



UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Medicina Veterinária

REVISÃO DO PLANO HACCP DE UM TALHO DE GRANDE DISTRIBUIÇÃO ALIMENTAR

MARIA MARGARIDA TRIGUEIROS SOARES DE ARAGÃO

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Presidente:

Doutora Maria Gabriela Lopes Veloso

Vogais:

Doutora Maria João dos Ramos Fraqueza

Dr. Renato Emiliano Freitas Gonçalves

Ramos

ORIENTADOR

Dr. Renato Emiliano Freitas Gonçalves

Ramos

COORIENTADORA

Doutora Marília Catarina Leal Fazeres

Ferreira

2015

LISBOA



UNIVERSIDADE DE LISBOA
Faculdade de Medicina Veterinária

REVISÃO DO PLANO HACCP DE UM TALHO DE GRANDE DISTRIBUIÇÃO ALIMENTAR

MARIA MARGARIDA TRIGUEIROS SOARES DE ARAGÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

Presidente:

Doutora Maria Gabriela Lopes Veloso

Vogais:

Doutora Maria João dos Ramos Fraqueza

Dr. Renato Emiliano Freitas Gonçalves

Ramos

ORIENTADOR

Dr. Renato Emiliano Freitas Gonçalves

Ramos

COORIENTADORA

Doutora Marília Catarina Leal Fazeres

Ferreira

2015

LISBOA

Dedicatória

*“O fator decisivo para vencer o maior obstáculo é, invariavelmente,
ultrapassar o obstáculo anterior.”*

Henry Ford

À minha família e amigos.

Agradecimentos

A conclusão da dissertação de mestrado não teria sentido se não deixasse os meus agradecimentos aos que me acompanharam neste trabalho. Não agradeço apenas pelo apoio concedido durante o desenvolvimento do meu projeto mas, essencialmente, pela motivação incondicional e académica que me foi facultada.

Assim, à minha Coorientadora, a Professora Doutora Marília Ferreira, deixo um enorme obrigada pelos conselhos que me prestou, fulcrais a nível pessoal e, em última instância, determinantes para a finalização da dissertação.

Ao Dr. Renato Ramos, o meu orientador, por me proporcionar ferramentas que me irão acompanhar no desenvolvimento da minha vida profissional e pela resiliência com que atuou durante o estágio.

À Maria Manuel Costa deixo os maiores agradecimentos, pelo empenho e auxílio prestado ao longo deste trabalho.

Um enorme obrigada a todos os Professores e colegas da Faculdade de Medicina Veterinária, que tive a possibilidade de conhecer, pois sem eles a minha experiência não estaria completa.

Por último, agradeço ao Francisco Alves todo o suporte e paciência que demonstrou e aos meus familiares, especialmente às minhas irmãs - à Inês que me acompanhou e me deu apoio durante todo o percurso e à Elisa pela motivação e conhecimentos que me orientaram.

Resumo

Revisão do plano HACCP de um talho de grande distribuição alimentar

O objetivo da revisão do plano HACCP, implementado no talho de uma empresa de grande distribuição alimentar, foi a correta identificação e controlo de perigos inerentes à carne e suas operações, como meio de garantir a segurança dos alimentos.

O HACCP, *Hazards Analysis and Critical Control Points*, é um método sistemático e preventivo de controlo de perigos, aplicado transversalmente em qualquer empresa que opere com géneros alimentícios. A sua implementação norteia-se por sete princípios que permitem a construção do plano HACCP.

Este plano, sendo um sistema dinâmico, necessita de ser revisto periodicamente ou sempre que haja alterações nos processos de produção ou em fatores que afetem a segurança do alimento. Esta revisão permite uma correta interligação entre os documentos que sustentam o HACCP e as operações realizadas na prática, à luz dos princípios desta metodologia.

Nesta dissertação foram identificadas operações tecnológicas realizadas sobre a carne que não se encontravam documentadas no plano HACCP e que podiam potencialmente representar perigo para o consumidor. Verificou-se, igualmente, que não existiam procedimentos específicos para a produção de *carpaccio*, nem procedimentos relativos à receção e armazenamento de carne. Assim, as atualizações e as atividades de revisão periódicas são uma forma de alcançar um maior controlo de perigos e aumentar a eficiência do sistema de segurança dos alimentos.

Palavras-chave – HACCP, carne, grande distribuição, segurança dos alimentos, pontos críticos de controlo, perigos.

Abstract

Review of HACCP plan of a butcher's shop of large food distribution.

The purpose of the review of HACCP plan, implemented at the butcher of a one large food distribution, was the proper identification and control of hazards inherent in the meat and its operations, as a means of ensuring food safety.

The Hazards Analysis and Critical Control Points (HACCP) is a systematic and preventive method of hazard control, applied across any organization operating with foodstuffs. Its implementation is guided by seven principles that allow the construction of the HACCP plan. This plan, being a dynamic system, needs to be reviewed periodically or whenever there are changes in production processes or factors that affect the safety of the food. This review provides a correct connection between the documents that support the HACCP and the operations carried out in practice, in the light of the principles of this methodology. In this dissertation were identified technological operations performed on the meat that had not been documented in HACCP plan, and could potentially pose danger to the consumer. It was also found that there were no specific procedures for the production of carpaccio, or procedures relating to the reception and storage of meat. In addition, the updates and the activities of the periodic review are one way of having greater control of hazards and increase the efficiency of the food safety system.

Keywords: HACCP, meat, large distribution, food safety, critical control points, hazard.

Índice geral

Dedicatória.....	i
Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract.....	vii
Índice geral.....	ix
Índice de figuras	xii
Índice de tabelas	xiii
Índice de gráficos.....	xiii
Lista de abreviaturas	xiv
I. Descrição das atividades desenvolvidas durante o estágio.....	1
1. Apresentação.....	1
2. Estrutura e organização do ECI.....	1
3. Atividades desenvolvidas	2
3.1. Auditorias internas no supermercado	2
3.2. Auditorias internas na restauração	2
3.3. Auditorias externas.....	3
3.4. Controlo de rastreabilidade da carne de bovino	3
3.5. Pedido de certificados de análise para o programa de controlo de fornecedores .	4
3.6. Verificação de validades.....	5
3.7. Formação	5
3.8. Adequação do Regulamento (CE) n.º 1924/2006 aos géneros alimentícios com alegações de saúde.	5
II. Introdução.....	7
III. Revisão bibliográfica.....	9
1. Segurança e qualidade dos alimentos	9
1.1. Perspetiva geral sobre a segurança dos alimentos.....	9
1.2. Sistemas de gestão de qualidade e segurança dos alimentos	10
1.2.1. Boas práticas de higiene (BPH) e boas práticas de fabrico (BPF).....	11
1.2.2. Análise de perigos e pontos críticos de controlo (HACCP)	11
1.2.3. Gestão de qualidade total (TQM).....	12
1.3. Perigos alimentares	12
1.3.1. Perigos químicos	12
1.3.2. Perigos físicos	13
1.3.3. Perigos biológicos	14
1.3.3.1. Bactérias	14
1.3.3.2. Vírus.....	15

1.3.3.3.	Parasitas	15
1.3.3.4.	Principais fatores que afetam o crescimento microbiano.....	16
1.3.3.5.	Avaliação de risco	17
1.4.	Segurança sanitária da carne e seus sistemas de controlo na distribuição alimentar	19
1.5.	Legislação alimentar	22
2.	O HACCP	23
2.1.	Origem e evolução do HACCP	23
2.2.	O conceito do HACCP.....	24
2.3.	Aplicação do sistema HACCP.....	25
2.3.1.	Requisitos para a implementação do sistema HACCP.....	25
2.3.2.	Princípios do HACCP.....	26
2.3.3.	Implementação do plano HACCP	26
2.3.3.1.	Passo 1 – Constituir a equipa HACCP	27
2.3.3.2.	Passo 2 – Descrever o produto.....	28
2.3.3.3.	Passo 3 – Identificar a utilização prevista	28
2.3.3.4.	Passo 4 – Construir o diagrama de fluxo.....	28
2.3.3.5.	Passo 5 – Confirmar no local o diagrama de fluxo	29
2.3.3.6.	Passo 6 (Princípio 1) – Realizar uma análise de perigos.....	29
2.3.3.7.	Passo 7 (Princípio 2) – Determinar os pontos críticos de controlo (PCC).....	31
2.3.3.8.	Passo 8 (Princípio 3) – Estabelecer limites críticos para cada PCC	31
2.3.3.9.	Passo 9 (Princípio 4) – Estabelecer um sistema de monitorização para cada PCC.	32
2.3.3.10.	Passo 10 (Princípio 5) – Estabelecer ações correctivas.....	32
2.3.3.11.	Passo 11 (Princípio 6) – Estabelecer procedimentos de verificação	32
2.3.3.12.	Passo 12 (Princípio 7) – Estabelecer documentação e manter os registos.....	33
2.3.4.	Revisão do plano HACCP.....	34
IV.	Parte prática – Revisão do plano HACCP de um talho de grande distribuição alimentar	35
1.	Objetivos.....	35
2.	Materiais e métodos	35
2.1.	Seleção do departamento	35
2.2.	Seleção dos critérios de revisão do plano HACCP	36
2.3.	Seleção da metodologia geral	36
2.4.	Metodologia aplicada na observação <i>in loco</i> das fases/etapas de produção.....	37
3.	Registo de resultado	37
3.1.	Descrição do talho e das suas atividades.....	37
3.2.	Diagramas de fluxo estabelecidos e observação no local das fases/etapas de produção a que se referem.....	40

3.3.	Plano HACCP	41
3.4.	Procedimentos.....	41
4.	Discussão de resultados	42
4.1.	Revisão dos diagramas de fluxo	44
4.2.	Revisão do plano HACCP	46
4.3.	Análise de perigos	46
4.4.	Determinação de pontos críticos de controlo.....	51
4.5.	Estabelecimento dos limites críticos, ações corretivas, sistema de monitorização e de registos	52
4.6.	Revisão dos procedimentos.....	54
4.6.1.	Novos procedimentos.....	55
4.7.	Relatório final: propostas de melhoria e de atualização do plano HACCP do talho	56
V.	Conclusão	58
VI.	Bibliografia.....	60
	Anexos	65
	Anexo I.....	65
	AnexoII.....	66
	Anexo III.....	67
	Anexo IV.....	68
	Anexo V.....	69
	Anexo VI.....	70
	Anexo VII.....	71
	Anexo VIII.....	72
	Anexo IX.....	78
	Anexo X.....	80
	Anexo XI.....	85

Índice de figuras

Figura 1 – Ferramentas de um sistema de segurança dos alimentos.	10
Figura 2 – Componentes da análise de risco - avaliação, gestão e comunicação do risco).....	17
Figura 3 – Obrigações do operador alimentar, relativas à segurança dos alimentos, de acordo com a legislação.	23
Figura 4 – Implementação do plano HACCP e correspondência entre os passos preliminares e os sete princípios do HACCP.....	27
Figura 5 – Definição dos termos “validação” e “verificação” pertencentes ao sexto princípio do HACCP.....	33
Figura 6 – Metodologia aplicada para a revisão do plano HACCP implementado no talho....	37
Figura 7 – Desenho das instalações do talho e respectivas áreas onde ocorrem as operações ..	39
Figura 8 – Diagrama de fluxo estabelecido no talho da empresa referente ao talho geral.	40
Figura 9 – Esquema dos passos do HACCP revistos no âmbito da revisão do plano HACCP.	43
Figura 10 – Diagrama de fluxo que representa todas as etapas de produção realizadas no talho.	45
Figura 11 – Esquema de PCC determinados e de PCC existentes no plano HACCP implementado no talho referentes às etapas que ocorrem.	52

Índice de tabelas

Tabela 1 – Menções obrigatórias na rotulagem da carne de bovino de acordo com Regulamento (CE) n.º 1760/2000 e o Decreto-Lei n.º 323-F/2000.	3
Tabela 2 – Suplementos alimentares, produtos dietéticos e laticínios com alegações de saúde permitidas e com alegações que necessitam de revisão.	6
Tabela 3 – Exemplos de perigos químicos e classificação quanto à sua origem.....	13
Tabela 4 – Classificação dos agentes patogénicos de acordo com o seu perigo e difusão.....	14
Tabela 5 – Vírus implicados em doenças de origem alimentar e os alimentos mais frequentemente associados.....	15
Tabela 6 – Parasitas envolvidos em doenças de origem alimentar bem como os alimentos a que estão frequentemente associados.....	16
Tabela 7 – Valores de fatores de crescimento de bactérias patogénicas implicadas em doenças de origem alimentar.....	17
Tabela 8 – Descrição das matérias-primas e do produto final.....	28
Tabela 9 – Perigos biológicos, químicos e físicos e exemplos das respetivas medidas de controlo.....	30
Tabela 10 – Exemplos de documentos e registos que suportam o sistema HACCP.....	33
Tabela 11 – Descrição das atividades realizadas nas diferentes áreas de laboração do talho.	38
Tabela 12 – Carnes rececionadas (matéria-prima) e carnes vendidas ao consumidor final (produto final) no talho.	38
Tabela 13 – Etapas de processo de produção que representam PCC e respetivos perigos para o departamento do talho.	41
Tabela 14 – Fases de cada diagrama de fluxo do sistema HACCP implementado no talho e a respetiva verificação da conformidade com a realidade que foi observada no local.	44
Tabela 15 – Fases e respetivas etapas que ocorrem no talho da empresa	46
Tabela 16 – Análise de perigos para a fase de receção de carne refrigerada e carne congelada, ingredientes e embalagens no talho.....	47
Tabela 17 – Análise de perigos na fase de armazenamento de carne e ingredientes no talho.	48
Tabela 18 – Análise de perigos na fase de preparação de carne no talho.....	49
Tabela 19 – Análise de perigos na fase de exposição e venda de carne refrigerada e na picagem de carne de suíno e bovino a pedido do cliente no talho.	50
Tabela 20 – Determinação de PCC das etapas correspondentes às operações efetuadas no talho.....	51
Tabela 21 – Limites críticos, monitorização e ações corretivas dos PCC determinados.	53

Índice de gráficos

Gráfico 1 – Comparação entre 2012 e 2013 relativa ao número de notificações ao RASFF respeitantes aos microrganismos patogénicos na carne, exceto carne de aves de capoeira	20
---	----

Lista de abreviaturas

- ACIP – Associação do Comércio e da Indústria de Panificação, Pastelaria e Similares
- AESBUC – Associação da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica
- APED – Associação Portuguesa de Empresas de Distribuição
- APHORT – Associação Portuguesa de Hotelaria Restauração e Turismo
- ASAE – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica
- BPF – Boas Práticas de Fabrico
- BPH – Boas Práticas de Higiene
- C – Conforme
- CAC – *Codex Alimentarius Commission* (Comissão do *Codex Alimentarius*)
- CE – Comissão Europeia
- CMP – Câmara Municipal do Porto
- DGARD – *Directorate General for Agriculture and Rural Development* (Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural)
- DG SANCO – *Directorate-General for Health and Consumer Protection* (Direção-Geral para Saúde e Proteção do Consumidor)
- ECI – *El Corte Inglés*
- ECIGA – *El Corte Inglés - Grandes Armazéns*
- EFSA – *European Food Safety Authority* (Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos)
- ESBL/AmpC – Beta-Lactamases de Largo espectro/Cefalosporinas de Classe C
- EUFIC – *The European Food Information Council* (Conselho Europeu de Informação Alimentar)
- FAO – *Food and Agriculture Organization* (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura)
- FQA – Formação para a Qualidade e Auditoria Agro-Alimentar
- FFSC – *Foundation for Food Safety Certification* (Fundação para a Certificação de Segurança dos Alimentos)
- FSIS – *Food Safety and Inspection Service* (Serviço de Segurança dos Alimentos e Inspeção)
- HACCP – *Hazard Analysis and Critical Control Point* (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo)
- ILSI – *International Life Sciences Institute* (Instituto Internacional de Ciências da Vida)
- INE – Instituto Nacional de Estatística
- IPQ – Instituto Português de Qualidade

ISO – *International Organization for Standardization* (Organização Internacional para a Padronização)

MRA – *Microbiological Risk Assessment* (Avaliação de Risco Microbiológico)

NASA – *National Aeronautics and Space Administration* (Administração Nacional da Aeronáutica e do Espaço)

NC – Não Conforme

PCC – Ponto Crítico de Controlo

PPR – Programa de Pré-Requisitos

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

TQM – *Total Quality Management* (Gestão de Qualidade Total)

UE – União Europeia

USDA – *United States Department of Agriculture* (Departamento dos Estados Unidos para a Agricultura)

UW/MCMPV – *University Wisconsin /Madison Center for Meat Process Validation* (Universidade de Wisconsin/ Centro de Validação de Processamento de Carne de Madison)

WHO – *World Health Organization* (Organização Mundial de Saúde)

I. Descrição das atividades desenvolvidas durante o estágio

1. Apresentação

O estágio curricular, que compreende a finalização do mestrado integrado, foi realizado na área da grande distribuição alimentar, nomeadamente na empresa *El Corte Inglés* (ECI), no período de 1 de outubro de 2013 a 31 de março de 2014, sob a orientação do Dr. Renato Ramos e coorientação da Professora Doutora Marília Ferreira.

Esta empresa, que contempla a distribuição alimentar e não alimentar, organiza-se em dois grandes centros localizados, respetivamente, em Lisboa e Vila Nova de Gaia, e em três supermercados, localizados na Beloura, no Parque das Nações e no Restelo.

A gestão da qualidade alimentar é coordenada pelo Dr. Renato Ramos e encontra-se integrada no Departamento de Organização e Métodos, no *El Corte Inglés* de Lisboa, localizado na Avenida António Augusto de Aguiar, nº10, 5º piso.

Sendo assim, foram executadas atividades no âmbito da qualidade e segurança dos alimentos que abrangeram os três supermercados do *El Corte Inglés* e o grande centro, em Lisboa.

2. Estrutura e organização do ECI

O *El Corte Inglés* é uma empresa que se dedica à grande distribuição alimentar e não alimentar. Atua em diferentes áreas que se estendem desde a venda ao consumidor de produtos de informática, cosmética e perfumaria até à venda de alimentos para animais.

A empresa alvo da dissertação organiza-se em dois grandes armazéns que possuem um supermercado e se dedicam, igualmente, à restauração. Em Lisboa, encontram-se ainda dois supermercados do ECI (os Supercor), no Restelo e no Parque das Nações; em Sintra, na Quinta da Beloura, localiza-se o primeiro supermercado do ECI inaugurado por esta empresa, em 2006. Assim, o Grande Armazém, em Lisboa, é o local onde se encontram centralizados os organismos de gestão e administração que atuam em Portugal, incluindo o departamento de organização e métodos que enquadra a gestão de qualidade alimentar.

Relativamente às áreas da distribuição alimentar, o *El Corte Inglés* - Grandes Armazéns (ECIGA), sediado em Lisboa, conta com dois setores, a restauração e o supermercado. O setor da restauração, que se estende por 15 pontos de venda, incluindo restaurantes, cafetarias e bares, encontra-se equipado com cozinhas, salas de preparação e câmaras de armazenamento em refrigeração e de manutenção de congelados. Por sua vez, o supermercado deste centro divide-se em duas secções: a dos produtos perecíveis, que inclui frutaria, peixaria, talho,

charcutaria, padaria/pastelaria; e a dos produtos não perecíveis, que inclui mercearia, bebidas, laticínios, congelados e *Club del Gourmet*.

Relativamente aos três supermercados do ECI, que se encontram no distrito de Lisboa, apresentam uma menor área comercial, mas a sua estrutura organizacional e a sua política de qualidade são semelhantes aos setores de restauração e de supermercado dos grandes armazéns. Neste caso, mesmo assim, a maior diferença relaciona-se com o setor da restauração que, nos três supermercados do ECI, conta com apenas dois pontos de venda, o dos pratos preparados e o da cafetaria.

Em acréscimo, deve-se também mencionar a estrutura dos departamentos de produtos perecíveis, uma vez que foram alvo de atividades desenvolvidas durante o estágio. Assim sendo, é de referir que todos contemplam uma sala de preparação, câmaras de refrigeração e/ou manutenção de congelados, um ponto de venda com atendimento ao cliente (balcão de venda tradicional) e, ainda, um segundo ponto de venda, sem atendimento, com expositores de livre-serviço em refrigeração ou à temperatura ambiente. Para além destas áreas onde funcionam os produtos perecíveis, contabilizam-se ainda o cais de receção, os armazéns onde são colocados os produtos não perecíveis (produtos de mercearia) e as câmaras de manutenção de congelados e de refrigeração, onde são colocados, respetivamente, géneros alimentícios congelados/ ultracongelados e os laticínios.

3. Atividades desenvolvidas

3.1. Auditorias internas no supermercado

As auditorias internas foram realizadas no ECIGA de Lisboa, duas vezes por semana, e nos supermercados do ECI, uma vez por mês, ao longo dos seis meses de estágio.

Neste contexto, as atividades efetuadas consistiram na deteção de incidências nos departamentos de perecíveis dos supermercados. Estas incidências referem-se a não conformidades relativas à higiene geral, à rotulagem, à manipulação de alimentos, à organização, à qualidade do produto e às datas de validade.

3.2. Auditorias internas na restauração

No departamento da restauração foram executadas cinco auditorias internas. As atividades desenvolvidas basearam-se no registo de não conformidades relativas à higiene geral, à manipulação de alimentos, à organização, à rotulagem e à qualidade de produto. Este departamento conta com pontos de venda equipados com cozinhas, câmaras de refrigeração,

câmaras de manutenção de congelados, salas de preparação e balcão onde ocorre o atendimento ao cliente. Assim, as auditorias foram realizadas nestas áreas de laboração.

3.3. Auditorias externas

As auditorias externas são efetuadas por uma empresa subcontratada e, neste contexto, acompanhei o processo de auditoria no supermercado do ECIGA e nos supermercados do ECI (Beloura e Restelo). Durante estas atividades, assisti à recolha de amostras para análise microbiológica, com o objetivo de avaliar a correta higienização das mãos, utensílios e superfícies; participei ativamente nos controlos de rastreabilidade da carne de bovino, nos controlos higio-sanitários dos departamentos de perecíveis e, por fim, nos controlos de temperaturas dos expositores em refrigeração, das câmaras de refrigeração e das câmaras de manutenção de congelados.

3.4. Controlo de rastreabilidade da carne de bovino

Na rotulagem da carne de bovino, a rastreabilidade está devidamente assegurada pela legislação comunitária, nomeadamente, pelo Regulamento (CE) n.º 1760/2000 que “estabelece um regime de identificação e registo de bovinos e relativo à rotulagem da carne de bovino e dos produtos à base de carne de bovino”; e pelo Regulamento (CE) n.º 1825/2000 que “estabelece as regras de execução do Regulamento (CE) n.º 1760/2000 no que respeita à rotulagem da carne de bovino e dos produtos à base de carne de bovino”. Além desta, a legislação nacional, através do Decreto-Lei n.º 323-F/2000 estabelece as regras a que deve obedecer a rotulagem obrigatória e a facultativa da carne de bovino (Tabela 1).

O controlo da rastreabilidade da carne de bovino foi efetuado em simultâneo com as auditorias internas, uma vez por mês no ECIGA de Lisboa e nos três supermercados do grupo.

Tabela 1 – Menções obrigatórias na rotulagem da carne de bovino de acordo com Regulamento (CE) n.º 1760/2000 e o Decreto-Lei n.º 323-F/2000.

Menções obrigatórias na rotulagem da carne de bovino

- Denominação comercial de espécie + finalidade ou peça anatómica (vitela < 8 meses, novilho > 18 meses)
 - Código de identificação animal (CIA)
 - Local de abate (“abatido em: país + código do matadouro)
 - Local de desmancha (“desmanchado em: país + código da indústria, talho, matadouro.etc.)
 - País de nascimento e engorda, ou origem (quando o país de nascimento e engorda é o mesmo)
 - Conservação (conservar entre 0º e 7ºC; se preparado até 4ºC; se picado até 2ºC)
 - Data de embalagem e de validade
-

3.5. Pedido de certificados de análise para o programa de controlo de fornecedores

Durante o mês de outubro de 2013, fiz o pedido de certificados de análise para lotes de produtos e matérias-primas, no âmbito do programa de controlo de fornecedores. Este programa, com o objetivo de obter um produto final seguro para os consumidores, avalia e controla os fornecedores no que respeita ao risco associado aos produtos e matérias-primas. Neste contexto, os pedidos de certificados de análise são uma forma de conferir a aceitabilidade, ou não, dos parâmetros selecionados pela empresa.

Assim, numa primeira fase, analisei o Relatório Anual de 2012 do Sistema de Alerta Rápido para Géneros Alimentícios e Alimentos para Animais – RASFF (2013), de forma a identificar os perigos reportados com maior frequência. Posteriormente, identifiquei os perigos a avaliar, consoante o género alimentício ou família, e procedi à recolha de referências no supermercado. A escolha da amostra e o número de referências foram determinados a partir da avaliação do pedido de certificados de análises aos fornecedores, efetuada em 2012, tendo como objetivo um acréscimo na percentagem de produtos controlados.

Deste modo, o processo geral para a execução desta atividade apresentou três fases: 1.^a - seleção dos produtos/família/parâmetros; 2.^a - notificação de fornecedores para envio, num prazo determinado, de comprovativos analíticos do último lote; 3.^a - análise da documentação recebida.

Foram avaliados cinco parâmetros:

- Controlo de risco legal – verificação de certificados de modo de produção biológico, obrigatórios para a comercialização de produtos com essa designação. Verificação de análises laboratoriais referentes ao teor de sal máximo no pão, que se encontra pré-estabelecido pela legislação específica em vigor;
- Controlo de risco microbiológico – seleção de parâmetros microbiológicos, de acordo com o Relatório Anual de 2012 do RASFF (2013), incidindo-se sobre os que apresentaram maior número de notificações. Verificação dos relatórios laboratoriais de análise microbiológica, referentes aos últimos lotes fornecidos;
- Controlo de risco químico – seleção de parâmetros químicos, de acordo com o Relatório Anual de 2012 do RASFF (2013), incidindo-se sobre os que apresentaram maior número de notificações. Verificação de comprovativos analíticos dos parâmetros selecionados relativos aos últimos lotes aprovacionados pelos fornecedores;
- Controlo metrológico – verificação de pesos reais dos produtos *versus* pesos rotulados;
- Controlo de rotulagem – verificação do cumprimento da legislação geral e específica vigente, referente à rotulagem de três famílias de produtos alimentares.

No Anexo 1, encontram-se os resultados obtidos no âmbito desta atividade, tendo-se verificado que 86% dos géneros alimentícios avaliados se encontravam em conformidade, ou seja, dentro dos limites da aceitabilidade. Contudo, registaram-se não conformidades no controlo de risco legal, nomeadamente no teor de sal e no controlo de rotulagem.

3.6. Verificação de validades

A verificação de validades foi efetuada conforme o Decreto-Lei n.º 560/99 durante uma semana no setor de produtos não perecíveis do ECIGA e *Club del Gourmet*, nomeadamente em famílias de géneros alimentícios que pertenciam à mercearia, bebidas, produtos dietéticos, produtos lácteos, ovos, produtos congelados. Nos supermercados ECI de Lisboa foi realizado um controlo que ocupou um período de 2 horas, nomeadamente na mercearia, produtos lácteos e bebidas.

3.7. Formação

No âmbito da introdução de empresas externas que manipulavam carne e produtos cárneos no supermercado do ECIGA, em Lisboa, foi realizada uma formação inicial de manipuladores de carne e produtos cárneos. Assim, sob a orientação do Dr. Renato Ramos, elaborei a apresentação que serviu de base para a ação de formação e atuei como formadora num período de 6 horas. No Anexo 2, encontra-se o conteúdo programático da formação realizada.

3.8. Adequação do Regulamento (CE) n.º 1924/2006 aos géneros alimentícios com alegações de saúde

Uma alegação de saúde, conforme o Regulamento (CE) n.º 1924/2006, é qualquer alegação que declare, sugira, implique a existência de relação entre uma categoria de alimentos, alimento ou um dos seus constituintes e a saúde. Como tal, sempre que um género alimentício apresente uma alegação de saúde, devem estar presentes na rotulagem ou apresentação e publicidade menções como a importância de um regime alimentar variado e equilibrado e de um modo de vida saudável, a quantidade de alimento e modo de consumo requerido para obter o efeito benéfico alegado, o aviso, no caso de alimentos suscetíveis de representarem um risco para a saúde quando consumidos em excesso, e a observação dirigida a pessoas que devem evitar consumir o alimento, se for caso disso (Regulamento (CE) n.º 1924/2006).

Para além destes aspetos, este Regulamento determina que apenas são permitidas as alegações se estiverem na lista comunitária das alegações autorizadas da Comissão Europeia, se estiverem em conformidade com o Regulamento, se forem respeitantes a substâncias botânicas e se a sua avaliação pela *European Food Safety Authority* (EFSA) se encontrar em processo de análise.

Assim, de acordo com as condições gerais e específicas do Regulamento (CE) n.º 1924/2006 para o uso de alegações de saúde foi elaborada uma lista de verificação, presente no Anexo 3, visando a avaliação de géneros alimentícios com alegações de saúde nos departamentos que incluíam os suplementos alimentares e produtos dietéticos, bem como os laticínios. Este processo de avaliação decorreu durante um mês e culminou num relatório. Os resultados obtidos encontram-se na Tabela 2 e permitem identificar quais as famílias de produtos que necessitam de intervenção.

Deste modo, através da análise da Tabela 2, verificou-se que os suplementos alimentares e produtos dietéticos apresentaram uma maior frequência, na sua rotulagem, de alegações de saúde em não conformidade com a legislação, ou seja, com necessidade de revisão, quando comparados com os departamentos que comercializavam laticínios. Esta análise permitiu uma atuação junto dos fornecedores para que corrigissem os rótulos dos produtos em não conformidade.

Tabela 2 – Suplementos alimentares, produtos dietéticos e laticínios com alegações de saúde permitidas e com alegações que necessitam de revisão.

	Produtos dietéticos e suplementos alimentares	Laticínios
N.º de alegações de saúde permitidas	63	17
N.º de alegações de saúde com necessidade de revisão	52	8
Percentagem de produtos com necessidade de revisão	45%	32%

II. Introdução

A segurança dos alimentos e os sistemas que lhes estão inerentes representam, na atualidade, uma ferramenta essencial para a obtenção de alimentos seguros.

A confiança dos consumidores relativamente a questões do foro alimentar sofreu um decréscimo, na década de noventa do século passado, devido às inúmeras crises que afetaram o setor agroalimentar, nomeadamente o setor das carnes e produtos cárneos, com a emergência de doenças de origem alimentar, tal como a encefalopatia espongiforme bovina (BSE).

Dada a mutabilidade dos agentes patogénicos, as organizações mundiais e entidades reguladoras foram obrigadas a uma mudança de paradigma, com o objetivo de aumentar a confiança dos consumidores e de adequar os sistemas de gestão de segurança dos alimentos às exigências de um mercado globalizado e à evolução sociocultural.

Neste sentido, o surgimento de sistemas integrados de gestão de qualidade, bem como a harmonização da legislação para todos os intervenientes da cadeia alimentar, apresentou-se como uma solução para o aumento da eficiência e controlo dos perigos por parte dos sistemas de segurança dos alimentos implementados.

A abordagem da questão e a política implementada transferiram-se para uma esfera do domínio público, na qual o próprio consumidor atua como um agente responsável na notificação de doenças de origem alimentar. Contudo, o foco das entidades governamentais centra-se no cumprimento, por parte das empresas, de um modelo preventivo de garantia contínua de segurança dos alimentos, como é o exemplo da Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (HACCP).

A aplicação do HACCP é, então, atualmente obrigatória para qualquer empresa ligada ao ramo alimentar. A sua base preventiva e proativa, que carece de revisões e verificações, permite controlar perigos químicos, físicos e biológicos, não só através de medidas de controlo específicas, mas também através da implementação de um programa para cuja execução as boas práticas de fabrico e de higiene são determinantes.

Assim, transversalmente, a elaboração de um plano HACCP, documento que transcreve as linhas de orientação para o controlo de perigos significativos, é, de facto, um instrumento importante não só porque os perigos relacionados com agentes patogénicos são os de maior importância para a saúde pública, mas também porque este documento é fundamentado na análise de perigos, que recorre a dados epidemiológicos e à experiência de especialistas para a determinação do grau de significância dos mesmos.

Deste modo, o tema da dissertação incidiu sobre a revisão do plano HACCP instituído num talho de uma empresa de grande distribuição, efectuada durante o mês de fevereiro de 2014. Foi proposta a análise dos departamentos que comercializavam produtos perecíveis no supermercado; contudo, o critério de seleção-base fundamentou-se no tipo de género alimentício que registou o maior número de notificações de perigos ao RASFF, em 2013, comparativamente com ano anterior. Assim, foi analisado o Relatório Anual de 2013 do RASFF (RASFF, 2014b), e identificou-se a carne e produtos cárneos como a categoria com o maior aumento. Após a definição do departamento alvo da revisão, o talho, foi efetuada uma validação dos diagramas de fluxo que contemplavam o seu plano HACCP, para que posteriormente fosse realizada uma análise de perigos e determinação de pontos críticos de controlo (PCC) inerentes às etapas tecnológicas. Em paralelo, os procedimentos que regulavam fases e/ou operações específicas, anexados ao sistema HACCP, foram igualmente analisados, obtendo-se um relatório final com as alterações e atualizações necessárias à obtenção de alimentos seguros.

Por último, o objetivo da revisão do plano HACCP implementado no talho incidiu no aumento do desempenho e eficiência do sistema de segurança dos alimentos aplicado, por meio da identificação correta dos PCC e adequação dos procedimentos às exigências operacionais do próprio sistema. O ajustamento entre a realidade prática e a documentação do HACCP revelam-se, neste contexto, o objetivo principal a alcançar.

III. Revisão bibliográfica

1. Segurança e qualidade dos alimentos

1.1. Perspetiva geral sobre a segurança dos alimentos

O efetivo desenvolvimento e gestão de programas de segurança dos alimentos são essenciais para minimizar a ocorrência de doenças de origem alimentar (Wallace, Sperber & Mortimore, 2011). Contudo, esse objetivo é extremamente difícil de alcançar devido ao aumento da população mundial e ao rápido crescimento da cadeia alimentar global (Wallace *et al.*, 2011). Os fatores determinantes para a evolução dos diferentes perigos que afetam a cadeia alimentar sustentam-se em bases socioculturais e económicas nas quais a mudança de hábitos alimentares, a expansão e globalização dos mercados, bem como o desenvolvimento tecnológico dos alimentos representam importantes intervenientes (FAO/WHO, 2003). Embora seja realizado um enorme esforço por parte das entidades governamentais mundiais no sentido de promover a melhoria da segurança dos alimentos, a ocorrência de doenças de origem alimentar continua a representar um problema significativo de saúde pública, que abrange tanto os países em desenvolvimento como os mais desenvolvidos (WHO, 2006).

Assim, as doenças de origem alimentar, definidas como qualquer entidade nosológica de natureza infecciosa ou tóxica que seja causada pelo consumo de alimentos ou água constituem um problema de saúde pública cuja magnitude é elevada, apesar do conhecimento da situação ser inferior à realidade (Soares, 2007). Um exemplo, segundo a Comissão do *Codex Alimentarius* - CAC (2005), são os estudos epidemiológicos sobre agentes patogénicos especificamente transmitidos pela carne, como *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp. e *Yersinia enterocolitica*, que demonstram a permanência de um problema para a saúde pública, mesmo apesar da alteração dos sistemas de produção e de processamento deste género alimentício. Paralelamente, segundo a Autoridade de Segurança Alimentar e Económica - ASAE (2014), a emergência de certas doenças de origem alimentar, como a listeriose ou a campilobacteriose, e a redução da prevalência de doenças como a cólera ou a teníase, que noutras décadas apresentaram repercussões graves na saúde humana, demonstram a necessidade de adaptação dos sistemas de segurança dos alimentos.

A responsabilidade pela obtenção de alimentos seguros deve ser repartida pelos produtores, agentes industriais, retalhistas, governantes e, por fim, pelos consumidores (Roberts, 2001), através de uma abordagem integrada, desde o local da produção primária até à colocação no mercado ou à exportação (Regulamento (CE) n.º 852/2004).

Um sistema de segurança dos alimentos passa a ser um requisito obrigatório para todas as unidades que trabalham em géneros alimentícios, industriais ou não, (Baptista, Pinheiro &

Alves, 2003b). O objetivo principal deste sistema é promover uma abordagem sistemática a todas as atividades de controlo e inspeção, através de um programa de gestão baseado em princípios científicos e numa análise de risco apropriada, no qual se enquadra o HACCP (FAO, 2004).

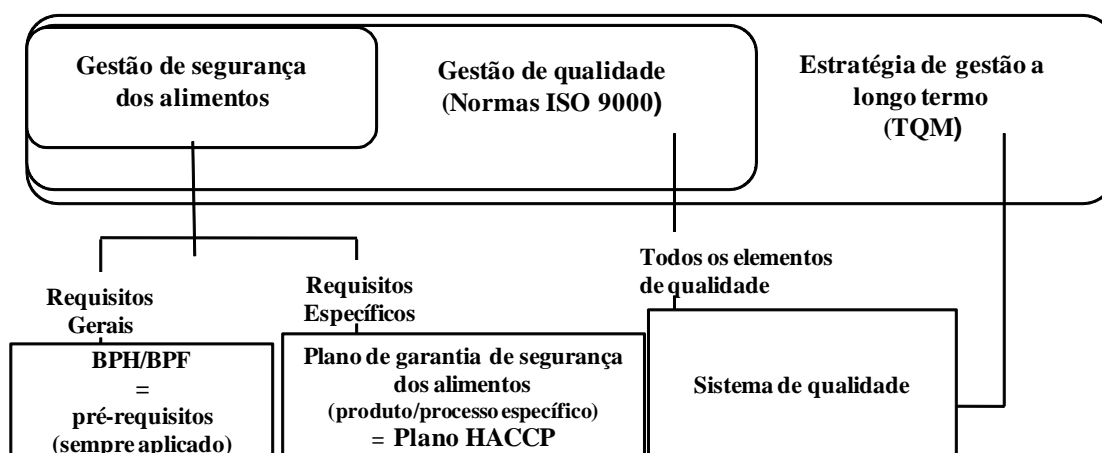
Por fim, a importância de um sistema nacional de controlo efetivo assume um papel essencial que visa proteger a saúde e a segurança dos consumidores, servindo igualmente para garantir que os países assegurem a qualidade e segurança dos alimentos no comércio internacional, conforme a legislação alimentar (FAO/WHO, 2003).

1.2. Sistemas de gestão de qualidade e segurança dos alimentos

Durante algumas décadas, os intervenientes do setor alimentar, incluindo as entidades reguladoras, recorreram a métodos como o controlo de higiene, os testes microbiológicos aplicados ao produto final, e ainda ao uso de boas práticas de higiene e fabrico, como forma de obter alimentos seguros e estáveis (Lund, Baird-Parker & Gould, 2000). Assim, a identificação de problemas potenciais era obtida através da análise do produto final; todavia, o problema relacionado com esta abordagem, apesar dos códigos serem essenciais atualmente, surgiu devido ao facto do sistema tradicional apenas analisar requisitos gerais, sem considerar requisitos específicos do alimento ou do seu processamento (FAO, 2004). Mais recentemente, este sistema foi fortalecido com o aparecimento do sistema HACCP e a aplicação dos conceitos de garantia e gestão de qualidade (Lund *et al.*, 2000).

O sistema atual representado pela Figura 1, utilizado no sector alimentar, engloba vários métodos que se interligam e permitem uma correta gestão da qualidade e segurança dos alimentos (FAO, 2004).

Figura 1 – Ferramentas de um sistema de segurança dos alimentos (Fonte: FAO, 2004).



Consequentemente, verifica-se que um sistema de qualidade abrange conceitos como a garantia e gestão de qualidade, a estratégia a longo termo (TQM – Gestão de Qualidade Total), bem como, requisitos específicos (plano HACCP) e requisitos gerais (BPH/BPF) relacionados com a gestão da segurança dos alimentos.

Por último, a FAO (2004) realça que a estrutura organizacional, as responsabilidades, os procedimentos, os processos e meios necessários para implementar uma correta gestão de qualidade fazem parte desde sistema de qualidade.

1.2.1. Boas práticas de higiene (BPH) e boas práticas de fabrico (BPF)

As BPH/BPF dizem respeito a todas as práticas relativas às condições e medidas necessárias para garantir a segurança e adequação dos alimentos a todos os processos da cadeia alimentar (FAO/WHO, 2006). Estes requisitos gerais, segundo a FAO (2004), são os pré-requisitos para outras e mais específicas abordagens da segurança dos alimentos, tal como o HACCP, sendo identificados frequentemente como programas de pré-requisitos (PPR).

Em acréscimo, a NP ISO 22000:2005 define estes PPR como as atividades e condições básicas necessárias para manutenção da higiene ao longo da cadeia alimentar adequada à produção, ao manuseamento e ao fornecimento de produtos acabados seguros e géneros alimentícios seguros para o consumo humano.

1.2.2. Análise de perigos e pontos críticos de controlo (HACCP)

O sistema HACCP tem como objetivo garantir a segurança dos alimentos. Este sistema identifica os perigos e as respetivas medidas de controlo subjacentes ao produto/processo específico, sustentando-se numa base científica e atuando de forma sistemática (CAC, 2003). Ao contrário do sistema tradicional, baseado no controlo do produto final, o HACCP é uma ferramenta com um princípio-chave – nenhuma operação realizada numa empresa alimentar pode ser excluída da esfera de ação do sistema HACCP e, assim, todas as atividades devem estar disponíveis para avaliação (FFSC, 2012).

1.2.3. Gestão de qualidade total (TQM)

O Total Quality Management (TQM) representa uma abordagem organizacional de gestão, centrada na qualidade e baseada na participação de todos os membros, que ambiciona um sucesso a longo prazo, através da satisfação do cliente e de benefícios para todos os membros da organização e sociedade (FAO, 2004).

De acordo com Juran & Godfrey (1998), este método apresenta três conceitos fundamentais: o foco no cliente, a melhoria contínua e o valor de cada associado; estabelece, ainda, três diretrizes primárias para um desempenho de excelência: o alinhamento, a replicação e a ligação. Por último, estes autores acrescentam que para a organização alcançar os resultados esperados, deve focar os seus esforços nos problemas mais importantes, realçando a necessidade de uma estratégia correta e da definição de objetivos, de recursos e de atividades alinhados com essa estratégia.

1.3. Perigos alimentares

A definição do conceito de perigo alimentar é fundamental para o entendimento do que é hoje a obtenção de alimentos seguros; perigo é então qualquer propriedade biológica, física ou química que possa tornar um alimento em potencialmente prejudicial para o consumo humano (CAC, 2003). Baptista & Linhares (2005) simplificam este conceito, como sendo qualquer coisa, natural ou não, que possa estar presente no alimento e que cause doença ou lesão ao consumidor.

1.3.1. Perigos químicos

Os perigos químicos nos alimentos podem ocorrer naturalmente ou podem ser adicionados durante as fases de produção, existindo grande dificuldade em interligar os efeitos adversos dos contaminantes químicos à ingestão de determinados alimentos, visto os sintomas ocorrerem muito depois do consumo do alimento (FAO, 1998; FAO/WHO, 2003).

Na Tabela 3, encontram-se exemplos de contaminantes químicos, quer sejam naturais, intencionalmente adicionados ou oriundos do próprio material de embalagem.

Tabela 3 – Exemplos de contaminantes químicos e classificação quanto à sua origem (Fonte: FAO, 1998).

Contaminantes químicos naturais	Contaminantes químicos adicionados	Contaminantes químicos de materiais da embalagem
Alergénios	Bifenilpoliclorados (PCB)	Elementos e compostos tóxicos:
Micotoxinas:	Contaminantes:	- Zinco
- Aflotoxina	- Lubrificantes	- Cádmio
- Ocrotoxina	- Agentes de limpeza	- Arsénio
- Zearalenona	- Agentes de desinfeção	- Mercúrio
- Fumonisininas	Químicos agrícolas:	- Chumbo
- Tricotecenos	- Pesticidas	Aditivos alimentares
Escombrotóxina (histamina)	- Fertilizantes	Vitaminas e minerais
Ciguatóxina	- Antibióticos	Substâncias proibidas
Biotoxinas marinhas em moluscos bivalves	- Hormonas de crescimento	
		Plastificantes
		Colas
		Adesivos
		Cloreto de vinilo
		Tintas de impressão

Os principais fatores de risco associados à ocorrência de perigos químicos parecem ser os seguintes: instalações mal projetadas, favorecendo a permanência de resíduos químicos (ex. superfícies que não permitam o enxaguamento e drenagem de detergentes); deficiente manutenção dos equipamentos; práticas que favoreçam a contaminação cruzada (ex. arrumação de detergentes e produtos alimentares no mesmo local e sem separação física); equipamento, agentes e/ou procedimentos de limpeza inadequados; incumprimento dos procedimentos de higiene, de limpeza e de desinfeção definidos no plano de higienização (APED, 2004).

1.3.2. Perigos físicos

Os perigos físicos, tal como os perigos biológicos e químicos, podem ser introduzidos num produto alimentar em qualquer fase da produção (Mortimore & Wallace, 1994). São entendidos como “Qualquer objecto estranho a um alimento e que se incorpore acidentalmente no mesmo, provocando a contaminação física desse alimento” (APHORT, 2008). Normalmente, incluem materiais que contaminam os alimentos ao longo da sua cadeia de produção, tais como matérias vegetais, pedras, fragmentos de ossos, pedaços de arame, vidros e lascas de madeira (Wallace *et al.*, 2011).

Segundo a APED (2004), os principais riscos associados aos contaminantes físicos têm como origem insuficiências ao nível das infraestruturas das instalações, presença de objectos estranhos à atividade nas instalações e, por fim, instalações, viaturas, equipamentos e utensílios em mau estado de limpeza e/ou conservação.

1.3.3. Perigos biológicos

De um modo geral, os perigos biológicos representam a maior e mais imediata ameaça, no que diz respeito à segurança dos alimentos (Lawley, Curtis & Davis, 2012). Em 2013, de acordo com o RASFF (2014a), a categoria de perigos relacionados com microrganismos patogênicos foi a mais notificada (Anexo 4). Em consonância com este dado, a ASAE(2014) apresenta uma estimativa em que 90% das doenças transmitidas por alimentos são provocadas por microrganismos, referindo que apesar dos agentes patogênicos poderem ser encontrados na quase totalidade dos alimentos, a sua transmissão é resultado, na maioria dos casos, do recurso a metodologias erradas nas diferentes operações da cadeia alimentar.

Os perigos biológicos com ênfase na segurança dos alimentos incluem agentes dos quais se destacam as bactérias, os vírus e os parasitas (Roberts, 2001). Estes são classificados de acordo com o seu grau de perigo e difusão (Tabela 4).

Tabela 4 – Classificação dos agentes patogênicos de acordo com o seu perigo e difusão (Fonte: ASAE, 2014).

Risco moderado/Difusão limitada	Risco moderado/Alta difusão	Risco grave
<ul style="list-style-type: none">• <i>Bacillus cereus</i>• <i>Campylobacter jejuni</i>• <i>Clostridium perfringens</i>• <i>Staphylococcus aureus</i>• <i>Vibrio cholerae</i> non-01 e <i>parahaemolyticus</i>• <i>Yersinia enterocolitica</i>• <i>Taenia saginata</i>• <i>Trichinella spiralis</i>• <i>Diphyllobothrium latum</i>• <i>Giardia lamblia</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Listeria monocytogenes</i>• <i>Salmonella</i> spp.• <i>Shigella</i> spp.• <i>Escherichia coli</i> enteropatogénica (EEC)• <i>Streptococcus pyogenes</i>• <i>Cryptosporidium parvum</i>• Rotavírus• Vírus Norwalk• <i>Entamoeba histolytica</i>• <i>Diphyllobothrium latum</i>• <i>Ascaris lumbricoides</i>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Clostridium botulinum</i> tipos A, B, E, F• <i>Shigella dysenteriae</i>• <i>Salmonella typhi</i>, <i>Salmonella paratyphi</i> A, B• <i>Brucella abortus</i> e <i>suis</i>• <i>Vibrio cholerae</i> 01 e <i>vulnificus</i>• <i>Taenia solium</i>• <i>Trichinella spiralis</i>• Vírus das hepatites A e E

1.3.3.1. Bactérias

Baptista & Linhares (2005), afirmam que as bactérias são as responsáveis pelo maior número de intoxicações alimentares e o USDA (2014) destaca as seguintes bactérias como agentes de doenças de origem alimentar: *Campylobacter jejuni*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli* O157:H7, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Shigella*, *Staphylococcus aureus* e *Vibrio vulnificus*.

Os principais fatores de risco para a contaminação de um alimento por bactérias, de acordo com a APED (2004), são insuficientes cuidados de higiene pessoal e de manipulação de produtos, o binómio tempo/temperatura inadequado à conservação do produto, as condições

de humidade propícias ao desenvolvimento microbiológico, as práticas que favorecem as contaminações cruzadas (ex. armazenamento de produtos crus e cozinhados sem separação física); a higienização de instalações, de equipamentos e de utensílios inadequada e o controlo de pragas inadequado.

1.3.3.2. Vírus

Nos últimos anos, tem vindo a aumentar o reconhecimento dos vírus como causa importante de doença de origem alimentar (CAC, 2012). Estes agentes, estritamente dependentes do hospedeiro, podem ser transmitidos por diferentes vias (ex.: respiratória, oro-fecal), diretamente, de pessoa/pessoa ou de animal/pessoa (zoonose), ou indiretamente, através de géneros alimentícios contaminados (CAC, 2012).

Os vírus mais frequentemente associados a doenças de origem alimentar são os da Hepatite A e da Hepatite E, os rotavírus (principal causa de diarreia infantil) e os vírus da família Norwalk que provocam gastroenterite (CMP, 2009). A forma de os prevenir remete para uma adequada higiene pessoal dos manipuladores, em especial para a correta higienização das mãos (Lawley *et al.*, 2012). Na Tabela 5, encontra-se a associação entre os principais vírus implicados em doenças de origem alimentar e o respetivo alimento.

Tabela 5 – Vírus implicados em doenças de origem alimentar e os alimentos mais frequentemente associados (Fonte: ASAE, 2014).

Vírus	Alimentos mais frequentemente associados
Hepatite A	Água Marisco Saladas
Hepatite E	Água
Rotavírus	Fruta Saladas Transmissão fecal-oral(a transmissão pessoa a pessoa é a mais frequente)
Vírus de Norwalk	Água

1.3.3.3. Parasitas

Diferentes espécies de animais domésticos e de produção, bem como o próprio ser humano são hospedeiras de parasitas. As infeções parasitárias encontram-se geralmente associadas a determinados tipos de géneros alimentícios (Tabela 6). Os mais reconhecidos são a carne mal cozinhada ou peixe cru (FAO, 1998; Baptista & Linhares, 2005).

Como meio de prevenir o perigo associado a estes agentes, é necessário recorrer a técnicas como a congelação, para os eliminar, ou optar pela redução do risco da sua presença, através

da utilização de água potável e manutenção das temperaturas adequadas no tratamento térmico e no armazenamento em frio (Baptista & Linhares, 2005).

Tabela 6 – Parasitas envolvidos em doenças de origem alimentar bem como os alimentos a que estão frequentemente associados (Fonte: ASAE, 2014).

Género	Espécies	Alimentos mais frequentemente associados
<i>Cryptosporidium</i>	<i>C. parvum</i>	Leite, água, vegetais Transmissão oral-fecal Também ocorre transmissão indivíduo-indivíduo
<i>Diphyllobothrium</i>		Salmão Outros peixes
<i>Entamoeba</i>	<i>E. histolytica</i>	
<i>Giardia</i>	<i>G. lamblia</i> (ou <i>intestinalis</i>)	Alimentos ou águas expostos a contaminação fecal
<i>Ascaris</i>	<i>A. lumbricoides</i>	
<i>Anisakis</i>	<i>A. simplex</i>	Salmão, bacalhau, badejo, arenques, etc. Esta larva encontra-se no músculo de muitos peixes
<i>Taenia</i>	<i>T. saginata</i> <i>T. solium</i>	
<i>Trichinella</i>	<i>T. spiralis</i>	Javali Porco Músculo de animais que comem carne
<i>Cyclospora</i>	<i>C. cayetanensis</i>	Água e alimentos contaminados com fezes

1.3.3.4. Principais fatores que afetam o crescimento microbiano

O crescimento microbiano nos alimentos depende de dois tipos de fatores (Willey, Sherwood & Woolverton, 2008): os fatores intrínsecos, relacionados com o alimento em si, e os fatores extrínsecos, relacionados com o ambiente onde o alimento se encontra. Desta forma, um enorme número de fatores intrínsecos aos alimentos pode afetar o crescimento e a sobrevivência de microrganismos (Schmidt & Rodrick, 2003). Estes incluem a atividade da água (a_w), o pH, o potencial oxidação-redução e a composição química e estrutura biológica dos alimentos (Willey *et al.*, 2008). Por outro lado, os fatores extrínsecos incluem a temperatura, a humidade relativa, a presença e concentração de gases e a presença ou atividade de outros microrganismos (Schmidt & Rodrick, 2003). O controlo dos vários fatores de crescimento, tanto extrínsecos como intrínsecos, pode ser utilizado para limitar o crescimento microbiano. Para além disso, a sua manipulação e combinação no ambiente de armazenamento dos produtos alimentares, ou mesmo nos próprios alimentos, providencia uma forma eficaz de reduzir e/ou eliminar a contaminação biológica e prevenir doenças de origem alimentar (CAC, 1999a). Na Tabela 7, encontram-se os valores de alguns fatores de crescimento de bactérias patogénicas implicadas nas doenças de origem alimentar.

Tabela 7 – Valores de fatores de crescimento de bactérias patogênicas implicadas em doenças de origem alimentar (Fonte: Wallace *et al.*, 2011).

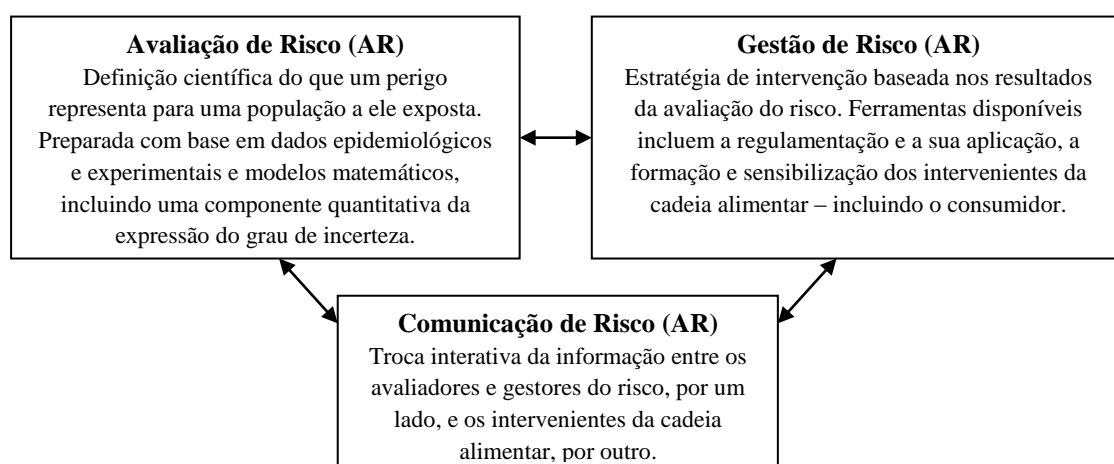
Bactérias patogênicas	Temperatura (°C)		pH		Atividade da água
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo
<i>Salmonella</i> spp.	6	46	4.0	9.5	0.94
<i>Campylobacter jejuni</i>	27	45	4.9	9.0	0.98
<i>Escherichia coli</i> O157:H7	8	43	4.4	9.0	0.95
<i>Listeria monocytogenes</i>	0	44	4.6	9.2	0.93
<i>Shigella</i> spp.	7	46	4.9	9.3	0.98
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	3	44	4.8	11.0	0.95
<i>Yersinia enterocolitica</i>	0	44	4.4	9.6	0.97
<i>Staphylococcus aureus</i>	7	48	4.2	9.0	0.85
<i>Clostridium botulinum</i>					
Proteolítico	10	49	4.8	8.5	0.94
Não-proteolítico	3	45	5.0	8.5	0.97
<i>Clostridium perfringens</i>	15	50	5.0	8.9	0.95
<i>Bacillus cereus</i>	5	50	4.4	9.3	0.93

1.3.3.5. Avaliação de risco

Atualmente, a avaliação e a gestão de risco constitui um enorme desafio na escala europeia (EUFIC, 2003). Lund *et al.* (2000) definem risco como as consequências de um dado perigo ocorrer em função da gravidade e da probabilidade de ocorrência. Contudo, é difícil apreciar todos os aspetos do risco e visualizar todas as consequências de uma medida de controlo, visto ocorrer sempre um certo grau de incerteza (EUFIC, 2003). A análise de risco surge, então, como uma ferramenta importante, visto ser o processo subjacente ao desenvolvimento de normas de segurança dos alimentos (FAO/WHO, 1997).

Esta consiste em três componentes separados, mas integrados (Figura 2): a avaliação de risco, a gestão de risco e a comunicação de risco (CAC, 2013).

Figura 2 – Componentes da análise de risco - avaliação, gestão e comunicação do risco (Fonte: ASAE, 2012).



Estes três elementos devem ser aplicados de acordo com um processo de gestão abrangente e transparente, no qual a interação entre os gestores de risco e os responsáveis pela avaliação do risco é necessária para a aplicação prática da análise de risco (FAO/WHO, 2007).

A avaliação de risco (AR) é o elemento chave da análise (CAC, 1999b), pois trata-se de um processo que organiza a informação, de um modo sistemático, relativa a um risco, facilitando a compreensão dos fatores inerentes e de quaisquer incertezas que possam afetar a avaliação (Lund *et al.*, 2000). Este elemento incorpora quatro passos que devem ser tidos em conta durante todas as práticas de produção, armazenamento e manipulação utilizadas na cadeia alimentar, bem como os métodos de análise (FAO/WHO, 2007). Na prática, este elemento converte-se no exemplo de avaliação de risco microbiológico (MRA) a seguir discriminado:

- i. Identificação de perigo microbiológico: o objetivo deste passo é a identificação de agentes microbiológicos, ou das suas toxinas, cuja presença num alimento em particular ou num grupo de alimentos possa causar efeitos adversos ao consumidor (CAC, 2013). É um processo principalmente qualitativo e os perigos podem ser identificados através de fontes bibliográficas relevantes como sejam literatura científica, indústria alimentar, agências governamentais, organizações internacionais relevantes e opinião de especialistas (CAC, 1999b).
- ii. Caracterização de perigos microbiológicos: corresponde à avaliação quantitativa e/ou qualitativa da natureza dos efeitos adversos associados a um agente microbiológico ou sua toxina, presentes num alimento (CAC, 2013). Os principais fatores que, relacionados com a caracterização de um perigo microbiológico, podem depender do próprio microrganismo, do alimento e do hospedeiro são (1) microrganismo - virulência, infecciosidade, capacidade de replicação, transferência de material genético (transferência de fatores de virulência e de resistência a antibióticos), ocorrência de transmissão secundária e terciária, período de incubação e de excreção, dose infecciosa; (2) alimento - teor de gordura, atividade da água, pH; (3) hospedeiro - gravidez, idade, nutrição, estado clínico, infeções concomitantes e a história prévia de exposição (CAC, 1999b).
- iii. Avaliação da exposição: trata-se de uma avaliação, qualitativa e quantitativa, da probabilidade do consumo pelo Homem de um agente microbiológico ou sua toxina, via alimento (CAC, 2013). Deste modo, os fatores incluídos na avaliação da exposição a um agente microbiológico são a frequência de contaminação dos alimentos por agentes patogénicos, a quantidade destes agentes nos alimentos ao longo do tempo, os padrões de consumo da população alvo, o papel do manipulador como fonte de

contaminação e o uso incorreto da relação tempo/temperatura nos alimentos (CAC, 1999b).

- iv. Caracterização do risco microbiológico: este passo da avaliação de risco relaciona-se com a estimativa quantitativa e qualitativa tendo em conta as incertezas inerentes, da probabilidade de ocorrência e gravidade de um potencial ou conhecido efeito adverso para a saúde, numa dada população, considerando a identificação de perigo, caracterização de perigo e avaliação da exposição (CAC, 2013). O grau de confiança na estimativa final irá depender da variabilidade, incerteza e hipótese identificadas nas etapas prévias, sendo que a incerteza se encontra associada com a amostra e a escolha do modelo de análise (CAC, 1999b).

Note-se que o HACCP e o MRA, são duas metodologias que não devem ser confundidas; o MRA, como definição do Codex, é um procedimento governamental que deve ser usado pelas autoridades reguladoras para avaliar se um dado perigo microbiológico é um risco inaceitável para a saúde de uma população; o HACCP, por sua vez, é um procedimento industrial utilizado para identificar e controlar um perigo microbiológico específico associado à produção de um alimento específico ou ingrediente alimentar e utiliza procedimentos específicos (Lund *et al.*, 2000).

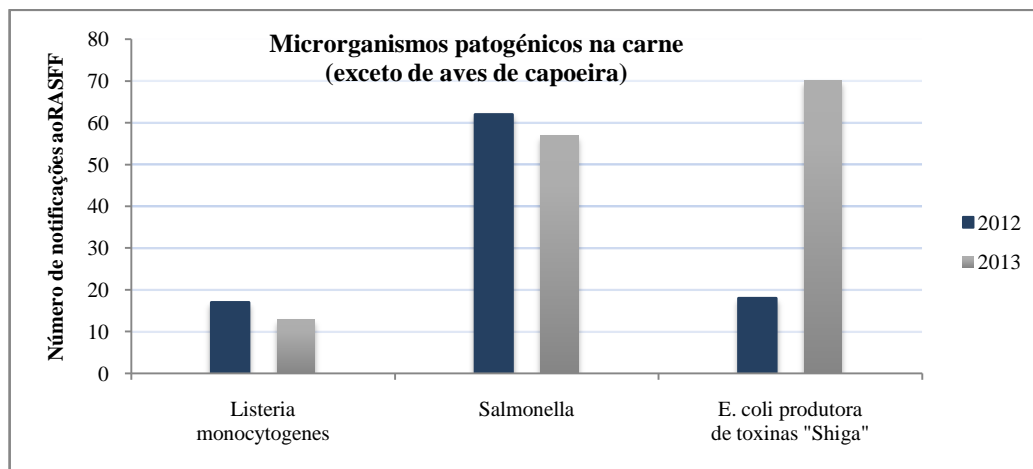
1.4. Segurança sanitária da carne e seus sistemas de controlo na distribuição alimentar

Os hábitos de consumo de carne dos europeus representaram, em 2013, um consumo *per capita* de 81,9 Kg/hab (DGARD, 2013). Em Portugal, segundo o INE (2014), o consumo de carne significou 105,4 Kg/hab, traduzindo-se num consumo médio por português de mais 23,5 Kg de carne do que a média europeia. Todavia, é consensual nas estatísticas do ano 2013 do DGARD (2013) e do INE (2014) que a carne de suíno é a mais representativa (consumo *per capita* português 42,8 Kg/hab, europeu 40,1 Kg/hab), seguindo-lhe a carne de aves de capoeira (consumo *per capita* português 36, 5 Kg/hab, europeu 24,3Kg/hab) e, por último, a terceira mais representativa, a carne de bovino (consumo *per capita* português 16,8 Kg/hab, europeu 18,8 Kg/hab).

Deste modo, dado o impacto deste produto alimentar a nível europeu e nacional, é necessário ter em consideração que a carne é vista, tradicionalmente, como um veículo significativo para doenças de origem alimentar, estando-lhe associada um extenso número de perigos, especialmente microbiológicos (CAC, 2005).

Um exemplo claro que expressa a importância da relação entre a carne e os perigos que potencialmente veicula é fornecido pelo Relatório Anual de 2013 do RASFF (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Comparação entre 2012 e 2013 relativa ao número de notificações ao RASFF respeitantes aos microrganismos patogénicos na carne, exceto carne de aves de capoeira (Fonte: RASFF, 2014b).



O RASFF identificou um acréscimo nas notificações em 2013 relacionado com esta categoria de alimentos. Assim, a carne de aves de capoeira e os seus produtos apresentaram 215 notificações, o que corresponde a um aumento de 83% relativamente ao ano anterior, já a carne e produtos cárneos, que não a de aves de capoeira, com 250 notificações, sofreram um aumento de notificações de 35% relativamente a 2012 (RASFF, 2014b). Os agentes patogénicos responsáveis pelos aumentos anteriores, ainda de acordo com o RASFF (2014b), foram principalmente *E. coli* (STEC), através da produção da shigatoxina (Gráfico 1), na carne de vaca e de suíno, e *Salmonella* spp. na carne de aves de capoeira.

O parecer científico da EFSA (2012), relativo aos perigos biológicos para a saúde pública, no âmbito da inspeção de carne de aves de capoeira, identificou os perigos de maior relevância. Através deste parecer, foram discriminados vários agentes biológicos associados a doenças de origem alimentar, passíveis de serem transmitidos aos humanos através da manipulação, preparação e consumo deste tipo de carne.

Após a identificação de perigos, aquela autoridade para a segurança dos alimentos elaborou uma lista de risco, baseado nos seguintes critérios: (a) magnitude do impacto na saúde humana; (b) gravidade da doença; (c) proporção de casos em humanos atribuídos à manipulação, preparação e/ou consumo de carne de aves de capoeira; e (d) prevalência do perigo identificado em bandos de aves de capoeira e carcaças. Concluiu que *Campylobacter* spp. e *Salmonella* spp. eram importantes em termos de saúde pública e que, no caso de bactérias com o gene ESBL/AmpC, a relevância poderia ir de média a alta (*E. coli*), ou de baixa a média (*Salmonella* spp.).

Relativamente aos perigos de alta relevância para a saúde pública associados à carne de bovino e de suíno, o relatório da EFSA de 2013 identificou *Salmonella* spp. e *E. coli* (VTEC) produtora de verotoxina, para o primeiro tipo de carne, e o da EFSA de 2011 identificou *Salmonella* spp., *Yersinia enterocolitica*, *Toxoplasma gondii* e *Trichinella* spp., para o segundo tipo de carne.

Todavia, atribui-se à comercialização de carne a ocorrência de outros agentes patogénicos, que não só os mencionados anteriormente. King (2013) menciona os agentes biológicos mais importantes, relacionando-os com a sua origem:

- *Bacillus cereus* – carne, incluindo a de aves de capoeira;
- *Campylobacter jejuni* – carne de aves de capoeira;
- *Clostridium perfringens* – carne cozinhada, incluindo a de aves de capoeira;
- *E. coli* O157:H7 – carne crua de bovino e contaminação por manipuladores infetados via oro-fecal;
- *Listeria monocytogenes* – carne crua, incluindo a de aves de capoeira;
- *Salmonella* spp. – carne, incluindo a de aves de capoeira;
- *Shigella* spp. – contaminação por manipuladores infetados via oro-fecal;
- *Staphylococcus aureus* – carne contaminada por mãos deficientemente higienizadas combinada com o não respeito do binómio temperatura/tempo;
- *Taenia* spp. – carne de bovino e de suíno;
- *Trichinella spiralis* – carne de suíno;
- Hepatite A e B – contaminação por manipuladores infetados via oro-fecal;
- Outras viroses (Norovírus, Rotavírus e Reovírus) – contaminação por manipuladores infetados via oro-fecal.

Neste sentido, é necessária uma abordagem à higiene da carne, tendo em consideração o conceito de risco e a aplicabilidade de medidas de higiene ao longo da cadeia alimentar (CAC, 2005). Nas operações, em particular nas de distribuição, poderão existir perigos biológicos relacionados com a higiene dos manipuladores, das instalações, do transporte e do processamento, derivados especialmente de incorretas condições de temperatura e de humidade e, por fim, de práticas que favorecem as contaminações cruzadas (ASAE, 2012).

O controlo destes processos é alcançado, segundo a CAC (2005), por meio de uma correta implementação do HACCP e do cumprimento das boas práticas de higiene.

1.5. Legislação alimentar

Nas últimas décadas do século XX, no decorrer de vários incidentes relacionados com a segurança dos alimentos, houve uma perda de confiança relativa aos sistemas de controlo vigentes (ASAE, 2011). Como resposta, a Comissão Europeia efetuou uma profunda reflexão sobre as políticas comunitárias aplicadas à segurança dos alimentos e, em 2002, elaborou o Regulamento (CE) n.º 178/2002. Através deste Regulamento criaram-se políticas que vieram a harmonizar os vários setores da cadeia alimentar, mais especificamente, determinaram-se princípios e normas gerais da legislação alimentar, criou-se a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) e estabeleceram-se procedimentos para a segurança dos géneros alimentícios. As políticas utilizadas a partir da entrada em vigor deste regulamento passaram, explicitamente, a funcionar de acordo com princípios-base, tais como o recurso à análise de riscos, a adoção de critérios microbiológicos e a elaboração e implementação de códigos de boas práticas de higiene (Marramaque, 2006).

Posteriormente, em 2004, foi criado o pacote de higiene que consiste em três Regulamentos principais, aplicados imediatamente em toda a União Europeia (UE), com uma abordagem “do prado ao prato”, ou seja, transversal a todas as fases da cadeia de abastecimento de alimentos, incluindo a produção primária, setor antes não abrangido pela anterior legislação da higiene alimentar (Lawley *et al.*, 2012). Os referidos Regulamentos são os seguintes:

- Regulamento (CE) n.º 852/2004: “relativo à higiene dos géneros alimentícios”: contém os requisitos gerais de higiene para todas as empresas alimentares, aborda tópicos como as obrigações gerais das empresas no que diz respeito à higiene dos alimentos, requisitos para análise de risco, pontos críticos de controlo (HACCP), procedimentos de gestão da segurança dos alimentos, requisitos de higiene para instalações e equipamentos, formação e higiene pessoal e processos térmicos e de embalagem.
- Regulamento (CE) n.º 853/2004: “que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal”, suplementa o Regulamento (CE) n.º 852/2004, acrescentando exigências de higiene específicas para a produção de carne, leite, produtos da pesca e ovos, assim como para os seus subprodutos, tais como a gelatina.
- Regulamento (CE) n.º 854/2004: “que estabelece regras específicas de organização dos controlos oficiais de produtos de origem animal destinados ao consumo humano”, tratando apenas da organização dos controlos oficiais necessários para produtos de origem animal na cadeia alimentar humana.

A legislação alimentar norteia-se, então, segundo as obrigações descritas na Figura 3, em que o operador é o principal responsável pela manutenção adequada do sistema de segurança dos alimentos (CAC, 2003).

De acordo com o Regulamento (CE) n.º 852/2004, o operador alimentar tem as seguintes obrigações legais: 1 - produzir/comercializar alimentos de forma higiénica; 2 - implementar um sistema de gestão da segurança dos alimentos baseado nos princípios do sistema HACCP; 3 - implementar um sistema de rastreabilidade e retirada dos produtos; 4 - assegurar que todos os funcionários têm formação adequada em higiene e segurança dos alimentos e são continuamente supervisionados (Figura 3).

Figura 3 – Obrigações do operador alimentar, relativas à segurança dos alimentos, de acordo com a legislação (Fonte: CMP, 2009).



Por último, o empregador como responsável pelo desenvolvimento e implementação de um sistema de gestão da segurança dos alimentos baseado nos princípios do sistema HACCP deve identificar os perigos potenciais associados às suas atividades, definir e implementar medidas para o seu controlo e garantir que este controlo é executado (CMP, 2009).

2. O HACCP

2.1. Origem e evolução do HACCP

O primeiro acontecimento que conduziu ao estabelecimento do sistema HACCP está associado a W. E. Deming que, na década de 50 do século XX, desenvolveu o sistema de gestão de qualidade total (*Total Quality Management – TQM*), um sistema orientado para a produção, pretendendo simultaneamente melhorar a qualidade e reduzir os custos (Baptista *et al.*, 2003b).

O segundo momento, em 1957, que precipitou o que seria o início do sistema HACCP, foi a sua aplicação nos Estados Unidos, pela *Pilsbury Company*, com a colaboração do exército e da força área americanos bem como da NASA no desenvolvimento de alimentos

microbiologicamente seguros para o programa espacial “Missão Apolo” (Mortimore & Wallace, 2001).

Após estes dois momentos, na década de 70 do século XX, a apresentação do sistema HACCP na conferência de segurança dos alimentos transformou-o num sistema aplicado pelos vários governos, em todo o mundo (Lund *et al.*, 2000). O Comité do *Codex Alimentarius*, em 1986, recomendou mesmo a aplicação de sistemas de autocontrolo baseados nos princípios do HACCP (Afonso, 2006).

A 14 de junho de 1993, a União Europeia procedeu à harmonização das normas gerais aplicadas aos géneros alimentícios, integrando os princípios do Sistema HACCP através da Diretiva n.º 93/43/CEE (Baptista *et al.*, 2003b).

Atualmente, devido à livre circulação de produtos no espaço comunitário, todas as empresas do setor agroalimentar estão obrigadas a implementar o sistema HACCP (Regulamento (CE) n.º 852/2004).

2.2. O conceito do HACCP

A sigla HACCP, do inglês *Hazard Analysis and Critical Control Points*, significa Análise dos Perigos e Controlo dos Pontos Críticos (Afonso, 2006).

“O HACCP consiste num sistema baseado na identificação e avaliação de perigos específicos e na implementação de medidas para o seu controlo, focadas na prevenção e não na análise do produto final, de forma a garantir a segurança dos alimentos” (APHORT, 2008). Por outras palavras, o conceito basilar do HACCP é a identificação das fases sensíveis do processo, que possam envolver perigos físicos, químicos ou biológicos e, posteriormente, de pontos críticos de controlo que necessitem de ser mantidos sob vigilância, a ser aplicado transversalmente a toda a cadeia alimentar (Afonso, 2006; CAC, 2003).

Segundo Lund *et al.* (2000), este sistema apresenta-se como uma aplicação dinâmica, proactiva e interativa, capaz de catalisar melhorias nas características do produto, na elaboração de procedimentos e nas medidas de controlo, que num todo se traduzem na redução de riscos para o consumidor.

As vantagens da sua implementação refletem-se na existência de um mecanismo que garante a obtenção contínua de um produto seguro (Forsythe & Hayes, 1998), mas, para além disso, na redução de custos operacionais, diminuindo a necessidade de realização de análises microbiológicas e a destruição ou reprocessamento do produto final por razões de segurança (Baptista *et al.*, 2003b).

A Comissão do *Codex Alimentarius*, em 2003, salienta o auxílio que este sistema presta nas inspeções realizadas pelas entidades reguladoras e no cumprimento das exigências legais, respetivamente, sendo de facto uma ferramenta que se destaca por ser compatível com outros sistemas de gestão de qualidade (CAC, 2003).

As implicações da implementação de um programa como o mencionado surgem ao nível do compromisso total da empresa e por se exigir uma abordagem multidisciplinar, devido à especificidade de cada estudo HACCP, obrigando à existência de técnicos de diversas áreas (CAC, 2003).

2.3. Aplicação do sistema HACCP

2.3.1. Requisitos para a implementação do sistema HACCP

A Comissão do *Codex Alimentarius* (2003) refere que para facilitar a correta aplicação e implementação do sistema HACCP a empresa alimentar deve estabelecer um programa de pré-requisitos, bem como implementar as respetivas boas práticas de higiene e de fabrico.

O programa de pré-requisitos providencia os alicerces de higiene para qualquer operação alimentar e, deve utilizar a informação adequada como sejam requisitos estatutários e regulamentares, requisitos dos clientes, linhas de orientação reconhecidas, princípios e códigos de boas práticas da Comissão do *Codex Alimentarius* e normas setoriais, nacionais e internacionais (NP ISO 22000:2005; Wallace *et al.*, 2011).

A não aplicação de um programa de pré-requisitos (PPR) manifesta-se na identificação de demasiados pontos críticos de controlo (PCC) que, conseqüentemente, resultam numa diluição de recursos da organização e num sistema de segurança dos alimentos pouco eficiente (Wareing, 2010).

Assim, um PPR deve incidir sobre determinados aspetos definidos na NP ISO 22000:2005, norma que estabelece os requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar:

- A construção e a disposição dos edifícios e das infraestruturas associadas;
- A disposição dos locais, incluindo o ambiente de trabalho e as instalações para os trabalhadores;
- Os fornecimentos de ar, água, energia e outros serviços;
- Os serviços de apoio, incluindo a eliminação dos resíduos e do lixo;
- A adequação do equipamento e a sua acessibilidade para limpeza, manutenção e manutenção preventiva;
- A gestão dos produtos adquiridos (matérias primas, ingredientes, produtos químicos e materiais de embalagem), dos fornecimentos (água, ar, vapor e gelo), das eliminações

(resíduos e lixo) e do manuseamento dos produtos finais (armazenamento e transporte);

- As medidas de prevenção da contaminação cruzada;
- Limpeza e desinfeção;
- Controlo de pragas;
- Higiene pessoal.

2.3.2. Princípios do HACCP

O sistema HACCP tem como base um conjunto de 7 princípios fundamentais que devem ser interpretados adequadamente, sendo estes os seguintes (CAC, 2003):

Princípio 1 – Conduzir uma análise de perigos.

Princípio 2 – Identificar os pontos críticos de controlo (PCC).

Princípio 3 – Estabelecer limites críticos.

Princípio 4 – Estabelecer um sistema de monitorização.

Princípio 5 – Estabelecer medidas corretivas.

Princípio 6 – Estabelecer procedimentos de verificação.

Princípio 7 – Estabelecer documentação e registo.

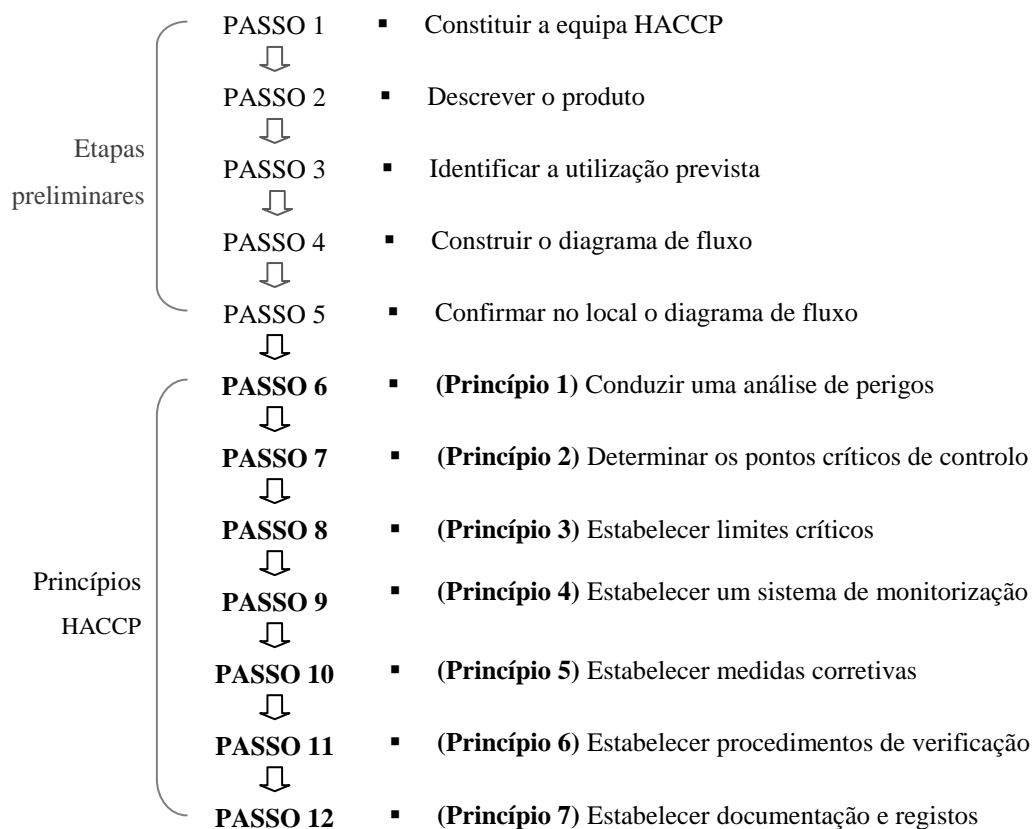
2.3.3. Implementação do plano HACCP

Apesar dos princípios HACCP fornecerem os passos essenciais na formulação do plano HACCP, não explicam como se inicia o programa a implementar (Wallace *et al.*, 2011). Antes da aplicação dos princípios, devem ser executados cinco passos preliminares, aplicados como parte do processo de preparação (CAC, 2003): (1) constituir equipa HACCP; (2) descrever o produto; (3) identificar o uso pretendido; (4) construir um diagrama de fluxo; (5) confirmar no local o diagrama de fluxo. Quando os passos anteriores estiverem executados, prossegue-se para a elaboração do plano HACCP. O plano HACCP consiste num documento preparado de acordo com os princípios do HACCP, destinado a garantir o controlo de perigos significativos para a segurança dos alimentos no segmento da cadeia alimentar em questão (CAC, 2003) e que, segundo a NP ISO 22000:2005, deve configurar de forma documental a seguinte informação, para cada ponto crítico de controlo identificado: o(s) perigo(s) para a segurança dos alimentos a serem controlados no PCC; a(s) medida(s) de controlo; o(s) limite(s) crítico(s); o(s) procedimento(s) de monitorização; as correções e ação(ões)

corretiva(s) a emprender se houver desvios aos limites críticos; as responsabilidades e o(s) registo(s) da monitorização; o controlo feito pelas autoridade.

Na Figura 4, apresenta-se o esquema de implementação de um plano HACCP, onde é possível verificar a correspondência entre as etapas preliminares e os princípios do HACCP.

Figura 4 - Implementação do plano HACCP e correspondência entre os passos preliminares e os sete princípios do HACCP (Fonte: CAC, 2003).



2.3.3.1. Passo 1 – Constituir a equipa HACCP

A equipa HACCP deve ser multidisciplinar e compreender questões específicas relacionadas com o produto (CAC, 2003; Wareing, 2010). Esta pode incluir especialistas que, de acordo com DG SANCO (2005), devem ser competentes a efetuar a avaliação de perigos e, no caso de não estarem disponíveis no local técnicos com os conhecimentos específicos necessários, está previsto o aconselhamento especializado a partir de outras fontes, tais como as associações de comércio e indústria, os especialistas independentes e as autoridades reguladoras (CAC, 2003).

2.3.3.2. Passo 2 – Descrever o produto

A equipa deve começar pela descrição do alimento. Esta deve contemplar informações de segurança referentes às matérias-primas utilizadas e ao próprio produto final (CAC, 2003). Na Tabela 8, são referidos os pontos a considerar neste passo.

Tabela 8 – Descrição das matérias-primas e do produto final (Fonte: Baptista & Antunes, 2005).

Matérias-primas	Produto final
Tipo, materiais de embalagem, métodos de transporte e embalagem	Características gerais (composição, volume, estrutura)
Percentagem no produto final	----
Origem	----
Características físico-químicas (pH, atividade da água, viscosidade, temperatura, concentração)	Características físico-químicas (pH, atividade da água, tipo e concentração de aditivos, atmosfera modificada, temperatura de conservação)
Características microbiológicas	Características microbiológicas
Condições de conservação	Informações relativas à rotulagem (tempo de vida do produto, instruções de conservação e modo de preparação)
Condições de preparação/processamento antes da utilização	Condições de armazenagem e distribuição

2.3.3.3. Passo 3 – Identificar a utilização prevista

A utilização prevista para o produto deve ser definida tendo em consideração os seguintes pontos (FAO, 2001; Baptista *et al.*, 2003b; Wareing, 2010):

- Condições de utilização do produto por parte do consumidor;
- Identificação do grupo de consumidores-alvo;
- Adequabilidade do produto a grupos específicos de consumidores, tais como empresas de restauração coletiva, viajantes, etc.;
- Avaliação de sensibilidades dos consumidores, quer respeitantes a ingredientes do produto final, quer em termos de contaminação microbiológica;
- Avaliação do perigo associado a um uso indevido.

2.3.3.4. Passo 4 – Construir o diagrama de fluxo

O diagrama de fluxo deve conter dados técnicos suficientes para o estudo HACCP em progresso e a sua representação deve ser simples, legível e de fácil compreensão (Wareing, 2010).

A formulação de diagramas de fluxo tem que considerar a sequência de todas as etapas do processo. Como tal, independentemente da apresentação escolhida, a preparação, a

transformação, a embalagem, a armazenagem e a distribuição devem ser estudadas de forma sequencial e apresentadas sob a forma de um diagrama pormenorizado, completado por informações técnicas suficientes (Baptista & Antunes, 2005; DG SANCO, 2005).

2.3.3.5. Passo 5 – Confirmar no local o diagrama de fluxo

Para a confirmação do diagrama de fluxo a equipa multidisciplinar deve executar as etapas inerentes às fases do processo durante o período de operação, para as confrontar com o diagrama de fluxo (CAC, 2003). A realização deste passo preliminar é efetuada *in loco*, durante as horas de produção, para assegurar a validação do diagrama de fluxo (DG SANCO, 2005).

2.3.3.6. Passo 6 (Princípio 1) – Realizar uma análise de perigos

A execução do primeiro princípio do HACCP contempla a listagem de todos os perigos potenciais, a condução de uma análise de perigos e a consideração das medidas de controlo (NP ISO 22000:2005).

Neste contexto, Schmidt & Rodrick (2003) referem que a análise de perigos consiste em duas atividades: a identificação do perigo e a consequente avaliação do mesmo. Os autores realçam, ainda, dois conceitos chave neste processo, “risco” e “significância”, sendo o primeiro conceito referente à probabilidade de ocorrência de um perigo, enquanto que o segundo avalia a gravidade de um perigo, se este ocorrer. Para além disso, a relação entre estes dois elementos (risco *versus* significância) pode ser avaliada como alta, média ou baixa (Schmidt & Rodrick, 2003).

a) Identificação de perigos potenciais

Na identificação de perigos potenciais, a equipa HACCP deverá enumerar todos os perigos com possibilidade de ocorrer em cada etapa do processo, desde a produção primária, processamento, fabrico, distribuição, até ao consumo, de forma a estes serem eliminados ou reduzidos a um nível aceitável, para se ser capaz de produzir alimentos seguros (Wareing, 2010; FFSC, 2012).

Como tal, esta identificação deve ser fundamentada na informação preliminar e nos dados recolhidos nos passos anteriores, na informação externa (dados epidemiológicos, dados históricos), na informação da cadeia alimentar (dados sobre perigos de produtos intermédios,

produtos acabados e géneros alimentícios) e na experiência da própria organização (NP ISO 22000:2005).

b) Análise de perigos

A análise de perigos consiste no processo de recolha e avaliação de informação sobre perigos e condições que os favoreçam, que visa decidir quais são os relevantes para a segurança dos alimentos e que, nessa medida, devem ser contemplados no plano HACCP (CAC, 2003).

Assim sendo, para a execução desta análise é relevante a determinação da significância de um perigo, uma vez que não tem sentido avaliar se um perigo não significativo é PCC no passo seguinte (Wareing, 2010). Um perigo significativo é, então, descrito como qualquer perigo de certa natureza cuja eliminação ou redução para um nível aceitável é essencial para a produção de alimentos seguros (ILSI, 2001).

Para identificar perigos significativos é necessário considerar a probabilidade de ocorrência de perigo no tipo de operação em estudo, bem como a gravidade do potencial efeito adverso (Wallace *et al.*, 2011). Através da utilização do mapa de gravidade *versus* probabilidade, ou seja, uma matriz de avaliação de perigo (Anexo 5), executa-se a avaliação dos perigos identificados. Apenas os perigos com um grau de significância médio e alto vão ser considerados no passo seguinte, a determinação de PCC (ACIP, 2004).

c) Medidas de Controlo

Entendem-se por medidas de controlo qualquer ação ou atividade que pode ser usada para prevenir ou eliminar um perigo para a segurança dos alimentos ou reduzi-lo a um nível aceitável (CAC, 2003). Considera-se que mais de uma medida de controlo pode ser aplicada para um perigo específico e o inverso também se aplica (FFSC, 2012). Opções para medidas de controlo, consoante o tipo de perigo, são apresentadas na Tabela 9.

Tabela 9 – Perigos biológicos, químicos e físicos e exemplos das respetivas medidas de controlo (Fonte: Wareing, 2010).

Perigos	Medidas de controlo
Biológicos	<ul style="list-style-type: none">✓ Tratamento térmico com calor adequado: pasteurização, esterilização, UHT.✓ Arrefecimento rápido até aos 8°C, preferencialmente inferior a 5°C.✓ Ajustamento do a_w e pH.✓ Uso de conservantes químicos como os nitritos, sulfitos, sorbatos.✓ Acondicionamento em embalagens de atmosfera modificada.✓ PPR.
Químicos	<ul style="list-style-type: none">✓ PPR (BPA- boas práticas agrícolas, BPA – boas práticas de armazenamento, BPH – boas práticas de higiene).
Físicos	<ul style="list-style-type: none">✓ Detecção de metais.✓ Manutenção de equipamentos e utensílios.✓ Técnicas de segregação (filtração, flutuação, vibração, inspeção visual).

2.3.3.7. Passo 7 (Princípio 2) – Determinar os pontos críticos de controlo

Por definição, ponto crítico de controlo (PCC) é o ponto, procedimento, operação ou etapa no qual o controlo deve ser aplicado, sendo essencial para prevenir, reduzir a níveis aceitáveis ou eliminar um perigo, relacionado com a inocuidade dos alimentos (CAC, 2003).

Assim sendo, a determinação de PCC é a etapa fundamental num estudo HACCP, uma vez que o plano HACCP final vai centrar-se no controlo e monitorização do processo nesses pontos (Lawley *et al.*, 2012). É vital que a equipa HACCP tenha dados técnicos suficientes para determinar os PCC de forma eficaz e também é importante estar ciente de que pode existir para um dado perigo mais que um PCC (CAC, 2003).

A determinação de um PCC no sistema HACCP pode ser facilitada pela aplicação de uma árvore de decisão (FAO, 2001), apresentada no Anexo 6. A aplicação desta ferramenta possibilita uma abordagem flexível e estruturada, conforme a operação a que se refere – produção, preparação, armazenagem, distribuição ou outra – e permite a determinação dos PCC. Deste modo, a sua aplicação executa-se sequencialmente em cada etapa do processo, englobando todos os perigos significativos identificados (APHORT, 2008; FFSC, 2012; Lawley *et al.*, 2012).

As quatro questões que a constituem permitem determinar se um dado ponto de controlo, nessa fase do processo, constitui um ponto crítico de controlo (Baptista *et al.*, 2003b).

2.3.3.8. Passo 8 (Princípio 3) – Estabelecer limites críticos para cada PCC

Cada medida de controlo associada a um ponto crítico deve dar origem à especificação de um limite crítico que corresponde ao valor extremo aceitável, relativamente à segurança do produto (APHORT, 2008). Deste modo, a sua determinação vai separar a aceitabilidade da inaceitabilidade, através do estabelecimento de parâmetros mensuráveis ou observáveis que demonstram que um ponto crítico está sob controlo (DG SANCO, 2005).

Os limites críticos devem ser especificados e validados para cada PCC se os critérios utilizados para os definir incluem parâmetros como medições de temperatura/tempo, de cloro, da atividade da água, da humidade e de pH, bem como aspetos sensoriais como a textura, o aspeto e o odor (Afonso, 2006; FFSC, 2012).

2.3.3.9. Passo 9 (Princípio 4) – Estabelecer um sistema de monitorização para cada PCC

Um sistema de monitorização consiste na medição ou observação programada de um PCC em função dos seus limites críticos que permite a deteção da perda de controlo desse mesmo PCC (CAC, 2003; Afonso, 2006). Este sistema deve ser composto por procedimentos, instruções e registos relevantes que abrangem: a) as medições ou observações que fornecem resultados em tempo adequado; b) os dispositivos de monitorização utilizados; c) os métodos de calibração aplicáveis; d) a frequência de monitorização; e) a responsabilidade e a autoridade ligadas à monitorização e à avaliação dos resultados da monitorização; f) os requisitos e os métodos de registo (NP ISO 22000:2005).

Exemplos de monitorização são as observações e medições como o tempo, temperatura, pH e teor de humidade, ambas preferencialmente utilizadas pela rapidez da sua realização (CAC, 2003).

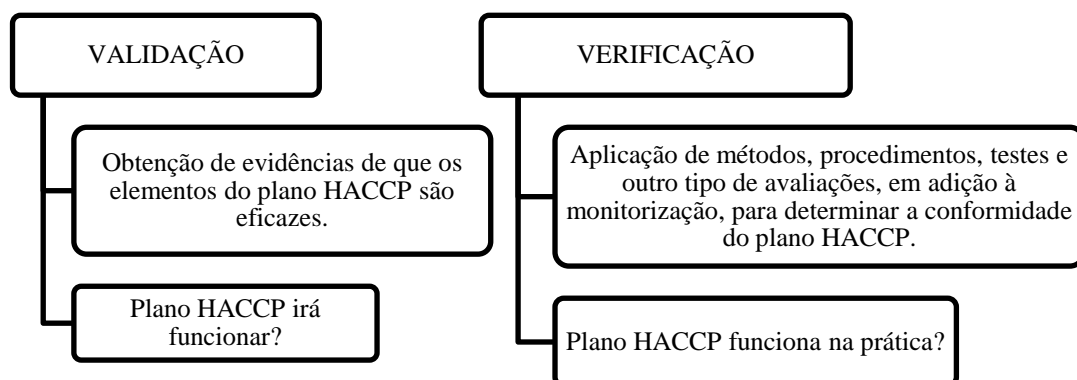
2.3.3.10. Passo 10 (Princípio 5) – Estabelecer ações corretivas

No sistema HACCP, ações corretivas específicas devem ser desenvolvidas para cada PCC de forma a lidar com os desvios que possam ocorrer e garantir que o PCC foi colocado sob controlo (CAC, 2003). Desta forma, os objetivos da implementação de ações corretivas prendem-se com a determinação da causa do problema, por permitir evitar novas ocorrências e por acompanhar, através de monitorização e reavaliação, a garantia da eficácia da ação implementada. Assim, as ações corretivas devem incluir a identificação do responsável pela implementação das ações referidas, a descrição das medidas e ações requeridas para corrigir os desvios observados e, por fim, a descrição das medidas a tomar relativamente aos produtos produzidos durante o período em que o processo esteve descontrolado, incluindo um sistema adequado de eliminação do produto deteriorado (Baptista *et al.*, 2003b; APHORT, 2008).

2.3.3.11. Passo 11 (Princípio 6) – Estabelecer procedimentos de verificação

A verificação exige que sejam desenvolvidos procedimentos para confirmar se o sistema HACCP pode funcionar e se funciona eficazmente. São requeridos dois tipos diferentes de confirmação, a validação e a verificação, estando o conceito inerente a estes termos descrito no esquema da Figura 5 (Wallace *et al.*, 2011).

Figura 5 – Definição dos termos “validação” e “verificação” pertencentes ao sexto princípio do HACCP (Fonte: Wallace *et al.*, 2011).



Um dos aspetos que pode criar confusão no conceito de “validação” é o facto de estar incluído na verificação; contudo, a validação é realizada por membros da equipa HACCP, ao passo que a verificação é executada por uma pessoa diferente da responsável pela realização da monitorização e das acções corretivas (DG SANCO, 2005; Wareing, 2010). Um dos outros pontos de divergência entre estes dois conceitos reside na frequência de execução – assim, a validação, como um ato de menor frequência, é realizada antes da implementação do sistema, sempre que haja uma alteração nos processos, produtos e matérias-primas e quando houver conhecimento científico sobre novos potenciais perigos que possam entrar nas operações em causa (Wareing, 2010). A verificação, por sua vez, é uma atividade realizada com frequência suficiente para confirmar que o sistema HACCP funciona eficazmente (CAC, 2003).

2.3.3.12. Passo 12 (Princípio 7) – Estabelecer documentação e manter os registos

Os procedimentos do sistema HACCP devem ser suportados por documentação e registos apropriados à natureza e complexidade das operações (CAC, 2003). Os registos devem ser precisos, eficazes e reveladores de que o plano HACCP está controlado e se mantém atualizado (APHORT, 2008). Para além disso, o sistema de registos deve ser simples, de forma a ser facilmente apreendido pelos colaboradores (DG SANCO, 2005). Na Tabela 10, encontram-se exemplos de documentos e de registos que suportam o sistema HACCP.

Tabela 10 – Exemplos de documentos e registos que suportam o sistema HACCP (Fonte: DG SANCO, 2005).

Documentos	Registos
Análise de perigos	Atividades de monitorização de PCC
Determinação de PCC	Desvios e ações corretivas associadas
Determinação de limites críticos	Atividades de verificação
Modificações ao sistema HACCP	

2.3.4. Revisão do plano HACCP

A revisão do plano HACCP implica a avaliação do funcionamento do plano estabelecido e pode resultar na necessidade de introdução de alterações no plano implementado (ACIP, 2004). Assim, esta atividade deve ser executada em intervalos regulares, programados, ou cada vez que um novo elemento a justifique (Afonso, 2006).

Deste modo, o plano HACCP é um sistema dinâmico que necessita de ser revisto sempre que haja alterações nos processos de produção, incluindo a mudança de matérias-primas e/ou ingredientes, nas condições em que ocorrem os processos, nos equipamentos utilizados, nos procedimentos de limpeza e na embalagem (Afonso, 2006; Lawley *et al.*, 2012).

Modificações nos programas de desinfecção, novas informações acerca de perigos (microbiológicos, químicos e físicos), reclamações do mercado e/ou consumidores e alterações ao nível do desenho das instalações podem conduzir a uma revisão do plano HACCP (ACIP, 2004).

Para além disso, deve ser totalmente documentada qualquer alteração durante a atividade de revisão e devem ser efetuados os ajustamentos necessários nos procedimentos. As informações obtidas são indicadores privilegiados na avaliação da eficácia do plano HACCP dado refletirem o cumprimento dos objetivos fixados (ACIP, 2004; Lawley *et al.*, 2012).

Por fim, o êxito do HACCP reside na sua total adequação à realidade da empresa e no total comprometimento da gestão de topo, dos técnicos e dos restantes operadores (Afonso, 2006).

IV. Parte prática – Revisão do plano HACCP de um talho da grande distribuição alimentar

1. Objetivos

O objetivo da dissertação incide na revisão do plano HACCP implementado no talho, departamento que faz parte de uma empresa de grande distribuição alimentar. Assim, pretende-se a atualização de parte do sistema de gestão de segurança dos alimentos estabelecido, sendo esta avaliação fulcral, uma vez que o funcionamento do departamento em causa, a legislação e os perigos inerentes aos produtos comercializados são mutáveis, surgindo a necessidade de identificar novos pontos críticos de controlo e reavaliar os já existentes.

Como meio de obter a atualização referida, foi efetuada a análise aos diagramas de fluxo, do plano HACCP e aos procedimentos. Desta forma, pretende-se alcançar para o talho a correta interligação entre as operações ou processos de produção que ocorrem na prática e os documentos inerentes ao plano HACCP.

Assim, a realização da revisão do plano HACCP do talho fundamentou-se em alcançar objetivos específicos, nomeadamente:

- rever os diagramas de fluxo que representam as operações realizadas, como meio de analisar o plano HACCP implementado;
- analisar se o plano HACCP apresenta os PCC corretos;
- determinar se os procedimentos instituídos fornecem as diretrizes de execução das operações necessárias aos operadores do talho.

2. Materiais e métodos

2.1. Seleção do departamento

Numa fase inicial, tendo em conta os setores do supermercado da empresa, optou-se por realizar a revisão do plano HACCP no setor de perecíveis, pois de acordo com o responsável pela gestão da qualidade alimentar necessitava de atualização. Posteriormente, dos diversos departamentos que pertencem ao setor selecionado, escolheu-se o talho, departamento que opera com carne e produtos cárneos.

A escolha do departamento utilizou como critério o maior acréscimo no número de notificações de perigos em 2013, comparativamente com 2012, por categoria de produto, conforme o Relatório Anual do RASFF de 2013 (Anexo 7).

Assim se concluiu que houve um acréscimo significativo no número de notificações de perigos relativos à carne e produtos cárneos, géneros alimentícios que pertencem ao departamento da charcutaria e talho. Esse acontecimento não se constatou nos restantes departamentos. Apenas se identificou, na peixaria, um aumento do número de notificações para os bivalves e seus derivados, sendo que as restantes categorias de produtos pertencentes à peixaria sofreram uma diminuição no número de notificações de perigos. Relativamente à frutaria e à pastelaria/padaria, que não foram, tal como a peixaria e a charcutaria, tema da dissertação, verificou-se uma diminuição do número de notificações nos perigos inerentes aos produtos comercializados.

Por último, a justificação da seleção do talho, em detrimento da charcutaria, relaciona-se com a natureza dos seus produtos. A charcutaria possui géneros alimentícios que não pertencem à categoria da carne e produtos cárneos, tais como os derivados lácteos, e que, apesar de terem registado um aumento de perigos notificados de acordo com o Relatório Anual do RASSF de 2013, esta categoria não é exclusiva deste departamento.

2.2. Seleção dos critérios de revisão do plano HACCP

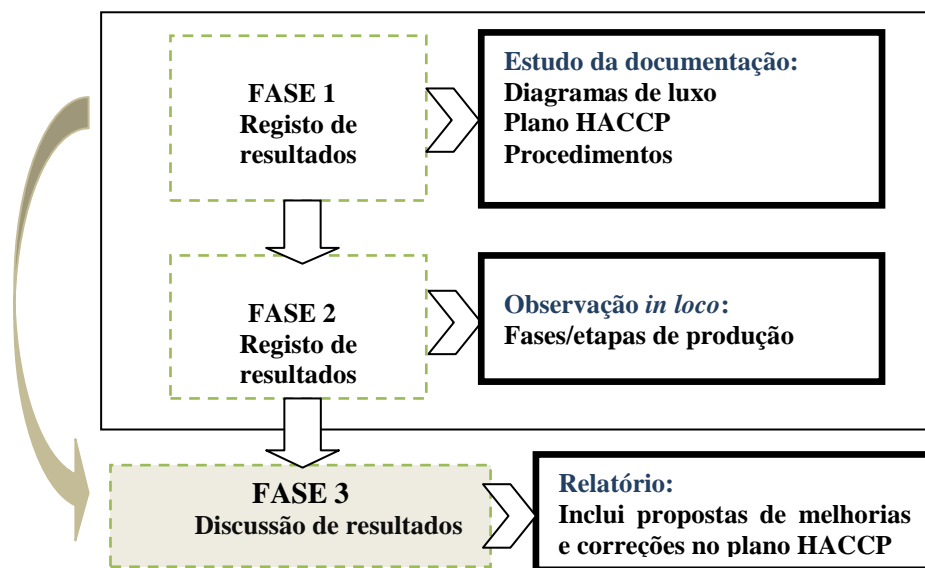
Como foi referido, o plano HACCP é um “documento preparado de acordo com os princípios do HACCP destinado a garantir o controlo de perigos significativos para a segurança dos alimentos no segmento da cadeia alimentar em questão” (CAC, 2003).

Deste modo, no âmbito desta revisão, analisaram-se documentos diretamente relacionados com os princípios do HACCP, tais como os diagramas de fluxo e o plano HACCP existente; e analisaram-se documentos indiretamente relacionados com os princípios do HACCP, nomeadamente, os procedimentos instituídos no talho, que são necessários para o controlo dos PCC e para a boa implementação do próprio sistema de segurança dos alimentos.

2.3. Seleção da metodologia geral

A metodologia aplicada na revisão do plano HACCP fundamenta-se no confronto entre as fases/etapas de produção documentados no plano e nas que realmente ocorrem. Posteriormente, a encerrar a revisão, procedeu-se à elaboração de propostas de melhorias para o plano HACCP, bem como à respetiva correção e identificação de falhas, como forma de garantir a segurança dos alimentos. A Figura 6 ilustra a metodologia aplicada no âmbito da revisão do plano HACCP.

Figura 6 – Metodologia aplicada para a revisão do plano HACCP implementado no talho.



2.4. Metodologia aplicada na observação *in loco* das fases/etapas de produção

A metodologia aplicada para a realização da observação *in loco* merece ênfase. Assim, foi executada uma observação no local durante o período laboral, nas diferentes áreas que correspondem às instalações do talho.

Os métodos usados foram a entrevista aos operadores e a utilização de listas de verificação, que tiveram como base as orientações da Comissão do *Codex Alimentarius* (2003). As entrevistas aos operadores foram efetuadas como meio de obter informações que não seriam possíveis de obter através da observação. As listas de verificação, por sua vez, serviram como uma ferramenta de registo para as operações observadas.

3. Registo de resultado

3.1. Descrição do talho e das suas atividades

No departamento selecionado é disponibilizada ao consumidor carne de diferentes espécies animais. Ocorrem, paralelamente, operações que contemplam a elaboração de preparados, a picagem de carne a pedido do cliente, no balcão de venda tradicional, e a produção de *carpaccio*. Na Tabela 11 são referidas de forma resumida as atividades realizadas nas diferentes áreas do departamento em estudo.

Relativamente à matéria-prima deste departamento verificou-se não só a receção de diferentes tipos de carne em condições de acondicionamento, mas também a forma de distribuição ao consumidor final, após o respetivo processo de produção, carne fracionada e preparados de carne, entre outros (Tabela 12).

Tabela 11 – Descrição das atividades realizadas nas diferentes áreas de laboração do talho.

Área	Descrição das atividades realizadas
Sala de preparação	Local onde ocorrem processos de preparação, nomeadamente o corte e fracionamento de carne, produção de <i>carpaccio</i> , elaboração de preparados de carne, acondicionamento e rotulagem. Sala climatizada com temperatura aproximada de 12° a 14°C.
Balcão de venda tradicional	Local onde ocorre o atendimento ao cliente por um operador do setor que a pedido efetua a preparação de carne no balcão interno bem como o seu acondicionamento e rotulagem. Ocorre nesta área a conservação de carne, num expositor de refrigeração.
Expositor de venda em livre-serviço	Local de exposição de carne previamente embalada e em refrigeração, para venda ao consumidor final. Não há interferência, ou seja, atendimento direto por um manipulador de carnes.
Câmara de refrigeração 1, 2 e 3	Local de armazenamento em refrigeração à temperatura de 0° a 2°C de carne pré-embalada (prateleiras) ou a granel (pendurada em ganchos).
Câmara de manutenção de congelados	Local de armazenamento de carne congelada à temperatura de -18°C para a produção de <i>carpaccio</i> e outros géneros alimentícios pré-embalados.

Tabela 12 – Carnes rececionadas (matéria-prima) e carnes vendidas ao consumidor final (produto final) no talho.

Carne rececionada (matéria-prima)	Carne vendida ao consumidor final (produto final)
✓ Carne fresca de aves de capoeira pré-embalada;	✓ Carne fresca de aves de capoeira pré-embalada (peru, frango, codornizes, pato, perdiz);
✓ Carne fresca de frango a granel;	✓ Carne fresca de frango a granel;
✓ Carne fresca de bovino, suíno, ovino, lagomorfo e caprino pré-embalada;	✓ Carne fresca de frango embalada no departamento;
✓ Carne fresca de bovino, suíno, ovino e caprino a granel;	✓ Carne fresca de bovino, suíno, ovino, lagomorfo e caprino pré-embalada;
✓ Preparados de carne de suíno pré-embalada;	✓ Carne fresca de bovino, suíno, ovino e caprino a granel;
✓ Carne fresca congelada de bovino pré-embalada (peça: ganso redondo);	✓ Carne fresca de bovino e suíno embalada no departamento;
✓ Carne picada de aves de capoeira, de bovino e de suíno pré-embalada.	✓ Preparados de carne de suíno pré-embalada;
	✓ <i>Carpaccio</i> ;
	✓ Preparados de carne de suíno e bovino embalados no departamento e a granel;
	✓ Carne picada pré-embalada de aves de capoeira, de bovino e suíno;
	✓ Carne picada de bovino e suíno a pedido do cliente.

Contudo, deve-se ter em conta a terminologia utilizada, que carece de uma descrição para um melhor entendimento dos diagramas de fluxo e das fases observadas:

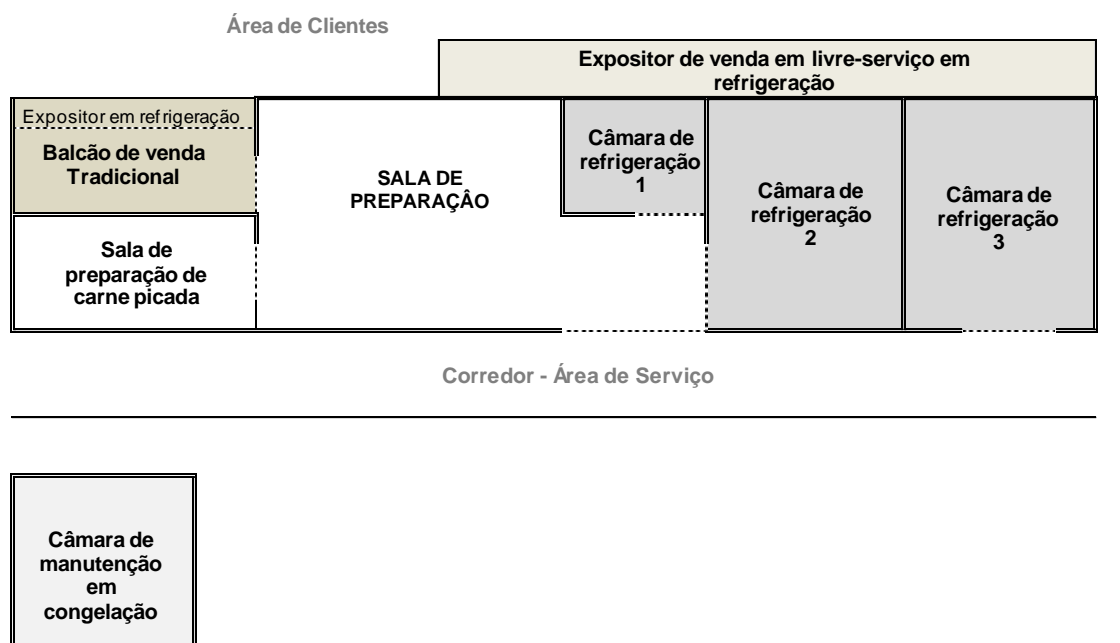
- Carne fresca: “carne que não sofreu qualquer tratamento de conservação, salvo refrigeração, a congelação ou a ultracongelação, incluindo carne embalada em vácuo ou em atmosfera controlada”(Decreto-Lei n.º 147/2006);
- Preparados de carne:

(...) carne fresca, incluindo carne que tenha sido reduzida a fragmentos, a que foram adicionados outros géneros alimentícios, condimentos ou aditivos, ou que foi submetida a um processamento insuficiente para alterar a estrutura das suas fibras musculares e eliminar assim as características de carne fresca (Regulamento (CE) n.º 853/2004);

- Carne picada: “carne desossada que foi picada e que contém menos de 1% de sal” (Regulamento (CE) n.º 853/2004);
- *Carpaccio*: carne congelada de bovino crua, posteriormente descongelada e cortada em finas fatias, numa fatiadora, pronta a ser consumida;
- Produto pré-embalado:
(...) os produtos cuja embalagem foi efectuada antes da sua exposição à venda ao consumidor em material que solidariamente com eles é comercializado, de tal modo que o conteúdo não possa ser modificado sem que aquele seja aberto ou alterado” (Decreto-Lei n.º 147/2006);
- Género alimentício não pré-embalado: “géneros alimentícios apresentados para venda a granel ou avulso; os géneros alimentícios embalados nos postos de venda, a pedido do comprador; os géneros alimentícios pré-embalados para venda imediata”(Decreto-Lei n.º 560/99);
- Embalagem: “a operação que consiste na colocação de um ou mais géneros alimentícios acondicionados num segundo recipiente, bem como o próprio recipiente “ (Decreto-Lei n.º 147/2006);
- Acondicionamento: a colocação de um produto num invólucro inicial ou recipiente inicial em contacto directo com o produto em questão, bem como o próprio invólucro ou recipiente inicial (Decreto-Lei n.º 147/2006).

Por fim, o departamento é composto por quatro zonas distintas de acordo com as fases e operações realizadas. A Figura 7 representa o desenho das instalações deste departamento.

Figura 7– Desenho das instalações do talho e respetivas áreas onde ocorrem as operações.

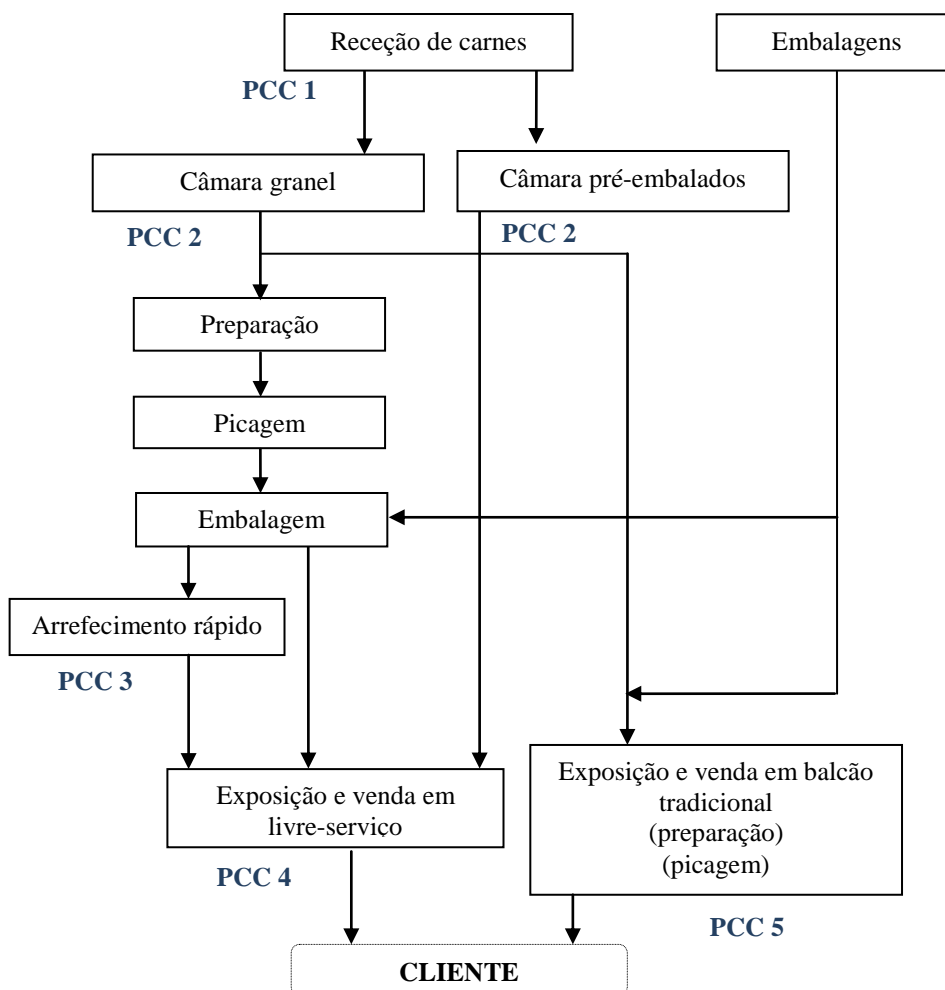


3.2. Diagramas de fluxo estabelecidos e observação no local das fases/etapas de produção a que se referem

Os diagramas de fluxo existentes no departamento em estudo apresentam, de forma sequencial, todas as seguintes etapas: recepção de matérias-primas, embalagens e ingredientes; armazenamento em câmara de refrigeração e/ou de manutenção de congelados; preparação; embalagem; exposição em balcão tradicional ou expositor de livre-serviço e uma última etapa, a venda ao cliente/consumidor final. Incluem, igualmente, a identificação dos PCC. Deve-se, contudo, fazer notar que a câmara de carne a granel e de pré-embalados corresponde à câmara de refrigeração. Assim, na Figura 8 encontra-se o diagrama de fluxo instituído na empresa para o talho geral, apresentando este todas as principais etapas tecnológicas a que a carne é submetida.

Em acréscimo, encontra-se no Anexo 8 os restantes diagramas de fluxo estabelecidos neste departamento.

Figura 8 – Diagrama de fluxo estabelecido no talho da empresa referente ao talho geral.



3.3. Plano HACCP

O plano HACCP, estabelecido no departamento em estudo, contemplava todas as seguintes informações: etapa, perigo, origem, medidas de controlo, limites críticos, monitorização, ações corretivas, registos e responsáveis.

Desta forma, os pontos críticos de controlo (PCC) identificados no plano HACCP vigente, referentes às fases das diferentes operações que ocorrem no talho, encontram-se descritas na Tabela 13 e apresentam correspondência com os diagramas de fluxo estabelecidos na empresa.

Tabela 13 – Etapas de processo de produção que representam PCC e respetivos perigos para o departamento do talho, identificados pela empresa.

Fase	Tipo/origem de perigo	PCC
1 Receção (carnes a granel e pré-embaladas)	Biológico: desenvolvimento microbiano por temperaturas inadequadas, quebra da cadeia de frio durante o transporte.	PCC1
1 Receção (carnes a granel e pré-embaladas)	Químico: contaminação por condições de transporte inadequadas, rotura ou sujidade das embalagens, falta de higiene, manipulações incorretas.	PCC1
1 Receção (carnes a granel e pré-embaladas)	Físico: contaminação por corpos estranhos.	PCC1
1.1 Receção (ingredientes)	Químico: contaminação por condições de transporte inadequadas, rotura ou sujidade das embalagens, falta de higiene, manipulações incorretas.	PCC1.1
1.1 Receção (ingredientes)	Físico: contaminação por corpos estranhos.	PCC1.1
2 Armazenagem (carnes a granel e pré-embaladas)	Biológico: desenvolvimento microbiano por armazenamento e conservação a temperaturas inadequadas.	PCC2
3 Arrefecimento rápido	Biológico: desenvolvimento microbiano devido a um arrefecimento muito lento do centro térmico do produto.	PCC3
4 Exposição e venda em livre-serviço	Biológico: desenvolvimento microbiano devido a permanência dos produtos a temperaturas inadequadas.	PCC4
5 Exposição e venda assistida em balcão tradicional	Biológico: desenvolvimento microbiano devido a permanência dos produtos a temperaturas inadequadas.	PCC5

3.4. Procedimentos

No âmbito desta revisão verificou-se que o talho era abrangido por procedimentos gerais, ou seja, que serviam também para outros departamentos de perecíveis do supermercado, e por procedimentos específicos, próprios do departamento em estudo.

Os dois procedimentos gerais estudados, nomeadamente o procedimento para a fase de receção de perecíveis e o procedimento para a fase de armazenamento de perecíveis, fornecem informações relativas à temperatura de conservação dos vários géneros alimentícios, contemplam as linhas de orientação no que diz respeito às boas práticas de higiene e fabrico e

mencionam os documentos que devem acompanhar os produtos alimentares e os responsáveis pela verificação desses mesmos documentos.

Por sua vez, os procedimentos específicos estabelecidos no departamento relacionam-se com especificações dos produtos comercializados no estabelecimento; assim, identificaram-se quatro procedimentos:

- Procedimento 01: venda, em expositor de livre-serviço, de carne picada pré-embalada e produção de carne picada para embalar na empresa;
- Procedimento 02: carne DOP, IGP de bovino;
- Procedimento 03: preparados de carne;
- Procedimento 04: venda de carnes de aves de capoeira a granel.

4. Discussão de resultados

Para a revisão do plano HACCP, existente no departamento em estudo, deve ser feita, em concordância com os princípios do HACCP, uma avaliação de perigos. Como tal, é necessário para cada etapa dos processos de produção efetuar a identificação de perigos potenciais e posteriormente avaliar se os mesmos são significativos. Numa segunda fase, que corresponde ao segundo princípio do HACCP, deve-se determinar se os perigos significativos são pontos críticos de controlo, através do uso de uma árvore de decisão.

Assim, para que seja possível a construção de um plano HACCP, ou seja, do documento que torna possível controlar os PCC, é essencial a construção de diagramas de fluxo, nos quais são descritas todas as etapas tecnológicas correspondentes a um ou mais géneros alimentícios. Estes diagramas não só fornecem de forma sintética a informação necessária para executar uma análise de perigos como também permitem visualizar, posteriormente, quando validados, os pontos críticos de controlo das operações.

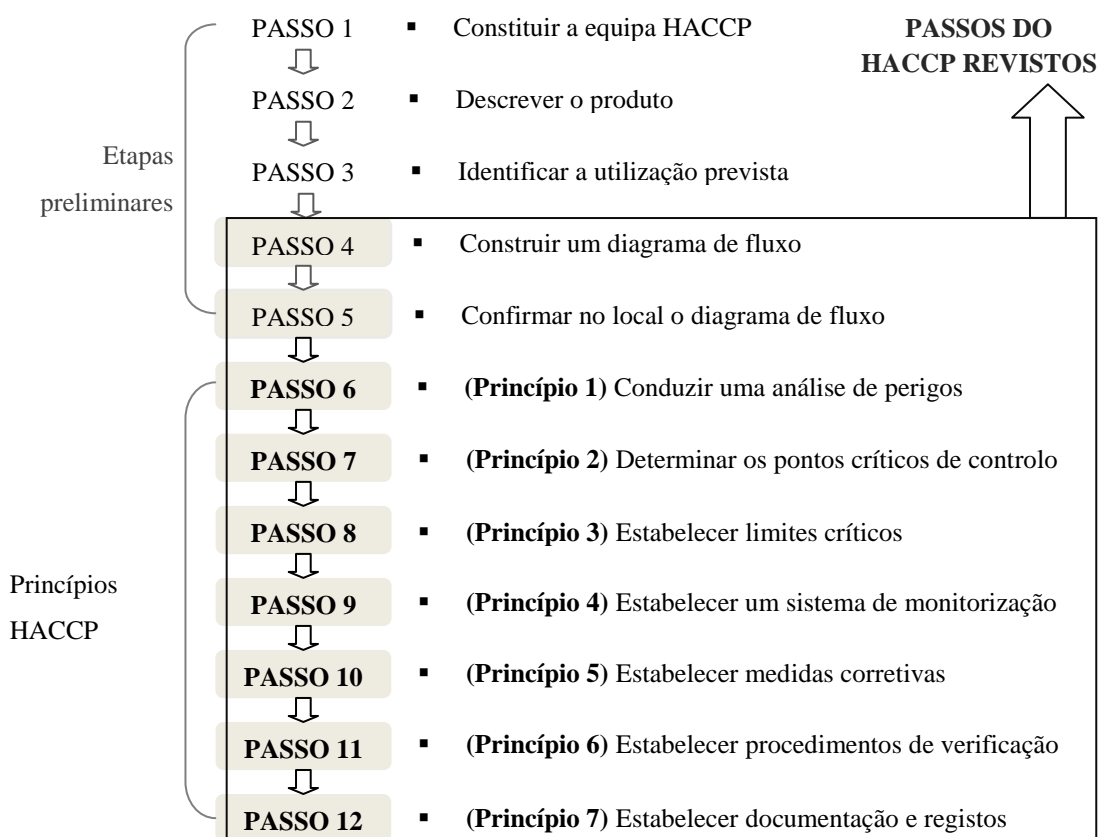
A linha condutora da discussão desta dissertação tem como fundamento alcançar melhorias no plano HACCP vigente, como já foi mencionado nos objetivos. Assim, é necessário, de forma sequencial, construir os diagramas de fluxo para uma correta identificação das etapas que ocorrem, proceder à análise de perigos e efetuar uma correta determinação dos PCC.

Outra questão importante, tendo em conta que apenas se irá rever o plano HACCP, é o facto de não se efetuarem todos os passos preliminares apresentados pela Comissão do *Codex Alimentarius* (2003), os quais englobam a constituição da equipa, a descrição do produto, a identificação do uso previsto para o produto e, por fim, os passos relacionados com a construção e validação *in loco* dos diagramas de fluxo.

Neste contexto, os primeiros passos preliminares não irão ser realizados, visto não serem necessários no processo de revisão. Salienta-se que, neste caso, para além da equipa HACCP já estar constituída, não ocorreram as alterações que, conforme a ACIP (2004) e Lawley *et al.* (2012), poderão ser condutoras de uma revisão: alterações no desenho das instalações, nos equipamentos, nos programas de desinfeção e limpeza, ou a introdução de novos produtos. A revisão inicia-se, pois, no quarto passo de implementação do HACCP, ou seja, na construção de diagramas de fluxo, uma vez que houve uma alteração nos processos de fabrico, e irá ser encerrada com a análise dos procedimentos.

Por último, mencionando o próprio plano HACCP, com a identificação de perigos significativos para a determinação dos PCC, ir-se-ão avaliar igualmente os restantes aspetos presentes neste plano, tais como as medidas de controlo, os limites críticos, os procedimentos de monitorização, as correções e ações corretivas a empreender, se houver desvios aos limites críticos, as responsabilidades e as autoridades e, por fim, os registos da monitorização (Figura 9).

Figura 9 – Esquema dos passos do HACCP revistos no âmbito da revisão do plano HACCP.



4.1. Revisão dos diagramas de fluxo

Após a análise dos diagramas de fluxo facultados pela empresa e da análise dos registos resultantes da observação no local, pode-se verificar que todos os diagramas de fluxo pertencentes ao talho apresentam a necessidade de atualização. Na Tabela 14, apresentam-se as fases de cada diagrama de fluxo e a respetiva verificação da conformidade com o que foi observado no local.

As alterações específicas nos diagramas de fluxo revistos incidem em etapas que eram mencionadas mas não ocorriam, e o inverso também. Através do contraste entre as etapas observadas no local e as presentes nos diagramas de fluxo estabelecidos puderam-se determinar as alterações que apresentam repercussões na análise de perigos. Deste modo, ao diagrama de fluxo que representa as operações gerais do talho e os seus PCC devem ver adicionadas as etapas da receção de ingredientes, da receção e armazenamento de carne congelada e da descongelação e devem ser removidas as etapas da picagem na fase de preparação e do arrefecimento rápido, uma vez que não ocorrem.

Tabela 14 – Fases de cada diagrama de fluxo do sistema HACCP implementado no talho e a respetiva verificação da conformidade com a realidade que foi observada no local.

Fase/fluxograma “C” - Conforme “NC” – Não conforme	Talho geral	Bovino	Suíno Caprino Ovino	Aves de capoeira	Preparados de carne	Carne picada	Carpaccio
Receção	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Armazenamento	NC	C	C	C	C	NC	NC
Preparação	NC	C	C	C	C	NC	NC
Venda cliente	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC

Por outro lado, o diagrama de fluxo que envolve a produção de *carpaccio* deve mencionar a receção de carne congelada ao invés de carne refrigerada, posterior etapa de armazenamento em congelação e a etapa de descongelação.

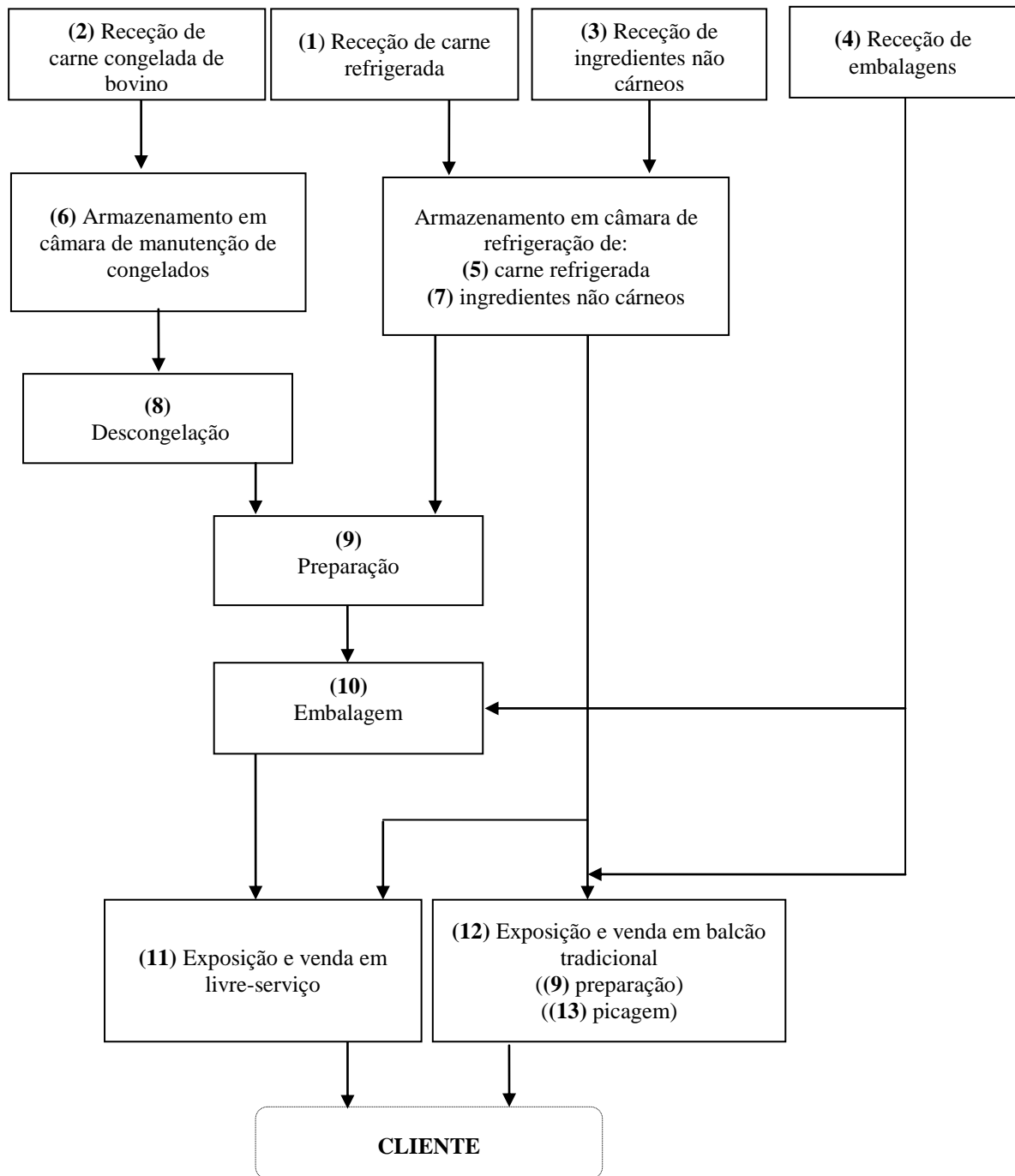
Como tal, as etapas removidas foram a picagem e o arrefecimento rápido da carne na fase de preparação, as etapas introduzidas foram a receção de carne congelada, o seu armazenamento e posterior descongelação, estas três relativas ao *carpaccio*.

Por sua vez, as alterações gerais efetuadas aos diagramas de fluxo relacionaram-se com a terminologia utilizada pela empresa na construção dos diagramas de fluxo. Ou seja, verificou-se que era referida a distinção, na receção e armazenamento, de produtos pré-embalados ou a granel. Contudo, o importante é a menção das condições de conservação, quer seja através da refrigeração ou da manutenção em congelação; isto porque a temperatura é um fator

extrínseco que interfere no desenvolvimento e no crescimento de agentes patogénicos. Assim, deve-se excluir dos diagramas de fluxo o tipo de acondicionamento e referir, em vez disso, a receção de carne refrigerada e congelada e os seus armazenamentos em câmaras de refrigeração e/ou de manutenção de congelados, respetivamente.

Apresenta-se, na Figura 10, o diagrama de fluxo, já revisto, que apresenta todas as etapas de produção, preponderantes na análise de perigos, realizadas no departamento.

Figura 10 – Diagrama de fluxo que representa todas as etapas de produção realizadas no talho.



4.2. Revisão do plano HACCP

Após a observação *in loco* das operações a que carne foi submetida, verificou-se a existência de etapas que não eram contempladas no plano HACCP da empresa, nomeadamente a receção de carne congelada, o armazenamento em câmara de manutenção de congelados e a descongelação. Estas etapas serão avaliadas em pormenor na análise de perigos. Para além disso, as restantes etapas, que fazem parte do processo de produção, devem ser igualmente sujeitas a uma análise de perigos de forma a determinar se os potenciais perigos identificados são significativos e, posteriormente, se são considerados PCC.

Assim, através da análise do diagrama de fluxo construído com base na observação no local (Figura 10), identificaram-se as etapas, apresentadas na Tabela 15, que irão ser alvo de uma análise de perigos.

Tabela 15 – Fases e respetivas etapas que ocorrem no talho da empresa.

Fase	Etapa
Receção	(1) Receção de carne refrigerada, incluindo a carne de aves de capoeira.
	(2) Receção de carne congelada de bovino.
	(3) Receção de ingredientes (sal, especiarias).
	(4) Receção de embalagens.
Armazenagem	(5) Armazenagem de carne refrigerada, incluindo a carne de aves de capoeira.
	(6) Armazenagem de carne congelada de bovino.
	(7) Armazenagem de ingredientes (sal, especiarias, ervas aromáticas).
Preparação	(8) Descongelação de carne de bovino.
	(9) Preparação (corte, fracionamento) de carne refrigerada, incluindo a carne de aves de capoeira.
	(10) Embalagem de carne refrigerada, incluindo a carne de aves de capoeira.
Exposição e venda (preparação e picagem)	(11)
	(12) Exposição e venda de carne refrigerada, incluindo a de aves de capoeira.
	(13) Picagem de carne de bovino e de suíno a pedido do cliente.

4.3. Análise de perigos

O processo que fundamenta a análise de perigos, pertencente ao primeiro princípio do HACCP, carece da determinação de perigos significativos (CAC, 2003). Esta determinação é fundamental para execução *a posteriori* do segundo princípio do HACCP (Wareing, 2010).

Deste modo, para as etapas apresentadas na Tabela 15, de acordo com a fase a que pertencem, será efetuada uma identificação de perigos significativos (USDA/FSIS, 1999). Seguidamente, serão estabelecidas as medidas de controlo.

- **Fase de receção de carne refrigerada, carne congelada, ingredientes e embalagens**

Os perigos identificados com probabilidade de ocorrerem na fase de receção, e que, portanto, vão ser considerados na determinação de PCC são os perigos biológicos associados à receção de carne congelada de bovino e à receção de carne refrigerada (incluindo a carne de aves de capoeira). A análise de perigos e o estabelecimento de medidas de controlo encontram-se descritos na Tabela 16.

O fundamento para esta análise consiste no facto de ambas as matérias-primas (carne refrigerada e congelada) serem uma reconhecida fonte de agentes patogénicos (USDA/FSIS, 1999) e, o desenvolvimento de bactérias patogénicas ser provável devido a possíveis temperaturas inadequadas durante o transporte. Neste contexto, o desenvolvimento de agentes patogénicos é influenciado pela temperatura. Assim, esta deve ser controlada, uma vez que as BPH/BPF, a correta limpeza e desinfeção das superfícies, dos equipamentos e dos utensílios e o controlo de pragas inseridos no programa de pré-requisitos, poderão não ser suficientes para impedir o desenvolvimento microbiológico.

Em oposição, foram identificados como perigos não significativos os perigos biológicos, químicos e físicos relativos às etapas de receção de ingredientes e de receção de embalagens, bem como, os perigos químicos e físicos relativos às etapas de receção de carne refrigerada e de receção de carne congelada. Uma vez que a análise de perigos demonstrou que a probabilidade destes perigos ocorrerem era baixa e que o controlo através de boas práticas de fabrico na produção primária, por pedidos de boletins analíticos de garantia aos fornecedores e pelo correto cumprimento do PPR pela empresa era suficiente.

Tabela 16 – Análise de perigos para a fase de receção de carne refrigerada e carne congelada, ingredientes e embalagens no talho.

Perigo	Tipo de Perigo	Perigo significativo?	Medidas de controlo (se for perigo significativo)
(1) Receção: carne refrigerada, incluindo a carne de aves de capoeira	Biológico: presença de agentes patogénicos - <i>Salmonella</i> spp, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>E. coli</i> O157:H7 (Ruiz, Carrilho, Ruiz, Bengoechea & Guerra., 2006); se carne de aves de capoeira - <i>Salmonella</i> spp., <i>Campylobacter jejuni</i> e <i>E. coli</i> (UW/MCMPV, 2012). Presença de parasitas: <i>Cysticercus bovis e celulosae</i> , <i>Trichinella spiralis</i> (ASAE, 2014).	Sim	Medição das temperaturas do produto e veículo, boas práticas na descarga dos produtos em tempo adequado.
	Químico: presença de hormonas, agentes de limpeza, antibióticos, metais pesados (chumbo, cádmio) e lubrificantes (Gonçalves, 2009).	Não	
	Físico: presença de corpos estranhos (Gonçalves, 2009).	Não	

Tabela 16 (continuação) – Análise de perigos para a fase de receção de carne refrigerada e carne congelada, ingredientes e embalagens no talho.

Perigo	Tipo de Perigo	Perigo significativo?	Medidas de controlo (se for perigo significativo)
(2) Receção: carne congelada de bovino	Biológico: presença de agentes patogénicos - <i>Salmonella</i> spp, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>E. coli</i> O157:H7 (Ruiz <i>et al.</i> , 2006). Presença de parasitas: <i>Cysticercus bovis e celulosae</i> , <i>Trichinella spiralis</i> (ASAE, 2014).	Sim	Medição das temperaturas do produto e veículo, boas práticas na descarga dos produtos em tempo adequado.
	Químico: presença de hormonas, agentes de limpeza, antibióticos, metais pesados (chumbo, cádmio) e lubrificantes (Gonçalves, 2009).	Não	
	Físico: presença de corpos estranhos (Gonçalves, 2009).	Não	
(3) e (4) Receção: ingredientes não cárneos e embalagens	Biológico: nenhum (USDA/FSIS, 1999).		
	Químico: utilização de materiais de embalagem não permitidos para o acondicionamento de alimentos (Baptista, Noronha, Oliveira & Saraiva, 2003a).	Não	
	Físico: presença de corpos estranhos (AESBUC, 2003).	Não	

• Fase de armazenagem

Na armazenagem identificaram-se dois perigos biológicos considerados significativos, ambos referentes às etapas de armazenagem de carne refrigerada e de carne congelada de bovino. Na Tabela 17 encontra-se a análise de perigos.

Tabela 17 – Análise de perigos na fase de armazenagem de carne e ingredientes no talho.

Etapas	Tipo de perigo	Perigo significativo?	Medidas de controlo (se for perigo significativo)
(5) Armazenagem de carne refrigerada, incluindo carne de aves de capoeira	Biológico: contaminação e/ou desenvolvimento de agentes patogénicos (Gonçalves, 2009).	Sim	Controlo <i>online</i> da temperatura da câmara pelo departamento de manutenção; manutenção da câmara; cumprir plano de higienização da câmara.
	Químico: contaminação por agentes de limpeza e por migração química dos utensílios que contactam com o produto (Gonçalves, 2009).	Não	
	Físico: contaminação por corpos estranhos (Gonçalves, 2009).	Não	
(6) Armazenagem de carne congelada de bovino	Biológico: desenvolvimento de agentes patogénicos (Gonçalves, 2009).	Sim	Controlo <i>online</i> da temperatura da câmara pelo departamento de manutenção; manutenção da câmara; cumprir plano de higienização da câmara.
	Químico e físico: nenhum (Gonçalves, 2009).		
(7) Armazenagem de ingredientes não cárneos	Biológico: contaminação e desenvolvimento de agentes patogénicos (AESBUC, 2003).	Não	
	Químico: nenhum (AESBUC, 2003).		
	Físico: contaminação por corpos estranhos (Baptista <i>et al.</i> , 2003a).	Não	

O fundamento para esta apreciação prende-se com facto da carne, incluindo a carne de aves de capoeira, ser uma fonte reconhecida de agentes patogénicos (USDA/FSIS, 1999) e pelo facto de uma rutura da cadeia de frio poder provocar a multiplicação de bactérias patogénicas (Ruiz *et al.*, 2006).

Relativamente aos restantes perigos identificados na Tabela 17, estes serão controlados pelo programa de pré-requisitos, no qual se inserem as boas práticas de higiene e de fabrico, o controlo de pragas e a limpeza e desinfeção adequada dos utensílios, equipamentos e superfícies.

- **Fase de preparação de carne refrigerada e carne congelada**

Nesta fase, identificaram-se duas etapas, a descongelação e o corte/fracionamento da carne, em que a ocorrência de perigo biológico relacionado com a contaminação e desenvolvimento de agentes patogénicos representava um perigo significativo. A análise de perigos e as medidas de controlo encontram-se descritas na Tabela 18.

Relativamente à descongelação, segundo o Regulamento (CE) n.º 852/2004, esta deve ser efetuada a temperaturas das quais não resulte risco para a saúde do consumidor. Ou seja, sendo a carne uma fonte de agentes patogénicos e obedecendo ao critério utilizado em etapas anteriores relativo aos perigos biológicos, o abuso do binómio tempo/temperatura pode levar ao desenvolvimento de agentes patogénicos. Este fundamento aplica-se igualmente no caso do perigo significativo identificado no corte e fracionamento da carne.

Tabela 18 – Análise de perigos na fase de preparação de carne no talho.

Etapa	Tipo de perigo	Perigo significativo?	Medidas de controlo (se for perigo significativo)
(8) Descongelação: carne congelada de bovino	Biológico: contaminação e desenvolvimento de agentes patogénicos (Gonçalves, 2009).	Sim	Descongelação a temperaturas controladas; utilização de tabuleiros que permitam a separação do líquido da descongelação; boas práticas de armazenamento; correta higienização dos equipamentos frigoríficos. Controlo das características da água.
	Químico: contaminação por produtos de origem não alimentar (Gonçalves, 2009).	Não	
	Físico: contaminação por corpos estranhos (Gonçalves, 2009).	Não	

Tabela 18 (continuação) – Análise de perigos na fase de preparação de carne no talho.

Etapa	Tipo de perigo	Perigo significativo?	Medidas de controlo (se for perigo significativo)
(9) Preparação (corte, fracionamento): carne refrigerada, incluindo a carne de aves de capoeira	Biológico: contaminação cruzada através das superfícies, utensílios, instalações e manipulador e abuso de temperatura durante a preparação (ECI, 2001).	Sim	Controlo <i>online</i> da temperatura da sala de preparação pelo departamento de manutenção e realização da operação em tempo mínimo; aplicação de boas práticas de higiene na manipulação das carnes; manutenção do sistema de refrigeração.
	Químico: contaminação por agentes de limpeza e por migração química dos utensílios que contactam com o produto (Gonçalves, 2009).	Não	
	Físico: contaminação por corpos estranhos (Gonçalves, 2009).	Não	
(10) Embalagem: carne refrigerada, incluindo a carne de aves de capoeira	Biológico: contaminação e crescimento de agentes patogénicos (Gonçalves, 2009).	Não	
	Químico e físico: nenhum (Gonçalves, 2009).	Não	

- **Fase de exposição e venda de carne refrigerada e descongelada**

A exposição e venda de carne refrigerada, bem como a picagem de carne numa picadora a pedido do cliente, podem envolver a contaminação e o desenvolvimento de agentes patogénicos, caso o binómio tempo/temperatura seja inadequado à segurança dos alimentos. Assim, em paralelo à análise efetuada nas etapas anteriores, nas quais a temperatura influenciava o desenvolvimento de agentes patogénicos, esta deve ser controlada por medidas específicas de controlo.

Os restantes perigos potenciais, identificados na Tabela 19, podem ser controlados pelo cumprimento correto do PPR.

Tabela 19 – Análise de perigos na fase de exposição e venda de carne refrigerada e na picagem de carne de suíno e bovino a pedido do cliente no talho.

Etapa	Perigo	Perigo significativo?	Medidas de controlo (se for perigo significativo)
(11) e (12) Exposição e venda de carne refrigerada, incluindo a carne de aves de capoeira	Biológico: contaminação e desenvolvimento de agentes patogénicos (Gonçalves, 2009).	Sim	Controlo <i>online</i> da temperatura dos expositores pelo departamento de manutenção; controlo de temperatura dos equipamentos autónomos; respeito pelos limites de carga dos expositores.
	Químico: contaminação por produtos de origem não alimentar (Gonçalves, 2009).	Não	
	Físico: contaminação por corpos estranhos (Gonçalves, 2009).	Não	

Tabela 19 (continuação) – Análise de perigos na fase de exposição e venda de carne refrigerada e na picagem de carne de suíno e bovino a pedido do cliente no talho.

Etapa	Perigo	Perigo significativo?	Medidas de controlo (se for perigo significativo)
(13) Picagem a pedido do cliente: carne refrigerada de suíno e bovino	Biológico: contaminação cruzada através das superfícies, utensílios, instalações e manipulador (ECI, 2001).	Sim	Monitorização adequada das temperaturas e tempo durante a operação; cumprimento das boas práticas de higienização da picadora; cabeça da picadora mantida em refrigeração nos intervalos de cada operação.
	Químico: contaminação por agentes de limpeza e por migração química dos utensílios que contactam com o produto (Gonçalves, 2009).	Não	
	Físico: contaminação por corpos estranhos (Gonçalves, 2009).	Não	

4.4. Determinação de pontos críticos de controlo

Para a determinação de PCC (Tabela 20) foram considerados os perigos significativos identificados na análise de perigos efetuada no ponto anterior e recorreu-se à aplicação da árvore de decisão para a determinação de PCC (Anexo 6).

Observando os PCC identificados na Tabela 20, verificou-se a necessidade de atualizar o plano HACCP implementado no talho.

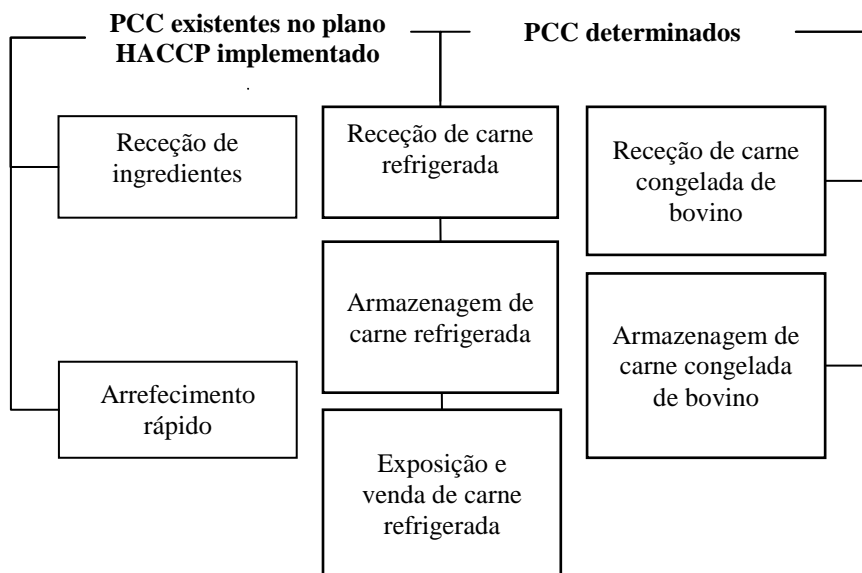
Tabela 20 – Determinação de PCC das etapas correspondentes às operações efetuadas no talho.

Etapa	Tipo de perigo	Perigo significativo	Determinação de PCC (árvore de decisão)				É PCC?
			Q1	Q2	Q3	Q4	
(1) Receção: carne refrigerada	Biológico	Sim	Sim	Não	Sim	Não	PCC1
(2) Receção: carne congelada	Biológico	Sim	Sim	Não	Sim	Não	PCC2
(5) Armazenamento: carne refrigerada	Biológico	Sim	Sim	Sim			PCC4
(6) Armazenamento: carne congelada	Biológico	Sim	Sim	Não	Sim	Não	PCC3
(8) Descongelamento	Biológico	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não
(9) Preparação	Biológico	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não
(11) e (12) Exposição e venda: carne refrigerada	Biológico	Sim	Sim	Não	Sim	Não	PCC5
(13) Picagem	Biológico	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Não

Esta atualização foi necessária porque os perigos físicos e químicos, da etapa de receção de ingredientes, que eram identificados como PCC no plano HACCP alvo da revisão, não foram considerados significativos após a análise de perigos (Tabela 16) e, também, porque foram determinados dois novos PCC nas etapas de receção e armazenamento de carne congelada, referentes ao perigo biológico relativo à contaminação e/ou desenvolvimento de agentes

patogénicos. No esquema da Figura 11, encontram-se as modificações realizadas no plano HACCP, no que diz respeito aos pontos críticos de controlo determinados nas etapas.

Figura 11 – Esquema de PCC determinados e de PCC existentes no plano HACCP implementado no talho referentes às etapas que ocorrem.



4.5. Estabelecimento dos limites críticos, ações corretivas, sistema de monitorização e de registos

O estabelecimento dos limites críticos, do sistema de monitorização e das ações corretivas para cada PCC identificado, encontram-se discriminados na Tabela 21. A base teórica destes parâmetros advem da informação fornecida pela empresa, nomeadamente da informação presente no plano HACCP implementado e pela legislação, através do Decreto-Lei n.º 147/2006.

Em paralelo, o boletim de registo de receção de matérias-primas e o boletim de registo de não conformidade de matérias-primas, procedimentos de registo mencionados na Tabela 21, encontram-se no Anexo 9.

Tabela 21 – Limites críticos, monitorização e ações corretivas dos PCC determinados.

PCC	Limites críticos	Monitorização	Ações corretivas
(1) PCC 1	<p>Temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $0^{\circ} \leq T \leq 7^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ (carne refrigerada de bovino, suíno, caprino e ovino); • $0^{\circ} \leq T \leq 4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (carne de aves de capoeira); • ou de acordo com a temperatura aconselhada pelo fabricante ($\pm 2^{\circ}\text{C}$). <p>Ausência de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boletins analíticos de qualidade dos fornecedores; • Boletins analíticos de garantia dos produtos; • cumprimento dos requisitos de higiene do transporte e descarga; • carnes com cores, odores e texturas anormais com sinais de falta de frescura. 	<p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> • medição da temperatura das carnes com termómetro calibrado em cada receção; • inspeção visual do indicador de temperatura do veículo e observação dos registos de temperatura durante o transporte; • inspeção visual das características organoléticas da carne; • inspeção visual das condições de higiene do condutor e do veículo. <p>Responsável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operador de receção. <p>Registos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • boletim de registo de receção de produto; • boletim de não conformidades do produto. 	<p>Ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rejeição e segregação do produto não conforme; • advertência ou mudança de fornecedor. <p>Responsável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operador de receção.
(2) PCC 2	<p>Temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\leq -12^{\circ}\text{C}$ (carne congelada de bovino). <p>Ausência de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boletins analíticos de qualidade dos fornecedores; • Boletins analíticos de garantia dos produtos; • não cumprimento dos requisitos de higiene do transporte e descarga. 	<p>Responsável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operador de receção. <p>Registos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • boletim de registo de receção de produto; • boletim de não conformidades do produto. 	
(5) PCC 3	<p>Temperatura da carne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\leq 7^{\circ}\text{C}$ (carne de bovino, suíno, caprino e ovino); • $\leq 4^{\circ}\text{C}$ (carne de aves de capoeira). <p>Ausência de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • carnes de diferentes tipos misturadas e carnes por identificar; • carnes com cores, odores e texturas anormais e com sinais de falta de frescura. 	<p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> • medição da temperatura com termómetro calibrado 2x/dia (câmara e carne); • manutenção regular do equipamento de frio; • inspeção visual diária das condições de armazenamento dos produtos. <p>Responsável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operador. <p>Registos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • registo de controlo de temperaturas; • registo de não conformidades de temperaturas; • registos de não conformidades de manutenção de equipamentos. 	<p>Ação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • restabelecer as temperaturas adequadas; • rejeição de produtos com deterioração evidente. <p>Responsável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operador; • chefe do setor; • gestor e departamento de controlo de qualidade.
(6) PCC 4	<p>Temperatura da carne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\leq -12^{\circ}\text{C}$ (carne congelada de bovino). <p>Ausência de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • carnes por identificar. 	<p>Registos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • registo de controlo de temperaturas; • registo de não conformidades de temperaturas; • registos de não conformidades de manutenção de equipamentos. 	

Tabela 21 (continuação) – Limites críticos, monitorização e ações corretivas dos PCC determinados.

PCC	Limites críticos	Monitorização	Ações corretivas
(11) e (12) PCC 5	<p>Temperatura da carne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\leq 7^{\circ}\text{C}$ (carne de bovino, suíno, caprino e ovino); • $\leq 4^{\circ}\text{C}$ (carne de aves de capoeira e carne picada). <p>Ausência de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • produtos preparados há mais de 24h; • produtos descongelados há mais de 24h; • preparados de carne misturados com carnes frescas; • sinais de desenvolvimento microbiano. 	<p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> • medição da temperatura com termómetro calibrado 2x/dia (carne e expositores); • inspeção visual das características organolépticas dos produtos. <p>Responsável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operador. <p>Registo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • boletim de registo de temperaturas; • registo de não conformidades de temperatura; • registo de não conformidades de manutenção de equipamentos. 	<p>Ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • avaliação das condições higio-sanitárias; • rejeição dos produtos sujeitos a temperaturas acima das estabelecidas; • rejeição de produtos com evidência de deterioração; • rejeição dos produtos preparados há mais de 24h; • produtos descongelados há mais de 24h; • manutenção dos equipamentos. <p>Responsável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operador; • chefe do setor; • gestor e departamento de controlo de qualidade.

4.6. Revisão dos procedimentos

Os procedimentos implementados, no âmbito do plano HACCP, fornecem aos operadores as linhas de orientação para execução de processos ou operações (Mortimore & Wallace, 2001). A elaboração de procedimentos deve obedecer à legislação e, para além disso, ser suficiente como parte de um sistema de registo e documentação eficaz do sistema de segurança dos alimentos instituído na empresa (DG SANCO, 2005).

A elaboração e a revisão de procedimentos são fundamentais para o funcionamento do talho e para a inerente segurança da carne. Assim, no âmbito desta dissertação, verificou-se a necessidade de elaborar novos procedimentos para padronizar as operações realizadas pelos manipuladores de carne e de rever os procedimentos já existentes. Atualmente encontram-se implementados os seguintes procedimentos: procedimento 01 - venda em expositor de livre-serviço de carne picada pré-embalada e produção de carne picada para embalar na empresa; procedimento 02 - carne DOP, IGP de bovino; procedimento 03 - preparados de carne; procedimento 04 - venda de carnes de aves a granel. Revendo os procedimentos existentes verificou-se que como não ocorria a venda de carne picada embalada no departamento em expositor de livre-serviço, no procedimento 01 deveria apenas constar informação relativa à venda de carne picada embalada em expositor de livre-serviço.

4.6.1. Novos procedimentos

- **Procedimento 05: Receção de carne refrigerada e carne congelada**

Para a execução, por parte dos operadores, das etapas de receção de carne refrigerada e receção de carne congelada existe um procedimento genérico para a receção de géneros alimentícios. Contudo, tendo em consideração que ambas as etapas correspondem a PCC e que pode ocorrer o crescimento e/ou desenvolvimento de agentes patogénicos durante o transporte e receção, deve ser elaborado um procedimento específico (procedimento 05) que regularize a receção de carne refrigerada e carne congelada.

Assim, a proposta de elaboração do procedimento 05 incide sobre alguns elementos-chave, nomeadamente, a avaliação macroscópica (qualidades organolépticas) da carne e a verificação da temperatura, tanto dos produtos como dos veículos. Para além destes, propõe-se um controlo microbiológico dos veículos e de uma amostra de carne, em cada fornecedor ou orientando-se para o fornecedor onde existam mais devoluções ou possíveis deteções de não conformidades, alheias ao próprio departamento.

- **Procedimento 06 - Armazenamento de carne refrigerada e carne congelada**

O armazenamento de carnes, tal como a sua receção, representa um ponto crítico de controlo devido a possíveis flutuações de temperatura e, conseqüentemente, quebras de frio em produtos que são altamente perecíveis. Esta operação, ao contrário da anterior, é da responsabilidade dos operadores do talho, contudo, na empresa, quem armazena e transporta a mercadoria até às câmaras de refrigeração é um operador que não pertence ao departamento.

Atualmente, a fase de armazenamento de carne no talho é abrangida pelo procedimento referente ao armazenamento de produtos em geral e refrigerados do supermercado.

Contudo, a elaboração do procedimento 06 - armazenamento de carne refrigerada e carne congelada – vai permitir um maior controlo das etapas de armazenamento de carne (refrigerada e congelada) que representam PCC. Para além disso, a carne pode ser sujeita a uma quebra de frio ou eventualmente ocorrer contaminação cruzada, pelo facto do registo de entrada de carnes, procedimento efetuado durante a fase de armazenamento, ser realizado à temperatura ambiente ao nível da sala de preparação.

Assim, propõe-se que o procedimento 06 seja elaborado de forma a permitir um maior controlo nesta fase. Os pontos que este deve incluir são os seguintes: controlo de temperaturas no momento de armazenagem de carnes efetuado mensalmente com termómetro calibrado; estabelecimento de um controlo microbiológico das carnes efetuado com uma frequência trimestral, durante o processo de armazenamento; estabelecimento do responsável pela fase de

armazenagem de carnes, ou seja, o operador do talho; estabelecimento de um método para efetuar o registo de entrada de carnes à temperatura de refrigeração ou de congelação, consoante o produto em causa.

- **Procedimento 07: *Carpaccio***

Após uma análise das operações efetuadas no talho, registou-se a necessidade de efetuar um procedimento específico para o *carpaccio*, tendo em atenção que a peça (ganso redondo) de carne congelada pré-embalada de bovino utilizada para a elaboração de *carpaccio* é descongelada na sala de preparação, à temperatura ambiente, podendo ocorrer um abuso do binómio temperatura/tempo e, conseqüentemente, o desenvolvimento de agentes patogénicos. Bolton & Maunsell (2004) advertem para o facto dos alimentos congelados deverem ser descongelados em equipamentos de frio ou em micro-ondas; assim, a descongelação nunca deve ser executada à temperatura ambiente visto poder ocorrer o desenvolvimento de bactérias e respetiva produção de toxinas à superfície da carne. Este procedimento deve, então, conter o método de descongelação, o qual consiste no seguinte:

- colocação da carne congelada, previamente desembalada, em tabuleiros que permitam o escoamento do líquido de descongelação;
- colocação da carne congelada na câmara de refrigeração a uma temperatura de 2 a 5°C, até atingir 2° C no seu centro térmico;
- período entre a descongelação e a venda do produto não deve exceder as 24h.

Por último, deveriam constar no procedimento as temperaturas e validades do *carpaccio* para venda em expositor de livre-serviço.

4.7. Relatório final: propostas de melhoria e de atualização do plano HACCP do talho

Durante a revisão do plano HACCP do talho do ECIGA, notaram-se falhas na atualização do plano instituído. O primeiro ponto a referir relaciona-se com a atualização dos diagramas de fluxo, uma vez que não documentavam todas as etapas que ocorriam.

Neste sentido, a correspondência entre as etapas documentadas e as realmente realizadas na prática, apresentou-se divergente. Foram removidas etapas como o arrefecimento rápido e a picagem, na fase de preparação, e adicionadas etapas relativas à carne congelada, nomeadamente, a receção, o armazenamento e a posterior descongelação.

Com os diagramas de fluxo corretamente validados e revistos, procedeu-se à análise de perigos e determinação de PCC, tendo sido identificados dois novos pontos críticos de

controlo, nas etapas de receção e armazenamento de carne congelada de bovino, e removidos do plano HACCP os PCC respeitantes à receção de ingredientes e arrefecimento rápido. No Anexo 10, encontram-se os diagramas de fluxo com as etapas de produção que ocorrem neste departamento bem como a identificação dos PCC presentes, consoante a etapa em causa. No Anexo 11, por sua vez, encontra-se o plano HACCP do talho, já revisto.

Para além disso, sugeriu-se o desenvolvimento de três procedimentos relacionados com a receção e armazenamento de carne refrigerada e de carne congelada e, ainda, um procedimento específico para a produção de *carpaccio*.

Por último, com as alterações propostas ao nível do plano HACCP, pretende-se uma atualização do sistema de segurança dos alimentos da empresa e, através do estabelecimento de procedimentos específicos para este tipo de género alimentício, espera-se alcançar um melhor desempenho por parte dos operadores, na obtenção de alimentos seguros.

V. Conclusão

A segurança dos alimentos, como ferramenta essencial para o controlo de perigos associados aos géneros alimentícios, é um conceito aplicado transversalmente em toda a cadeia alimentar. Através da utilização de sistemas de gestão de segurança dos alimentos é possível eliminar ou reduzir a níveis aceitáveis os perigos e, conseqüentemente, aumentar a eficiência e eficácia das empresas do ramo alimentar. O HACCP é, então, o exemplo de um sistema que se aplica desde a produção primária até ao consumidor. A filosofia desta abordagem integrada, na qual se executa a análise dos perigos e controlo de pontos críticos de controlo, orienta-se por sete princípios base e cinco passos preliminares, que devem ser efetuados sequencialmente. As vantagens da implementação do HACCP traduzem-se em benefícios para o consumidor e para a organização, por um lado, através da obtenção de um produto final seguro, por outro, pela redução de custos operacionais. Assim, este sistema deve ser continuamente atualizado sempre que haja conhecimento de novos perigos ou alterações nas operações alimentares, nos produtos de limpeza e desinfeção, nas matérias-primas, no desenho das instalações, nos equipamentos, ou em qualquer fator que resulte num risco para o consumidor.

A revisão do HACCP é, assim, uma atividade que permite avaliar o desempenho do sistema implementado, mas principalmente validar a obtenção de um alimento seguro para o consumidor. Os registos advindos da sua execução, para além de deverem ser totalmente documentados, posteriormente, podem resultar em alterações ao plano HACCP instituído ou nos procedimentos inerentes.

Com a realização deste trabalho, no qual se efetuou uma revisão ao plano HACCP de um talho de uma empresa de grande distribuição, foi possível a aplicação dos princípios que norteiam o HACCP. Mas fundamentalmente foi possível identificar as falhas presentes para, posteriormente, incluir propostas de melhoria no HACCP. Assim, a partir de uma revisão dos documentos inerentes ao sistema e de uma observação no local das operações tecnológicas, verificou-se que determinadas etapas do processo de produção não se encontravam estudadas. No caso do *carpaccio*, a descrição do seu processo de produção através de um diagrama de fluxo não contemplava a utilização de carne congelada como matéria-prima e a sua posterior descongelação. Também relacionado com este género alimentício, foi verificado que não ocorria o arrefecimento rápido.

Para além das etapas anteriores, que não se encontravam descritas, foi igualmente verificado que a produção de carne picada para exposição em livre-serviço não ocorria e que, portanto, deveriam ser removidas as etapas que lhe correspondem no diagrama de fluxo.

Após a identificação das operações alimentares que realmente ocorriam e, conseqüente determinação de PCC, verificou-se a introdução de dois novos PCC, ambos relacionados com ocorrência de perigos biológicos, nomeadamente, os PCC associados à receção e armazenamento de carne congelada.

Todavia, foi retirado do plano HACCP o PCC respeitante à etapa de receção de ingredientes, pertencente à elaboração de preparados de carne. Esta etapa, apesar de apresentar perigos biológicos considerados significativos, foi sujeita à árvore de decisão para a determinação de PCC na qual se concluiu que não representava um ponto crítico de controlo. Por outro lado, houve um outro PCC, o arrefecimento rápido, igualmente removido. O motivo da sua exclusão relaciona-se com o facto da etapa correspondente não ocorrer na prática, sendo esta, tanto pertencente à produção de carne picada, como à produção de *carpaccio*.

Relativamente aos procedimentos estabelecidos no talho, notou-se a necessidade de propor e, conseqüentemente, instituir três procedimentos, um primeiro para a receção de carnes, um segundo para o armazenamento de carnes e um terceiro, e último, específico para a produção de *carpaccio*.

Por último, as alterações propostas, para além de permitirem a atualização do plano HACCP, são uma forma de prevenir riscos para o consumidor. Assim, com esta revisão alcança-se uma maior interligação entre os documentos que sustentam o HACCP e as operações tecnológicas que ocorrem.

VI. Bibliografia

- ACIP (2004). *Código de boas práticas e higiene e fabrico: Sector da panificação e pastelaria*. Coimbra: Associação do Comércio e da Indústria de Panificação, Pastelaria e Similares.
- AESBUC (2003). *Segurança alimentar na produção de alheiras*. Porto: Associação para a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica.
- Afonso, A. (2006). Metodologia HACCP: Prevenir os acidentes alimentares. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 1, 12-15.
- APED (2004). *Código de boas práticas da distribuição alimentar*. Lisboa: Associação Portuguesa de Empresas de Distribuição.
- APHORT (2008). *Código de boas práticas de higiene e segurança alimentar*. Porto: Associação Portuguesa de Hotelaria Restauração e Turismo.
- ASAE (2011). Alimentos de origem animal. *Riscos e Alimentos*, 1, 1-27.
- ASAE (2012). *Perfil de risco dos principais alimentos consumidos em Portugal*. Lisboa: Autoridade de Segurança Alimentar e Económica.
- ASAE (2014). *Área alimentar: Doenças de origem alimentar*. Acedido em setembro 16, 2014, em: <http://www.asae.pt/>
- Baptista, P. & Antunes, C. (2005). *Higiene e segurança alimentar na restauração*. Volume II. Guimarães: Forvisão.
- Baptista, P. & Linhares, M. (2005). *Higiene e segurança alimentar na restauração*. Volume I. Guimarães: Forvisão.
- Baptista, P., Noronha, J., Oliveira, J. & Saraiva, J. (2003a). *Modelos genéricos de HACCP*. Guimarães: Forvisão.
- Baptista, P., Pinheiro, G. & Alves, P. (2003b). *Sistemas de gestão de segurança alimentar*. Guimarães: Forvisão.
- Bolton, D. J. & Maunsell, B. (2004). *Guidelines for food and safety control in european restaurants*. Dublin: Teagasc - The National Food Centre.
- CAC (1999a). *Code of hygienic practice for refrigerated packaged foods with extended shelf life*. CAC/RCP 46-1999. Acedido em maio 8, 2014, disponível em: <http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/>
- CAC (1999b). *Principles and guidelines for the conduct of microbiological risk assessment*. CAC/GL 30-1999. Acedido em maio 8, 2014, disponível em: <http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/>

- CAC (2003). *Código de práticas internacionais recomendadas: Princípios gerais de higiene alimentar*. CAC/RCP 1-1969, Rev. 4 - 2003. Acedido em maio 9, 2014, disponível em: <http://www.esac.pt/noronha/manuais/Codex%20-%20CBP%20Carne.pdf>
- CAC (2005). *Code of hygienic practice for meat*. CAC/RCP 58-2005. Acedido em Maio 9, 2014, disponível em: <http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards>
- CAC (2012). *Guidelines on the application of general principles of food hygiene to the control of viruses in food*. CAC/GL 79-2012. Acedido em maio 9, 2014, disponível em: <http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/>
- CAC (2013). *Guidelines on the application of risk assessment for feed*. CAC/GL 80 - 2013. Acedido em maio 9, 2014, disponível em: <http://www.codexalimentarius.org/standards/list-of-standards/>
- CMP (2009). *Enformar: Guia de boas bráticas de higiene e segurança alimentar*. Porto: Câmara Municipal do Porto.
- Decreto-Lei n.º 560/99 de 18 de Dezembro de 1999. *Diário da República n.º293, I Série – A*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 323-F/2000 de 20 de Dezembro de 2000. *Diário da República n.º292, I Série – A*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.
- Decreto-Lei n.º 147/2006 de 31 de Julho de 2006. *Diário da República n.º146, I Série – A*. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.
- DGARD (2013). Short Term outlook for arable crops, meats and dairy: Winter 2013. *Short Term Outlook*, 5, 1-18.
- DG SANCO (2005). *Documento de orientação sobre a aplicação de procedimentos baseados nos princípios HACCP e sobre a simplificação da aplicação dos princípios HACCP em determinadas empresas do sector alimentar*. SANCO/1955/2005, Rev. 3 (PLSPV/2005/1955/1955R3-EN.doc). Acedido em maio 20, 2014, disponível em: http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/hygienelegislation/guidance_doc_haccp_pt.pdf
- ECI (2001). Plano de gestão de PCC's. Lisboa: Departamento de Organização e Métodos.
- EFSA (2011). Scientific opinion on the public health hazards to be covered by inspection of meat (swine). *EFSA Journal*, 9(10), 2351. Acedido em setembro 1, 2014, disponível em: <http://www.efsa.europa.eu/en/publications.htm?text=meat>
- EFSA (2012). Scientific opinion on the public health hazards to be covered by inspection of meat (poultry). *EFSA Journal*, 0(6), 2741. Acedido em setembro 1, 2014, disponível em: <http://www.efsa.europa.eu/en/publications.htm?text=meat>
- EFSA (2013). Scientific opinion on the public health risks related to mechanically separated meat (MSM) derived from poultry and swine. *The EFSA Journal*, 11(3), 3137. Acedido em setembro 1, 2014, disponível em: <http://www.efsa.europa.eu/en/publications.htm?text=meat>

- EUFIC (2003). *Food safety & quality – Risk communication*. Acedido em setembro 25, 2014, em:<http://www.eufic.org/article/en/food-safety-quality/risk-communication/artid/risk-analysis/>
- FAO (1998). *Food quality and safety systems: a training manual of food hygiene and the hazard analysis and critical control point (HACCP) system*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Acedido em maio 13, 2014, disponível em: <http://www.fao.org/docrep/W8088E/W8088E00.htm>
- FAO (2001). Manual on the application of the HACCP system in Mycotoxin prevention and control. *FAO Food and Nutrition Paper*, 73, 1-114. Acedido em maio 20, 2014, disponível em:<http://www.fao.org/docrep/005/y1390e/y1390e00.htm>
- FAO (2004). Assessment and management of seafood safety and quality. *FAO Fisheries Technical Paper*, 444, 1-44. Acedido em maio 13, 2014, disponível em: <http://www.fao.org/docrep/006/y4743e/y4743e00.htm>
- FAO/WHO (1997). Risk management and food safety. *FAO Food and Nutrition Paper*, 65, 1-27. Acedido em maio 20, 2014, disponível em: <http://www.fao.org/docrep/w4982e/w4982e00.htm>
- FAO/WHO (2003). Assuring food safety and quality: Guidelines for strengthening national food control systems. *FAO Food and Nutrition Paper*, 76, 1-73. Acedido em maio 20, 2014, disponível em: <http://ftp.fao.org/docrep/fao/006/y8705e/y8705e00.pdf>
- FAO/WHO (2006). Guidance to governments on the application of HACCP in small and/or less-developed food Businesses. *FAO Food and Nutrition Paper*, 86, 1-74. Acedido em maio 20, 2014, disponível em: <http://www.fao.org/docrep/009/a0799e/a0799e00.htm>
- FAO/WHO (2007). *Working principles for risk analysis for food safety for application by governments*. (5thed.). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Health Organization. Acedido em maio 20, 2014, disponível em: <http://www.fao.org/docrep/010/a1550t/a1550t00.htm>
- FFSC (2012). *HACCP certification scheme concerning “the requirements for a HACCP based food safety system”*: Management system certification. Gorinchem: Foundation for Food Safety Certification.
- Forsythe, S. & Hayes, P. (1998). *Food hygiene, microbiology and HACCP*. (3rd ed.). Gaithersburg: Aspen Publishers.
- Gonçalves, M. J. (2009). *Manual de segurança alimentar*. Braga: Associação Comercial de Braga.
- ILSI (2001). *Validation and verification of HACCP*. (2nded.). Brussels: International Life Sciences Institute.
- INE (2014). *Consumo humano de carne per capita (g/ hab) por tipo de carnes; Anual - INE, Balanço de aprovisionamento de produtos animais*. Acedido em outubro 21, 2014, em:http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000211&contexto=bd&selTab=tab2

- Juran, J. M. & Godfrey, B. A. (1998). *Juran's quality handbook*. (5th ed.). United States of America: McGraw-Hill.
- King, H. (2013). *Food safety management: Implementing a food safety program in a retail business*. New York: Springer.
- Lawley, R., Curtis, L. & Davis, J. (2012). *The food safety hazard guidebook*. (2nd ed.). Cambridge: The Royal Society of Chemistry.
- Lund, B. M., Baird-Parker, T. C. & Gould, G. W. (2000). *The microbiological safety and quality of food*. Volume I. Gaithersburg: Aspen Publishers.
- Marramaque, M. C. (2006). Novas exigências legais: Aplicação prática. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 1, 24-26.
- Mortimore, S. & Wallace, C. (1994). *HACCP: A practical approach*. Surrey: Chapman & Hall.
- Mortimore, S. & Wallace, C. (2001). *Food industry briefing series: HACCP*. Paris: Blackwell Science.
- NP ISO 22000:2005 (2005). *Sistemas de gestão da segurança alimentar: Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar*. Instituto Português de Qualidade. Lisboa.
- RASFF (2013). *The rapid alert system for food and feed: 2012 annual report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- RASFF (2014a). *RASFF: Preliminary annual report 2013*. Luxembourg: European Commission Health and Consumers Directorate-General.
- RASFF (2014b). *The Rapid alert system for food and feed: 2013 Annual report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Regulamento (CE) n.º 1760/2000 de 17 de Julho de 2000. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*, L 204. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) n.º 1825/2000 de 25 de Agosto de 2000. *Jornal Oficial das Comunidades Europeias*, L 216. Comissão das Comunidades Europeias. Bruxelas.
- Regulamento (CE) n.º 178/2002 de 28 de Janeiro de 2002. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 31, 1-42. Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) n.º 852/2004 de 29 de Abril de 2004. *Jornal Oficial da União Europeia*, L139, 1-54. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) n.º 853/2004 de 29 de Abril de 2004. *Jornal Oficial da União Europeia*, L139, 55-205. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) n.º 854/2004 de 29 de Abril de 2004. *Jornal Oficial da União Europeia*, L139, 206-320. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.

- Regulamento (CE) n.º 1924/2006 de 20 de Dezembro de 2006. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 404. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Roberts, C. A. (2001). *The food safety information handbook*. Westport: Oryx Press.
- Ruiz, N. Á., Carrilho, C. C., Ruiz, M. D., Bengoechea, M. G. & Guerra, M. H. (2006). Orientaciones para elaborar una guía de prácticas correctas de higiene (GPCH) y un sistema de análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC): Comercio minorista de carnes frescas y sus derivados en la comunidad de Madrid. *Documentos Técnicos de Salud Pública*, 101, 3-55.
- Schmidt, R. H. & Rodrick, G. E. (2003). *Food Safety Handbook*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Soares, E. (2007). Doenças de origem alimentar: Infecções e intoxicações. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 2, 6-8.
- USDA (2014). *Foodborne Illness: What consumers need to know*. Acedido em setembro 15, 2014, em: http://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/food-safety-education/get-answers/food-safety-fact-sheets/foodborne-illness-and-disease/foodborne-illness-what-consumers-need-to-know/ct_index
- USDA/FSIS (1999) – Generic HACCP model for raw, ground meat and meat poultry products. *HACCP-3*, 2630-9 (6/86). Acedido em outubro 7, 2014, disponível em: <http://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/topics/regulatory-compliance/haccp>
- UW/MCMPV (2012). Model HACCP plans: Raw not ground: Hazard analysis. Acedido em outubro 21, 2014, disponível em: http://meathaccp.wisc.edu/Model_Haccp_Plans/raw_not_ground.html
- Wallace, C. A., Sperber, W. H. & Mortimore, S. E. (2011). *Food Safety for the 21st Century: Managing HACCP and Food Safety Throughout the Global Supply Chain*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Wareing, P. (2010). *HACCP A Toolkit for Implementation*. (2nd ed.). Cambridge, Surrey: RSCPublishing, Leatherhead Food International.
- Willey, J. M., Sherwood, L. M. & Woolverton, C. J. (2008). *Prescott, Harley, and Klein's: Microbiology*. (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- WHO (2006). *Five keys to safer food manual*. Geneve: World Health Organization. Acedido em maio 5, 2014, disponível em: www.who.int/foodsafety

Anexos

Anexo I

Pedidos de certificados de análise no âmbito do controlo de fornecedores - número total de produtos sujeitos aos cinco tipos de controlo de acordo com parâmetro e/ou família, e respetiva percentagem de conformidade.

Controlo	Parâmetro/família	Produtos	Conformidade
Risco Legal	Teor de sal – pão Certificado biológico	54	91%
Risco microbiológico	Análises microbiológicas	64	100%
Risco químico	Resíduos de antibióticos Pesticidas Dioxinas Metais pesados Toxinas Acrilamida	60	100%
Metrológico	Peso/categoria do bacalhau	10	100%
Rotulagem	Azeite Sumos Substitutos de refeição	103	65%
TOTAL		291	86%

Anexo II

Conteúdo programático da formação inicial de manipuladores de carne e produtos cárneos.

MÓDULO I Apresentação inicial	
MÓDULO II Higiene das carnes	Aquisição de conhecimentos sobre os perigos e medidas preventivas para o seu controlo.
MÓDULO III Microbiologia da higiene alimentar	Conhecer as principais doenças de origem alimentar e a responsabilidade dos manipuladores na sua prevenção. Conhecimento dos microrganismos que possam provocar alterações da carne e produtos cárneos e o seu controlo.
MÓDULO IV Higiene dos manipuladores	Conhecimentos de higiene pessoal e a sua importância na manipulação das carnes e do estado de saúde, como sejam sintomas, lesões ou doenças que podem ter repercussão na segurança dos alimentos.
MÓDULO V Higiene das instalações, equipamentos e utensílios	Noções higiene, limpeza e desinfecção dos locais, equipamentos, utensílios, expositores, etc.
MÓDULO VI Acondicionamento/embalagem de carnes e produtos cárneos	
MÓDULO VII Condições higiénicas a observar na venda e distribuição de carnes e seus produtos	Conhecer práticas corretas de higiene durante a receção, armazenamento, preparação, transformação, exposição e transporte das carnes e produtos cárneos. Marcas de identificação e de salubridade. Exigências de temperatura de carnes refrigeradas, congeladas e ultracongeladas. Encaminhamento e eliminação de subprodutos de origem animal e resíduos.
MÓDULO VIII Segurança dos alimentos / HACCP	Responsabilidade do operador e autocontrolo no estabelecimento: HACCP, Guia de boas práticas de higiene e plano de pré-requisitos. Controlo de pragas. Rastreabilidade. Registo de temperaturas. Fichas de controlo.
MÓDULO IX Higiene e segurança no trabalho	(Avaliação) Licenciamento dos estabelecimentos retalhistas.

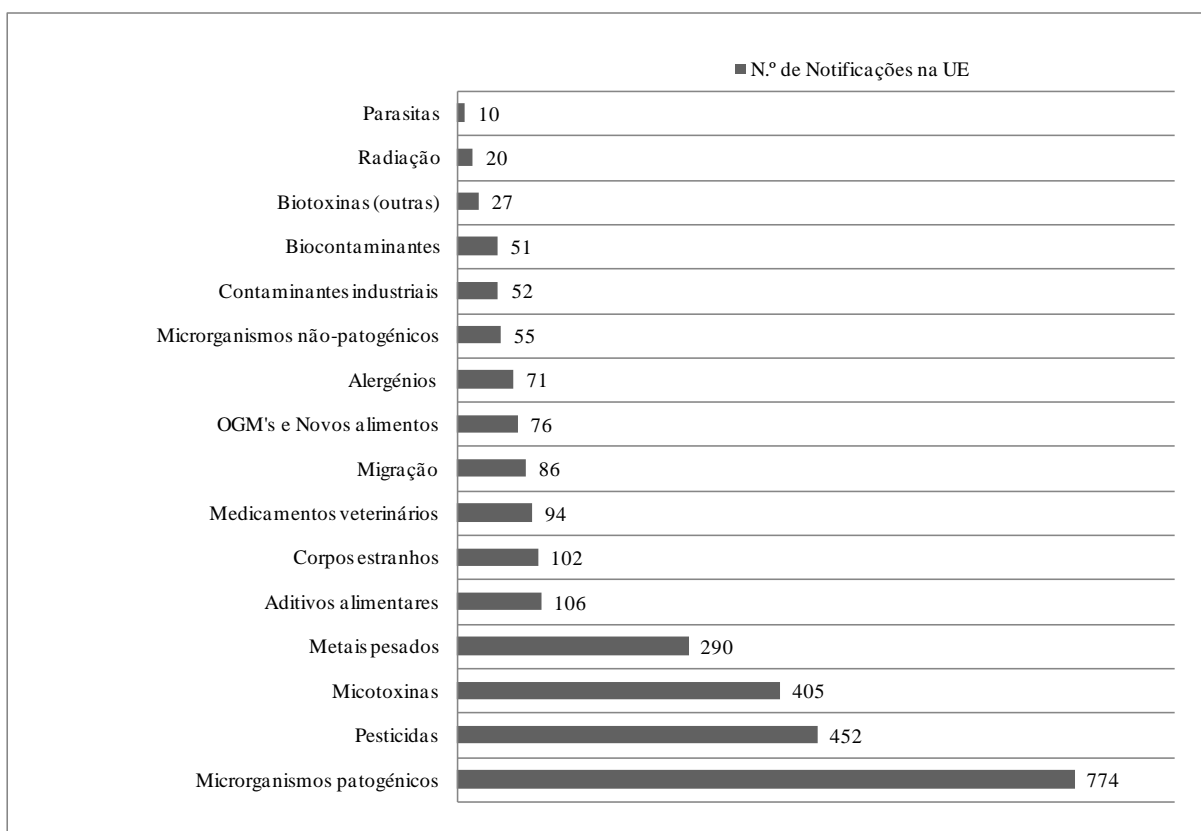
Anexo III

Lista de verificação utilizada para a análise de géneros alimentícios com alegações de saúde (data: 20/11/2004).

Departamento	Referência
Alegação de saúde	Sim
	Não
Tipo de alegação de saúde	Pictórica
	Gráfica
	Textual
Substância, alimento ou categoria de alimento	Consultar tabela de alegações permitidas
	Não autorizada
	Autorizada
Estado	Não autorizada (expira a 13/05/2014)
	Não autorizada (expira a 20/05/2015)
Redação da alegação	Correta
	Incorreta
Tipos de alegações	13.1. Funcionais (a, b, c)
	13.5. Proteção de dados
	14.1. (a) Risco de doença
	14.1. (b) Crianças
Menções obrigatórias apenas para o ponto 14.1. (a)	a) Importância de um regime alimentar variado e equilibrado e modo de vida saudável.
	b) A quantidade do alimento e o modo de consumo requeridos para obter o efeito benéfico alegado.
	c) Se for caso disso, uma observação dirigida a pessoas que deveriam evitar consumir o alimento.
	d) Doença objeto da alegação tem múltiplos fatores de risco, e a alteração de um desses fatores pode, ou não, ter efeitos benéficos.
Rotulagem (consultar tabela de alegações de saúde permitidas)	Cumprir condições de utilização da alegação de saúde
	Contém informação nutricional que deve constar no rótulo

Anexo IV

Número de notificações na UE, por categoria de perigo, em 2013, segundo o Relatório Preliminar Anual do 2013 do RASFF (Fonte: RASFF, 2014a).



Anexo V

Matriz de avaliação de perigos e cálculos para determinar o grau de significância (Fonte: ACIP, 2004).

(A) Mapa de gravidade *versus* probabilidade

Significância (R x G)	Baixa gravidade (10)	Média gravidade (100)	Alta gravidade (1000)
Alta probabilidade (1000)	10000	100000	1000000
Média probabilidade (100)	1000	10000	100000
Baixa probabilidade (10)	100	1000	10000

(B) Cálculos para determinar o grau de significância

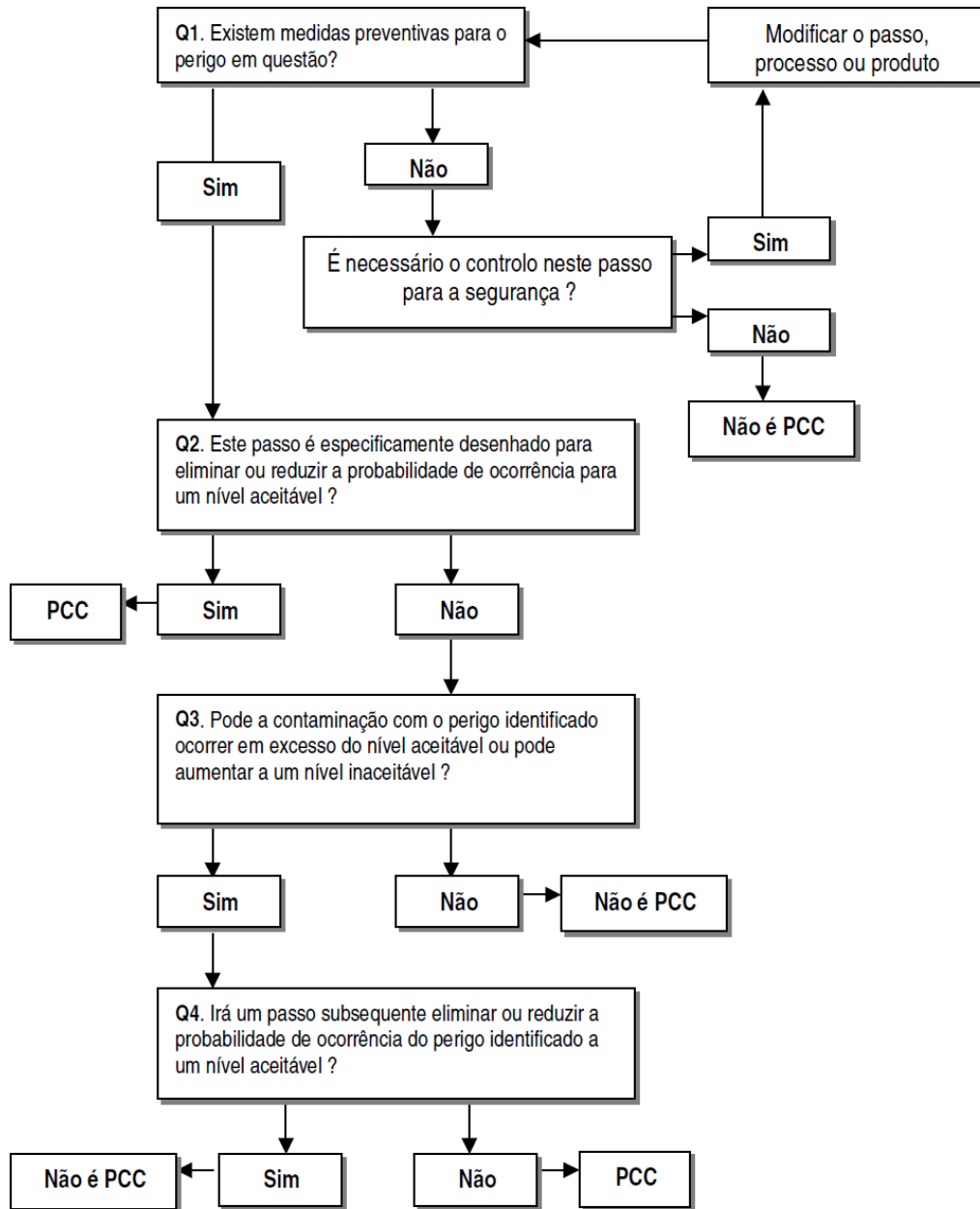
-
- ✓ Significância (P x G):
- Baixa (não é considerado na avaliação de PCC) ≤ 1000
 - Média (considerado na avaliação de PCC) = 10000
 - Alta (considerado na avaliação de PCC) ≥ 100000
-

- ✓ P (Probabilidade da ocorrência do perigo):
- Baixa (pouco provável): 10
 - Média (pode acontecer): 100
 - Alta (frequente): 1000
-

- ✓ G (Gravidade do potencial efeito adverso):
- Baixa (não resulta num produto não seguro): 10
 - Média (pode resultar num produto não seguro): 100
 - Alta (resulta num produto não seguro): 1000
-

Anexo VI

Árvore de decisão para a determinação de pontos críticos de controlo (PCC) (Fonte: CAC, 2003).



Anexo VII

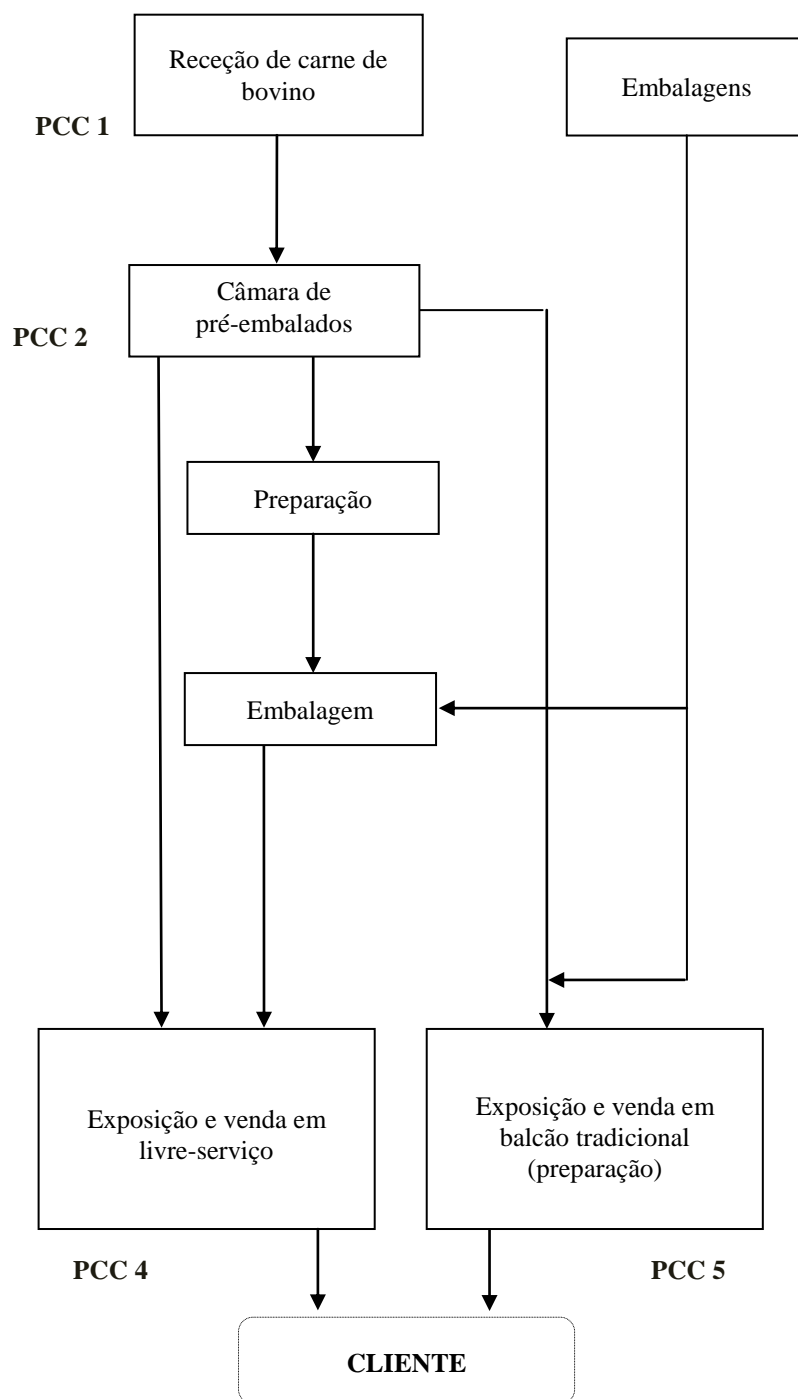
Notificações de perigos em 2013 e 2012 em produtos perecíveis por categoria de produto e por classificação do Relatório Anual do RASFF de 2013 (Fonte: RASFF, 2014b).

		N.º de perigos notificados ao RASFF	
Departamento de perecíveis	Famílias de produtos por categoria	2013	2012
Peixaria	Peixe e produtos derivados	311	311
	Bivalves e seus produtos	123	53
	Cefalópodes e seus produtos	22	53
	Crustáceos e seus produtos	54	60
	Gastropodes	2	4
Frutaria	Frutas e vegetais	642	716
Talho e chacutaria	Carne e produtos cárneos (exceto de aves de capoeira)	250	184
	Carne e produtos cárneos de aves de capoeira	43	52
	Leite e derivados lácteos (e.g. queijos, iogurtes)	215	117
Padaria/pastelaria	Cerais e produtos de pastelaria	112	172
	Confeitaria	30	71

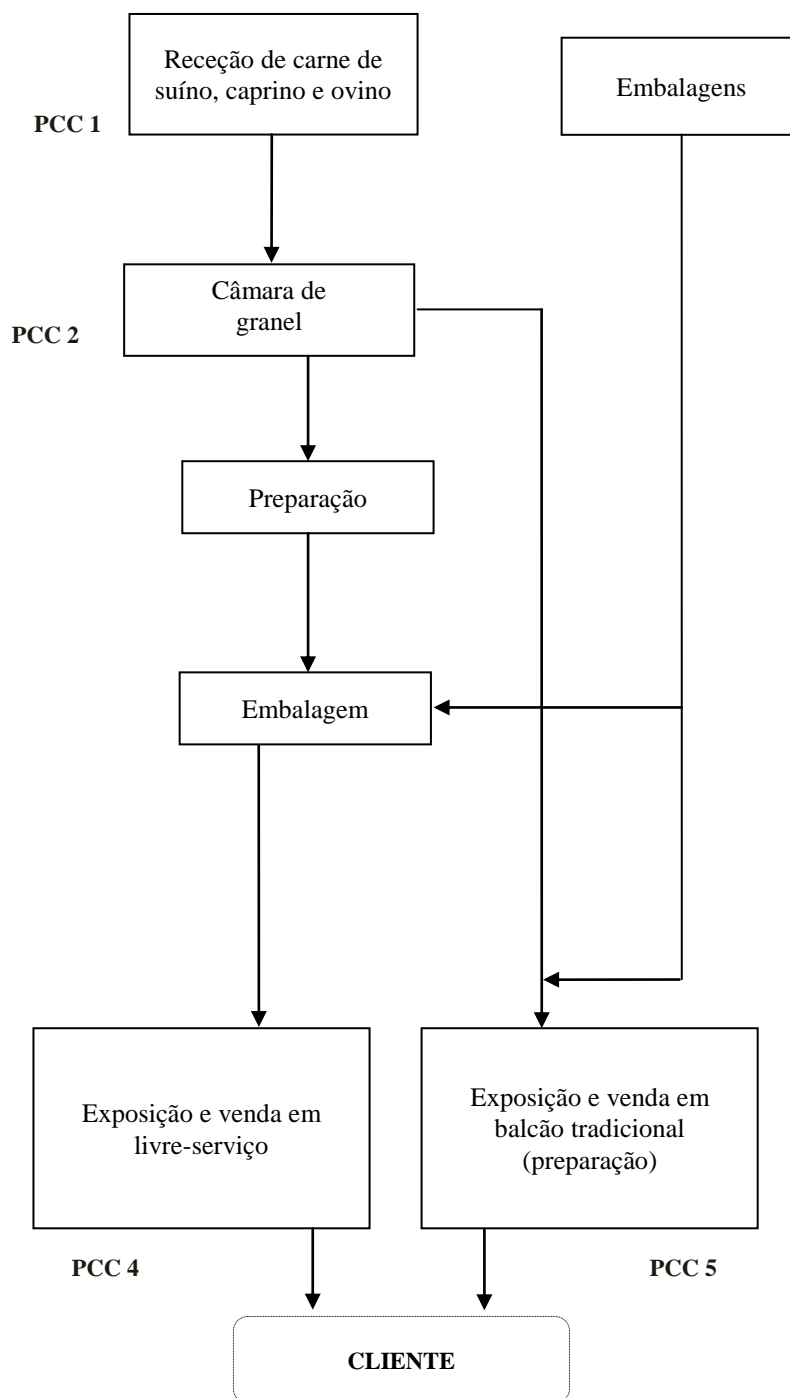
Anexo VIII

Diagrama de fluxo estabelecido no talho da empresa.

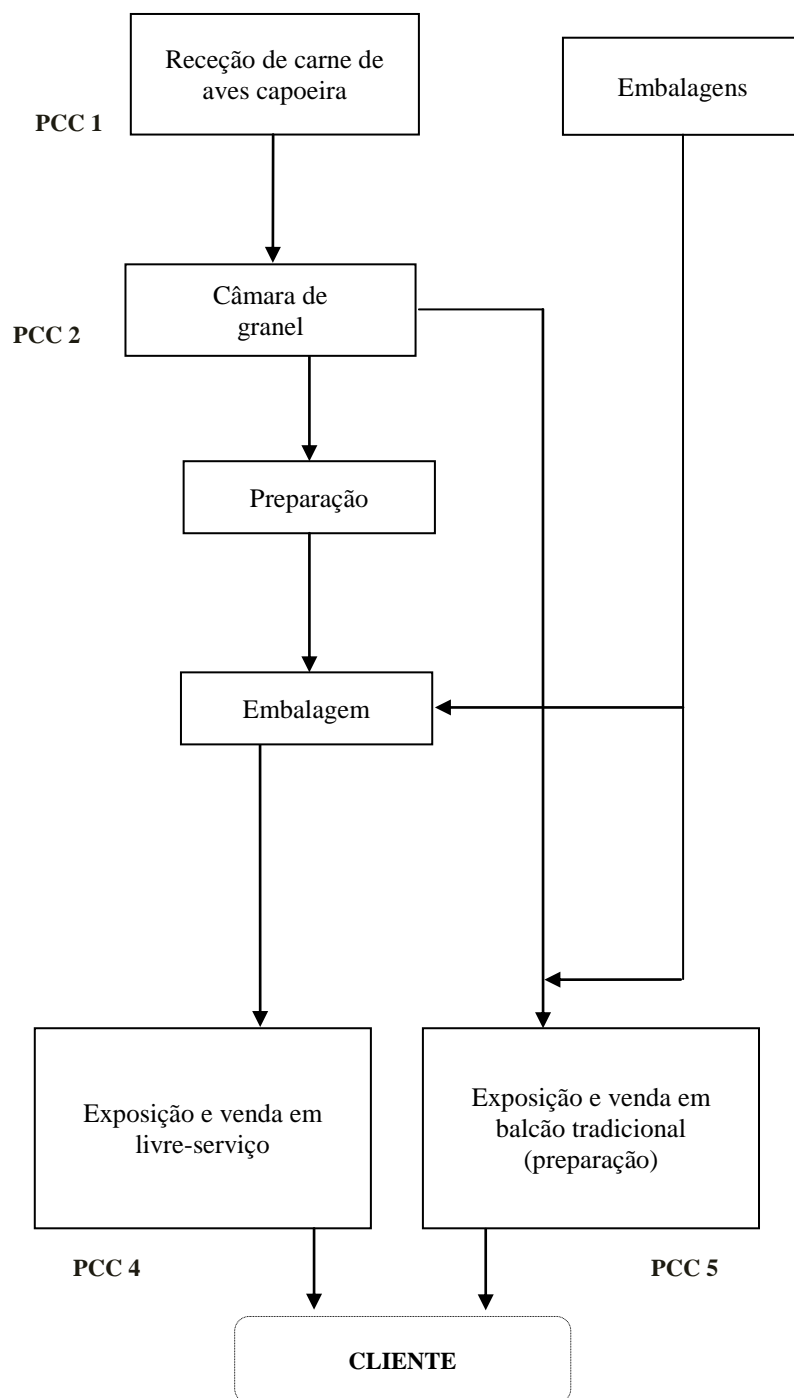
A) Diagrama de fluxo da carne de bovino



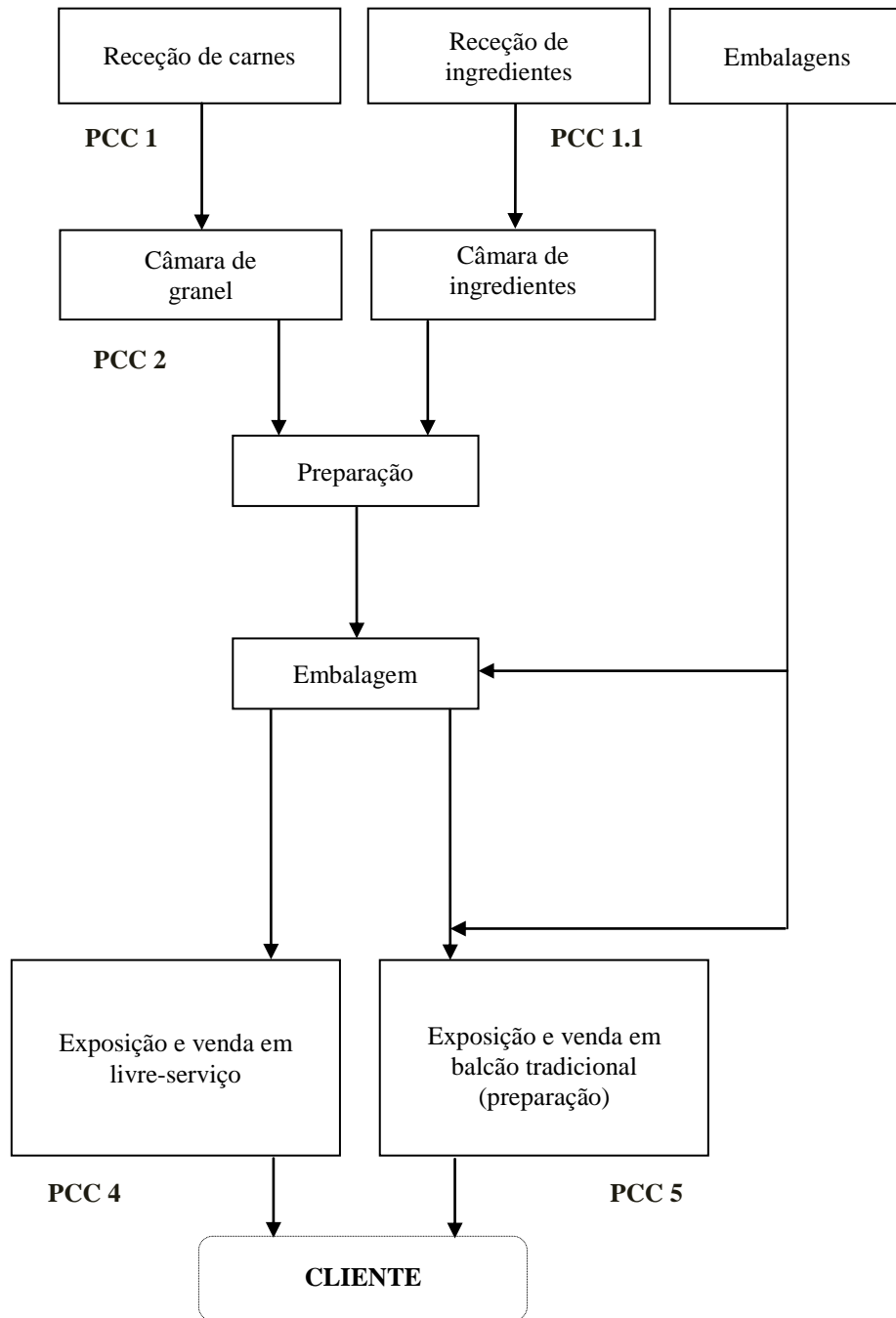
B) Diagrama de fluxo da carne de suíno, caprino e ovino



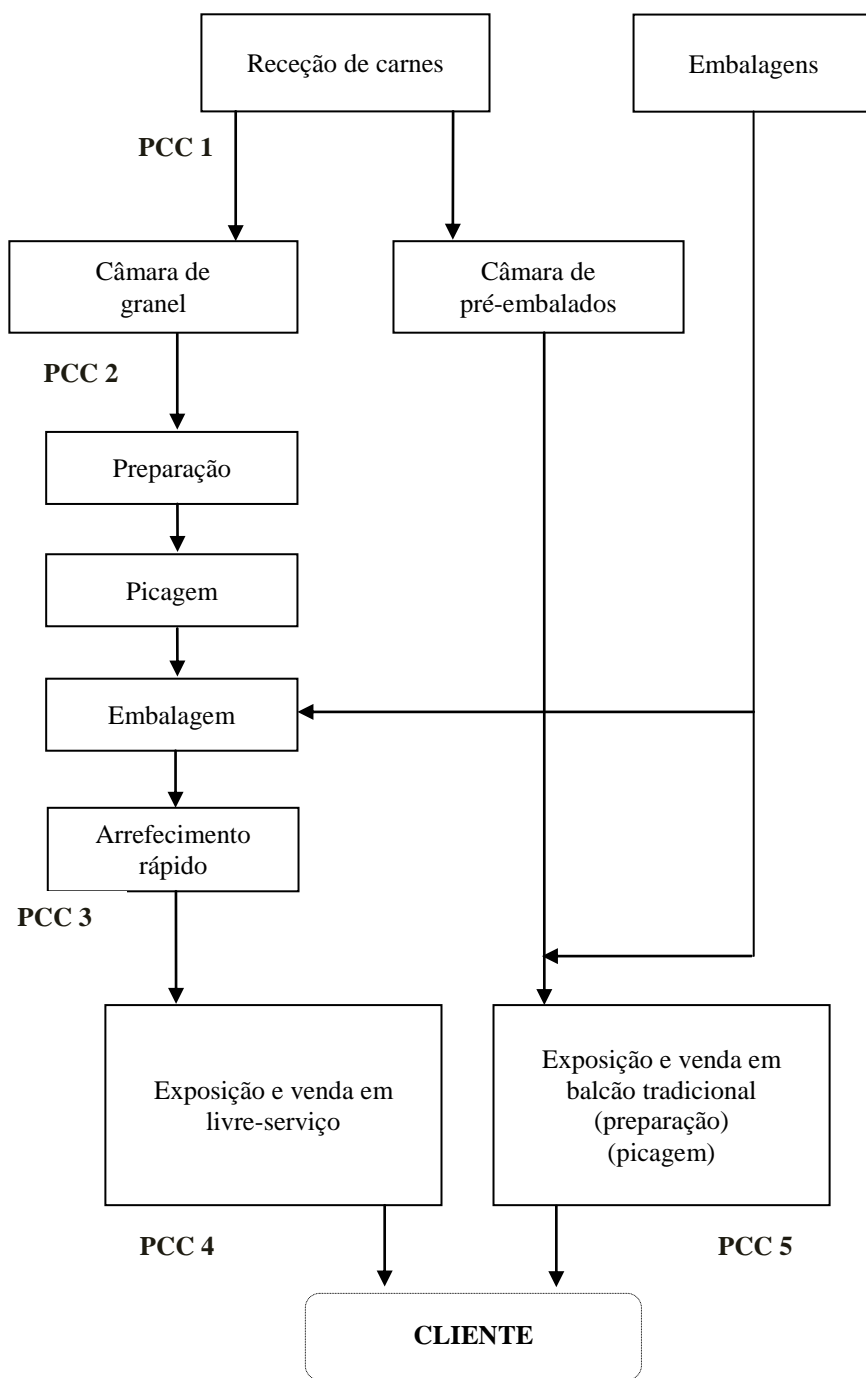
C) Diagrama de fluxo da carne de aves de capoeira



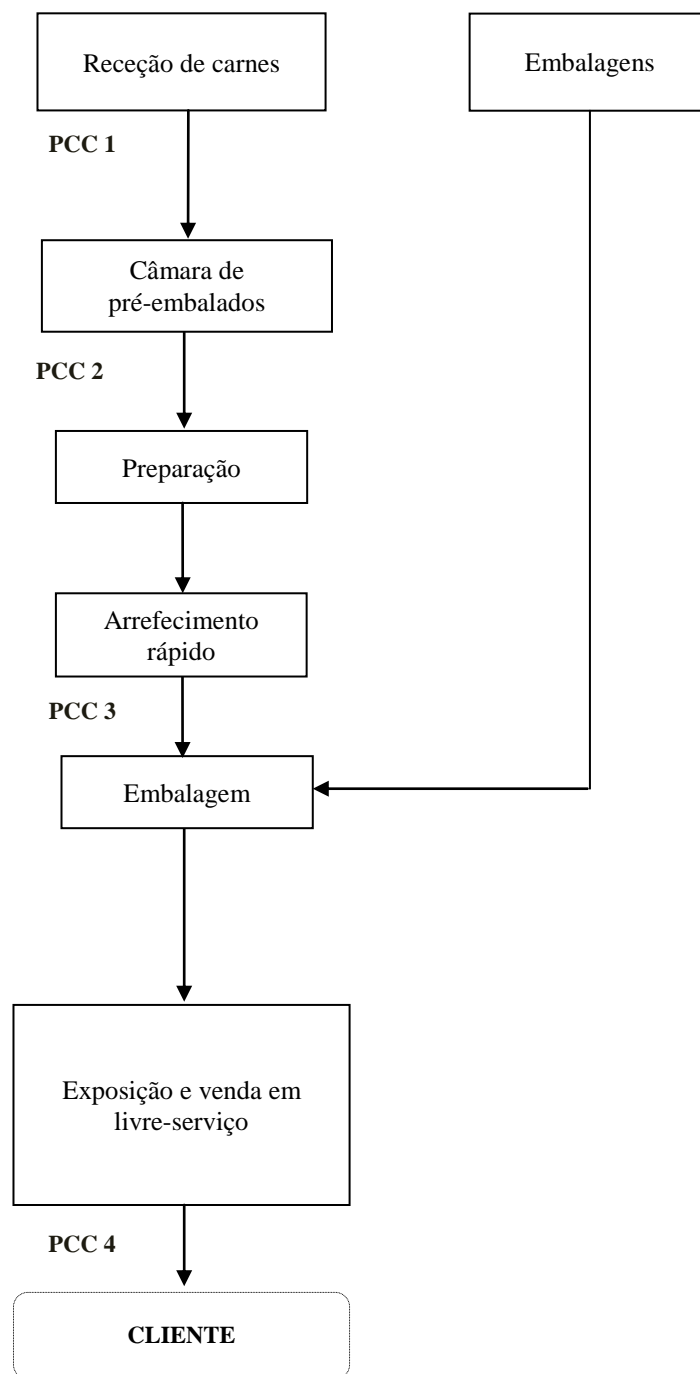
D) Diagrama de fluxo da elaboração de preparados de carne



E) Diagrama de fluxo da produção de carne picada



F) Diagrama de fluxo da produção de *carpaccio*



Anexo IX

Procedimentos de registo do plano HACCP do talho da empresa.

A) Boletim de registo de receção de matérias-primas para o talho

REGISTO DE RECEÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS (MP)

Data: _____

Identificação de matérias-primas		Parâmetros de avaliação	C- Conforme NC – Não conforme	Medida corretiva	Responsável
Fornecedor:	Lote: Fatura:	Temperatura da viatura			
Tipo:		Condições de higiene			
Quantidade:		Estado da embalagem			
		Rotulagem			

Pág. ___ de ___

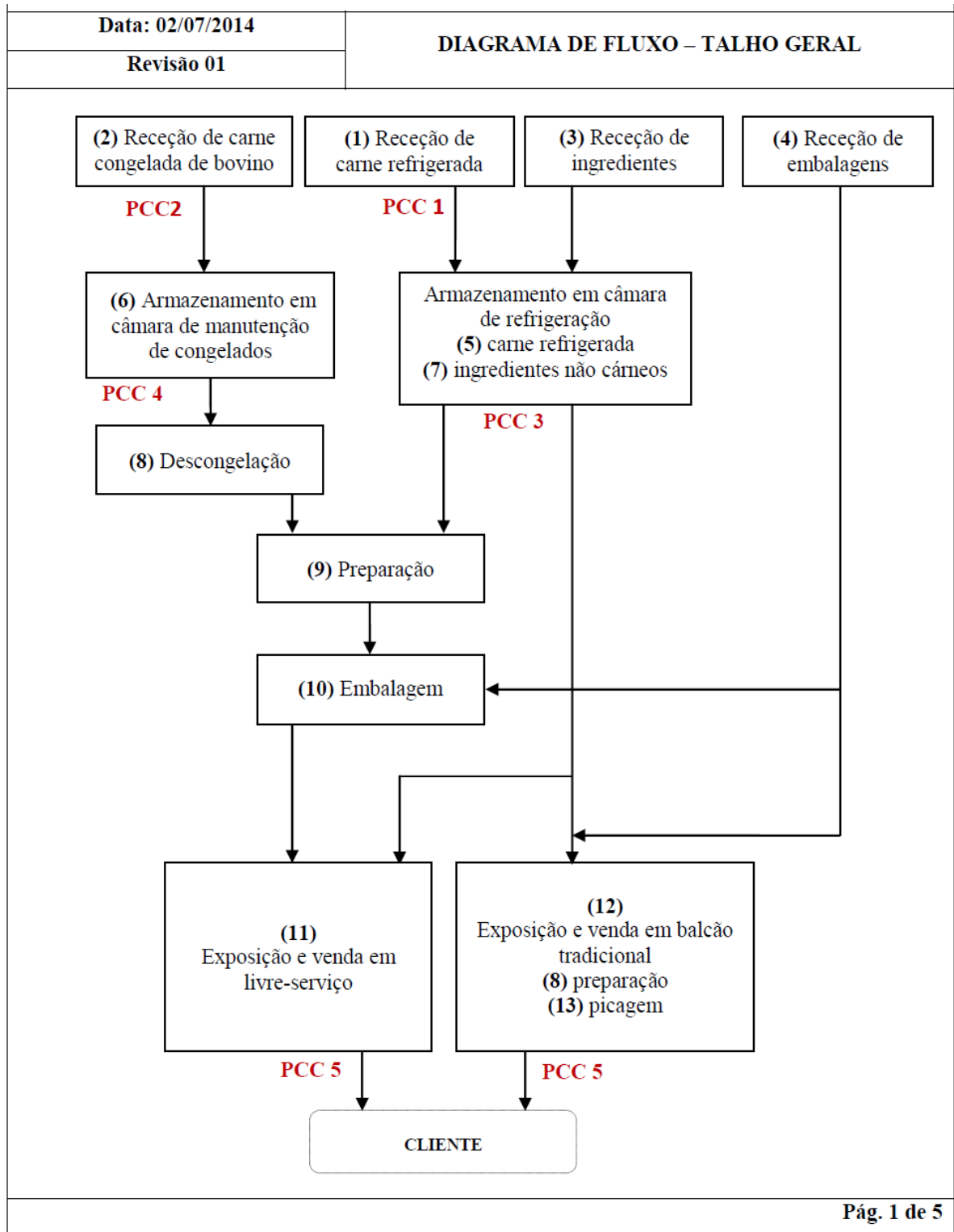
B) Boletim de não conformidades de matérias-primas para o talho

REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES DE MATÉRIAS-PRIMAS		
TALHO		
Descrição do produto	Tipo de não conformidade	Medidas corretivas
Nome do produto: Referência: Fornecedor: Quantidade: Data da recepção:	Más condições de transporte	
	Embalagem não conforme	
	Rotulagem ausente, ilegível ou incorreta	
	Data limite de consumo no limite ou ultrapassada	
	Características organolépticas inadequadas	
	Temperatura inadequada	
	Outras:	
Comentário:		
Responsável de loja: _____		Data: _____
Pág. __ de __		

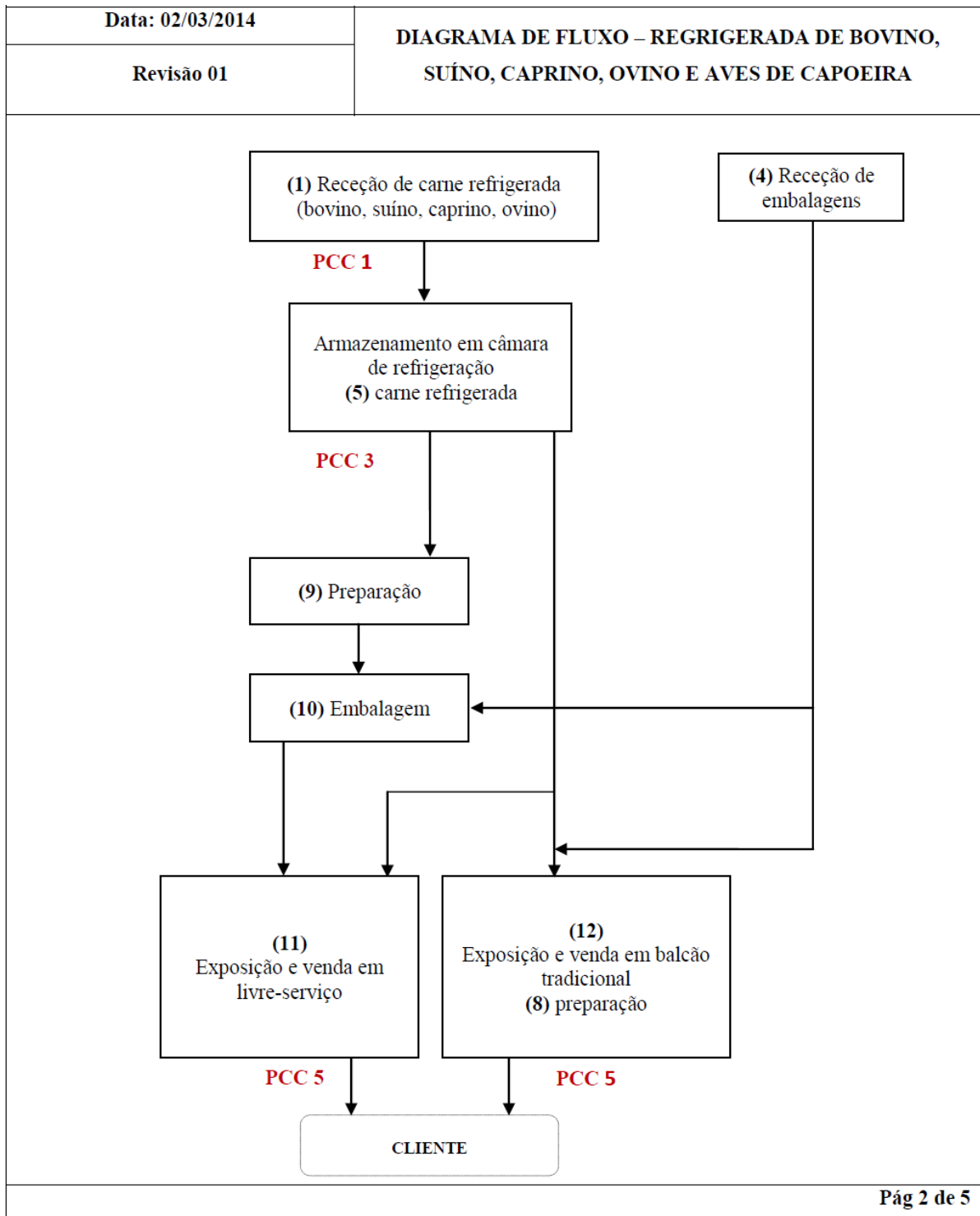
Anexo X

Revisão dos diagramas de fluxo do plano HACCP do talho da empresa e identificação de PCC.

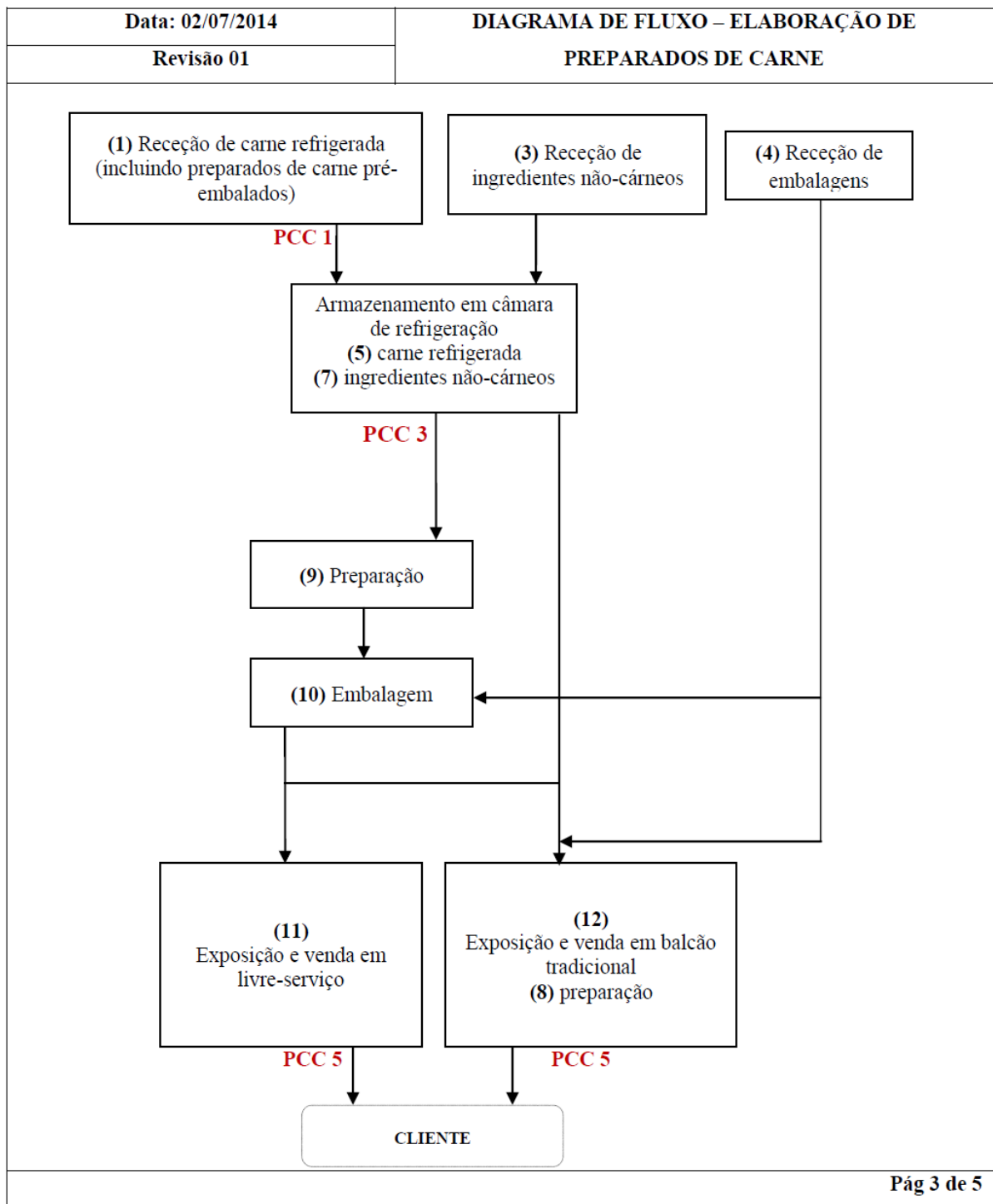
A) Talho geral



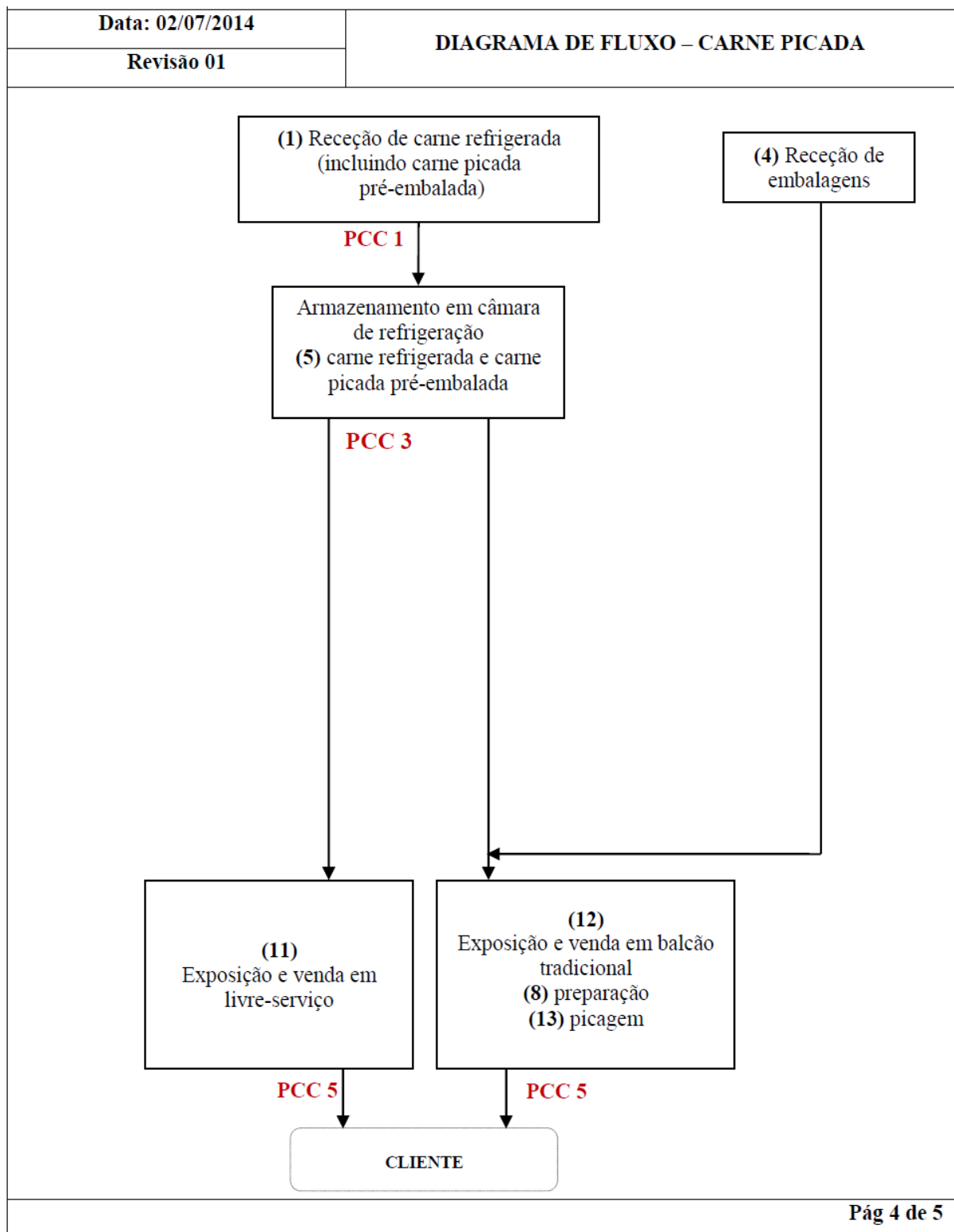
B) Carne refrigerada de bovino, suíno, caprino, ovino e aves de capoeira



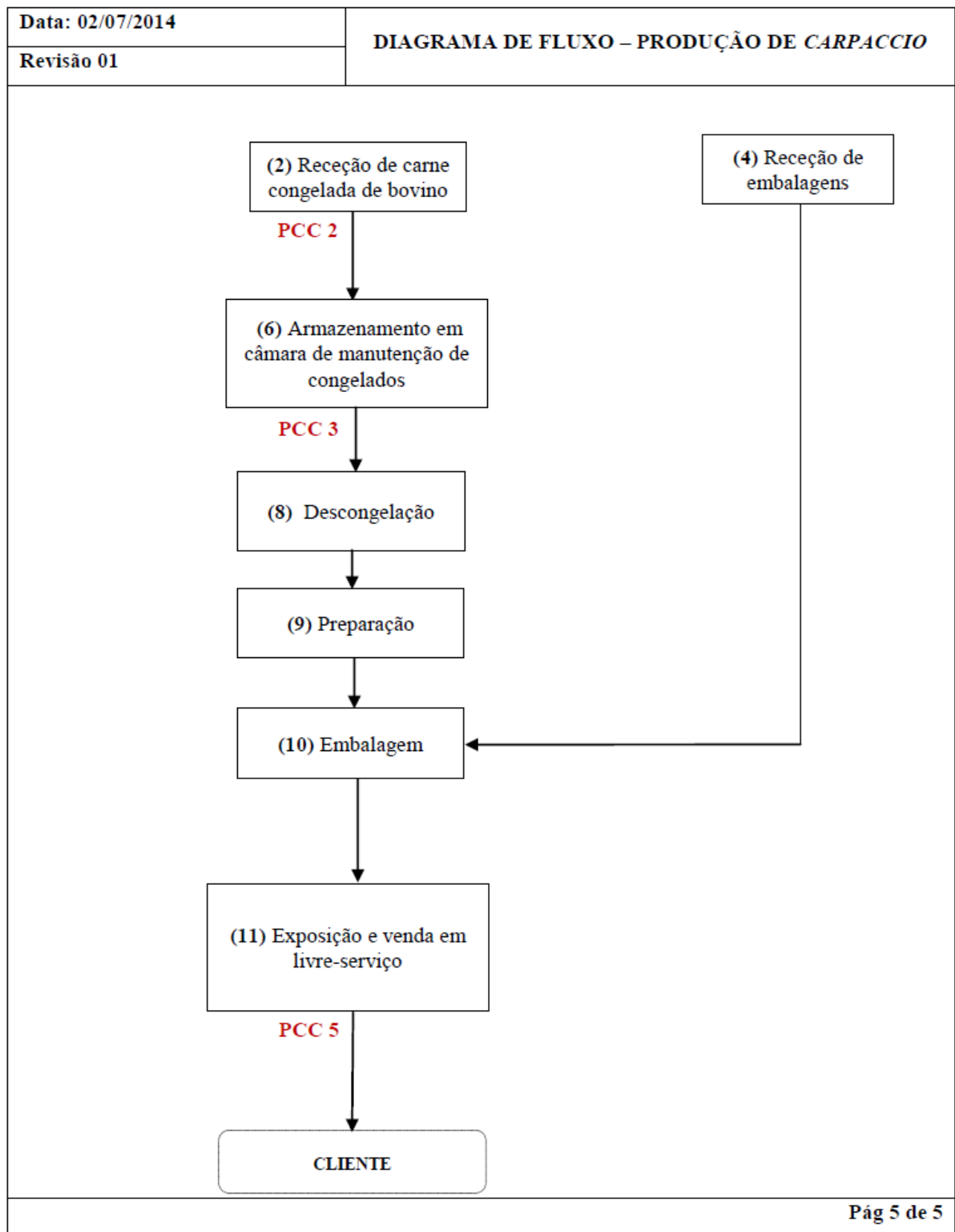
C) Elaboração de preparados de carne



D) Carne picada



E) Produção de *carpaccio*



Anexo XI

Plano HACCP revisto do talho.

PLANO HACCP PARA O TALHO						
Departamento do talho			Responsável: _____		DATA: _____	
					Revisão 01	
Fase	PCC	Perigo	Medidas de controlo	Limites críticos	Monitorização (método/responsável/registos)	Ações corretivas (ação/responsável)
Receção: carne refrigerada, incluindo a carne de aves de capoeira	1	Presença de agentes patogénicos: <i>Salmonella</i> spp, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>E. coli</i> O157:H7; se carne de aves de capoeira: <i>Salmonella</i> spp., <i>Campylobacter jejuni</i> e <i>E. coli</i> . Presença de parasitas: <i>Cysticercus bovis</i> e <i>celulosae</i> , <i>Trichinella spiralis</i> (ASAE, 2014).	Medição das temperaturas do produto e veículo, boas práticas na descarga dos produtos em tempo adequado.	<p>Temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $0^{\circ} \leq T \leq 7^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ (carne refrigerada de bovino, suíno, caprino e ovino); • $0^{\circ} \leq T \leq 4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (carne de aves de capoeira); • ou de acordo com a temperatura aconselhada pelo fabricante ($\pm 2^{\circ}\text{C}$). <p>Ausência de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Boletins analíticos de qualidade dos fornecedores; • Boletins analíticos de garantia dos produtos; • cumprimento dos requisitos de higiene no transporte e descarga; • carnes com cores, odores e texturas anormais e com sinais de falta de frescura. 	<p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> • medição da temperatura das carnes com termómetro calibrado em cada receção; • inspeção visual do indicador de temperatura do veículo e observação dos registos de temperatura durante o transporte; • inspeção visual das características organolépticas da carne; • inspeção visual das condições de higiene do condutor e do veículo. <p>Responsável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operador de receção. <p>Registos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • boletim de registo de receção de produto; • boletim de não conformidades do produto. 	<p>Ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rejeição e segregação do produto não conforme; • advertência ou mudança de fornecedor. <p>Responsável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operador de receção.

Plano HACCP revisto do talho (continuação).

PLANO HACCP PARA O TALHO						
Departamento do talho			Responsável: _____		DATA: _____ Revisão 01	
Fase	PCC	Perigo	Medidas de controlo	Limites críticos	Monitorização (método/responsável/registos)	Ações corretivas (ação/responsável)
Receção: carne congelada de bovino	2	Presença de agentes patogénicos: <i>Salmonella</i> spp, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>E. coli</i> O157:H7. Presença de parasitas: <i>Cysticercus bovis e celulosae</i> , <i>Trichinella spiralis</i> (ASAE, 2014).	Medição das temperaturas do produto e veículo. Boas práticas na descarga dos produtos em tempo adequado.	Temperatura: • $\leq -12^{\circ}\text{C}$ (carne congelada de bovino). Ausência de: • Boletins analíticos de qualidade dos fornecedores; • Boletins analíticos de garantia dos produtos; • cumprimento dos requisitos de higiene do transporte e descarga.	Método: • medição da temperatura das carnes com termómetro calibrado em cada receção; • inspeção visual do indicador de temperatura do veículo e observação dos registos de temperatura durante o transporte; • inspeção visual das características organolépticas da carne; • inspeção visual das condições de higiene do condutor e do veículo. Responsável: • operador de receção. Registos: • boletim de registo de receção de produto; • boletim de não conformidades do produto.	Ações: • rejeição e segregação do produto não conforme; • advertência ou mudança de fornecedor. Responsável: • operador de receção.

Plano HACCP revisto do talho (continuação).

PLANO HACCP PARA O TALHO						
Departamento do talho			Responsável: _____		DATA: _____ Revisão 01	
Fase	PCC	Perigo	Medidas de controlo	Limites críticos	Monitorização (método/responsável/registos)	Ações corretivas (ação/responsável)
Armazenamento de carne refrigerada, incluindo carne de aves de capoeira	3	Contaminação e/ou desenvolvimento de agentes patogénicos.	Controlo <i>online</i> da temperatura da câmara pelo departamento de manutenção. Manutenção da câmara. Cumprir plano de higienização da câmara.	<p>Temperatura da carne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ≤ 7°C (carne de bovino, suíno, caprino e ovino); • ≤ 4°C (carne de aves de capoeira). <p>Ausência de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • carnes de diferentes tipos misturadas e de carnes por identificar; • carnes com cores, odores e texturas anormais e com sinais de falta de frescura. 	<p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> • medição da temperatura com termómetro calibrado 2x/dia (câmara e carne); • manutenção regular do equipamento de frio; • inspeção visual diária das condições de armazenamento dos produtos. <p>Responsável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operador. <p>Registos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • registo de controlo de temperaturas; • registo de não conformidades de temperaturas; • registos de não conformidades de manutenção de equipamentos. 	<p>Ação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • restabelecer as temperaturas adequadas; • rejeição de produtos com deterioração evidente. <p>Responsável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operador; • chefe do setor; • gestor e departamento de controlo de qualidade.

Plano HACCP do talho revisto (continuação).

PLANO HACCP PARA O TALHO						
Departamento do talho			Responsável: _____		DATA: _____ Revisão 01	
Fase	PCC	Perigo	Medidas de controlo	Limites críticos	Monitorização (método/responsável/registos)	Ações corretivas (ação/responsável)
Armazenamento de carne congelada de bovino	4	Desenvolvimento de agentes patogénicos.	Controlo <i>online</i> da temperatura das câmaras pelo departamento de manutenção. Manutenção da câmara. Cumprir plano de higienização da câmara.	Temperatura da carne: • ≤ -12°C (carne congelada de bovino). Ausência de: • carnes por identificar.	Método: • medição da temperatura com termómetro calibrado 2x/dia (câmara e carne); • manutenção regular do equipamento de frio; • inspeção visual diária das condições de armazenamento dos produtos. Responsável: • operador. Registos: • registo de controlo de temperaturas; • registo de não conformidades de temperaturas; • registos de não conformidades de manutenção de equipamentos.	Ação: • restabelecer as temperaturas adequadas; • rejeição de produtos com deterioração evidente. Responsável: • operador; • chefe do setor; • gestor e departamento de controlo de qualidade.

Plano HACCP do talho revisto (continuação).

PLANO HACCP PARA O TALHO						
Departamento do talho			Responsável: _____		DATA: _____ Revisão 01	
Fase	PCC	Perigo	Medidas de controlo	Limites críticos	Monitorização (método/responsável/ registos)	Ações corretivas (ação/responsável)
Exposição e venda de carne refrigerada, incluindo a carne de aves de capoeira	5	Contaminação e/ou desenvolvimento de agentes patogénicos.	Controlo <i>online</i> da temperatura dos expositores pelo departamento de Manutenção. Controlo de temperatura dos equipamentos autónomos. Respeitar os limites de carga dos expositores.	<p>Temperatura da carne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\leq 7^{\circ}\text{C}$ (carne de bovino, suíno, caprino e ovino); • $\leq 4^{\circ}\text{C}$ (carne de aves de capoeira e carne picada). <p>Ausência de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • produtos preparados há mais de 24h; • produtos descongelados há mais de 24h; • preparados de carne misturados com carnes fresca; • sinais de desenvolvimento microbiano. 	<p>Método:</p> <ul style="list-style-type: none"> • medição da temperatura com termómetro calibrado 2x/dia (carne e expositores); • inspeção visual das características organolépticas dos produtos. <p>Responsável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operador. <p>Registo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • boletim de registo de temperaturas; • registo de não conformidades de temperatura; • registo de não conformidades de manutenção de equipamentos. 	<p>Ações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • avaliação das condições higio-sanitárias; • rejeição dos produtos sujeitos a temperaturas acima das estabelecidas; • rejeição de produtos com evidência de deterioração; • rejeição dos produtos preparados há mais de 24h; • produtos descongelados há mais de 24h; • manutenção dos equipamentos. <p>Responsável:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operador; • chefe do setor; • gestor e departamento de controlo de qualidade.

