminares, que estão relacionadas com a estruturação e constituição da equipa que vai desenvolver o estudo e o plano HACCP e à seleção da informação necessária para a realização da análise de perigos. Assim, a metodologia do sistema HACCP é constituída por 12 etapas que se encontram sistematizadas na **Figura 5**. [23,29]



Figura 5 Etapas sequenciais da metodologia HACCP.

É muito importante compreender e interpretar corretamente o significado das 12 etapas (**Figura 5**) necessárias para uma adequada implementação do sistema HACCP. Primeiramente, e antes de se implementar um sistema HACCP, é necessário proceder à formação de uma equipa HACCP (**etapa 1**) multidisciplinar, com conhecimentos específicos dos produtos e processos da empresa, experiência e responsabilidade na criação e implementação do plano. De seguida, é necessário realizar a descrição do produto (**etapa 2**)

e a identificação da finalidade a que se destina (**etapa 3**). A descrição do produto deve ser o mais pormenorizado e completa possível englobando parâmetros como a (i) composição nutricional, (ii) características microbiológicas e físico-químicas, (iii) métodos usados para a inativação de microrganismos como, por exemplo, o tratamento térmico, (iv) materiais de embalagem, (v) validade, (vi) condições de armazenamento e distribuição, (vii) informações relevantes sobre a sua segurança e, (viii) instruções de uso. Paralelamente, a equipa HACCP deve estudar as condições de uso do produto pelo consumidor, dado que estas têm influência na probabilidade da ocorrência dos perigos alimentares. Estas condições incluem (i) o modo habitual e adequado do manuseamento, (ii) o modo de preparação, utilização e de duração do uso e, (iii) a durabilidade prevista do produto. Na **etapa 4**, a equipa HACCP deve elaborar um diagrama de fluxo representativo de todas as operações de produção e condições de trabalho associadas. Os fluxogramas são importantes para a identificação de perigos alimentares e as respetivas medidas preventivas, sendo necessário a sua validação e revisão periódicas. Contudo, este diagrama de fluxo tem de ser confirmado na prática (**etapa 5**), a fim de garantir a sua fiabilidade e precisão. Para tal, este é testado no decurso do processo de produção diário sob as condições operacionais reais e durante as horas de funcionamento da empresa. [10,27]

As últimas 7 etapas da metodologia do sistema HACCP estão estritamente relacionadas com os princípios chave do HACCP. O **princípio 1** do sistema do HACCP (corresponde à **etapa 6**), pressupõe a identificação de potenciais perigos associados a todas as fases do processo produtivo, desde as matérias primas até ao consumidor final. Nesta análise é também realizada uma avaliação da probabilidade de ocorrência e do grau de severidade do perigo alimentar identificado, assim como a análise de possíveis medidas preventivas a serem estabelecidas para o seu controlo. [5,8] Uma vez realizada análise do risco associado a cada perigo é aplicado o **princípio 2** (corresponde à **etapa 7**), que se apoia na determinação dos *Critical Control Points* (CCPs) os quais podem ser monitorizados e controlados a fim de eliminar ou minimizar a probabilidade de ocorrência do perigo alimentar. Considera-se um ponto crítico de controlo um ponto, procedimento, operação ou etapa no fluxo da produção em que se consegue prevenir, minimizar ou eliminar o perigo para níveis de risco aceitáveis, garantindo a segurança dos alimentos. A determinação de um ponto crítico de controlo no sistema HACCP pode ser auxiliada com recurso a uma árvore de decisão que segue um raciocínio lógico. Esta ferramenta ajuda a identificar se o passo do processo em

questão (i) representa um ponto crítico, (ii) se necessita ou não de um controle e, (iii) se já é controlado pelo programa de pré-requisitos. [11,13] Identificando os pontos críticos de controle é preciso estabelecer os limites críticos dos mesmos, isto é, aplicar o **princípio 3** (corresponde à **etapa 8**). Para cada ponto crítico de controle são estabelecidos limites críticos definidos por regulamentos, padrões de segurança e valores cientificamente comprovados, de modo a que o seu controle seja eficaz. Os limites críticos são os critérios que diferenciam se um alimento é seguro ou potencialmente inseguro para consumo. Estes parâmetros (pH, tempo, temperatura e atividade da água, por exemplo) são mensuráveis, uma vez que podem ser determinados e monitorizados mediante testes e observações. [23,26] O estabelecimento de um sistema de monitorização, **princípio 4** (corresponde à **etapa 9**), é fundamental para assegurar o controle sistemático de cada ponto crítico de controle e, assim, permitir o ajuste do processo evitando a perda do seu controle. Esta etapa de monitorização compreende a medição, observação e registo dos parâmetros de controle estabelecidos, para avaliar se cada ponto crítico de controle se encontra na gama de valores aceitáveis definidos nos limites críticos. [27,29] Sempre que se verificar desvios aos limites críticos de cada ponto crítico de controle são definidas ações corretivas específicas, mediante a aplicação do **princípio 5** (corresponde à **etapa 10**). Estas medidas corretivas devem ser devidamente definidas para garantir que o controle dos pontos críticos é restabelecido e que o consumidor fica protegido, através da segregação e avaliação dos produtos expostos durante os desvios. Uma forma de verificar se o sistema HACCP está corretamente implementado e se as ações corretivas foram devidamente executadas, devem ser estabelecidos procedimentos de verificação, **princípio 6** (corresponde à **etapa 11**). [30] Estes procedimentos incluem auditorias, testes de produtos e revisão de registos, procedimentos e práticas que permitem confirmar o cumprimento do plano HACCP e a eficácia do sistema HACCP. Por último, aplica-se o **princípio 7** (corresponde à **etapa 12**) que pressupõe a definição da documentação que define o plano HACCP, nomeadamente todos os registos e procedimentos apropriados a estes princípios e à sua aplicação, para posterior verificação do sistema. [29,30,43,44]

3.2.3.5. ÁREAS DE APLICAÇÃO E VANTAGENS E DESVANTAGENS DA IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA HACCP

Originalmente, o sistema HACCP era uma ferramenta importante utilizada nas indústrias do setor agroalimentar. No entanto, ao longo dos anos, este sistema provou que podia ser aplicado também em outras áreas como na saúde e na educação. Na indústria

alimentar o sistema HACCP possui inúmeros benefícios específicos para públicos alvo diferentes como consumidores finais, indústria alimentar e entidades governamentais, que se encontram sistematizados na **Tabela 1 [6,27,32]**

Tabela 1 Benefícios específicos do sistema HACCP para consumidores finais, indústria alimentar e entidades governamentais.

BENEFÍCIOS DO SISTEMA HACCP		
Consumidores Finais	Indústria Alimentar	Entidades Governamentais
<ul style="list-style-type: none"> ✔ Redução do risco de doenças transmitidas por alimentos ✔ Aumento da consciência das boas práticas de fabrico e de higiene aquando a produção de produtos alimentares ✔ Aumento da confiança no fornecimento de produtos e serviços alimentares 	<ul style="list-style-type: none"> ✔ Aplicável a toda a cadeia alimentar, desde o produtor primário até ao consumidor final ✔ Uso mais efetivo dos recursos, redução dos custos e resposta mais atempada aos problemas de segurança dos produtos alimentares ✔ Redução dos custos associados à produção e exploração dos alimentos, assim como uma redução no desperdício de produtos alimentares 	<ul style="list-style-type: none"> ✔ Melhoria da saúde pública
<ul style="list-style-type: none"> ✔ Melhoria da qualidade de vida ao nível da saúde, e de fatores sociais e económicos 	<ul style="list-style-type: none"> ✔ Permite a identificação de possíveis perigos alimentares, mesmo quando as falhas no sistema ainda não aconteceram 	<ul style="list-style-type: none"> ✔ Redução de custos com a saúde pública devido a doenças transmitidas por alimentos
<ul style="list-style-type: none"> ✔ Redução dos desperdícios de produtos alimentares 	<ul style="list-style-type: none"> ✔ Aumento da acessibilidade ao mercado interno e externo, porque é internacionalmente reconhecido ✔ Aumento da segurança e melhoria das qualidades organoléticas dos produtos alimentares ✔ Flexibilidade para suportar alterações (por exemplo, processo produtivo e especificações do produto) sendo um sistema recetivo à inovação ✔ Melhorias no compromisso de gestão para a segurança alimentar 	<ul style="list-style-type: none"> ✔ A abordagem regulatória da segurança alimentar permitiu às autoridades, a realização de um controlo mais eficiente e orientado dos produtos alimentares, devido à revisão do seu método de inspeção dos alimentos e da formação fornecida inspetores de alimentos ✔ Estímulo do comercio internacional, devido à uniformização dos sistemas de controlo da segurança alimentar ✔ Incremento da confiança dos consumidores no fornecimento de produtos alimentares

✔ Aumento da confiança dos operadores e empresários porque passam a estar melhor informados sobre as medidas da segurança alimentar

Todavia, a aplicação do sistema HACCP também possui algumas desvantagens, tais como (i) o uso intensivo de recursos durante o seu desenvolvimento, (ii) a necessidade de validação para ser eficaz, (iii) a dificuldade em antecipar todos os riscos introduzidos por pequenas variações nos processos e, por isso, precisa de ser monitorizado e atualizado frequentemente, (iv) a existência fundamental de uma equipa HACCP com conhecimentos específicos, (v) a elevada complexidade e excessiva burocracia, (vi) as falhas de conhecimento e formação adequada e, (vii) os custos elevados que são necessários para formação contínua. [32]

3.2.4. INTERNATIONAL ORGANIZATION OF STANDARDIZATION (ISO): NORMAS ISO 9000 E ISO 22000

As normas internacionais ISO são desenvolvidas por especialistas de todo mundo para cada setor em específico, desde a tecnologia até à segurança alimentar. A nível empresarial são ferramentas estratégicas para reduzir os custos, aumentar a produtividade e facilitar o comércio livre e justo. [16,33]

Em 1987, foi publicado pela primeira vez a série de normas da família ISO 9000, que abordam vários aspetos da gestão da qualidade e que englobam uma das normas ISO mais conhecidas e implementadas a nível mundial, a ISO 9001. [8,16,26] A ISO 9001:2015, versão atual, é a única norma da família ISO 9000 que pode ser certificada. Esta norma estabelece os critérios para um sistema de gestão da qualidade que incluem, (i) foco no consumidor, (ii) motivação e envolvimento da administração, (iii) abordagem de processos e, (iv) melhoria contínua. [33,34] Apesar de não ser uma norma específica para a gestão da segurança alimentar, esta é amplamente aplicada no setor alimentar quando combinada com a metodologia HACCP e com o programa de pré-requisitos. Esta conjugação de procedimentos, princípios e normas serviu de base ao desenvolvimento de uma nova família de normas, a ISO 22000, que são específicas para o setor alimentar e têm como objetivo garantir a gestão da segurança alimentar. [11,26] Embora as normas ISO 22000 possam ser implementadas de raiz numa empresa, estas também têm a particularidade de serem

compatíveis com a norma ISO 9001. Assim, empresas já certificadas com a norma ISO 9001 terão facilidade em implementar e estender a certificação para a nova norma. [32]

Em 2005, a ISO publicou a primeira norma do conjunto de normas da família ISO 22000 que atualmente está em revisão. A ISO 22000:2005, versão atual, estabelece os requisitos para um sistema de gestão da segurança alimentar, aplicáveis a uma qualquer organização pertencente à cadeia alimentar. Esta tem como finalidade garantir a gestão eficaz do seu sistema de segurança alimentar de modo a assegurar que os perigos alimentares existentes, que podem ameaçar a saúde dos consumidores, são minimizados ou eliminados até níveis de risco aceitáveis. Esta norma pode ser aplicável a todas as empresas alimentares, independentemente do seu tamanho e posição na cadeia alimentar. [10,27,29,33,35] A nova abordagem da norma consistiu na introdução de requisitos não definidos nem no *Codex Alimentarius* nem em nenhuma outra norma de gestão da qualidade ou segurança alimentar (por exemplo, ISO 9001, BRC, IFS) até então implementada pelas empresas do setor alimentar. A norma ISO 22000 para além de aprovar todas as recomendações do *Codex Alimentarius*, tentou preencher certas falhas identificadas na metodologia HACCP. [26,27] Assim, a norma ISO 22000 baseia-se nos seguintes elementos chave (i) metodologia HACCP, (ii) programa de pré-requisitos (iii) gestão do sistema e (iv) comunicação interativa. A norma ISO 22000 permite a sua implementação isolada ou integrada com outros sistemas de gestão já implementados ou que irão ser implementados na empresa, integrando-os num único sistema. [10,27]

3.2.5. REFERENCIAIS NORMATIVOS DE GESTÃO DE QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR

Os referenciais normativos internacionais são fundamentais para facilitar o comércio internacional, uma vez que estes fornecem especificações uniformizadas para produtos, serviços e sistemas a fim de garantir a eficiência, confiança, qualidade e segurança.

A implementação de um sistema de gestão da qualidade e segurança alimentar como o BRC e o IFS são cada vez mais uma imposição do mercado, mas também uma opção estratégica das empresas do setor alimentar. [11,23] Estes referenciais são considerados os mais relevantes na área da segurança alimentar e, para além de acrescentarem valor aos seus produtos e serviços são também uma componente fundamental para a sua afirmação e diferenciação de outras empresas no mercado. A sua principal finalidade consiste em controlar o processo de fabrico e baseiam-se em princípios e conceitos de prevenção. Estes

tipos de sistemas incluem requisitos mínimos que correspondem a um programa de pré-requisitos, referidos como *Codes of Good Practices* (GMP e GHP, por exemplo), e procedimentos que se baseiam nos princípios do HACCP, que permitem a identificação e o controlo dos perigos no processo de produção de produtos alimentares. [27,29]

3.2.5.1. BRITISH RETAIL CONSORTIUM (BRC) GLOBAL STANDARD FOR FOOD SAFETY

O *British Retail Consortium* (BRC) é a principal associação comercial que representa os retalhistas do Reino Unido. Em 1998, foi publicado o referencial *Global Standard for Food Safety* desenvolvido por especialistas da indústria alimentar incluindo retalhistas, produtores e organizações de serviços alimentares de modo a garantir o seu rigor, detalhe e fácil compreensão. Este referencial possui uma abordagem que permite coordenar a segurança, integridade, legalidade e qualidade dos produtos alimentares e os controlos operacionais para esses critérios nas indústrias de fabrico, processamento e embalamento de alimentos e ingredientes alimentares. O referencial *Global Standard for Food Safety* foi globalmente aceite e tornou-se uma referência para diversas indústrias do setor alimentar, principalmente para as que pretendem introduzir-se no mercado anglo saxónico, nomeadamente as que abastecem o mercado britânico, independentemente do produto ou país de origem. A certificação das empresas com esta norma BRC pressupõe a adoção e implementação da metodologia HACCP e de um programa de pré-requisitos (GMP e GHP, por exemplo), tal como qualquer outro sistema de gestão da qualidade e segurança alimentar. [10,26,27]

3.2.5.2. INTERNATIONAL FEATURED STANDARDS (IFS): IFS FOOD, VERSÃO 6 – ORIGEM E ESTRUTURA DO REFERENCIAL

No ano de 2003 foi criada a organização não governamental, IFS a qual tem registado desde então, um crescimento anual de aproximadamente 10,9%. Atualmente possui, aplicados a nível global, 9 diferentes referenciais do âmbito alimentar e não alimentar, incluindo (i) *IFS Food*, (ii) *IFS Global Markets Food*, (iii) *IFS Wholesale/IFS Cash & Carry*, (iv) *IFS Logistics*, (v) *IFS Global Markets Logistics*, (vi) *IFS Broker*, (vii) *IFS HPC (Household and Personal Care products)*, (viii) *IFS PACsecure* e, (ix) *IFS Food Store*, que abrangem todos os processos da cadeia de fornecimento. As normas IFS são uniformes para alimentos, produtos e serviços e, por isso, são utilizadas por produtores e retalhistas em todo o mundo, para responder a novos requisitos de qualidade, transparência e eficiência

decorrentes da globalização. As normas IFS garantem que as empresas certificadas pelas mesmas, produzem produtos ou fornecem serviços que garantem a segurança dos alimentos e/ou produtos e que atentam as especificações dos consumidores, enquanto se realizam continuamente melhorias de processo. A certificação pode ser aplicada a produtores de alimentos, intermediários, fornecedores de logística, produtores de produtos domésticos e de higiene e também grossistas e retalhistas. [10,36]

O referencial normativo IFS *Food* foi a primeira norma internacional desenvolvida pela organização não governamental IFS. O conceito do IFS *Food* foi criado pelos membros associados da federação retalhista alemã – *Handelsverband Deutschland* (HDE) – e da federação retalhista francesa – *Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution* (FDC) – com o intuito de este se tornar um referencial para os géneros alimentícios de retalhistas e grossistas. Esta norma teve como objetivo permitir a avaliação, de modo uniforme, dos sistemas de segurança e qualidade alimentar implementados nos fornecedores, podendo ser aplicado a todas as etapas de processamento de alimentos. [10,22,37] A primeira versão da norma IFS *Food* (versão 3) foi implementada em 2003, pela HDE, devido às sucessivas crises de segurança alimentar na Alemanha. Em Janeiro de 2004, foi lançada em colaboração com a FDC uma versão atualizada (versão 4) deste referencial normativo de segurança alimentar. Em 2005/2006 foi desenvolvida a versão 5 da norma IFS *Food*, devido à cooperação das federações retalhistas da França, Alemanha, Itália, Suíça e Áustria. No decorrer de 2012 entrou em vigor a versão 6 da norma IFS *Food*, na qual estiveram envolvidas federações retalhistas (dos países enumerados anteriormente), parte interessadas e representativas da indústria, serviços do setor alimentar e organismos de certificação. No início do ano 2017 foi publicada a versão 6.1 apenas com ligeiras alterações em relação à versão 6. [6,27,37] A certificação IFS das indústrias do setor agroalimentar tem ocorrido por todo o mundo, mas maioritariamente na Europa uma vez que, em países como Alemanha, França e Itália, os retalhistas exigem que os fornecedores de géneros alimentícios sejam certificados segundo o referencial IFS *Food*. Assim, e apesar de não ser uma exigência legal, a norma IFS *Food* é considerada um requisito de entrada no mercado. [11,26,27]

O referencial normativo IFS *Food* assenta em quatro objetivos principais, tal como todas as outras normas IFS, que são (i) estabelecer uma norma comum com um sistema de avaliação uniforme, (ii) trabalhar com organismos de certificação acreditados e auditores qualificados pelo IFS, (iii) assegurar a transparência e a uniformidade ao longo de toda a

cadeia de fornecimento e, (iv) reduzir os custos e o tempo tanto para fornecedores como para retalhistas. [10,7,22,37]

A experiência e as alterações na legislação conduziram à necessidade de se atualizar e rever a versão 5 da norma IFS. Em todas as etapas do processo de revisão entrevistaram todos os representantes da indústria e organismos de certificação a fim de se criar uma maior partilha de conhecimentos e transparência. Após esforços conjuntos, foram definidos os seguintes objetivos, que são os pilares fundamentais da versão 6, (i) excluir duplicações, (ii) verificar os requisitos para a compreensão, (iii) adaptar a norma para respeitar a legislação vigente, (iv) incluir uma lista de verificação sobre defesa alimentar, na lista de verificação geral de auditoria, (v) incluir todas os princípios da IFS *Food*, (vi) melhorar a compreensão do protocolo de auditoria, (vii) determinar regras mais precisas para o cálculo do tempo de duração da auditoria e, (viii) melhorar as definições do âmbito da auditoria. [37]

A norma IFS *Food* consiste num referencial uniforme que garante a segurança e qualidade alimentar. O seu desenvolvimento foi impulsionado pelo (i) aumento da procura e exigência dos consumidores, (ii) aumento das responsabilidades de retalhistas e grossistas, (iii) acréscimo das exigências legais e, (iv) globalização do fornecimento de produtos. A criação deste referencial permitiu reduzir o tempo despendido nas auditorias tanto para clientes como para fornecedores. [22,27,37] Esta norma é usada para a auditoria de retalhistas e grossistas que são fornecedores de produtos alimentares e também outros fabricantes de produtos alimentares, indústrias de processamento de alimentos e indústrias de embalagem de alimentos. A norma IFS *Food* é aplicada apenas a produtos processados ou quando se considera que existe um risco de contaminação de produtos alimentares durante a etapa de embalagem primário. Por estes motivos, esta norma é muito importante para indústrias alimentares que produzem marcas próprias, dado que existem muitas exigências legais relacionadas com o cumprimento de especificações. [10,37]

O referencial IFS baseia-se no sistema HACCP e na norma ISO 9001. Os pré-requisitos do referencial são bastante semelhantes aos que constam na norma ISO 9001 e, por isso, a sua estrutura baseia-se sobretudo na estrutura da norma ISO 9001. Adicionalmente, o referencial IFS possui pontos específicos e focalizados para a indústria alimentar, diferindo assim da norma ISO 9001, nomeadamente no(s) (i) requisitos detalhados e exigentes em termos de códigos de boas práticas de fabrico e de higiene, (ii) sistema de classificação de

requisitos simplificado, (iii) requisitos KO (*knock out*) e, (iv) requisitos para os auditores, entidades certificadoras e acreditadoras. [22,26,27]

O referencial normativo IFS *Food*, versão 6, está dividido em 4 partes fundamentais. A **parte 1**, refere-se ao *Protocolo de Auditoria*, a **parte 2** corresponde à *Lista de Requisitos de Auditoria*, a **parte 3** aborda os *Requisitos para Organismos de Acreditação, Organismos de Certificação e Auditores* e a **parte 4** é alusiva ao *Relatório, Software auditXpress™ e Portal de Auditoria IFS*. [37]

3.2.5.2.1. PARTE 1: PROTOCOLO DE AUDITORIA – INTRODUÇÃO E OBJETIVOS, TIPOS DE AUDITORIAS E PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO

O protocolo de auditoria descreve requisitos específicos que devem ser seguidos pelos organismos de certificação envolvidos na realização das auditorias de certificação pela norma IFS *Food*. Além disso, este protocolo tem como finalidade clarificar as empresas auditadas sobre quais os procedimentos que devem ser observados e a lógica da auditoria. Apenas organismos de certificação credenciados pela organização IFS *Food* podem realizar auditorias e emitir certificados no âmbito desta norma. [10,37]

Durante a realização da auditoria, de acordo com os requisitos da norma IFS *Food*, o auditor deve avaliar se os vários elementos do sistema de qualidade e segurança alimentar da empresa estão a ser corretamente documentados, implementados, respeitados e em melhoria contínua. Todos os processos e procedimentos devem ser claros, concisos e inequívocos e, a equipa responsável pela gestão do sistema de qualidade e segurança alimentar deve compreender claramente os seus princípios. O âmbito da auditoria deve ser estabelecido entre a empresa e o organismo de certificação antes da realização da auditoria, o qual deve englobar todos os produtos e processos (tecnologias, por exemplo) conforme estão mencionados no relatório e no certificado. [37]

No processo de certificação de uma empresa pela norma IFS *Food* podem ser realizadas 4 tipos diferentes de auditorias, a auditoria inicial, a auditoria de acompanhamento, a auditoria de renovação e a auditoria de extensão. A auditoria inicial é a primeira auditoria da empresa para a IFS *Food* e, por isso, o primeiro contacto entre a empresa e o organismo de certificação selecionado. Durante a auditoria toda a empresa é auditada ao nível da documentação e processos e, o auditor deve avaliar todos os critérios dos requisitos IFS. A auditoria de seguimento só é realizada quando os resultados de uma auditoria inicial ou de uma auditoria de renovação são insuficientes para a atribuição do certificado à empresa.

Nestas situações específicas o auditor concentra-se apenas na avaliação da implementação das ações corretivas para as não conformidades detetadas na auditoria anterior. Estes tipos de auditorias devem ser efetuadas no prazo máximo de 6 meses após a data da auditoria inicial. Se estes prazos não forem cumpridos pela empresa deverá proceder-se a uma nova auditoria completa. A auditoria de renovação é realizada após a auditoria inicial, a qual envolve uma auditoria completa da empresa com a emissão de um novo certificado. Durante esta auditoria todos os requisitos IFS são avaliados pelo auditor, especialmente os desvios e as não conformidades identificadas na auditoria precedente bem como, a eficácia e a implementação das ações corretivas e das medidas preventivas estabelecidas no plano de ações corretivas da empresa. Esta auditoria pode ser feita 8 semanas antes ou 2 semanas após o término da data de vencimento indicada no certificado. A auditoria de extensão é só realizada quando a empresa pretende introduzir novos produtos e/ou processos no âmbito da auditoria ou sempre que o âmbito da auditoria precise de ser atualizado no certificado. Nestas situações específicas não é necessária a realização de uma nova e completa auditoria, apenas uma auditoria de extensão. No entanto, se durante a execução desta auditoria forem detetadas não conformidades maiores ou não conformidades KO (*knock out*) o certificado existente é suspenso. [10,37,38]

O processo de certificação pela norma IFS *Food* possui semelhanças com outros sistemas de certificação, mas também apresenta propriedades específicas. A duração de uma auditoria é calculada através de uma ferramenta implementada pelo IFS que permite determinar o tempo mínimo despendido numa auditoria. Esta ferramenta baseia-se nos seguintes critérios (i) número total de pessoas, incluindo funcionários a tempo parcial, por turnos, temporários e administrativos, (ii) número de produtos abrangidos e, (iii) número de etapas de processamento. A determinação da duração da auditoria final é da responsabilidade do organismo de certificação. No cálculo do tempo empregue na auditoria não está incluído o tempo gasto na sua preparação, que deve ser superior a duas horas, nem o tempo necessário para a elaboração do relatório, que é tipicamente 0,5 dias. Na empresa, isto é, na área de produção, deve ser gasto, no mínimo, um terço do tempo calculado. O organismo de certificação deve ainda fornecer o cronograma da auditoria à empresa auditada. Este deve incluir detalhes sobre o âmbito e a complexidade da auditoria. No entanto, deve ser flexível o bastante para integrar eventos inesperados que possam ocorrer durante a realização da auditoria de certificação. [22,27,37]

Na auditoria de certificação IFS *Food*, com o intuito de se determinar se os requisitos IFS *Food* estão a ser cumpridos, o auditor avalia cada requisito descrito na norma e analisa tanto a natureza como a importância de qualquer desvio ou não conformidade. Existem diferentes níveis de classificação dos requisitos que podem ser desvios, não conformidades *major* e KO (*knock out*) e N/A (não aplicável). [37]

Na norma IFS *Food*, existem quatro possibilidades de pontuação dos requisitos através da atribuição de quatro letras **A**, **B**, **C** e **D**, de acordo com o grau de cumprimento do requisito pela empresa. A letra **A** corresponde ao cumprimento integral do requisito especificado na norma. A letra **B** representa o cumprimento quase total do requisito especificado na norma. A letra **C** refere que apenas uma pequena parte do requisito é que foi implementado. A letra **D** indica que o requisito presente na norma não foi implementado. Na **Tabela 2** está descrito o sistema de classificação dos requisitos por pontos, com base nas pontuações **A**, **B**, **C** e **D**. No relatório da auditoria, o auditor deve explicar o motivo da atribuição das pontuações **B**, **C** e **D** a determinados requisitos. [6,10,22,27,37,38]

Tabela 2 Sistema de pontuação dos requisitos por letras (A, B, C e D) e os respetivos pontos.

PONTUAÇÃO	EXPLICAÇÃO	PONTOS
A	Cumprimento total	20 pontos
B (desvio)	Cumprimento quase total	15 pontos
C (desvio)	Pequena parte do requisito foi implementado	5 pontos
D (desvio)	Requisito não foi implementado	-20 pontos

Para além deste tipo de pontuação dos requisitos, existem ainda outro tipo de não conformidades na norma IFS, denominadas de *major* e KO (*knock out*), que vão subtrair pontos à classificação total adquirida. Se a empresa possuir pelo menos uma destas não conformidades, o certificado não é atribuído.

A não conformidade *major* é atribuída quando existe uma falha substancial no cumprimento dos requisitos da norma ao nível da segurança alimentar da legislação dos países de importação e exportação e, quando se deteta que a não conformidade pode representar um risco grave para a saúde. Um requisito que é pontuado como uma não conformidade *major* conduz à subtração de 15% da pontuação total possível.

Na norma IFS estão definidos 10 requisitos específicos, como requisitos KO (*knock out*). Os requisitos definidos como KO são (i) responsabilidade da gestão de topo (tópico 1.2.4. da norma), (ii) sistema de monitorização de cada ponto crítico de controlo (tópico 2.2.3.8.1. da norma), (iii) higiene pessoal (tópico 3.2.1.2. da norma), (iv) especificações da

matéria prima (tópico 4.2.1.2. da norma), (v) cumprimento da fórmula (tópico 4.2.2.1. da norma), (vi) gestão de corpos estranhos (tópico 4.12.1. da norma), (vii) sistema de rastreabilidade (tópico 4.18.1. da norma), (viii) auditorias internas (tópico 5.1.1. da norma), (ix) procedimento para a suspensão e retirada (tópico 5.9.2. da norma) e, (x) ações corretivas (tópico 5.11.2. da norma). Se durante a auditoria, o auditor determinar que a empresa não cumpre estes requisitos, o resultado é a não certificação, revogação ou suspensão da certificação. Os requisitos KO são avaliados de acordo com regras específicas de pontuação que estão representadas na **Tabela 3**. Se um requisito KO é pontuado com a letra **D**, significa que 50% da pontuação total possível é subtraída imediatamente e a empresa não é certificada pela norma IFS *Food*. [6,10,22,27,37,38]

Tabela 3 Sistema de pontuação dos requisitos KO e os respetivos pontos.

PONTUAÇÃO	EXPLICAÇÃO	PONTOS
A	Cumprimento total	20 pontos
B (desvio)	Cumprimento quase total	15 pontos
C (desvio)	Pequena parte do requisito foi implementado	Nenhuma pontuação C é possível
KO (=D)	Requisito não foi implementado	50% da quantidade total possível de pontos é subtraída. A emissão do certificado não é possível.

Dependendo da empresa auditada podem existir requisitos da norma IFS *Food* que não são aplicáveis (N/A) no seu contexto. O auditor tem possibilidade de pontuar um requisito como N/A desde que no relatório forneça uma breve explicação do motivo da sua atribuição. Todos os requisitos presentes na lista de verificação IFS *Food* podem ser classificados como N/A, exceto os requisitos KO número 2.2.3.8.1. e 4.2.2.1. da norma. [37]

A frequência de auditorias da norma IFS *Food* é de 12 meses, para todos os tipos de produtos e para todos os níveis de certificação.

Finalizada a auditoria é necessário elaborar um relatório para ser entregue à empresa auditada, no máximo, após 2 semanas do dia da auditoria. Este relatório deve incluir (i) as informações gerais sobre a empresa, (ii) o resultado global da auditoria com descrição detalhada do seu âmbito, (iii) uma tabela resumo de todos os capítulos, (iv) um balanço geral de todos os capítulos e das ações corretivas implementadas a partir da auditoria anterior, (v) um sumário de todos os desvios e não conformidades estabelecidas, nomeadamente KO e

major, (vi) uma lista separada com todos os requisitos avaliados com N/A e quais os motivos desta avaliação e, (vii) um relatório de auditoria pormenorizado. [10,37]

A todos os requisitos IFS avaliados com **B**, **C** e **D** (desvios), requisitos KO avaliados com **B** e não conformidades *major* e KO avaliados com **D** é estabelecido um plano de ações corretivas formulado pela empresa auditada que deve ser enviado, para avaliação, ao corpo de certificação, dentro de 2 semanas após a auditoria. A decisão final da atribuição do certificado IFS depende tanto da pontuação final alcançada na auditoria como da relevância do plano de ações corretivas planeado pela empresa auditada. Nestes casos específicos, o estabelecimento de duas auditorias consecutivas garante um processo de melhoria contínua. A norma IFS *Food* é usada internacionalmente e, por isso, todos os desvios e não conformidades (*major* e KO) identificadas pelo auditor, assim como, o respetivo plano de ações corretivas deve ser redigido em Inglês. [37]

A pontuação total da auditoria IFS *Food*, expressa em percentagem, é calculada com recurso à **Equação 1** e à **Equação 2**. [37]

Equação 1 Número total de pontos obtidos durante a auditoria.

$$N^{\circ} \text{ total pontos} = (n^{\circ} \text{ total requisitos IFS}) - (n^{\circ} \text{ total requisitos N/A}) \times 20$$

Equação 2 Pontuação final, em percentagem, obtida na auditoria.

$$\text{Pontuação final (\%)} = \frac{(n^{\circ} \text{ pontos adquiridos})}{(n^{\circ} \text{ total pontos})}$$

Dependendo da pontuação que a empresa adquire durante a auditoria, o seu resultado pode levar à sua certificação ou não certificação. Na **Tabela 4** apresentam-se os 5 resultados possíveis decorrentes da realização de uma auditoria segundo a norma IFS *Food*.

Tabela 4 Pontuação e atribuição de certificados IFS *Food*.

RESULTADO DA AUDITORIA	NÍVEL	AÇÃO DA EMPRESA	FORMA DO RELATÓRIO	CERTIFICADO
Pelo menos 1 KO pontuado com D	Não aprovado	Ações e nova auditoria inicial são estabelecidas	Relatório fornece o estado	Não
>1 major e/ou <75% de requisitos são cumpridos	Não aprovado	Ações e nova auditoria inicial são estabelecidas	Relatório fornece o estado	Não
Máximo 1 major e ≥75% de requisitos são cumpridos	Não aprovado a menos que sejam estabelecidas e validadas ações, após a auditoria de acompanhamento	Envio do plano de ação completo dentro de 2 semanas após a receção do relatório preliminar. A auditoria de acompanhamento deve ser realizada no máximo, após 6 meses da data da auditoria inicial	O relatório inclui o plano de ação que fornece o estado	Certificado pelo nível fundamental, se a não conformidade major for finalmente resolvida assim como controlada durante a auditoria de acompanhamento
Pontuação total é ≥75% e <95%	Aprovado pelo nível fundamental do IFS <i>Food</i> , após a receção do plano de ação	Envio do plano de ação completo dentro de 2 semanas, após a receção do relatório preliminar	O relatório inclui o plano de ação que fornece o estado	Sim, certificado pelo nível fundamental, com 12 meses de validade
Pontuação total é ≥95%	Aprovado pelo nível superior do IFS <i>Food</i> , após a receção do plano de ação	Envio do plano de ação completo dentro de 2 semanas, após a receção do relatório preliminar	O relatório inclui o plano de ação que fornece o estado	Sim, certificado pelo nível superior, com 12 meses de validade

Nos casos específicos das empresas em que se identificou (i) pelo menos um requisito KO pontuado com **D**, (ii) uma ou mais não conformidades *major* e/ou menos de 75% dos requisitos cumpridos e, (iii) no máximo uma conformidade *major* e mais de 75% dos requisitos cumpridos, é aplicado um plano de gestão específico do processo de auditoria. Por outro lado, as empresas com uma pontuação total superior a 75% e inferior a 95% ou com uma pontuação total superior a 95% é atribuído o nível de certificação fundamental e superior, respetivamente. [37]

A certificação IFS *Food* possui inúmeros benefícios para as empresas que pretendem alcançar a excelência ao nível da qualidade, satisfação dos clientes e ainda vantagens competitivas nos mercados, tais como, aumento do prestígio como fornecedor de produtos de elevada qualidade, possibilidade de negócios com clientes que exijam auditorias independentes e uso do logótipo IFS e o respetivo certificado, de modo a confirmar o cumprimento dos mais elevados padrões de qualidade. Na **Tabela 5** encontram-se sistematizadas diversas vantagens da certificação IFS *Food* para os produtores e fornecedores e para os clientes. [27,38]

Tabela 5 Vantagens da certificação IFS *Food* para os produtores e fornecedores e clientes de produtos alimentares.

PRODUTORES E FORNECEDORES	CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> ✔ Melhoria da compreensão entre a gestão das normas e procedimentos e a equipa responsável pela sua implementação ✔ Acompanhamento do cumprimento de requisitos legais ✔ Uso mais eficaz e eficiente dos recursos 	<ul style="list-style-type: none"> ✔ Aumento da confiança nos produtos alimentares provenientes do fornecedor ✔ Redução do tempo despendido na monitorização do fornecedor ✔ Redução do tempo de devolução do produto fora dos limites das suas especificações
<ul style="list-style-type: none"> ✔ Redução da necessidade de auditorias a clientes ✔ Defesa legal ✔ Recurso a especialistas ✔ Redução dos custos de auditorias 	<ul style="list-style-type: none"> ✔ Defesa legal ✔ Recurso a especialistas ✔ Redução dos custos individuais da auditoria

3.2.5.2.2. PARTE 2: LISTA DE REQUISITOS DE AUDITORIA

Na **parte 2** da norma IFS *Food* estão especificados todos os requisitos (aproximadamente 295) incluídos na lista da auditoria da norma IFS. Estes estão divididos em 6 capítulos os quais são sumariamente discriminados na **Tabela 6**. [27,38]

Tabela 6 Lista de requisitos (principais) de auditoria da norma IFS *Food*, subdivididos em 6 capítulos principais.

CAPÍTULOS	REQUISITOS PRINCIPAIS
1. Responsabilidade da Gestão de Topo	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Política cooperativa/ Princípios cooperativos 1.2. Estrutura cooperativa 1.3. Foco no cliente 1.4. Revisão da gestão
2. Sistema de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Gestão da qualidade 2.2. Gestão da segurança alimentar
3. Gestão de Recursos	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Gestão dos recursos humanos, 3.2. Recursos humanos 3.3. Formação e instrução

	3.4. Instalações sanitárias, equipamentos para higiene pessoal e instalações para funcionários
4. Planeamento e Processo de Produção	4.1. Contrato 4.2. Especificações e fórmulas 4.3. Desenvolvimento do produto/ Modificação do Produto/Modificação dos processos de produção 4.4. Compras 4.5. Embalagem do produto 4.6. Localização da fábrica 4.7. Exterior da fábrica 4.8. Desenho da planta e fluxo do processo 4.9. Requisitos de construção para a produção e áreas de armazenamento 4.10. Limpeza e desinfeção 4.11. Eliminação de resíduos 4.12. Risco de material estranho, metal, vidro partido e madeira 4.13. Monitorização de pragas/Controlo de pragas 4.14. Receção de matérias primas e armazenamento 4.15. Transporte 4.16. Manutenção e reparação 4.17. Equipamento 4.18. Rastreabilidade (incluindo OGMs e alergénios) 4.19. Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) 4.20. Alergénios e condições específicas de produção
5. Medições, Análises e Melhorias	5.1. Auditorias Internas 5.2. Inspeções das instalações fabris 5.3. Processo de validação e controlo 5.4. Calibração, ajuste e validação da medição e equipamentos de monitorização 5.5. Verificação da quantidade (controlo da quantidade/grandezas das quantidades) 5.6. Análise do produto 5.7. Quarentena do produto (bloqueio/retenção) e libertação do produto 5.8. Gestão de reclamações das autoridades e clientes 5.9. Gestão dos incidentes, retirada de produto e suspensão do produto 5.10. Gestão de não conformidades e produtos e não conformes 5.11. Ações corretivas
6. Defesa Alimentar e Inspeções Externas	6.1. Avaliação da defesa 6.2. Segurança do local 6.3. Segurança das visitas e pessoal 6.4. Inspeções externas

Os requisitos que se destacam nesta versão 6 da norma IFS *Food*, são os referentes à rastreabilidade que inclui os organismos geneticamente modificados e os alergénios e ao capítulo 6, destinado à defesa de alimentos e inspeções externas.

3.2.5.2.3. PARTE 3: REQUISITOS PARA ORGANISMOS DE ACREDITAÇÃO, ORGANISMOS DE CERTIFICAÇÃO E AUDITORES

A certificação IFS *Food* consiste na certificação de produtos e processos, a qual envolve organismos de acreditação, organismos de certificação e auditores, que cumprem regras internacionais e requisitos IFS específicos. Os organismos de acreditação envolvidos na atividade de acreditação IFS devem possuir conhecimento sobre a norma IFS *Food*, documentos normativos relacionados e de indústria alimentar. Os organismos de certificação só podem realizar auditorias IFS depois de serem acreditados pela organização IFS e de estabelecerem o compromisso com a IFS, de que irão fazer cumprir todos os requisitos presentes na norma IFS *Food*. Os auditores IFS devem cumprir os requisitos (i) educação no setor alimentar, (ii) experiência geral de auditoria, (iii) formação de higiene alimentar (incluindo HACCP), (iv) formação na auditoria de técnicas baseadas no sistema de gestão de qualidade ou sistema de gestão da segurança alimentar e, (v) conhecimento prático e específico dos âmbitos de produtos e tecnologias possíveis de auditar, a fim de poderem realizar uma auditoria no âmbito da norma IFS *Food*. [37]

3.2.5.2.4. PARTE 4: RELATÓRIO, SOFTWARE AUDITXPRESS™ E PORTAL DE AUDITORIA IFS

A **parte 4** da norma IFS *Food* corresponde à elaboração de um relatório de auditoria completo, detalhado e bem estruturado. O relatório deve incluir uma visão geral da auditoria, o relatório da auditoria, o plano de ação e os requisitos mínimos para a aquisição do certificado IFS.

O software auditXpress™ permite a uniformização dos relatórios IFS, dado que produz um formato de certificado com o mínimo de conteúdos exigidos.

No portal de auditoria IFS devem estar disponibilizados todos os relatórios, planos de ação e certificados obtidos pelos organismos de certificação. Esta base de dados está disponível para os corpos de certificação, empresas certificadas, retalhistas e outros utilizadores. [37]

4. METODOLOGIA E RESULTADOS - ATIVIDADES REALIZADAS NO ESTÁGIO CURRICULAR

A metodologia definida para o desenvolvimento do estágio foi baseada no acompanhamento da *Lista de requisitos da auditoria* que corresponde à **parte 2** da norma IFS *Food*. Desta forma, as diferentes atividades tais como, elaboração e atualização de documentos, verificação de processos e atividades laboratoriais, foram desenvolvidas acompanhando metodicamente a *Lista de requisitos da auditoria* da norma IFS *Food*.

No que se refere à organização dos conteúdos esta foi efetuada igualmente com base na *Lista de requisitos da auditoria* que corresponde à **parte 2** da norma IFS *Food*. É de realçar que os objetivos específicos, anteriormente apresentados, se enquadram nesta abordagem à norma IFS *Food*, para além de outras atividades desenvolvidas no âmbito deste estágio curricular.

A **Figura 6** sintetiza os **capítulos** da norma IFS *Food* que enquadram as atividades realizadas durante o estágio curricular. Ao longo deste ponto serão descritas as atividades mencionadas.

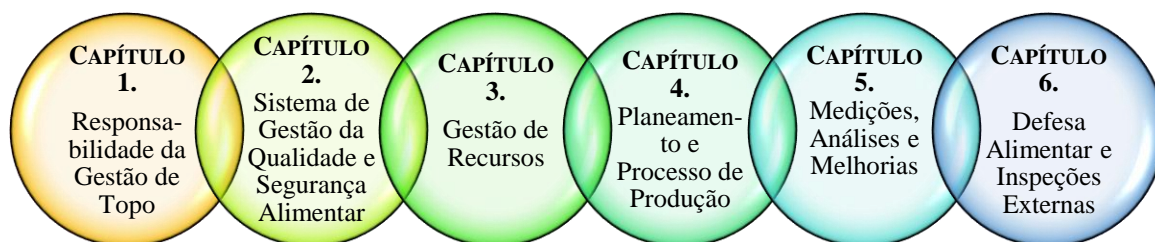


Figura 6 Capítulos que constituem a *Lista de requisitos da auditoria (parte 2)* da norma IFS *Food*, versão 6.

Na **Tabela 7** estão descritos os documentos elaborados ou revistos para cumprir alguns dos requisitos da norma IFS *Food*.

Tabela 7 Tabela resumo dos tipos de documentos elaborados ou revistos, a sua codificação, número de revisão e designação.

TIPO DE DOCUMENTO	CODIFICAÇÃO	REVISÃO	DESIGNAÇÃO
Especificações Administrativas	EA.01.00	0	<i>Política da Qualidade e Segurança Alimentar</i>
Matriz	MAT.06.00	0	<i>Objetivos</i>
Especificações Administrativas	EA.02.00	0	<i>Organigrama denominativo</i>
Especificações Administrativas	EA.21.00	0	<i>Responsável Controlo de Qualidade</i>
Manual	M.01.00	0	<i>Manual de boas práticas do colaborador</i>
Manual	M.06.00	0	<i>Manual de HACCP (Sobremesas)</i>
Manual	M.07.00	0	<i>Manual de HACCP (Refeições)</i>
Ficha Técnica	FT.PC.005.00	0	<i>Bacalhau com Natas Pascoal 380g</i>
Procedimento Operacional	PO.11.00	0	<i>Qualificação e avaliação de fornecedores</i>
Modelo	Mod.12.00	0	<i>Avaliação de risco – fornecedores</i>
Procedimento Operacional	PO.03.00	0	<i>Limpeza e desinfeção</i>
Manual	M.04.00	0	<i>Manual do colaborador de higienização</i>
Instrução de trabalho	IT.PC.002.00	0	<i>Limpeza e desinfeção - Cozinha</i>
Tabela	TBPC-021	4	<i>Plano de higienização geral</i>
Impressos	IMPC-040 a IMPC-055	0	<i>Controlos operacionais diários</i>
Modelo	Mod.05.00	0	<i>Lista de verificação</i>
Modelo	Mod.01.PC.00	0	<i>Registo Controlo VPQS</i>
Procedimento Operacional	PO.04.00	0	<i>Controlo de pragas</i>
Modelo	Mod.09.00	0	<i>Análise de tendências</i>
Modelo	Mod.PC.02.00	0	<i>Identificação de alergénios</i>
Matriz	MAT.PC.02.00	0	<i>Plano de calibração pré-cozinhados</i>
Impresso	IMPC-001	0	<i>Tratamento de dados – controlo metrológico do produto final</i>
Matriz	MAT.PC.01.00	0	<i>Plano controlo analítico dos pré-cozinhados</i>
Procedimento Operacional	PO.09.00	0	<i>Controlo analítico</i>

4.1. CAPÍTULO 1 DA LISTA DE REQUISITOS DA AUDITORIA: RESPONSABILIDADE DA GESTÃO DE TOPO

4.1.1. POLÍTICA DA EMPRESA

O **requisito 1.1** da norma IFS *Food*, designado de *Política cooperativa/ Princípios cooperativos* refere que a gestão de topo deve elaborar e implementar a política da empresa e que esta deve sempre considerar (i) consumidores, (ii) responsabilidade ambiental, (iii) sustentabilidade, (iv) ética e responsabilidade pessoal e, (v) requisitos do produto, incluindo qualidade e segurança do produto, legalidade, processo e especificação.

O documento EA.01.00 descreve a *Política da Qualidade e Segurança Alimentar* da empresa *Pascoal & Filhos, S.A.* O objetivo fulcral da empresa é fornecer ao seu público alvo produtos alimentares seguros e de elevada qualidade, mas que respeitem valores como a tradição, responsabilidade e sustentabilidade. A política da empresa rege-se pelos princípios de (i) garantia da segurança alimentar, (ii) respeito pelos requisitos legais e normativos, (iii) primazia pela satisfação dos clientes e qualidade dos produtos, (iv) responsabilidade e desenvolvimento organizacional e individual, (v) responsabilidade ambiental e, (vi) sustentabilidade. Evidencia-se, assim, o cumprimento do **requisito 1.1**. Além disso, a empresa possui objetivos estratégicos que se podem resumir em (i) aumentar o índice de satisfação dos clientes, (ii) reduzir o número de não conformidades, (iii) promover um ambiente de trabalho adequado, saudável e seguro, (iv) promover a formação e responsabilização dos colaboradores, (v) produzir de forma sustentável e, (vi) garantir a confiança dos consumidores através da produção de produtos seguros para o consumo. Estes objetivos estratégicos e, conseqüentemente objetivos operacionais são avaliados periodicamente pelo responsável designado segundo indicadores específicos para se atingirem determinadas metas. Todos estes parâmetros estão delineados no documento MAT.06.00.

A política e os objetivos da empresa foram comunicados a todos os colaboradores e afixados nas instalações da mesma.

4.1.2. ORGANIGRAMA DA EMPRESA

A organização *Pascoal & Filhos, S.A.* possui um *Organigrama Denominativo*, descrito no documento EA.02.00, que reflete a estrutura da empresa em que estão especificadas todas as competências e responsabilidades dos seus intervenientes, respeitando o **requisito 1.2** da norma.

O organigrama denominativo geral da empresa destaca no topo a Administração e imediatamente a seguir surgem os Assessores da Administração. Os departamentos (i) comercial, (ii) compras, (iii) gestão da qualidade e ambiente, (iv) frota, (v) logística, (vi) produção bacalhau, (vii) produção pré-cozinhados, (viii) recursos humanos, (ix) serviços auxiliares e administrativo, (x) serviços financeiros e, (xi) telecomunicação e informática respondem diretamente à Administração. Em detalhe, neste documento, estão ainda especificados os organigramas denominativos dos departamentos de Produção do Bacalhau e Produção dos Pré-Cozinhados. Considerando apenas o departamento de Produção dos Pré-Cozinhados (**Figura 7**), dado que foi nesta unidade que decorreu o estágio curricular, no topo da hierarquia destaca-se a Direção Fabril e, logo de seguida surge o Responsável Operacional da unidade. Esta unidade subdivide-se em três departamentos independentes que são (i) produção, (ii) qualidade e, (iii) manutenção. O departamento de qualidade é constituído por dois responsáveis, o de investigação e desenvolvimento e o de controlo de qualidade. O documento EA.21.00 define as funções do *Responsável de Controlo de Qualidade* que possui como principais atividades (i) manutenção do sistema de segurança alimentar na unidade, (ii) controlos regulares do processo e do produto e cumprimentos de planos analíticos, (iii) coordenação da higienização e gestão dos seus recursos; monitorização da eficácia do processo, (iv) gestão do sistema de controlo de pragas da unidade, (v) auditorias a fornecedores de matérias primas e internas (vi) comunicação com clientes, resposta a reclamações/envio de documentação, (vii) gestão de recursos humanos e materiais do departamento, (viii) emissão de requisições internas para o departamento, (ix) colaboração no levantamento de necessidades de formação e, (x) cumprimento e promoção do cumprimento das políticas da empresa e dos requisitos legais e normativos. Como as atividades deste cargo se sobrepunham com o trabalho do estágio, fui nomeada como *Responsável de Controlo de Qualidade*. Ainda no domínio deste departamento é parte integrante um técnico de qualidade.

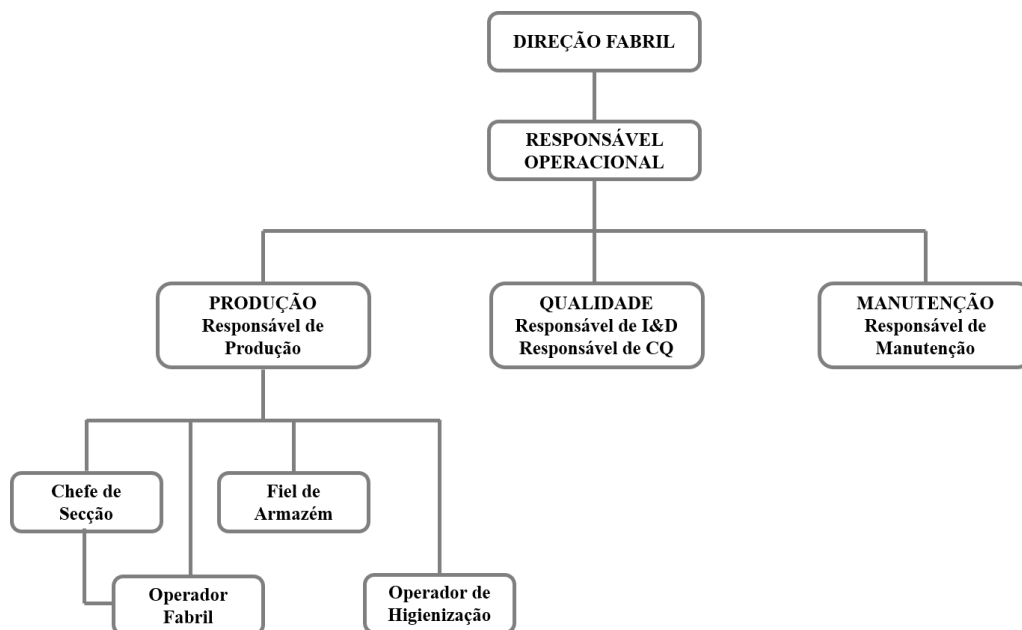


Figura 7 Organograma denominativo do departamento de Produção dos Pré-Cozinhados.

4.2. CAPÍTULO 2 DA LISTA DE REQUISITOS DA AUDITORIA: SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR

4.2.1. MANUAL DE HACCP

O sistema de controlo da segurança e qualidade alimentar de uma empresa deve corresponder a um sistema HACCP totalmente implementado, sistemático e abrangente, baseado nos princípios do *Codex Alimentarius*. O **requisito 2.2.1** da norma IFS *Food* ainda se refere às exigências legais impostas nos países produtores e nos de destino e que o sistema HACCP deve ser implementado em cada local de produção.

A empresa *Pascoal & Filhos, S.A.* elaborou dois manuais HACCP, respetivamente *Manual de HACCP (Sobremesas)* e *Manual de HACCP (Refeições)*, para o departamento de Produção dos Pré-Cozinhados, no âmbito da certificação IFS. O *Manual de HACCP (Sobremesas)* aplica-se à preparação de ingredientes, pesagem, confeção, doseamento e ultracongelamento de sobremesas prontas a consumir. Já o *Manual de HACCP (Refeições)* aplica-se à preparação de ingredientes, pesagem, confeção, doseamento e ultracongelamento de refeições prontos a cozinhar e prontos a consumir. Estes dois manuais HACCP englobam todas as matérias primas, produtos ou grupos de produtos, assim como todos os processos da unidade de pré-cozinhados. Estes manuais baseiam-se nos seguintes documentos de referência (i) Manual do Sistema de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar, (ii) *International Featured Standards Food* e, (iii) *Codex Alimentarius*, FAO/WHO Food

Standards. Inicialmente são definidos alguns conceitos e termos que irão ser abordados em detalhe ao longo do manual tais como, perigo, risco, ponto crítico de controlo (PCC), entre muitos outros, os quais já foram definidos e explicados na revisão bibliográfica.

Em primeiro lugar, tem de se definir uma *Equipa HACCP*, de forma a dar cumprimento ao **requisito 2.2.2**, a qual deve ser multidisciplinar e responsável pela definição dos produtos, identificação de perigos, análise de perigos, determinação de pontos críticos de controlo, limites críticos de cada ponto crítico de controlo e, respetivos critérios de controlo e ações corretivas. Além disso, a equipa é responsável pela verificação do sistema e elaboração de toda a documentação. Na unidade de Produção dos Pré-Cozinhados, a equipa HACCP é constituída pelos responsáveis operacional, qualidade, produção, manutenção e a responsável de segurança alimentar como coordenadora. Assim, a organização desta equipa absorve elementos cuja função é preponderante na realização e que tem *Know-How* de diferentes origens.

A norma IFS *Food* baseia-se nas recomendações do *Codex Alimentarius* e, como tal, a implementação do HACCP segue uma metodologia lógica e sequencial constituída por 12 etapas, já anteriormente apresentadas na revisão bibliográfica. Assim, o **requisito 2.2.3** da norma que consiste na *Análise HACCP* inclui 11 dessas 12 etapas da metodologia HACCP, dado que a descrição da equipa HACCP já foi abordada (etapa 1). O **requisito 2.2.3.1** corresponde à *Descrição do Produto* (etapa 2) que aborda a descrição completa de cada produto, incluindo a composição, características físicas, organoléticas, químicas e microbiológicas, embalagem, durabilidade, condições de armazenamento, entre outras. Para cada produto tem de se realizar uma *Identificação do Uso Pretendido* (etapa 3), especificada no **requisito 2.2.3.2**, na qual se deve descrever as condições de preparação ou procedimento de produtos previstos pelo consumidor e identificação dos grupos de consumidores tendo em atenção a possível existência de grupos de consumidores potencialmente sensíveis ao produto; no sistema desenhado pela *Pascoal*, esta informação encontra-se devidamente descrita nas fichas técnicas de cada produto. A etapa seguinte, etapa 4, consiste na *Elaboração do Fluxograma* que descreve as etapas de produção geral e a interação entre elas, nomeadamente das refeições que se encontra representado na **Figura 8**. Após a construção do fluxograma existe a *Confirmação no Local* (etapa 5) de produção com a sobreposição do fluxograma das refeições sobre a planta das instalações e a comparação com as atividades efetuadas por todos os colaboradores (respetivamente, **Figuras 9, 10 e 11**). As

etapas 4 e 5 respeitam os **requisitos 2.2.3.3 e 2.2.3.4**. É de salientar que as **Figuras 8, 9, 10 e 11** estão “desfocadas” para confidencialidade de dados da empresa.

Considero como exemplo o produto *Bacalhau com Natas 380g* da marca *Pascoal*, para a explicação do fluxograma das refeições. Inicialmente, as matérias primas e o material de embalagem são rececionados e armazenados. De acordo com a ficha técnica de produção do produto são preparados e armazenados os produtos intermédios e de seguida é feita a sua confeção, transportando para a zona de confeção todos os produtos devidamente preparados e pesados. Existem alguns produtos cuja confeção é antecedida pela confeção de frações nomeadamente, batata frita aos cubos, molho bechamel; estas frações são depois incorporadas e, assim, é confeccionado o produto final. Após o produto terminado, este é doseado em cuvetes e ultracongelado em células de congelação rápida. No final e em termos genéricos, o produto é embalado em caixa primária e um conjunto de unidades primárias são embaladas em caixa master, a qual é rotulada com o lote e a data de validade. O produto acabado está pronto para ser transferido de armazém e ser preparada a encomenda.

A confirmação do fluxograma no local consiste no desenho do *layout* dos fluxos das matérias primas (MP), produtos intermédios (PI) e produto final (PF) necessários para a produção do produto final em consideração. De igual forma também são definidos os fluxos das pessoas, embalagens e resíduos.



Figura 8 Fluxograma das refeições.



Figura 9 *Lay-out* das refeições com identificação de etapas de produção distribuídas nas instalações.



Figura 10 *Lay-out* das refeições com os vários fluxos associados (MP, PI, PF).



Figura 11 Lay-out das refeições com os vários fluxos associados (pessoas, embalagens e resíduos).

Com o intuito explicar com maior detalhe todos os processos de produção referentes aos fluxogramas de produção anteriormente apresentados é realizada uma breve descrição das atividades por ordem de ocorrência de cada etapa.

Em cada etapa de produção deve ser efetuada uma identificação e análise de perigos que podem ser biológicos, químicos e/ou físicos, incluindo alergénios, os quais são expectáveis de ocorrer e uma análise da gravidade dos efeitos adversos na saúde humana. O cumprimento deste **requisito, 2.2.3.5** (etapa 6), é uma das fases mais importantes no sistema HACCP. Esta análise de perigos terá de ser sempre revista e validada se ocorrerem alterações em fatores como matérias primas, formulação, preparação, processo, entre outros. A identificação de perigos é efetuada através da colocação de um conjunto questões em cada passo do processo do fluxograma. Após a listagem de todos os perigos identificados que podem ocorrer nas diversas etapas do processo, são estabelecidos graus de probabilidade e severidade para se proceder à sua avaliação. Para esta análise de probabilidade e severidade, a *Pascoal* utiliza a ferramenta mais tradicional. O parâmetro da probabilidade de ocorrência do perigo pode ser classificado como baixo (1), médio (2) ou alto (3). Já o grau de severidade do perigo que corresponde ao efeito no consumidor, pode ser de igualmente classificado como baixo (1), médio (2) ou alto (3). Assim, o Índice de Risco de um perigo é definido através da multiplicação do parâmetro da probabilidade com a severidade, resultando numa matriz que se encontra representada na **Tabela 8**.

Tabela 8 Índice de risco que resulta da multiplicação dos parâmetros da probabilidade pela severidade.

PROBABILIDADE SEVERIDADE	BAIXA (1)	MÉDIA (2)	ALTA (3)
BAIXA (1)	Desprezável (1)	Tolerável (2)	Moderado (3)
MÉDIA (2)	Tolerável (2)	Moderado (4)	Considerável (6)
ALTA (3)	Moderado (3)	Considerável (6)	Intolerável (9)

Após a avaliação dos perigos identificados nos fluxogramas com base na determinação do seu Índice de Risco, são descritas as medidas preventivas a serem aplicadas a cada perigo, elaboradas pela equipa HACCP.

A **Tabela 9** descreve a identificação e análise dos tipos de perigos reconhecidos para cada etapa do fluxograma, a sua avaliação de acordo com os graus de probabilidade (P) e severidade (S) e o risco (R) associado a cada um, bem como as medidas preventivas de controlo estabelecidas para cada passo e, a respetiva fonte de referência.

Tabela 9 Análise de perigos e descrição das medidas de controlo.

ETAPA	PERIGO	CAUSA	P	S	R	MEDIDAS DE CONTROLO	FONTE DE REFERÊNCIA
1	CONFIDENCIAL						
2	CONFIDENCIAL						

Considero como exemplo o produto *Bacalhau com Natas Pascoal 380g*, para a explicação da análise de perigos e descrição das medidas de controlo. Na etapa de confeção de frações, em específico da batata frita ao cubo, existem dois perigos associados que são a presença e formação de compostos polares no óleo a níveis não aceitáveis e a formação de acrilamida e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos. Ambos os perigos químicos têm como causa as temperaturas de fritura elevadas, os quais podem ser minimizados através do controlo da temperatura de fritura e da realização de um teste da qualidade do óleo. Estes perigos foram classificados com uma probabilidade baixa (1), severidade média (2) e, consequentemente, um risco tolerável (2).

Os Pontos Críticos de Controlo (PCC's) correspondem a um qualquer procedimento, operação ou etapa no processo de produção onde pode ser aplicado um controlo, sendo este essencial para prevenir, eliminar ou reduzir um perigo a um nível aceitável. A sua

determinação, **requisito 2.2.3.6**, deve ser facilitada pela aplicação da árvore de decisão que é uma ferramenta que permite uma abordagem lógica e fundamentada (**Figura 12**).

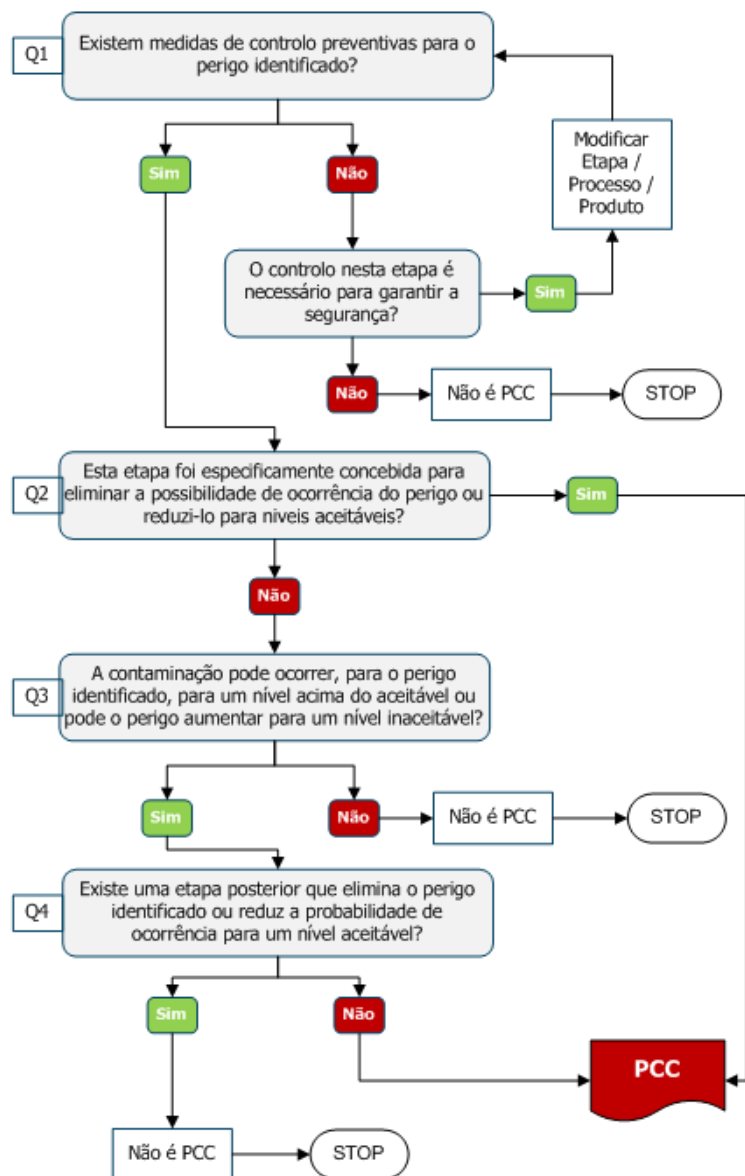


Figura 12 Esquematização da árvore de decisão.

A árvore de decisão só é aplicada para os perigos identificados anteriormente na análise de risco com um índice de risco igual ou superior a 3. É considerada uma etapa como PCC se as respostas às questões Q1, Q2, Q3, e Q4 coincidirem com as seguintes opções (i) “sim”, “não”, “sim”, “não” e, (ii) “sim”, “sim”, respetivamente. A **Tabela 10** define os PCC's de acordo com a árvore de decisão.

Tabela 10 Definição dos PCC's de acordo com a árvore de decisão.

ETAPA	PERIGO	MEDIDAS DE CONTROLO	ÁRVORE DE DECISÃO				PCC
			Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	
1	CONFIDENCIAL						
2	CONFIDENCIAL						

Considero como exemplo o produto *Bacalhau com Natas Pascoal 380g*, para a explicação da definição de PCC's de acordo com a árvore de decisão. No processo de produção do Bacalhau com Natas a etapa de confeção é um PCC porque não existe nenhuma etapa posterior que elimine a presença de microrganismos patogénicos (perigo biológico) a níveis não aceitáveis. As medidas de controlo que se podem aplicar consistem no controlo da temperatura de confeção e no cumprimento do plano analítico aleatório.

O **requisito 2.2.3.7** (etapa 8) define que para cada PCC identificado devem ser estabelecidos e validados os limites críticos para identificar claramente quando um processo está fora de controlo. Os limites críticos são determinados de acordo com as exigências legais e com o conhecimento técnico-científico existente atualmente. Para verificar se os limites críticos de cada PCC estão a ser cumpridos é aplicado o **requisito 2.2.3.8** (etapa 9) que estabelece que devem ser implementados procedimentos de monitorização específicos para detetar qualquer perda de controlo no PCC em questão. Estas metodologias de monitorização são baseadas numa série de medições de parâmetros de controlo, cujos registos devem ser preservados durante um período de tempo relevante. Sempre que a informação recolhida do sistema de monitorização indicar que um PCC em particular não está sob controlo ou que sofreu um desvio devem ser implementadas ações corretivas adequadas que devem ser documentadas, de modo a manter o controlo do processo sem ter que se segregar ou rejeitar produto e sem colocar em risco a saúde do consumidor. Assim, respeita-se o **requisito 2.2.3.9** (etapa 10) da norma IFS *Food*. Na **Tabela 11** estão descritos os limites críticos, monitorização e ações corretivas para cada PCC identificado anteriormente.

Tabela 11 Limites críticos, monitorização e ações corretivas para cada PCC.

ETA PA	PERIGO	PARÂMETROS DE CONTROLO	LIMITE S CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO			AÇÕES CORRETI VAS	REGIST OS
				MÉTO DO	FREQUÊN CIA	RESPONSABIL IDADE		
1	CONFIDENC IAL							
1	CONFIDENC IAL							

Considerando a etapa de confeção como um PCC no produto *Bacalhau com Natas Pascoal 380g*, o que se deve controlar é a temperatura no interior do produto cujo limite crítico deve ser superior ou igual a 73°C. Este limite está estabelecido para a *Listeria monocytogenes*. Esta bactéria patogénica é responsável por graves surtos de listeriose em seres humanos e animais através do consumo de alimentos contaminados como por exemplo, vegetais, carne, peixe e outros alimentos não processados, e, por isso, é considerado como controlo. [39, 40] Para tal deve-se efetuar uma medição da temperatura do produto no local mais desfavorável, consoante o processo de confeção, a cada confeção, pelo operador designado ou pelo técnico de controlo de qualidade da unidade dos Pré-Cozinhados. Estes registos são efetuados na ficha técnica de produção e supervisionados pelo responsável do Departamento de Controlo de Qualidade. As colaboradoras estão sensibilizadas para a importância deste tipo de registo e controlo e, por isso, sempre que um produto não atinge esta temperatura é chamado o responsável para tomar uma ação corretiva. Atualmente, estou a acompanhar a transição de sistemas e, como tal, a equipa tem sido submetida a um esforço suplementar dado que é uma excelente oportunidade para a revisão do sistema. Neste momento, está a proceder-se à validação do processo no ponto crítico de controlo que é a confeção, isto é, está a verificar-se a eficácia da eliminação da *Listeria* através da realização de análises laboratoriais ao produto após este atingir os 73°C.

Após o plano HACCP estar implementado, devem-se efetuar procedimentos de verificação, validação e revisão, pelo menos uma vez por ano, para confirmar se o sistema HACCP é eficaz. Segundo o **requisito 2.2.3.10** (etapa 11), as atividades de verificação incluem (i) auditorias internas, (ii) análises, (iii) amostras, (iv) avaliações e, (v) reclamações de autoridades e consumidores. As auditorias internas são avaliações sistemáticas e independentes que permitem a verificação da aplicação dos princípios HACCP, programa de pré-requisitos e procedimentos operacionais, com base em observações no local de

produção, entrevistas aos colaboradores e análises de documentos e registos de suporte ao sistema HACCP.

A recolha de análises e amostras é sistemática e inclui superfícies, ambiente, mãos de manipuladores, água, produtos acabados, matérias primas e produtos intermédios, de modo a verificar se os limites de inocuidade dos produtos, exigidos por lei, são assegurados. Anualmente de acordo com o Procedimento Operacional, PO.09 – *Controlo Analítico*, são planeadas as análises laboratoriais a realizar e a análise dos resultados obtidos é devidamente registada. Sempre que se verifiquem alterações de produto, processo, *layout*, equipamentos, não conformidades relacionadas com produtos e/ou processos e reclamações de clientes estas podem conduzir a revisões no plano HACCP se necessário.

Por fim, a etapa 12 que corresponde ao **requisito 2.2.3.11** consiste no estabelecimento de documentação e manutenção de registos, que deve incluir todos os processos, procedimentos, medidas de controlo e registos. Os registos são essenciais para evidenciar que o plano HACCP está a ser cumprido e que os produtos são seguros para o consumo.

4.3. CAPÍTULO 3 DA LISTA DE REQUISITOS DA AUDITORIA: GESTÃO DE RECURSOS

4.3.1. MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DO COLABORADOR

O *Manual de Boas Práticas* foi elaborado com a finalidade de se tornar um manual de acolhimento e consulta de modo a facilitar a integração e desempenho de todos os colaboradores. O documento M.01.00 pretende descrever algumas regras no âmbito do funcionamento administrativo, organização e ainda boas práticas de fabrico de modo a otimizar as atividades produtivas, promover a segurança e qualidade alimentar do produto e proporcionar um ambiente profissional e seguro aos colaboradores. Este documento cumpre os **requisitos 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4** da norma IFS *Food* que são respetivamente, *gestão dos recursos humanos, recursos humanos, formação e instrução e instalações sanitárias, equipamentos para higiene pessoal e instalações para funcionários*. Durante o período de estágio o manual de acolhimento foi revisto e atualizado consoante a estrutura e os tópicos descritos de seguida, sendo que eu fiz parte desta mudança.

Os tópicos iniciais do manual referem-se aos recursos humanos, isto é, os direitos e deveres dos colaboradores perante a empresa, informações básicas sobre o horário de trabalho, refeições, férias, segurança, sigilo profissional, segurança e saúde no trabalho, entre outros. O fardamento dos colaboradores, contratados e visitantes corresponde ao **requisito 3.2.2** da norma. Os colaboradores possuem fardas de trabalho ou equipamentos de proteção

individual (EPI's) que variam de acordo com a sua função, local de trabalho e requisitos do produto. Na **Tabela 12** apresenta-se a descrição do fardamento dos colaboradores consoante a sua função/categoria.

Tabela 12 Distribuição dos equipamentos de proteção individual consoante a categoria.

FUNÇÃO/ DEPARTAMENTO	EQUIPAMENTO
Chefias Pré-Cozinhados	Bata branca, calçado de biqueira de aço, touca branca
Operadores fabris, técnicos e chefes de secção Pré-cozinhados	Jaleca e Calças brancas ou azuis claras Calçado de biqueira de aço, touca branca
Manobradores	Farda descrita do sector descrita acima e/ou fato de frio / gorro / luvas
Técnico de Logística e expedição	Calçado com biqueira de Aço, bata azul escura e touca branca
Técnico de Logística e expedição	Calçado com biqueira de Aço, bata azul escura e touca branca
Técnicos de manutenção	Calçado com biqueira de Aço, bata azul escura e calças azuis escuras ou fato de macaco e touca branca
Técnicos de Informática	Calçado com biqueira de Aço, bata azul escura e calças azuis escuras e touca branca
Técnicos de Compras	Calçado com biqueira de Aço, bata azul escura e touca branca
Técnicos de Laboratório	Calçado com biqueira de Aço, bata Branca e touca branca
Operadores de resíduos	Calçado com biqueira de Aço, bata azul escura ou fato de macaco e touca branca
Limpeza e Lavandaria	Bata branca, calçado de biqueira de aço, touca branca
Outros técnicos externos à produção	Bata branca, calçado de biqueira de aço, touca azul
Visitantes e serviços externos	Kits de visitante (preferencialmente de touca azul)

O conteúdo fundamental deste documento aborda o tema da higiene e boas práticas, higiene do pessoal e sistemas e registos.

Na revisão bibliográfica já foram definidos e explicados alguns dos conceitos no âmbito da higiene e boas práticas de fabrico, essenciais para produzir alimentos seguros e de qualidade. Um conjunto de regras de boas práticas de fabrico e higiene alimentar, cujo incumprimento pode acarretar contaminações e, conseqüentemente provocar graves surtos de intoxicação, toxinfecção ou infeção alimentar ou até mesmo a morte dos consumidores são abordados no *Manual de Boas Práticas do Colaborador*. No tema da higiene e boas práticas destacam-se os tópicos de (i) contaminação que pode ser de origem microbiológica, química e/ou física, (ii) bactérias que se subdividem em três grupos benéficas, prejudiciais e

perigosas, (iii) alimentos de alto risco, (iv) controlo da temperatura, (v) contaminação cruzada, (vi) alergénios, (vii) higienização, (viii) controlo de pragas e, (ix) resíduos.

No domínio da higiene do pessoal são descritas regras importantes que se relacionam com requisitos de higiene pessoal, que incluem os campos de (i) equipamentos de proteção individual, (ii) lavagem das mãos e desinfeção, (iii) comer e beber, (iv) fumar, (v) unhas, joias e pertences pessoais, (vi) cabelo e barba, entre outros. Estes requisitos devem basear-se na análise de perigos e a avaliação dos riscos associados em relação ao produto e processo. Cumpre-se com este tópico o **requisito 3.2.1** da norma.

O *Manual de Boas Práticas* é uma excelente ferramenta para a formação inicial dos novos colaboradores.

4.3.2. FORMAÇÃO E INSTRUÇÃO

A empresa deve implementar programas de instrução e/ou formação tendo em consideração os requisitos dos produtos, assim como as necessidades de formação dos colaboradores com base nas suas funções. O **requisito 3.3.1** refere ainda que os programas de instrução e/ou formação devem incluir (i) conteúdos da formação, (ii) frequência da formação, (iii) função do colaborador, (iv) idioma, (v) formador qualificado e, (vi) metodologia de formação. No final de cada formação é entregue um documento aos colaboradores presentes (cumpre o **requisito 3.3.3** da norma), que funciona como registo do evento realizado, em que constam as seguintes informações (i) lista de participantes incluindo as suas próprias assinaturas, (ii) data, (iii) duração, (iv) conteúdos da formação e, (v) nome do formador.

Durante o decorrer do estágio fui parte integrante nestes programas de instrução e formação já que elaborei a estrutura e organizei os conteúdos de quatro formações subordinadas aos temas *Boas práticas de higiene alimentar, Higienização fabril, Monitorização de pontos de controlo, perigos físicos e controlo de quebráveis e Monitorização de PCC's*. Além disso, e como responsável do Departamento de Controlo de Qualidade da Unidade de Produção dos Pré-Cozinhados, sempre que são admitidos novos colaboradores é promovida uma formação inicial antes de estes iniciarem as funções para as quais foram contratados.

4.3.2.1. FORMAÇÃO INICIAL A NOVOS COLABORADORES

A formação inicial a novos colaboradores é realizada num ambiente próprio durante sensivelmente 1 a 2 horas em que se expõem conteúdos importantes sobre boas práticas de

fabrico e de higiene no local de trabalho. Esta formação é orientada pelo responsável de Controlo de Qualidade, tendo por base o *Manual de Boas Práticas* (M.01.00). Após 2 semanas da admissão do colaborador e além do acompanhamento no posto de trabalho, são realizadas algumas questões para verificar se o mesmo está apto ou não apto a nível do conhecimento sobre as boas práticas, para além do seu desempenho laboral.

4.3.2.2. FORMAÇÃO SOBRE BOAS PRÁTICAS DE HIGIENE ALIMENTAR

A formação sobre *Boas Práticas de Higiene Alimentar* tem como objetivo relembrar alguns conceitos básicos sobre boas práticas fabris e higiene alimentar que foram introduzidas na formação inicial a novos colaboradores e que se encontram descritas e ilustradas no *Manual de Boas Práticas*, que é explorado aquando a admissão dos colaboradores na formação inicial.

No início são apresentadas inúmeras fotografias que ilustram procedimentos incorretos que se observaram na unidade fabril, tais como, (i) portas de câmaras refrigeradas mal fechadas, (ii) portas dos corredores abertas, (iii) mangueiras de higienização espalhadas no pavimento, (iv) equipamentos mal higienizados, (v) material de embalagem mal identificado, entre outros. Estes maus exemplos são uma evidência da necessidade da formação regular necessária neste tipo de indústria.

Em seguida são apresentados conteúdos que se encontram presentes no *Manual de Boas Práticas* (M.01.00) como (i) contaminações de natureza microbiológica, física, e/ou química, (ii) contaminação cruzada, (iii) higiene pessoal, (iv) correta separação e acondicionamento dos alimentos, (v) correto fluxo, separação e acondicionamento dos alimentos, (vi) controlo de pragas, (vi) confeção segura, (vii) armazenamento e acondicionamento de alimentos refrigerados e, (viii) descongelação. Em todos estes tópicos seguiu-se a seguinte estrutura de esquematização da informação: procedimento incorreto → procedimento seguro → porquê?, ou apenas, procedimento seguro → porquê?. Por fim, as boas práticas em segurança alimentar podem ser resumidas pela aplicação dos 4 C's, isto é, *keep cold* (manter frio), *avoid cross contamination* (evitar contaminações cruzadas), *keep clean* (manter limpo) e *cook properly* (confeccionar de modo correto).

4.3.2.3. FORMAÇÃO SOBRE HIGIENIZAÇÃO FABRIL

A formação sobre *Higienização Fabril* teve como suporte o *Procedimento Operacional: Limpeza e desinfeção* (PO.03.00). Nesta formação abordou-se em específico o *keep clean* (manter limpo) que é um dos 4 C's anteriormente apresentados. Abordaram-se tópicos sobre

higienização, entre os quais (i) possíveis riscos provenientes da higienização para o manipulador e para o consumidor, (ii) medidas a adotar para a segurança dos manipuladores, (iii) conceito e objetivos da higienização, (iv) higienização pressupõe uma etapa de limpeza (inclui enxaguamento, limpeza e enxaguamento) e desinfecção (inclui desinfecção, enxaguamento e secagem), (v) plano de higienização geral (define a periodicidade das limpezas gerais em função das áreas), instruções de trabalho (indicam a zona ou equipamento a higienizar, método de limpeza, modo de proceder, entre outros) e registos de higienização, (vi) procedimentos a realizar antes, durante e após um processo de higienização, (vii) limpezas diárias vs limpezas gerais, (viii) avaliação da eficácia da higienização considerando como parâmetros de controlo a presença de resíduos, químicos e/ou microrganismos e, (ix) procedimentos incorretos de higienização (com fotografias ilustrativas), o seu motivo e quais os procedimentos corretos a realizar.

No final da formação foi realizado um exercício prático com todos os colaboradores de como se deve proceder no processo de higienização dos equipamentos, áreas e instalações fabris da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.

4.3.2.4. FORMAÇÃO SOBRE *MONITORIZAÇÃO DE PONTOS DE CONTROLO, PERIGOS FÍSICOS E CONTROLO DE QUEBRÁVEIS E MONITORIZAÇÃO DE PCC'S*

Numa empresa devem estar implementados procedimentos para evitar a contaminação de produtos com materiais estranhos. Para tal, os colaboradores têm de ter formação neste sentido, e por isso foi promovida uma formação sobre a *Monitorização de pontos de controlo, perigos físicos e controlo de quebráveis*. Nesta sessão foram explicados (i) o que são perigos físicos, definição e exemplos, (ii) os mecanismos de controlo que podem ser detetores de metais, inspeção visual e, (iii) o que se deve e como se deve controlar os perigos físicos. Na *Pascoal* estão instituídos por exemplo controlos através da inspeção visual ao produto durante todo o processo produtivo e equipamentos e infraestruturas 2 vezes por dia (início e fim da produção).

No final da formação foi realizado um exercício prático (formação em contexto de trabalho) com todos os colaboradores de como se deve proceder ao controlo dos perigos físicos e quebráveis nos equipamentos e infraestruturas da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.

Simultaneamente foi apresentada a formação sobre a *Monitorização de PCC's* que teve com objetivo a consciencialização da importância e a explicação dos motivos para a monitorização dos pontos críticos de controlo no processo produtivo das refeições e sobremesas. Nesta apresentação, foram apresentados todos os pontos críticos de controlo determinados durante a revisão e atualização dos manuais HACCP das refeições e sobremesas da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados, os seus limites críticos, a monitorização e as ações corretivas. Esta formação cumpre o **requisito 2.2.3.8.2** da norma que obriga a que todos os colaboradores que são responsáveis pela monitorização dos PCC's devem receber instrução específica.

4.4. CAPÍTULO 4 DA LISTA DE REQUISITOS DA AUDITORIA: PLANEAMENTO E PROCESSO DE PRODUÇÃO

4.4.1. FICHAS TÉCNICAS DE PRODUTO

As fichas técnicas dos produtos finais devem estar sempre atualizadas, redigidas de forma clara e concisa e estar em conformidade com os requisitos legais e do cliente, cumprindo assim o **requisito 4.2.1.1**. Se existirem contratos da empresa com clientes em relação à receita do produto e/ou requisitos tecnológicos, estes devem ser sempre cumpridos (**requisito 4.2.2.1**). Caso, exista alguma modificação ao nível da matéria-prima, da receita, do processo e/ou embalamento com influência no produto final, deve ocorrer de imediato uma atualização da ficha técnica de produto em causa (**requisito 4.2.1.6**).

No decorrer do estágio procedi à atualização de todas as fichas técnicas dos produtos da marca *Pascoal*, incluindo refeições e sobremesas. A **Figura 13** é um exemplo de uma ficha técnica referente ao produto *Bacalhau com Natas Pascoal 380g*. Estes documentos foram revistos pelo responsável operacional da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados. Sumariamente, a ficha técnica está organizada em 4 grandes grupos que são (i) denominação do produto, conforme o que se encontra na embalagem de venda ao público, (ii) ingredientes, de acordo com o que consta na ficha técnica de produção e na embalagem de venda ao público, (iii) características do produto, incluindo características físico-químicas e microbiológicas, declaração nutricional e informações específicas do produto e, (iv) dados logísticos. Aquando as atualizações das fichas técnicas foram anotadas algumas observações relativamente à lista de ingredientes de modo a estar coerente nos três documentos que especificam a receita e composição dos produtos finais que são as fichas técnicas de produção, as fichas técnicas do produto e as embalagens de venda ao público.

1. DENOMINAÇÃO DO PRODUTO

BACALHAU COM NATAS PASCOAL PRODUTO PRÉ-COZINHADO E ULTRACONGELADO (380g)



2. INGREDIENTES

Bacalhau (35%), **leite**, batata, cebola, natas (5%) [nata, amido modificado, emulsionantes (E472b e E471) e estabilizador (E407)], água, farinha de **trigo**, margarina [óleos e gorduras vegetais de palma e girassol, água, sal, soro de **leite** em pó, emulsionantes (lecitina mono e diglicéridos de ácidos gordos), conservante (sorbato de potássio), regulador de acidez (ácido cítrico), aromas, corante (β-caroteno) e vitaminas A e D], alho francês, cenoura, alho, azeite, óleo de girassol refinado, sal e especiarias.

3. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO

Características Físico-Químicas		Características Microbiológicas		
Atividade da Água	Atividade da Água		Satisfatório	Não Satisfatório
pH	pH	Enterobactérias	≤10 ³ UFC/g	≥10 ⁴ UFC/g
Humidade	Humidade	<i>Escherichia coli</i>	≤10 UFC/g	≥10 ² UFC/g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	≤10 UFC/g	≥10 ² UFC/g
		<i>Salmonella</i>	Negativo/ 25 g	-----
		<i>Listeria monocytogenes</i>	≤10 UFC/g	≥10 ² UFC/g
Ref.ª. Critérios para pratos pré-cozinhados Real Decreto 3438/2000 de 29 de dezembro				

Declaração Nutricional

	Por 100g	Por 380 g (porção)	% DR* por porção
Energia	569 kJ/137 kcal	2162 kJ/519kcal	26
Lípidos	7,5 g	28,0 g	40
dos quais ácidos gordos saturados	1,6 g	6,1 g	30
Hidratos de carbono	6,0 g	23,0 g	9
dos quais açúcares	3,0 g	11,0 g	13
Fibra	2,0 g	7,4 g	
Proteína	10,0 g	39,0 g	78
Sal	0,3 g	1,1 g	19

*DR – Dose de referência para um adulto médio (8400kJ/2000 Kcal)

Condições de armazenamento e transporte	Conservar e transportar a temperatura ≤-18°C
Prazo de validade	18 meses
Acondicionamento e embalagem	Embalagem primária: cuvete PP, selada com filme transparente e embalada em caixa primária impressa. Embalagem secundária: caixa master de cartão com etiqueta identificativa.
Preparação/Aplicação e modo de utilização	Micro-ondas: Retire o produto da embalagem plástica e aqueça a 700 W durante 10 minutos. Não utilize o grill do micro-ondas. Forno (200°C): Pré- aqueça o forno durante 10 minutos. Retire o produto da embalagem plástica e deixe aquecer durante 25 a 30 minutos. Não utilize o grill do forno. Não aqueça a temperaturas superiores a 200°C). Este produto é apto para consumo pela população em geral, incluindo doentes e imunodeprimidos e outros grupos vulneráveis, excluindo aqueles com sensibilidade conhecida a alguns dos ingredientes.
Local de venda	Lojas de venda ao público equipado com meios de conservação de congelados.
Recomendações	Uma vez iniciado o processo de descongelação, não volte a congelar. Devido a um processo de extração manual, excepcionalmente pode aparecer alguma espinha.
OGMs	Produto sem OGMs
Alergénios	Peixe, leite, glúten

Rotulagem	Denominação do produto; Lista de ingredientes; Quantidade Líquida; Data de durabilidade mínima, Recomendações; Identificação do Lote; Temperatura de conservação; Nome e morada do Distribuidor/ Produtor; Marca de identificação; Informação nutricional; Marca de salubridade; Símbolo de reciclagem.
-----------	---

4. DADOS LOGÍSTICOS

Nº de unidades por cx.	6
Nº total de cxs. master por palete	160
Nº de unidades por palete	960
Nº cxs. master em altura	10
Dimensões ext. cx. primária (mm)	190×140×41
Dimensões ext. cx. master (mm)	295×210×150
Cubicagem cx master (m³)	0,0093
Dimensões da palete (mm)	1200×800×1550
Peso líquido da palete (kg)	364,8
Peso líquido cx master (kg)	2,280
Peso bruto cx master aproximado* (kg)	
Código EAN cx primária	5602312501050
Código ITF 14 cx master	25602312500064
Código interno	RPSC0105060380
*valor aproximado devido ao teor de vidragem	

Figura 13 Ficha Técnica FT.PC.005.00 – Bacalhau com Natas Pascoal 380g.

4.4.2. QUALIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

A empresa *Pascoal & Filhos, S.A.*, tendo por base o **requisito 4.4.1.1**, deve controlar os processos de compra de modo a garantir que todos os materiais e serviços externos, que têm impacto na qualidade e segurança alimentar, estão em conformidade com os requisitos impostos pela legislação e pela empresa.

O documento PO.11.00 designado como *Procedimento Operacional: qualificação e avaliação de fornecedores* tem como objetivo definir as metodologias a implementar para assegurar a qualificação, seleção e avaliação de fornecedores de serviços e bens, de forma a garantir a qualidade e segurança alimentar dos produtos produzidos na empresa. Este procedimento aplica-se a todos os fornecedores de matérias-primas, materiais de contacto ou potencial contato com os produtos alimentares. Com base neste PO.11.00 consegue-se preencher o documento Mod.12.00 o qual permite realizar uma análise de risco no âmbito do *Food Defense* no que se refere à possibilidade de fraude de cada fornecedor (os restantes aspetos constam na análise HACCP) da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados, mas também da unidade de Produção do Bacalhau. Inicialmente é indicado o nome do

fornecedor, o respetivo número associado ao software de gestão e a descrição do perigo associado ao bem ou serviço que é comprado. A descrição do perigo evidencia quais as possíveis fraudes que o fornecedor pode realizar que podem reverter a seu benefício próprio ou que podem colocar em causa não só a qualidade como a segurança alimentar do produto. De seguida é efetuada a avaliação do risco para cada grupo de matérias primas, de acordo com três critérios que são (i) probabilidade de ocorrência (PO), (ii) probabilidade de deteção (PD) e (iii) lucro (L). Cada um dos critérios é classificado de 1 a 5, sendo que 1 representa um risco muito baixo ou sem risco e 5 representa um risco muito elevado, tal como se pode verificar na **Tabela 13**.

Tabela 13 Avaliação de risco de acordo com os critérios: probabilidade de ocorrência, probabilidade de deteção e lucro.

NÍVEL DE RISCO	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA (PO)	PROBABILIDADE DE DETEÇÃO (PD)	LUCRO (L)
1	Muito pouco provável ou nenhuma.	Certa	Muito baixo
2	Pouco provável	Elevada	Baixo
3	Moderado	Provável	Moderado
4	Elevado	Pouco provável	Elevado
5	Muito elevado	Muito pouco provável ou nenhuma	Muito elevado

O valor de risco obtido é resultado da multiplicação entre os critérios PO, PD e L. A classificação obtida é comparada com uma escala, representada na **Tabela 14**, que permite qualificar os fornecedores como A, B ou C que correspondem, respetivamente, a certificação GFSA ou equivalente, inquéritos e auditorias.

Tabela 14 Tipo de qualificação dos fornecedores com base na sua pontuação e conseqüente nível de risco.

PONTUAÇÃO	NÍVEL DE RISCO	QUALIFICAÇÃO
< 25	Baixo risco	Qualificação do tipo A ou B.
26 -50	Tolerável	Qualificação do tipo A ou B.
51 -75	Moderado	Qualificação do tipo A ou C.
76 - 100	Risco elevado	Qualificação do tipo A ou C.
> 100	Risco muito elevado	Qualificação do tipo A ou C.

Para além do tipo de qualificação do fornecedor, um dos critérios de avaliação e qualificação é a apresentação e análise de documentação pré-estabelecida conforme o seu

ramo de atividade, isto é, produtos alimentares, produtos químicos, embalagens, entre outros. No documento Mod.12.00, ainda no âmbito da qualificação e avaliação dos fornecedores, são analisadas as medidas preventivas que se podem tomar para evitar as fraudes dos fornecedores para com a empresa.

4.4.3. LIMPEZA E DESINFEÇÃO

4.4.3.1. PROCEDIMENTO OPERACIONAL: LIMPEZA E DESINFEÇÃO

A empresa *Pascoal & Filhos, S.A* possui implementados e disponíveis programas de limpeza e desinfeção os quais especificam (i) objetivos, (ii) responsabilidades, (iii) produtos usados e as suas instruções de uso, (iv) áreas a serem limpas e/ou desinfetadas, (v) frequência da higienização, (vi) documentos necessários e, (vii) símbolos de perigo, se necessário. Este **requisito 4.10.1** é respeitado com a elaboração do *Procedimento Operacional: limpeza e desinfeção* (PO.03.00). Este procedimento tem como objetivos principais o estabelecimento das regras práticas de execução para uma higienização eficaz das unidades de Produção dos Pré-Cozinhados e Bacalhau e a redução do risco de contaminação proveniente das instalações, equipamentos e utensílios. Aplica-se a todas as áreas, equipamentos e utensílios usados na produção de ambas as unidades, assim como de áreas de apoio como escritórios, balneários, refeitórios, entre outros. Os departamentos de controlo de qualidade, de produção, de manutenção e a equipa de higienização possuem responsabilidades específicas para se proceder a uma eficaz higienização.

A higienização é definida como um conjunto de práticas, que têm como objetivo devolver ao ambiente de processamento (inclui superfícies das instalações, equipamentos, ambiente e utensílios) a boa condição higiénica inicial que corresponde ao início da laboração. Nesta operação devem ser removidos os materiais indesejados entre os quais restos de alimentos, corpos estranhos, resíduos de produtos químicos e microrganismos, a um nível tal que, os resíduos que persistirem, não devem apresentar um risco para a qualidade e segurança alimentar. Para uma operação de higienização ser eficaz e adequada à atividade produtiva, é essencial compreender o tipo de sujidade a remover e o tipo de superfície/equipamento a higienizar para escolher o método mais adequado para a sua execução.

A higienização pressupõe duas etapas, limpeza seguida de desinfeção. A limpeza consiste essencialmente na eliminação de restos visíveis de alimentos e outras partículas. Este processo pode ser concretizado através de uma ação física (rodos, escovas), química

(detergentes) e mecânica (satélite de higienização, mangueiras e pistolas). A empresa *Pascoal & Filhos, S.A.* optou pelo uso de detergentes alcalinos (pH entre 7 e 14) que são usados para a remoção de impurezas incrustadas ou queimadas e gorduras. A etapa de desinfecção ocorre a seguir à etapa de limpeza tendo como finalidade a redução do número de microrganismos viáveis, por inibição ou inativação dos mesmos, e previne o crescimento microbiano durante o período de produção. Este processo pode ser alcançado mediante a aplicação de agentes ou processos, químicos ou físicos, a uma superfície previamente limpa. A empresa *Pascoal & Filhos, S.A.* optou pelo uso de desinfetantes que têm na sua composição compostos de amónio quaternário, os quais possuem baixa corrosividade, elevada eficácia e são altamente eficazes contra inúmeros tipos de microrganismos. Nas **Tabelas 15 e 16**, a título de exemplo, estão esquematizadas as etapas de limpeza e desinfecção que constituem a operação de higienização, elaboradas por mim.

Tabela 15 Etapa de limpeza da operação de higienização.

	ETAPA	OBJETIVO	BICO UTILIZADO	AÇÃO
LIMPEZA	1. Enxaguamento	Remoção das sujidades soltas.		<p>Aplicação de água com pressão, no sentido do escoamento (ralos) e de modo semelhante a um processo de varredura.</p> <p>Os resíduos acumulados nos ralos são removidos sem retirar o cesto onde os mesmos são recolhidos.</p> <p>Os resíduos acumulados nos cestos devem ser removidos no final das operações de higienização.</p>
	2. Limpeza	Remoção das partículas de sujidade que se encontram agarradas às superfícies.		<p>Aplicação de detergente com recurso a um satélite de espuma.</p>
	3. Enxaguamento	Arrastar o próprio detergente assim como as partículas libertadas na etapa anterior.		<p>Aplicação de água com pressão, no sentido do escoamento (ralos) e de modo semelhante a um tradicional processo de varredura.</p>

Tabela 16 Etapa de desinfecção da operação de higienização.

	ETAPA	OBJETIVO	BICO UTILIZADO	AÇÃO
DESINFECÇÃO	1. Desinfecção	Eliminar ou reduzir a carga microbiana mais resistente e/ou aderida.		Aplicação de desinfetante com recurso a um satélite de espuma.
	2. Enxaguamento	Remover completamente o desinfetante, assim como os microrganismos por ele destruídos.		Aplicação de água com pressão , no sentido do escoamento (ralos) e de modo semelhante a um tradicional processo de varredura.
	3. Secagem	Evitar a acumulação de água residual e conseqüente favorecimento ao crescimento microbiano.		Remoção da água de enxaguamento com o auxílio de um rodo.

A equipa de segurança alimentar da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados, definiu as ações relativas à operação de higienização considerando 6 zonas distintas, com base no documento, *Preventive Controls for Human Foods*, 1st Edition 2016, FSPDA and FDA. A **zona 1**, áreas não produtivas, inclui escritórios, refeitórios, corredores, entre outros. Estas áreas devem cumprir requisitos básicos de higienização, mas não são necessárias boas práticas. A **zona 2**, áreas de transição, inclui balneários, antecâmaras, áreas de expedição, cais de receção, câmaras de produto embalado, entre outros. A **zona 3**, áreas de boas práticas, inclui câmaras de refrigeração/congelação e áreas de processamento de alimentos, entre outros. Estas áreas devem estar devidamente higienizadas para cumprir os requisitos básicos de boas práticas. A **zona 4**, áreas de baixo risco, inclui áreas de processamento em que os alimentos estão expostos a condições que potenciam a contaminação e multiplicação de microrganismos. A **zona 5**, áreas de alto risco (*primary pathogen control areas*), inclui alimentos cozinhados, pasteurizados ou prontos-a-comer que são expostos ao ambiente, por exemplo, áreas de embalagem para esses alimentos. E, por fim, a **zona 6**, áreas sensíveis, inclui áreas de processamento de alimentos para populações de risco tais como, crianças, e alimentos para fins clínicos. Na **Figura 14** encontra-se representada a planta da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados, com identificação das zonas higienização.



Figura 14 Planta com indicação de zonas de higienização da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.



A avaliação da eficácia da higienização é uma importante etapa do processo de higienização, permitindo confirmar a adequada e correta higiene dos utensílios,

equipamentos e instalações. Com o intuito de verificar se o processo de higienização está a ser eficaz são avaliados diversos parâmetros, como os que se encontram ilustrados na **Tabela 17**.

Tabela 17 Parâmetros de controlo, método, frequência e responsabilidade na avaliação da eficácia da higienização.

PARÂMETRO DE CONTROLO	MÉTODO DE CONTROLO	FREQUÊNCIA	RESPONSABILIDADES
Presença de resíduos	Inspeção visual	Diariamente	Chefe de secção ou operador diferenciado
Presença de químicos	Análises físico-químicas	Sempre que exista suspeita; Aleatoriamente	Responsável de Controlo de Qualidade; Responsável de Laboratório
Presença de microrganismos	Análises microbiológicas	De acordo com o plano de análises e sempre que for necessário	

Para além da avaliação da eficácia da higienização, também são realizadas operações de monitorização e verificação da mesma. A monitorização é uma sequência planeada de observações ou medições para avaliar se os procedimentos de higienização foram desempenhados de forma correta e se as instalações, equipamentos e utensílios apresentam no final valores de higienização no mínimo satisfatórios. Já a verificação são métodos, procedimentos ou testes adicionais aos utilizados na monitorização, que permitem determinar a eficácia do sistema e se este está de acordo com o planeado.

4.4.3.2. MANUAL DO COLABORADOR DE HIGIENIZAÇÃO

A operação de higienização, isto é, limpeza e desinfeção das áreas e equipamentos só pode ser realizada por colaboradores qualificados. Assim, todos os colaboradores da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados devem ser treinados para efetuarem correta e eficazmente o processo de higienização. Conforme este **requisito 4.10.3**, foi elaborado um *Manual do colaborador de higienização* (M.04.00) que permite aos colaboradores apreenderem as regras básicas e os procedimentos de higienização de forma clara e prática. Este documento é uma aplicação prática do *Procedimento Operacional: limpeza e desinfeção* (PO.03.00), específica para os colaboradores cuja função principal é a higienização. Inicialmente são fornecidas breves informações administrativas da parte do Departamento de Recursos Humanos e, em seguida, são apresentados conteúdos relativamente ao processo de higienização propriamente dito. Abordam-se tópicos como (i) regras importantes sobre

higiene individual, *(ii)* proteção individual, isto é, os EPI's de higienização, *(iii)* etapas do processo de higienização, que inclui limpeza e desinfecção, *(iv)* regras básicas de higienização, antes, durante e após, *(v)* riscos e segurança no processo de higienização, *(vi)* avaliação da eficácia da higienização e, *(vii)* monitorização e verificação.

4.4.3.3. INSTRUÇÕES DE TRABALHO DE HIGIENIZAÇÃO

Os programas de limpeza e desinfecção devem ser adequadamente implementados e documentados (**requisito 4.10.2**). As instruções de trabalho de higienização são documentos de auxílio para a equipa de higienização para que se proceda a uma correta e eficaz operação de limpeza e desinfecção nas áreas, equipamentos e utensílios da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados. Nestas instruções de trabalho encontram-se descritos os itens *(i)* área/equipamento a higienizar, *(ii)* zona, *(iii)* frequência de higienização, *(iv)* monitorização, *(v)* responsabilidades, *(vi)* método de higienização, *(vii)* equipamentos/utensílios a utilizar, *(viii)* detergente/desinfetante a utilizar, *(ix)* procedimento prévio, *(x)* procedimento, *(xi)* procedimento posterior, *(xii)* registo de higienização, *(xiii)* segurança, *(xiv)* equipamentos de proteção individual, *(xvi)* primeiros socorros e, *(xvii)* contactos de emergência. Na **Figura 15** encontra-se representado um modelo de uma instrução de trabalho de higienização em vigor na unidade de Produção dos Pré-Cozinhados. Estas instruções de trabalho encontram-se disponíveis em chão de fábrica (num dossiê e em tablet) para que os colaboradores possam consultar durante a higienização de uma determinada área ou equipamento.

REGISTO DE HIGIENIZAÇÃO

Registe corretamente no FLOW. Este registo é uma mais-valia e uma salvaguarda.

SEGURANÇA

Os produtos apresentados nesta instrução de trabalho podem representar um perigo. Por favor consulte a Ficha de Segurança apropriada para mais informações e detalhes.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI'S)

				
Touca	Óculos	Luvas	Fato impermeável	Galochas

PRIMEIROS SOCORROS

CONTACTO COM OS OLHOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lavar cuidadosamente com água em abundância durante vários minutos (mínimo 15 minutos). 2. Se os sintomas persistirem, consultar o médico. 	CONTACTO COM A PELE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lavar imediatamente e abundantemente a área afetada com água. 2. Secar com uma toalha sem esfregar. 3. Se necessário, aplicar uma compressa fria para aliviar a irritação. 4. Não utilizar neutralizantes ou medicamentos sem orientação médica. 5. Se os sintomas persistirem, consultar o médico.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atuar de imediato de modo a evitar mais irritação na boca, garganta e mucosas do estômago. 2. Se consciente, fazer com que lave abundantemente a boca com água. 3. Ministras grandes quantidades de água e leite. 4. Manter o paciente deitado e coberto. 5. Não induzir o vômito. 6. Avisar urgentemente o médico, informando-o do produto ingerido e estado do paciente. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Remover o sinistrado para zona arejada. 2. Avisar imediatamente o médico. 3. Se o paciente respira normalmente, conservá-lo apenas quente em descanso e em posição confortável. 4. Administrar oxigénio se a respiração se efetuar com dificuldade. 5. Efetuar respiração artificial se o paciente não respira e aplicar oxigénio após a sua recuperação.

CONTACTOS DE EMERGÊNCIA

SOS	112	Bombeiros	234 330 000	Hospital	234 378 300	G.N.R.	234 378 220
SOS Incêndios	117	Proteção Civil	800 232 001	CIAV	808 250 143	PSP	234 400 290

SAUTESSES (110L E 220L)									
Zona 3	Área de Boas Práticas								
Frequência de higienização	Após a utilização sempre que necessário								
Monitorização	Inspeção Visual Análises microbiológicas								
Responsabilidades	Execução: Equipa de higienização e/ou Operador designado Monitorização: Responsável de Controlo de Qualidade e Chefe de Secção								
Método de higienização	Automático/Manual								
Equipamentos/Utensílios	Satélite de higienização; esfregão								
Detergente/ Desengordurante	PAC-60E/ HTG-30								
PROCEDIMENTO PRÉVIO									
<ol style="list-style-type: none"> Desligar o equipamento. Proteger as partes elétricas nomeadamente grelhas e queimadores de gás. 									
PROCEDIMENTO									
	Etapas								
Limpeza	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1. Remover a sujidade grossa e pré-enxaguar com pressão.</td> <td>2. Aplicar o detergente PAC-60E no interior e exterior da sautesse</td> <td>3. Aguardar 10 a 20 minutos.</td> <td>4. Enxaguar todas as superfícies da sautesse para retirar os resíduos de sujidade e detergente.</td> <td>5. Aplicar o desengordurante HTG-30, por pulverização.</td> <td>6. Aguardar 5 minutos.</td> <td>7. Remover a sujidade com o auxílio de uma escova ou mangueira de pressão.</td> <td>8. Enxaguar todas as superfícies para retirar os resíduos de sujidade e detergente.</td> </tr> </tbody> </table>	1. Remover a sujidade grossa e pré-enxaguar com pressão.	2. Aplicar o detergente PAC-60E no interior e exterior da sautesse	3. Aguardar 10 a 20 minutos.	4. Enxaguar todas as superfícies da sautesse para retirar os resíduos de sujidade e detergente.	5. Aplicar o desengordurante HTG-30, por pulverização.	6. Aguardar 5 minutos.	7. Remover a sujidade com o auxílio de uma escova ou mangueira de pressão.	8. Enxaguar todas as superfícies para retirar os resíduos de sujidade e detergente.
1. Remover a sujidade grossa e pré-enxaguar com pressão.	2. Aplicar o detergente PAC-60E no interior e exterior da sautesse	3. Aguardar 10 a 20 minutos.	4. Enxaguar todas as superfícies da sautesse para retirar os resíduos de sujidade e detergente.	5. Aplicar o desengordurante HTG-30, por pulverização.	6. Aguardar 5 minutos.	7. Remover a sujidade com o auxílio de uma escova ou mangueira de pressão.	8. Enxaguar todas as superfícies para retirar os resíduos de sujidade e detergente.		
PROCEDIMENTO POSTERIOR									
<ol style="list-style-type: none"> Deixar secar ao ar com o tambor da marmitta em posição vertical. 									



Figura 15 Instrução de trabalho de higienização (IT.PC.002.00) da cozinha, da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.

4.4.3.4. PLANO DE HIGIENIZAÇÃO GERAL

Com base no **requisito 4.10.9** as operações de limpeza e desinfeção são realizadas em períodos de não produtivos, mas caso não seja possível estas devem ser realizadas de modo a não afetar o produto. Para a unidade de Produção dos Pré-Cozinhados, está definido um Plano de Higienização Geral (TBPC-021) para a área das refeições, sobremesas, balneários e refeitório. Este plano define a periodicidade mensal das higienizações gerais de áreas e equipamentos. As higienizações gerais incluem a limpeza obrigatória de (i) paredes até ao topo, tetos, portas e janelas, (ii) ventiladores, ventoinhas e tubagens, (iii) equipamentos e botões dos mesmos, (iv) parte inferior das balanças, (v) tomadas, quadros e cabos elétricos

perigos não são todos metálicos e nem todos os produtos passam no detetor de metais, por isso, é que este registo é tão minucioso. O controlo de quebráveis inclui todos os equipamentos usados na área produtiva em questão (por exemplo, sala do peixe, pastéis, cozinha, entre outras), os plásticos rígidos, os rebites das paredes, isto é, tudo o que seja suscetível de quebra e que contamine o produto, matéria-prima ou produto intermédio. O colaborador que realiza a primeira verificação diária, deve ser o mesmo que executa a segunda verificação de modo a certificar-se que nenhum quebrável está ausente do local inicial. Caso se detete alguma anomalia, o colaborador deve alertar imediatamente a chefia, a qual deve averiguar as causas da anomalia e, se tal se justificar, bloquear o produto. A higienização é diária e inclui todos os equipamentos, superfícies e utensílios usados no decorrer da atividade produtiva. A operação de higienização realizada por um ou mais colaboradores tem de ser verificada por um colaborador diferente, de modo a garantir que a higienização foi realizada correta e eficazmente. Atualmente, a empresa está a transitar para um sistema informatizado em que eu ajudei na parametrização da lista de quebráveis apresentada no documento *Controlos Operacionais Diários* (IMPC-040 a IMPC-055).

infraestruturas, equipamentos e utensílios que existem em cada área, da qual deriva o documento *Controles Operacionais Diários* (IMPC-040 a IMPC-055), sendo ambos resultado da análise de perigos. Esta *Lista de Verificação* é usada no decorrer de uma auditoria de modo a atestar a conformidade (avaliação como conforme, não conforme e não aplicável) destas mesmas infraestruturas, equipamentos e utensílios. O documento Mod.01.PC.00 consiste numa listagem de todos os equipamentos e utensílios que existem por área. Além disso, e como resultado da aplicação da análise de perigos, indica a frequência da sua verificação e avaliação da sua integridade ao longo dos 12 meses do ano.

4.4.5. MONITORIZAÇÃO E CONTROLO DE PRAGAS

4.4.5.1. PROCEDIMENTO OPERACIONAL: CONTROLO DE PRAGAS E ANÁLISE DE TENDÊNCIAS

O **requisito 4.13.1**, impõe que a empresa *Pascoal & Filhos, S.A.* possua implementado um sistema de controlo de pragas que esteja em conformidade os requisitos legais locais que tenham em consideração (i) o ambiente da fábrica (potenciais pragas), (ii) a planta das instalações com a área para a aplicação dos iscos (mapa de iscos), (iii) a identificação dos iscos no local, (iv) a responsabilidade internas e externas, (v) os produtos/agentes usados e as suas instruções de uso e segurança e, (vi) a frequência das inspeções. O documento PO.04.00 é o *Procedimento Operacional: controlo de pragas* que tem como objetivo prevenir e assegurar a ausência de pragas no interior de todas as instalações da empresa, existindo para esse fim um programa de controlo de pragas que inclui insetos, roedores, baratas e/ou outras eventuais pragas.

Na unidade de Produção dos Pré-Cozinhados são controlados três tipos de pragas, nomeadamente, insetos, baratas e roedores. Para evitar a entrada de insetos na fábrica existem medidas preventivas como insetocaçadores e, normas internas de carácter geral que são as portas de acesso fechadas e o desenho das infraestruturas, que são barreiras físicas. Devido ao tipo de atividade realizada nesta unidade também existem armadilhas detetoras de baratas, as quais pertencem ao grupo dos insetos designados como blatídeos. Ainda existem iscos para roedores que previnem e evitam a entrada de roedores nas instalações e que se encontram em diversas zonas da empresa, no exterior das instalações, devidamente sinalizados. Com base no **requisito 4.13.4**, estes insetocaçadores, armadilhas de baratas e iscos devem estar a funcionar corretamente, em número suficiente e colocados numa posição apropriada. Além disso, estes devem ser posicionados de forma a não causarem qualquer

risco de contaminação para o produto. A localização dos insetocaçadores, armadilhas detetoras de baratas e iscos para roedores, encontram-se descritos na planta das instalações da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados, nas **Figura 18 e 19**.



Figura 18 Localização dos insetocaçadores (a azul), armadilhas detetoras de baratas (a verde) e iscos para roedores (a vermelho) na Unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.



Figura 19 Localização dos iscos para roedores (a vermelho) nos Anexos da Unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.

Periodicamente os insetocaçadores, as armadilhas detetoras de baratas e os iscos para roedores são verificados e mantidos de acordo com o contrato, pré-estabelecido com a empresa externa, de prestação de serviços e sua calendarização. Todas as alterações efetuadas são registadas no relatório de intervenção, fornecido pela empresa externa contratada. É este relatório de intervenção que permite a análise de tendências (**requisito 4.13.6**) do controlo de pragas da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados. No documento Mod.09.00, é efetuada uma análise de tendências para as duas unidades de produção da empresa. Os resultados são analisados de acordo com o mês e o número dos insetocaçadores, armadilhas detetoras de baratas e iscos para roedores. É realizada uma análise de tendências mensal. Sempre que se deteta um grau de infestação superior ao grau 1 é realizado um gráfico de análise de tendências para o insetocaçador, armadilha detetora de baratas ou isco para roedores em questão.

O acompanhamento das visitas da empresa externa fornecedora de serviços e a monitorização do controlo de pragas é realizado pelo Responsável do Departamento de Qualidade. Como tal, já acompanhei por duas vezes as visitas externas de controlo de pragas. Estas baseiam-se na recolha dos insetocaçadores e colocação de uns novos. Sempre que necessário, são também mudadas as lâmpadas que emitem luz e que servem de atração aos insetos. Também se verificam as armadilhas detetoras de baratas que consistem em placas embebidas em feromonas, que atraem as baratas. Por último procede-se à verificação da deterioração e condições de segurança dos iscos para roedores. Sempre que necessário são substituídas as armadilhas.

4.4.6. ALERGÉNIOS

O Regulamento (UE) n.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de Outubro de 2011 é relativo à prestação de informação aos consumidores sobre géneros alimentícios, nomeadamente sobre alergénios alimentares. Os alergénios são normalmente substâncias inofensivas que causam uma resposta de hipersensibilidade imediata e anormal no sistema imunológico, designada como reação alérgica, num indivíduo suscetível. As substâncias alergénicas com declaração obrigatória nos rótulos dos produtos são (i) ovos, (ii) leite, (iii) soja, (iv) glúten, (v) amendoim, (vi) sulfitos, (vii) peixe, (viii) moluscos, (ix) mostarda, (x) frutos secos, (xi) sésamo, (xii) aipo, (xiii) tremoço e, (xiv) crustáceos. Na empresa *Pascoal & Filhos, S.A.* tal como é exigido no **requisito 4.20.3**, os produtos acabados que contém alergénios e exigem declaração são declarados de acordo com os

requisitos legais vigentes. Procedeu-se assim, à elaboração do documento Mod.PC.02 que incidiu sobre a *Identificação dos alérgenos* nos produtos finais produzidos na unidade de Produção dos Pré-Cozinhados. Neste modelo listaram-se todos os produtos e as respetivas matérias primas. De seguida, e individualmente, analisaram-se as fichas técnicas dos fornecedores de cada matéria prima para averiguar quais os alérgenos que as constituíam, quer na sua composição quer por contaminação cruzada. Por último, juntaram-se todas as informações e obteve-se a identificação de todas as substâncias alérgicas que se encontram na composição dos produtos finais. A título de exemplo, o *Bacalhau com Natas Pascoal 380g* possui quatro alérgenos na sua composição, obtidos após o cruzamento da informação das matérias primas, que são glúten, peixe, leite e soja. Estas informações estão explicitas na rotulagem do produto, normalmente destacadas a negrito.

O documento Mod.PC.02 é uma ferramenta que permite efetuar uma gestão da produção, sendo que esta é realizada dos produtos com menos alérgenos para os produtos com mais alérgenos. Um exemplo concreto, é o do *Bacalhau à Brás Pascoal* e do *Bacalhau com Natas Pascoal 380g*. Em primeiro lugar é confeccionado *Bacalhau à Brás Pascoal* porque só tem 1 alérgeno e só de seguida é que se confecciona o *Bacalhau com Natas Pascoal 380g* dado que tem 4 alérgenos na sua constituição. É de realçar que é fundamental a higienização entre receitas devido a evitar contaminações cruzadas entre produtos.

Ainda na temática da gestão dos alérgenos, existe um detalhe muito importante. A unidade de Produção dos Pré-Cozinhados está dividida em duas fábricas, a das sobremesas e das refeições, de modo a que não haja possibilidade de contaminações cruzadas entre os diferentes tipos de produtos. Além disso existem, por exemplo, locais específicos e confinados para determinadas matérias primas alérgicas como é o caso da farinha.

4.5. CAPÍTULO 5 DA LISTA DE REQUISITOS DA AUDITORIA: MEDIÇÕES, ANÁLISES E MELHORIAS

4.5.1. AUDITORIAS INTERNAS

As auditorias internas são atividades críticas para a segurança dos alimentos e especificações dos produtos e, como tal, devem ser realizadas pelo menos uma vez por ano (**requisito 5.1.2**). A auditoria interna realizada na empresa *Pascoal & Filhos, S.A.*, foi conduzida de acordo com um programa de auditoria acordado e definido que englobou todos os requisitos na norma IFS *Food*, versão 6 (**requisito 5.1.1**). Como responsável do Departamento de Controlo de Qualidade participei no decorrer da auditoria interna como

membro da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados em conjunto com os responsáveis da Gestão da Qualidade e Ambiente e do Responsável Operacional. Durante o decorrer da auditoria observei o método utilizado pelo auditor que consistiu na verificação das instalações da Unidade de Produção dos Pré-Cozinhados, comparação dos fluxogramas do manual de HACCP das refeições e sobremesas com o que estava a ser produzido no momento da auditoria e, efetuou também, perguntas aos colaboradores sobre as suas funções em específico.

A auditoria interna teve a duração de 2 dias e a equipa auditora foi conduzida pelo Dr. Paulo Batista. Esta auditoria global do Sistema de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar, abrangeu e avaliou todos os requisitos da norma IFS *Food* (versão 6) de acordo com a *Lista de Requisitos de auditoria*. No decurso da auditoria foram detetados um conjunto de desvios significativos, mas que não comprometem a segurança alimentar dos produtos produzidos. A existência destes desvios em relação aos requisitos da norma deve-se sobretudo ao ligeiro atraso que existe na adaptação do seu Sistema de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar com o intuito de cumprir todos os requisitos da norma IFS *Food* e da transição para o sistema Flow. Globalmente, foram detetadas várias não conformidades (NC's) e oportunidades de melhoria que a empresa deverá ter em consideração de modo a promover a melhoria contínua do seu Sistema de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar e assegurar o cumprimento dos requisitos da norma IFS *Food*, para assim, conseguir alcançar a certificação. Assim que possível, devem ser estabelecidas ações corretivas para as não conformidades detetadas.

4.5.2. VALIDAÇÃO E CONTROLO DO PROCESSO

O **requisito 5.3.2** refere que existem parâmetros relacionados com o processo e o ambiente de trabalho tais como a temperatura, o tempo, a pressão, entre outros, que devem ser controlados com uma dada frequência. Estes são essenciais para garantir os requisitos do produto e, por isso, estes parâmetros devem ser continuamente registados e monitorizados em intervalos adequados. Relativamente aos parâmetros de tempo e temperatura do produto, foi realizado um processo de validação de congelação de vários produtos finais, incluindo o produto *Bacalhau com Natas Pascoal 380g*. Inicialmente procedeu-se à configuração de um dispositivo de medição de temperatura (dataloger) com intervalos de leitura de 1 em 1 minuto durante 24 horas. Após vários testes para determinar qual é pior local de congelação, o dispositivo é introduzido no centro crítico do produto, isto é, no centro da cuvette, a qual é

inserida no local crítico do carro, que também é no seu centro, que por sua vez é colocado no centro do armário de congelação rápida. Após o dispositivo de medição de temperatura ser recolhido, ao fim de várias horas no armário de congelação rápida, é recolhida a informação sobre o tempo de congelação no centro do produto. Por exemplo, no produto *Bacalhau com Natas Pascoal 380g* o tempo de congelação foi de 4 horas e 10 minutos, dado que o produto atingiu o pico de temperatura às 9h47min e alcançou a temperatura de congelação de -18°C às 13h57min (**Anexo 7.1**). No entanto, ainda terão de se repetir os testes, pelo menos mais 2 vezes para se atestar a fiabilidade dos resultados.

A finalidade deste processo de validação de congelação é criar instruções de trabalho com os tempos de congelação validados para os vários produtos finais produzidos na unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.

4.5.3. CALIBRAÇÃO, AJUSTE E VERIFICAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO E MONITORIZAÇÃO

A unidade de Produção dos Pré-Cozinhados possui equipamentos ou dispositivos de medição e monitorização necessários para garantir a conformidade com os requisitos dos produtos (**requisito 5.4.1**), nomeadamente, balanças estáticas, balanças dinâmicas, sondas de monitorização de temperaturas das câmaras e termómetros com sonda de temperatura. Estes dispositivos estão registados e identificados de forma clara no documento MAT.PC.02.00 designado de *Plano de Calibração Pré-Cozinhados*. Neste documento estão indicados o código do equipamento e a respetiva descrição (por exemplo, fabricante e modelo). Além disso, tem de se indicar qual a sua localização mais usual e o fim a que se destina, ou seja, se é usado para pesagens ou medição de temperatura. É também discriminado o tipo de intervenção a que pode ser sujeito, isto é, calibração e/ou verificação e qual a periodicidade com que estas são realizadas (incluindo o mês da mesma). Os critérios de aceitação também são importantes, isto é, os valores máximos e mínimos para os quais pode ser utilizado.

Todos os dispositivos de medição devem ser verificados, ajustados e calibrados com recurso a um sistema de monitorização, em intervalos específicos e de acordo com métodos reconhecidos e definidos, segundo o **requisito 5.4.2**. Para tal, as entidades competentes, uma vez por ano, deslocam-se à empresa *Pascoal & Filhos, S.A.* para proceder à verificação das balanças dinâmicas e estáticas. Este tipo de controlo possui a vertente de controlo do processo e a vertente legal que é conduzida pelos Organismos de Verificação Metrológica

(OVM's) definidos pelo Instituto Português da Qualidade (IPQ). Na capacidade de responsável do Departamento de Controlo de Qualidade já acompanhei uma das visitas do Técnico da Câmara Municipal de Ílhavo que verificou todas as balanças estáticas da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados. Com os pesos padrão (por exemplo, 5,000 kg e 2,000 kg) verifica-se se a balança pesa eficientemente e retribui estes valores no ecrã de leitura. Se assim acontecer, a balança é validada para a pesagens de produtos finais de venda ao público.

4.5.4. VERIFICAÇÃO DA QUANTIDADE

De acordo com a Portaria 1198/91 de 18 de Dezembro, o controlo metrológico aplica-se a todos os produtos produzidos na unidade de Produção dos Pré-Cozinhados, desde sobremesas ultracongeladas a refeições pré-cozinhadas e ultracongeladas com um peso líquido entre 5 mg/L a 10 kg/L. Este controlo é realizado na linha de produção aquando o embalamento dos produtos, não sendo por isso um processo destrutivo. A frequência e a metodologia da verificação da quantidade são determinadas de acordo com os requisitos legais, especificações do cliente ou quantidade nominal (**requisito 5.5.1**). Assim, os produtos finais após embalamento passam por uma balança dinâmica que ao pesar o produto, em comparação com a quantidade nominal previamente definida, vai aprovar ou rejeitar o produto. O controlo metrológico é efetuado diariamente para todos os produtos produzidos, com uma amostragem de 30 unidades por lote de produto. De acordo com o **requisito 5.5.3** este foi o plano de amostragem definido para que se garanta uma representação adequada do lote de fabrico.

O documento IMPC-001 é usado para o tratamento de dados do controlo metrológico do produto final. No primeiro campo são indicados os dados do produto, que são (i) nome/marca, (ii) massa da tara média (MTmédia), que consiste na massa média do material de embalagem e, (iii) quantidade nominal (Qn), que é a massa/volume de um produto. No segundo campo são efetuados os registos obtidos no controlo metrológico das 30 amostras de cada lote do produto. Assim, nesta tabela são anotados (i) lote do produto, (ii) massa bruta (MB), que é a soma da massa/volume real do produto e a massa da tara do material de embalagem, (iii) massa da tara média (MTmédia), (iv) conteúdo efetivo (X), que é a massa/volume real do produto e, (v) erro por defeito (ED), que é a diferença entre a quantidade nominal e o conteúdo efetivo. No terceiro campo é realizado o tratamento de dados que se encontra ilustrado na **Tabela 18**.

Tabela 18 Variáveis e suas definições usadas no tratamento de dados do controlo metrológico.

VARIÁVEIS	DEFINIÇÕES
Erro Admissível por Defeito (EAD) (g)	É a percentagem (%) ou a massa/volume que se considera por quantidade nominal (Qn)
Valor Mínimo Admissível por Defeito (VmA) (g)	$VmA=Qn-EAD$
Média (Xmédio) (g)	$Xmédio= X/n$
Desvio padrão (s)	$S=\sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(xi-xmédio)^2}{n-1}}$
Valor mínimo (g)	Valor de conteúdo efetivo mais baixo
Valor máximo (g)	Valor de conteúdo efetivo mais elevado
Nº de unidades (n)	Número de unidades de amostras por lote
Nº unidades < Qn	Número de unidades inferior à quantidade nominal
Nº unidades > Qn	Número de unidades superior à quantidade nominal
Nº unidades < VmA	Número de unidades inferior ao valor mínimo admissível por defeito
Critério dos conteúdos	Nº unidades ($X < Qn-EAD$) > 2%
Critério das médias	$X \geq Qn - \frac{(t\alpha-1)}{\sqrt{n}} \times s$
Maior erro por defeito (ED)	Maior diferença entre a quantidade nominal e a conteúdo efetivo

Os erros admissíveis por defeito (EAD) são legislados para cada quantidade nominal, como se encontra na **Tabela 19**.

Tabela 19 Quantidade nominal (gramas ou mililitro) e os respetivos erros admissíveis por defeito, em percentagens e massa ou volume.

QUANTIDADE NOMINAL (GRAMA OU MILILITRO)	ERROS ADMISSÍVEIS POR DEFEITO (EAD)	
	PERCENTAGENS	MASSA OU VOLUME (GRAMA OU MILILITRO)
Até 50	9,0	-
De 50 a 100	-	4,5
De 100 a 200	4,5	-
De 200 a 300	-	9,0
De 300 a 500	3,0	-
De 500 a 1000	-	15,0
De 1000 a 10000	1,5	-
De 10000 a 15000	-	150,0
Superior a 15000	1,0	-

Por último, no quarto campo, são efetuados gráficos semanais dos lotes dos produtos em que se retirou o controlo metrológico de modo a verificar o seu comportamento. A linha do gráfico preferencialmente deve ficar acima do valor da quantidade nominal do produto (Qn),

mas nunca deve ficar abaixo do valor mínimo admissível por defeito (VmA). Se isto se verificar com regularidade têm de ser tomadas medidas corretivas.

4.5.5. ANÁLISE DE PRODUTO

4.5.5.1. CONTROLO ANALÍTICO

A empresa *Pascoal & Filhos, S.A.* possui um laboratório interno que realiza análises físicas, químicas e microbiológicas a produtos de modo a que os requisitos especificados no produto e os requisitos legais sejam cumpridos, cumprindo assim o **requisito 5.6.1**. Também são enviados produtos para análises externas, nomeadamente patogénicos, que o laboratório interno não tem capacidade de analisar, em laboratórios selecionados que têm programas/métodos acreditados. Ocasionalmente, a fiabilidade dos ensaios internos é avaliada pela comparação de resultados, ou seja, simultaneamente o mesmo produto é analisado internamente na empresa, permitindo comparar com os valores obtidos externamente e assim validar os métodos internos utilizados (**requisito 5.6.2**).

O *Procedimento Operacional: controlo analítico* (PO.09.00) tem como principais objetivos definir a metodologia para a recolha de amostras e critérios de aceitação e verificar o cumprimento dos pré-requisitos estabelecidos, no que se refere ao controlo da higienização (inclui colaboradores, superfícies e utensílios, ambiente/ar), matérias primas, produtos intermédios e produto acabado. Inicialmente, é definido pela equipa de segurança alimentar (ESA) da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados, o plano de controlo analítico que permite verificar a conformidade dos vários parâmetros definidos e a adequabilidade das ações tomadas para prevenir o risco. Este plano é elaborado com base na análise de perigos e avaliação de riscos associados que abrange as matérias primas, produtos intermédios, produtos acabados bem como colaboradores, superfícies e utensílios e ambiente (**requisito 5.6.4**). Este é aprovado pelo responsável do Departamento de Controlo de Qualidade para entrar em vigor no decorrer do ano civil. Na **Tabela 20** estão representados alguns exemplos do plano de controlo analítico para a unidade de Produção dos Pré-Cozinhados (documento MAT.PC.01.00).

Tabela 20 Plano de controlo analítico da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.

OBJETO DE ANÁLISE	QUANTIDADE DE AMOSTRAS	FREQUÊNCIA	TIPO DE ANÁLISE
Superfícies	6 Rotativo Tem de incluir pelo menos uma superfície crítica	Mensal	MB1
		Trimestral	MB2
Operadores	2 Rotativo	Mensal	MB1
Ambiente	1 Rotativo	Mensal	MB1
	1 Rotativo	Trimestral	MB2

No entanto, tem de se definir o que significam os parâmetros codificados pelas abreviaturas MB1, MB2, Q1, Q2, Q3, Q4 e Q5, que se encontram no plano de controlo analítico. Assim, (i) MB1 é um parâmetro microbiológico do tipo 1, que inclui maioritariamente microrganismos indicadores, passível de análise em laboratório interno, (ii) MB2 é um parâmetro microbiológico do tipo 2, que inclui microrganismos patogénicos, que não é passível de análise em laboratório interno, (iii) Q1 é um parâmetro químico do tipo 1, passível de análise em laboratório interno, (iv) Q2 é um parâmetro químico do tipo 2, impossível de analisar em laboratório interno do grupo dos metais pesados, (v) Q3 é um parâmetro químico do tipo 3, nomeadamente, análises de espécies/ADN, (vi) Q4 é um parâmetro químico do tipo 4, nomeadamente alergénios e, (vii) Q5 é um parâmetro químico do tipo 5 e outros parâmetros químicos impossíveis de analisar em laboratório interno.

De acordo com o plano de controlo analítico (MAT.PC.01.00) são realizadas análises periódicas às matérias primas e aos produtos intermédios, com a finalidade de se avaliar os fornecedores, confirmar os boletins de análises dos fornecedores e, em caso de dúvida sobre a qualidade do produto à receção, ser um auxílio na aceitação ou rejeição das matérias primas. Na **Tabela 21** estão listados os parâmetros avaliados e os limites dos mesmos estabelecidos para as matérias primas e produtos intermédios da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados. A matéria prima e o produto intermédio em análise devem manter-se segregados até obtenção e análise do resultado do boletim analítico. No caso de serem detetadas não conformidades terão de ser tomadas ações corretivas que variam consoante a matéria prima ou produto intermédio já tenha sido incorporado ou não no processo produtivo.

Tabela 21 Parâmetros de análise e limites estabelecidos para as matérias primas e produtos intermédios da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.

PRODUTOS/ GRUPOS DE PRODUTOS	PARÂMETRO	LIMITES
<ul style="list-style-type: none"> • Hortícolas e ervas aromáticas frescas • Ovoprodutos • Lacticínios • Peixe e derivados, transformados • Cereais, massas e panificados • Temperos, especiarias e ervas aromáticas • Óleos e gorduras • Marisco • Enlatados e secos • Chocolates 	MB1	Contagem de Microrganismos a 30°C Contagem de Enterobactérias Bolores e leveduras Contagem de <i>E. coli</i>
	MB2	Pesquisa de <i>Salmonella</i> Pesquisa de <i>Listeria monocytogenes</i> Pesquisa de <i>Bacillus cereus</i>
	Q2 e Q4	Análises a pesticidas, contaminantes (nomeadamente metais pesados) e antibióticos de acordo com especificações de Matérias-primas
	Q5	Pesquisa de Aflotoxinas
	Q3	Pesquisa de Parâmetros passíveis de fraude, de acordo com o AR de fornecedor
		Ver documentação técnica do fornecedor e em caso de ausência, limites legais.

Mensalmente são realizadas análises às mãos dos colaboradores, às superfícies, aos utensílios e ao ambiente das instalações fabris, com o intuito de se verificar se os métodos de higienização e a ação dos produtos químicos usados são eficazes. As superfícies e utensílios considerados críticos na unidade de Produção dos Pré-Cozinhados são (i) doseadores, suas tubagens e bocas, (ii) batedeiras, (iii) tinas, tolvas e carros de transporte, (iv) máquina das espinhas, (v) tapete de doseamento de bolos de bacalhau, entre outros. Na **Tabela 22** estão definidos os parâmetros de análise e os limites máximos estabelecidos para as operações de higienização. Em caso de resultados não conformes deve-se repetir a análise e analisar o produto que contactou com a superfície em causa. Se o seu resultado for conforme, então, deve-se rever os procedimentos de higienização e alertar os responsáveis de higienização. Se o resultado continuar não conforme, devem ser experimentados outros produtos de higienização.

Tabela 22 Parâmetros de análise e limites máximos estabelecidos para as operações de higienização.

HIGIENIZAÇÃO	PARÂMETRO		LIMITES
Equipamentos e utensílios	MB1	Mesófilos aeróbios facultativos	≤150UFC/cm ²
		<i>Escherichia coli</i>	Ausente
		Coliformes	≤ 10UFC/cm ²
	MB2	<i>Listeria monocytogenes</i>	Ausente
Manipuladores (*)	MB1	Mesófilos aeróbios facultativos	≤ 500UFC
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Ausente
		Coliformes	≤10 UFC
		<i>Escherichia coli</i>	Ausente
Ambiente (°)	MB1	Mesófilos aeróbios (*)	Salas <300 /cm ² Câmaras <150 /cm ²
	MB2	<i>Listeria monocytogenes</i>	Ausente

(*) Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, agregado ao histórico da empresa nas várias unidades fabris

(°) Estudo efectuado por Al-Dagal, 1989

De acordo com o plano de controlo analítico são também realizadas análises ao produto acabado. No entanto, também podem ser efetuadas mediante exigência do cliente ou no caso de ocorrência de alguma anomalia no decorrer do processo produtivo. Na **Tabela 23** encontram-se definidos os parâmetros de análise e os limites máximos estabelecidos para o produto acabado da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados. No caso de se suspeitar que o produto coloca em causa a qualidade e segurança alimentar do mesmo, deve ser retirada uma amostra representativa do lote e deve serem realizadas análises internas e externas, num laboratório acreditado. Se os resultados estiverem dentro dos limites estabelecidos, o lote é retirado da quarentena e pode ser expedido. Caso contrário, o lote é rejeitado e encaminhado para os subprodutos ou resíduos.

Tabela 23 Parâmetros de análise e limites máximos estabelecidos para o produto acabado da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados.

TIPO DE PRODUTO	TIPO	PARÂMETRO	LIMITES (UFC/G)
Produto acabado pronto a consumir	MB1	Enterobactérias	<10 UFC/g
		<i>Escherichia coli</i>	Neg/ 25 g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	<10 UFC/g
	MB2	<i>Salmonella</i>	Neg/ 25 g
		<i>Listeria monocytogenes</i>	Neg/ 25 g
Produto acabado pronto a cozinhar	MB1	Enterobactérias	<10 ⁴ UFC/g
		<i>Escherichia coli</i>	<10 ² UFC/g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	<10 UFC/g
	MB2	<i>Salmonella</i>	Negativo/ 25 g
		<i>Listeria monocytogenes</i>	<10 UFC/g
Produto acabado isento de Substâncias alérgicas (gluten)	Q4	Presença de glúten	<20 ppm

Anualmente são realizadas análises ao ar comprimido para verificar possíveis contaminações que possam colocar em risco a segurança do produto.

4.5.5.2. ANÁLISE ORGANOLÉTICA DE PRODUTOS FINAIS

Na unidade de Produção dos Pré-Cozinhados é realizada uma verificação da qualidade dos produtos acabados mediante testes organoléticos internos por um painel de análise sensorial interno, para verificar se os produtos provados estão de acordo com as especificações e características organoléticas dos produtos (**requisito 5.6.7**).

A análise organolética dos produtos finais pré-cozinhados e ultracongelados, incluindo refeições e sobremesas, é realizada diariamente, aos produtos confeccionados no dia anterior. A análise sensorial é realizada por um painel interno, da qual faço parte, que discute entre si e troca opiniões sobre as características organoléticas dos produtos, nomeadamente, cor, textura, aroma, odor e sabor. No final de discutidas estas características, é avaliado de forma global o produto como conforme ou não conforme. Se o produto estiver conforme, este segue o seu percurso normal e é enviado para os clientes. Se se classificar o produto como não conforme este é bloqueado e vão tentar averiguar-se as causas da sua não conformidade para evitar reincidências e quais as medidas seguintes que se devem tomar em relação ao produto. É preenchido então o impresso correspondente à análise sensorial, o qual é arquivado para servir de prova que atesta a conformidade ou não conformidade do produto e, que pode ser citado em caso de futuras reclamações de clientes.

5. CONCLUSÃO

A realização deste estágio curricular na empresa *Pascoal & Filhos, S.A.* permitiu a conclusão do mestrado em Biotecnologia Alimentar, para a obtenção do grau de mestre. As atividades desenvolvidas durante o decorrer do estágio acompanharam a *Lista de requisitos da auditoria* o que permitiu um desenvolvimento metódico e também estabelecer e perceber as conexões existentes entre os conceitos teóricos adquiridos durante a frequência do ensino superior e, a sua aplicabilidade no contexto real que é a indústria alimentar. A integração em ambiente profissional permitiu também a familiarização com o ambiente do setor alimentar e com diferentes níveis de dinâmicas de trabalho e relações interpessoais, que são competências pessoais muito importantes e valorizadas atualmente.

As atividades realizadas na empresa iniciaram-se com a contextualização com a norma *IFS Food*, versão 6. Posteriormente, procedeu-se à familiarização e ao acompanhamento de alguns processos produtivos, verificando-se a concordância entre o que acontecia em contexto real com o que constava na documentação interna da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados. Sucintamente, foram elaborados e atualizados documentos como manuais, procedimentos operacionais, especificações administrativas, fichas técnicas, instruções de trabalho, entre outros, com o intuito de cumprir sempre os requisitos da norma *IFS Food*. A norma internacional *IFS Food*, tem como finalidade tornar-se um referencial para os géneros alimentícios de retalhistas e grossistas. Esta norma tem como objetivo permitir a avaliação, de modo uniforme, dos sistemas de segurança e qualidade alimentar implementados nos fornecedores, podendo ser aplicado a todas as etapas de processamento de alimentos.

Após a atualização de toda a documentação da unidade de Produção dos Pré-Cozinhados, a empresa *Pascoal & Filhos, S.A.* está em condições para proceder com a certificação *IFS*.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Pascoal & Filhos, S.A. Bacalhau Pascoal - [Em linha], atual. 2017. [Consult. 24 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:http://www.pascoal.pt/>.
- [2] Citação um website - Cite This For Me - [Em linha], atual. 2017. [Consult. 9 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:http://www.portugalfoods.org/catalogo/files/assets/common/downloads/page0164.pdf>.
- [3] ALVES, Telmo E. C. – Melhoria no Sistema de Segurança Alimentar do Setor dos Pré-Cozinhados baseado nas normas ISO 22000 e IFS. Aveiro: Universidade de Aveiro 2016. 96 p. Dissertação de mestrado.
- [4] SELAMAT, Jinap; IQBAL, Shahzad Z. – Food Safety: Basic Concepts, Recent Issues, and Future Challenges. 1.^a ed. Suíça: Springer, 2016. 164 p. ISBN 978-3-319-39251-6
- [5] WORLD HEALTH ORGANIZATION; FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – Codex Alimentarius Commission: Procedural Manual. 19.^a ed. Roma: FAO e WHO, 2010. 192 p. ISBN 978-92-5-106493-1
- [6] RODRIGUEZ, Enderson A. M. – Implementação do Referencial IFS Alimentar numa Indústria de Produtos Pré-Confeccionados e Ultracongelados: Integração com a NP EN ISO 9001:2008. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa 2012. 187 p. Dissertação de mestrado.
- [7] CIPRIANO, Sara A. O. – Implementação da IFS (International Food Standard) numa indústria avícola. Coimbra: Instituto Politécnico de Coimbra, 2013. 62 p. Dissertação de mestrado.
- [8] A Manual of Good Practices In Food Quality Management: Concepts and Practical in Agrifood Sectors - [Em linha]. 1. ed. Bélgica: Variatyp & Copy Service, [s.d.] [Consult. 30 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:http://toiduliit.ee/Upload/User/File/QUAMANCEEC%20manual.pdf>.
- [9] Food safety - [Em linha], atual. 2017. [Consult. 9 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/en/>.

- [10] MACHADO, Viviana I. L. – Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar: Comparação entre as normas NP EN ISO 22000, BRC e IFS. Faro: Universidade do Algarve, 2015. 101 p. Dissertação de mestrado.
- [11] HENRIQUES, Bruno J. M. – Relação entre a higienização de manipuladores e superfícies e a contaminação do produto final em pequenas indústrias alimentares. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2014. 100 p. Dissertação de mestrado.
- [12] DOSMAN, Donna M.; ADAMOWICZ, Wiktor L.; HRUDEY, Steve E. - Socioeconomic Determinants of Health- and Food Safety-Related Risk Perceptions. 21:2 (2001).
- [13] JACXSENS, L. *et al.* - International Journal of Food Microbiology Food safety performance indicators to benchmark food safety output of food safety management systems. **International Journal of Food Microbiology**. . ISSN 0168-1605. 141:2010) S180–S187. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2010.05.003.
- [14] BAPTISTA, Paulo; LINHARES, Mário – Higiene e Segurança Alimentar na Restauração: Volume I – Iniciação. 1.^a ed. Guimarães: Forvisão, 2005. 127 p. ISBN 972-99099-6-2
- [15] CDC Works 24/7 - [Em linha], atual. 2017. [Consult. 9 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:https://www.cdc.gov/>.
- [16] SCHMIDT, Ronald H.; RODRICK, Gary E. – Food Safety Handbook. 1.^a ed. Nova Jérсия: Wiley-Interscience, 2003. 928 p. ISBN 0-471-21064-1
- [17] LIBRARY, CNN - Mad Cow Disease Fast Facts [Em linha], atual. 2017. [Consult. 9 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:http://edition.cnn.com/2013/07/02/health/mad-cow-disease-fast-facts/index.html>.
- [18] CDC Works 24/7 - [Em linha], atual. 2017. [Consult. 9 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:https://www.cdc.gov/>.
- [19] LUAND, Barbara M.; BAIRD-PARKER, Tony C.; GOULD, Grahame W. – The Microbiological Safety and Quality of Food: Volume I e Volume II. 1.^a ed. Maryland: Aspen Publishers, Inc., 2000. 2144 p. ISBN 0-8342-1323-0
- [20] LAWLEY, Richard; CURTIS, Laurie; DAVIS, Judy – The Food Safety Hazard Guidebook. 2.^a ed. Reino Unido: RSC Publishing, 2012. 546 p. ISBN 978-1-84973-381-6

- [21] About FAO - [Em linha], atual. 2017. [Consult. 9 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.fao.org/about/en/>>.
- [22] PIRES, Xavier A. C. – Implementação do referencial IFS (*International Food Standard*) numa indústria de produção de leveduras para panificação. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, 2011. 124 p. Dissertação de mestrado.
- [23] BAPTISTA, Paulo; PINHEIRO, Gabriela; ALVES, Pedro – Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar. 1.^a ed. Guimarães: Forvisão, 2003. 129 p. ISBN 972-99099-4-6
- [24] European Food Safety Authority | Trusted science for safe food - [Em linha], atual. 2017. [Consult. 9 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.efsa.europa.eu/>>.
- [25] WHITE PAPER ON FOOD SAFETY - [Em linha]. Bruxelas : Commission of the European Communities, 2000 [Consult. 30 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/animal-feed-pub06_en.pdf>.
- [26] COSTA, Filipa D. S. – Aplicação das normas IFS, BRC e ISO 22000 na metodologia yourSTEP®. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2014. 72 p. Dissertação de mestrado.
- [27] PEREIRA, Pedro J. B. A. – Referenciais de Segurança Alimentar: Estudo Comparativo. Porto: Instituto Superior de Engenharia do Porto, 2010. 236 p. Dissertação de mestrado.
- [28] ASAE - [Em linha], atual. 2017. [Consult. 9 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:<http://www.asae.gov.pt/>>.
- [29] BAPTISTA, Paulo – Sistemas Segurança Alimentar na Cadeia de Transporte e Distribuição de Produtos Alimentares. 1.^a ed. Guimarães: Forvisão, 2007. 176 p. ISBN 978-972-8942-03-8
- [30] MORTIMORE, Sara E.; WALLACE, Carol A. – HACCP: A Food Industry Briefing. 2.^a ed. Reino Unido: Willey Blackwell, 2015. 186 p. ISBN 978-1-118-42723-1
- [31] VARZAKAS, Theodoros; TZIA, Constantina – Handbook of Food Processing: Food Safety, Quality, and Manufacturing Processes. 1.^a ed. Nova Iorque: CRC Press, 2016. 676 p. ISBN 978-1-4987-2178-3

- [32] ARVANITTOYANNIS, Ioannis S. – HACCP and ISO 22000: Application to Foods of Animal Origin. 1.^a ed. Reino Unido: Wiley-Blackwell, 2009. 557 p. ISBN 978-1-405-15366-9
- [33] DAY, HIGHLIGHTING et al. - ISO - International Organization for Standardization [Em linha], atual. 2017. [Consult. 9 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:https://www.iso.org/home.html>.
- [34] ISO 9001 Quality management - [Em linha], atual. 2017. [Consult. 9 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>.
- [35] ISO – Food Safety management systems – Requirements for any organization in the food chain (ISO 22000:2005). 2005-11 ed. Suíça: SNV, 2005. 32 p.
- [36] IFS Database - Home - [Em linha], atual. 2017. [Consult. 24 dez. 2017]. Disponível em WWW:<URL:https://www.ifs-certification.com/index.php/en/>.
- [37] IFS Food – IFS Food: Standard for auditing quality and food safety of food products. Versão 6. Alemanha: IFS Management GmbH, 2012. 152 p.
- [38] RODRIGUES, C. S. M. – Pré-requisitos da norma IFS e níveis corretos de engarrafamento. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2011. 90 p. Dissertação de mestrado.
- [39] Asae.gov.pt. (2018). Listeria. [online] Available at: <http://www.asae.gov.pt/seguranca-alimentar/riscos-biologicos/listeria-monocytogenes.aspx> [Accessed 29 Jun. 2018].
- [40] [Em linha], atual. 2018. [Consult. 29 jun. 2018]. Disponível em WWW:<URL:https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/engage/170724-0.pdf>.
- [41] RASPOR, PETER; JEVŠNIK, MOJCA - Food supply chains vs. food supply nets
- [42] [Em linha], atual. 2018. [Consult. 18 jul. 2018]. Disponível em WWW:<URL:http://www.foodauthority.nsw.gov.au/_Documents/scienceandtechnical/potentially-hazardous-foods.pdf>.
- [43] DZWOLAK, W. - HACCP in small food businesses e The Polish experience. **Food Control**. . ISSN 0956-7135. 36:1 (2014) 132–137. doi: 10.1016/j.foodcont.2013.07.043.

- [44] JANSSEN, Johann - HACCP-based procedures in Germany and Poland. 55:2015) 66–74. doi: 10.1016/j.foodcont.2015.01.031.

7. ANEXOS

7.1. LEITURAS PARA A VALIDAÇÃO E CONTROLO DO PROCESSO

Relatório da Missão

EAEBEAEADBFACFF20070EA45-C334082C49345C068F3C270833

Thermochron (DS1921G)

Nº Série: 21A65B210000026



Resumo da Missão

Período: 1 minuto

Missão Activa

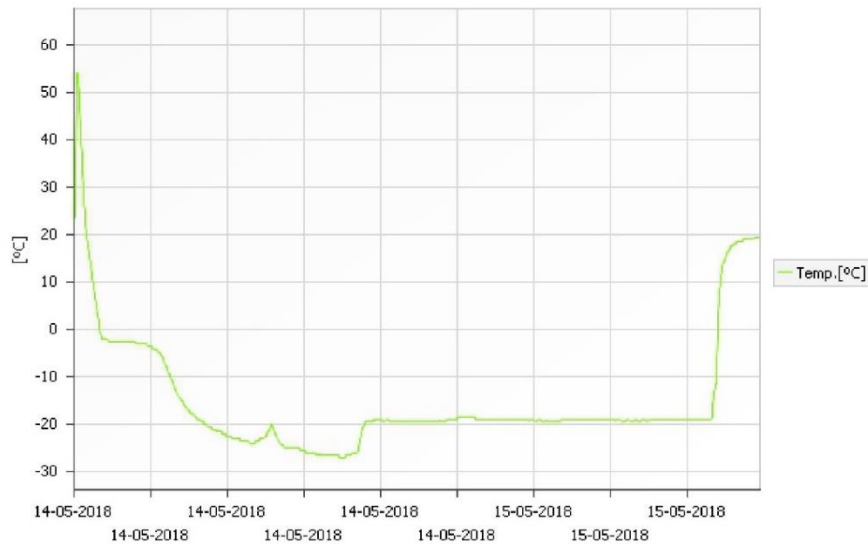
Início da Missão: 14-05-2018 9:40:00 (Local)

Sobreposição de registos desactivada.

Registo de temperatura activo (Resolução normal)

Limite Superior: ---

Limite Inferior: ---



Data / Hora	Temp.[°C]	14-05-2018 09:57	+37,0	14-05-2018 10:15	+14,5
14-05-2018 09:40	+24,5	14-05-2018 09:58	+34,5	14-05-2018 10:16	+13,5
14-05-2018 09:41	+24,0	14-05-2018 09:59	+32,5	14-05-2018 10:17	+13,0
14-05-2018 09:42	+24,0	14-05-2018 10:00	+30,5	14-05-2018 10:18	+12,0
14-05-2018 09:43	+23,5	14-05-2018 10:01	+28,5	14-05-2018 10:19	+11,5
14-05-2018 09:44	+38,0	14-05-2018 10:02	+26,5	14-05-2018 10:20	+10,5
14-05-2018 09:45	+47,0	14-05-2018 10:03	+25,0	14-05-2018 10:21	+10,0
14-05-2018 09:46	+51,5	14-05-2018 10:04	+23,0	14-05-2018 10:22	+9,0
14-05-2018 09:47	+54,0	14-05-2018 10:05	+22,0	14-05-2018 10:23	+8,5
14-05-2018 09:48	+54,0	14-05-2018 10:06	+20,5	14-05-2018 10:24	+7,5
14-05-2018 09:49	+53,5	14-05-2018 10:07	+20,0	14-05-2018 10:25	+7,0
14-05-2018 09:50	+52,0	14-05-2018 10:08	+19,0	14-05-2018 10:26	+6,5
14-05-2018 09:51	+50,0	14-05-2018 10:09	+18,5	14-05-2018 10:27	+5,5
14-05-2018 09:52	+48,0	14-05-2018 10:10	+18,0	14-05-2018 10:28	+5,0
14-05-2018 09:53	+46,0	14-05-2018 10:11	+17,0	14-05-2018 10:29	+4,5
14-05-2018 09:54	+43,5	14-05-2018 10:12	+16,5	14-05-2018 10:30	+3,5
14-05-2018 09:55	+41,0	14-05-2018 10:13	+16,0	14-05-2018 10:31	+3,0
14-05-2018 09:56	+39,0	14-05-2018 10:14	+15,0	14-05-2018 10:32	+2,5

Eclo ExpressThermo 2007 Basic v2.11.5

15-05-2018 10:32

1/9

N° Série: 21A65B210000026

14-05-2018 10:33	+2,0	14-05-2018 11:40	-2,5	14-05-2018 12:47	-5,0
14-05-2018 10:34	+1,5	14-05-2018 11:41	-2,5	14-05-2018 12:48	-5,5
14-05-2018 10:35	+0,5	14-05-2018 11:42	-2,5	14-05-2018 12:49	-5,5
14-05-2018 10:36	0,0	14-05-2018 11:43	-2,5	14-05-2018 12:50	-5,5
14-05-2018 10:37	-0,5	14-05-2018 11:44	-2,5	14-05-2018 12:51	-6,0
14-05-2018 10:38	-0,5	14-05-2018 11:45	-2,5	14-05-2018 12:52	-6,0
14-05-2018 10:39	-1,0	14-05-2018 11:46	-2,5	14-05-2018 12:53	-6,0
14-05-2018 10:40	-1,5	14-05-2018 11:47	-2,5	14-05-2018 12:54	-6,5
14-05-2018 10:41	-1,5	14-05-2018 11:48	-2,5	14-05-2018 12:55	-6,5
14-05-2018 10:42	-2,0	14-05-2018 11:49	-2,5	14-05-2018 12:56	-7,0
14-05-2018 10:43	-2,0	14-05-2018 11:50	-2,5	14-05-2018 12:57	-7,0
14-05-2018 10:44	-2,0	14-05-2018 11:51	-2,5	14-05-2018 12:58	-7,0
14-05-2018 10:45	-2,0	14-05-2018 11:52	-2,5	14-05-2018 12:59	-7,5
14-05-2018 10:46	-2,0	14-05-2018 11:53	-2,5	14-05-2018 13:00	-7,5
14-05-2018 10:47	-2,0	14-05-2018 11:54	-3,0	14-05-2018 13:01	-8,0
14-05-2018 10:48	-2,0	14-05-2018 11:55	-3,0	14-05-2018 13:02	-8,0
14-05-2018 10:49	-2,0	14-05-2018 11:56	-3,0	14-05-2018 13:03	-8,5
14-05-2018 10:50	-2,0	14-05-2018 11:57	-3,0	14-05-2018 13:04	-8,5
14-05-2018 10:51	-2,0	14-05-2018 11:58	-3,0	14-05-2018 13:05	-9,0
14-05-2018 10:52	-2,0	14-05-2018 11:59	-3,0	14-05-2018 13:06	-9,0
14-05-2018 10:53	-2,0	14-05-2018 12:00	-3,0	14-05-2018 13:07	-9,5
14-05-2018 10:54	-2,0	14-05-2018 12:01	-3,0	14-05-2018 13:08	-9,5
14-05-2018 10:55	-2,5	14-05-2018 12:02	-3,0	14-05-2018 13:09	-10,0
14-05-2018 10:56	-2,5	14-05-2018 12:03	-3,0	14-05-2018 13:10	-10,0
14-05-2018 10:57	-2,5	14-05-2018 12:04	-3,0	14-05-2018 13:11	-10,5
14-05-2018 10:58	-2,5	14-05-2018 12:05	-3,0	14-05-2018 13:12	-10,5
14-05-2018 10:59	-2,5	14-05-2018 12:06	-3,0	14-05-2018 13:13	-11,0
14-05-2018 11:00	-2,5	14-05-2018 12:07	-3,0	14-05-2018 13:14	-11,0
14-05-2018 11:01	-2,5	14-05-2018 12:08	-3,0	14-05-2018 13:15	-11,5
14-05-2018 11:02	-2,5	14-05-2018 12:09	-3,0	14-05-2018 13:16	-11,5
14-05-2018 11:03	-2,5	14-05-2018 12:10	-3,0	14-05-2018 13:17	-12,0
14-05-2018 11:04	-2,5	14-05-2018 12:11	-3,0	14-05-2018 13:18	-12,0
14-05-2018 11:05	-2,5	14-05-2018 12:12	-3,0	14-05-2018 13:19	-12,5
14-05-2018 11:06	-2,5	14-05-2018 12:13	-3,0	14-05-2018 13:20	-12,5
14-05-2018 11:07	-2,5	14-05-2018 12:14	-3,0	14-05-2018 13:21	-13,0
14-05-2018 11:08	-2,5	14-05-2018 12:15	-3,0	14-05-2018 13:22	-13,0
14-05-2018 11:09	-2,5	14-05-2018 12:16	-3,0	14-05-2018 13:23	-13,5
14-05-2018 11:10	-2,5	14-05-2018 12:17	-3,0	14-05-2018 13:24	-13,5
14-05-2018 11:11	-2,5	14-05-2018 12:18	-3,0	14-05-2018 13:25	-13,5
14-05-2018 11:12	-2,5	14-05-2018 12:19	-3,5	14-05-2018 13:26	-14,0
14-05-2018 11:13	-2,5	14-05-2018 12:20	-3,5	14-05-2018 13:27	-14,0
14-05-2018 11:14	-2,5	14-05-2018 12:21	-3,5	14-05-2018 13:28	-14,0
14-05-2018 11:15	-2,5	14-05-2018 12:22	-3,5	14-05-2018 13:29	-14,5
14-05-2018 11:16	-2,5	14-05-2018 12:23	-3,5	14-05-2018 13:30	-14,5
14-05-2018 11:17	-2,5	14-05-2018 12:24	-3,5	14-05-2018 13:31	-14,5
14-05-2018 11:18	-2,5	14-05-2018 12:25	-3,5	14-05-2018 13:32	-15,0
14-05-2018 11:19	-2,5	14-05-2018 12:26	-3,5	14-05-2018 13:33	-15,0
14-05-2018 11:20	-2,5	14-05-2018 12:27	-3,5	14-05-2018 13:34	-15,0
14-05-2018 11:21	-2,5	14-05-2018 12:28	-3,5	14-05-2018 13:35	-15,0
14-05-2018 11:22	-2,5	14-05-2018 12:29	-3,5	14-05-2018 13:36	-15,5
14-05-2018 11:23	-2,5	14-05-2018 12:30	-3,5	14-05-2018 13:37	-15,5
14-05-2018 11:24	-2,5	14-05-2018 12:31	-4,0	14-05-2018 13:38	-15,5
14-05-2018 11:25	-2,5	14-05-2018 12:32	-4,0	14-05-2018 13:39	-16,0
14-05-2018 11:26	-2,5	14-05-2018 12:33	-4,0	14-05-2018 13:40	-16,0
14-05-2018 11:27	-2,5	14-05-2018 12:34	-4,0	14-05-2018 13:41	-16,0
14-05-2018 11:28	-2,5	14-05-2018 12:35	-4,0	14-05-2018 13:42	-16,0
14-05-2018 11:29	-2,5	14-05-2018 12:36	-4,0	14-05-2018 13:43	-16,5
14-05-2018 11:30	-2,5	14-05-2018 12:37	-4,0	14-05-2018 13:44	-16,5
14-05-2018 11:31	-2,5	14-05-2018 12:38	-4,0	14-05-2018 13:45	-16,5
14-05-2018 11:32	-2,5	14-05-2018 12:39	-4,5	14-05-2018 13:46	-16,5
14-05-2018 11:33	-2,5	14-05-2018 12:40	-4,5	14-05-2018 13:47	-17,0
14-05-2018 11:34	-2,5	14-05-2018 12:41	-4,5	14-05-2018 13:48	-17,0
14-05-2018 11:35	-2,5	14-05-2018 12:42	-4,5	14-05-2018 13:49	-17,0
14-05-2018 11:36	-2,5	14-05-2018 12:43	-4,5	14-05-2018 13:50	-17,0
14-05-2018 11:37	-2,5	14-05-2018 12:44	-5,0	14-05-2018 13:51	-17,0
14-05-2018 11:38	-2,5	14-05-2018 12:45	-5,0	14-05-2018 13:52	-17,5
14-05-2018 11:39	-2,5	14-05-2018 12:46	-5,0	14-05-2018 13:53	-17,5

Eclo ExpressThermo 2007 Basic v2.11.5

15-05-2018 10:32

2/9

N° Série: 21A65B210000026

14-05-2018 17:15	-24,5	14-05-2018 18:22	-26,0	14-05-2018 19:29	-27,0
14-05-2018 17:16	-25,0	14-05-2018 18:23	-26,0	14-05-2018 19:30	-27,0
14-05-2018 17:17	-25,0	14-05-2018 18:24	-26,0	14-05-2018 19:31	-27,0
14-05-2018 17:18	-25,0	14-05-2018 18:25	-26,5	14-05-2018 19:32	-26,5
14-05-2018 17:19	-25,0	14-05-2018 18:26	-26,5	14-05-2018 19:33	-26,5
14-05-2018 17:20	-25,0	14-05-2018 18:27	-26,5	14-05-2018 19:34	-26,5
14-05-2018 17:21	-25,0	14-05-2018 18:28	-26,0	14-05-2018 19:35	-26,5
14-05-2018 17:22	-25,0	14-05-2018 18:29	-26,5	14-05-2018 19:36	-26,5
14-05-2018 17:23	-25,0	14-05-2018 18:30	-26,5	14-05-2018 19:37	-26,5
14-05-2018 17:24	-25,0	14-05-2018 18:31	-26,5	14-05-2018 19:38	-26,5
14-05-2018 17:25	-25,0	14-05-2018 18:32	-26,5	14-05-2018 19:39	-26,5
14-05-2018 17:26	-25,0	14-05-2018 18:33	-26,0	14-05-2018 19:40	-26,5
14-05-2018 17:27	-25,0	14-05-2018 18:34	-26,5	14-05-2018 19:41	-26,5
14-05-2018 17:28	-25,0	14-05-2018 18:35	-26,5	14-05-2018 19:42	-26,5
14-05-2018 17:29	-25,0	14-05-2018 18:36	-26,5	14-05-2018 19:43	-26,5
14-05-2018 17:30	-25,0	14-05-2018 18:37	-26,5	14-05-2018 19:44	-26,0
14-05-2018 17:31	-25,0	14-05-2018 18:38	-26,5	14-05-2018 19:45	-26,0
14-05-2018 17:32	-25,0	14-05-2018 18:39	-26,5	14-05-2018 19:46	-26,0
14-05-2018 17:33	-25,0	14-05-2018 18:40	-26,5	14-05-2018 19:47	-26,0
14-05-2018 17:34	-25,0	14-05-2018 18:41	-26,5	14-05-2018 19:48	-26,0
14-05-2018 17:35	-25,0	14-05-2018 18:42	-26,5	14-05-2018 19:49	-26,0
14-05-2018 17:36	-25,0	14-05-2018 18:43	-26,5	14-05-2018 19:50	-26,0
14-05-2018 17:37	-25,0	14-05-2018 18:44	-26,5	14-05-2018 19:51	-26,0
14-05-2018 17:38	-25,0	14-05-2018 18:45	-26,5	14-05-2018 19:52	-26,0
14-05-2018 17:39	-25,0	14-05-2018 18:46	-26,5	14-05-2018 19:53	-26,0
14-05-2018 17:40	-25,0	14-05-2018 18:47	-26,5	14-05-2018 19:54	-26,0
14-05-2018 17:41	-25,0	14-05-2018 18:48	-26,5	14-05-2018 19:55	-26,0
14-05-2018 17:42	-25,0	14-05-2018 18:49	-26,5	14-05-2018 19:56	-26,0
14-05-2018 17:43	-25,0	14-05-2018 18:50	-26,5	14-05-2018 19:57	-25,5
14-05-2018 17:44	-25,0	14-05-2018 18:51	-26,5	14-05-2018 19:58	-25,0
14-05-2018 17:45	-25,0	14-05-2018 18:52	-26,5	14-05-2018 19:59	-24,5
14-05-2018 17:46	-25,0	14-05-2018 18:53	-26,5	14-05-2018 20:00	-24,0
14-05-2018 17:47	-25,0	14-05-2018 18:54	-26,5	14-05-2018 20:01	-23,5
14-05-2018 17:48	-25,0	14-05-2018 18:55	-26,5	14-05-2018 20:02	-23,0
14-05-2018 17:49	-25,0	14-05-2018 18:56	-26,5	14-05-2018 20:03	-22,5
14-05-2018 17:50	-25,0	14-05-2018 18:57	-26,5	14-05-2018 20:04	-21,5
14-05-2018 17:51	-25,0	14-05-2018 18:58	-26,5	14-05-2018 20:05	-21,5
14-05-2018 17:52	-25,5	14-05-2018 18:59	-26,5	14-05-2018 20:06	-21,0
14-05-2018 17:53	-25,5	14-05-2018 19:00	-26,5	14-05-2018 20:07	-20,5
14-05-2018 17:54	-25,5	14-05-2018 19:01	-26,5	14-05-2018 20:08	-20,5
14-05-2018 17:55	-25,5	14-05-2018 19:02	-26,5	14-05-2018 20:09	-20,5
14-05-2018 17:56	-25,5	14-05-2018 19:03	-26,5	14-05-2018 20:10	-20,0
14-05-2018 17:57	-25,5	14-05-2018 19:04	-26,5	14-05-2018 20:11	-20,0
14-05-2018 17:58	-25,5	14-05-2018 19:05	-26,5	14-05-2018 20:12	-20,0
14-05-2018 17:59	-25,5	14-05-2018 19:06	-26,5	14-05-2018 20:13	-20,0
14-05-2018 18:00	-25,5	14-05-2018 19:07	-26,5	14-05-2018 20:14	-19,5
14-05-2018 18:01	-25,5	14-05-2018 19:08	-26,5	14-05-2018 20:15	-19,5
14-05-2018 18:02	-25,5	14-05-2018 19:09	-26,5	14-05-2018 20:16	-19,5
14-05-2018 18:03	-26,0	14-05-2018 19:10	-26,5	14-05-2018 20:17	-19,5
14-05-2018 18:04	-26,0	14-05-2018 19:11	-26,5	14-05-2018 20:18	-19,5
14-05-2018 18:05	-26,0	14-05-2018 19:12	-26,5	14-05-2018 20:19	-19,5
14-05-2018 18:06	-26,0	14-05-2018 19:13	-26,5	14-05-2018 20:20	-19,5
14-05-2018 18:07	-26,0	14-05-2018 19:14	-26,5	14-05-2018 20:21	-19,5
14-05-2018 18:08	-26,0	14-05-2018 19:15	-26,5	14-05-2018 20:22	-19,5
14-05-2018 18:09	-26,0	14-05-2018 19:16	-27,0	14-05-2018 20:23	-19,5
14-05-2018 18:10	-26,0	14-05-2018 19:17	-27,0	14-05-2018 20:24	-19,5
14-05-2018 18:11	-26,0	14-05-2018 19:18	-27,0	14-05-2018 20:25	-19,5
14-05-2018 18:12	-26,0	14-05-2018 19:19	-27,0	14-05-2018 20:26	-19,5
14-05-2018 18:13	-26,0	14-05-2018 19:20	-27,0	14-05-2018 20:27	-19,5
14-05-2018 18:14	-26,0	14-05-2018 19:21	-27,0	14-05-2018 20:28	-19,0
14-05-2018 18:15	-26,0	14-05-2018 19:22	-27,0	14-05-2018 20:29	-19,5
14-05-2018 18:16	-26,0	14-05-2018 19:23	-27,0	14-05-2018 20:30	-19,5
14-05-2018 18:17	-26,0	14-05-2018 19:24	-27,0	14-05-2018 20:31	-19,0
14-05-2018 18:18	-26,0	14-05-2018 19:25	-27,0	14-05-2018 20:32	-19,0
14-05-2018 18:19	-26,0	14-05-2018 19:26	-27,0	14-05-2018 20:33	-19,0
14-05-2018 18:20	-26,0	14-05-2018 19:27	-27,0	14-05-2018 20:34	-19,5
14-05-2018 18:21	-26,0	14-05-2018 19:28	-27,0	14-05-2018 20:35	-19,0

Eclo ExpressThermo 2007 Basic v2.11.5

15-05-2018 10:32

4/9

Nº Série: 21A65B210000026

15-05-2018 10:00	+19,0
15-05-2018 10:01	+19,0
15-05-2018 10:02	+19,0
15-05-2018 10:03	+19,0
15-05-2018 10:04	+19,0
15-05-2018 10:05	+19,0
15-05-2018 10:06	+19,0
15-05-2018 10:07	+19,0
15-05-2018 10:08	+19,0
15-05-2018 10:09	+19,0
15-05-2018 10:10	+19,0
15-05-2018 10:11	+19,0
15-05-2018 10:12	+19,0
15-05-2018 10:13	+19,0
15-05-2018 10:14	+19,0
15-05-2018 10:15	+19,0
15-05-2018 10:16	+19,0
15-05-2018 10:17	+19,5
15-05-2018 10:18	+19,5
15-05-2018 10:19	+19,5
15-05-2018 10:20	+19,5
15-05-2018 10:21	+19,5
15-05-2018 10:22	+19,5
15-05-2018 10:23	+19,5
15-05-2018 10:24	+19,5
15-05-2018 10:25	+19,5
15-05-2018 10:26	+19,5
15-05-2018 10:27	+19,5
15-05-2018 10:28	+19,5
15-05-2018 10:29	+19,5
15-05-2018 10:30	+20,5

Eclo ExpressThermo 2007 Basic v2.11.5

15-05-2018 10:32

9/9

Figura 20 Relatório da validação do processo de congelação para o produto *Bacalhau com Natas Pascoal 380g*.