



**Universidade de Aveiro** Departamento de Química  
2012

**Joana Vanessa Silva  
Morais Pinto**

**Implementação do Sistema de Gestão de Segurança  
Alimentar**



**Joana Vanessa Silva  
Morais Pinto**

**Implementação do Sistema de Gestão de Segurança  
Alimentar**

Tese apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Biotecnologia Alimentar, realizada sob a orientação científica da Doutora Ana Gil, Professora associada com agregação do Departamento de Química da Universidade de Aveiro e do Engenheiro Diogo Fiel e Barbosa, Coordenador do controlo de qualidade do entreposto.

## **o júri**

presidente

**Professora Doutora Ivonne Delgadillo Giraldo**

professora associada com agregação do Departamento de Química da Universidade de Aveiro

**Professora Doutora Ana Maria Pissarra Coelho Gil**

professora associada com agregação do Departamento de Química da Universidade de Aveiro

**Professor Doutor Jorge Manuel Alexandre Saraiva**

investigador do Departamento de Química da Universidade de Aveiro

**Engenheiro Diogo Oliveira Fiel e Barbosa**

coordenador do controlo de qualidade do entreposto

## **agradecimentos**

À minha família, em especial às grandes mulheres da minha vida: mãe, tia Branquinha, Ana, avós e Céuzinha; ao meu pai, tio Albano, Nuno, Francisco, Pedro, D. Eugénia, Sr. João, D. Cecília e Sr. Manuel, pois serei sempre grata pelo vosso amor, confiança e valores que me têm transmitido.

Ao Gil um enorme beijo e abraço por ser meu namorado, amigo e companheiro nos momentos bons e difíceis, por me ouvires sem nunca reclamar e por me lembrares que tudo é possível quando nos sentimos confiantes e nos temos um ao outro.

Aos meus grandes amigos da Universidade de Aveiro e do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra um brinde pelo vosso ânimo e, principalmente, amizade.

Aos meus orientadores, Dra. Ana Gil, Engenheiro Diogo Fiel e Barbosa, Engenheira Sílvia Tereso, Engenheira Teresa Carvalheiro e Engenheiro António Santos, pela vossa partilha de conhecimentos e apoio na organização e realização deste trabalho.

Aos meus colegas da “Empresa” por terem um bom espírito de equipa, paciência com os “estagiários” e me terem permitido participar nos vossos bons momentos.

A todos os que mencionei e não, mas que me deram uma oportunidade de mostrar o que gosto de fazer e tiveram um sorriso para partilhar, um sincero obrigada por estarem ao meu lado ao longo de todo este percurso académico. Sem vocês não podia dizer que me sinto novamente enriquecida profissional e pessoalmente, pois devo-vos todo o meu êxito!

**palavras-chave**

Contaminação alimentar, Segurança alimentar, Sistema de Gestão de Segurança Alimentar, HACCP, Pontos Críticos de Controlo (PCC's).

**resumo**

A presente dissertação apresenta a descrição das tarefas executadas ao longo do estágio curricular no ano letivo 2011/2012. O estágio e a dissertação permitirão concluir o Mestrado em Biotecnologia Alimentar.

O trabalho teve o objetivo de rever e atualizar os conceitos teóricos, bem como apresentar as atividades desenvolvidas na “Empresa”, relacionadas com a implementação do Sistema de Gestão de Segurança Alimentar (SGSA) nos entrepostos, nomeadamente a todas as áreas alimentares: área de temperatura ambiente, área de congelação e área de refrigeração.

Ao longo do estágio foram desenvolvidos os seguintes documentos: Manual de Gestão de Segurança Alimentar, Manual de Boas Práticas e o Programa de Pré-requisitos. Os documentos referentes ao plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (HACCP), também foram elaborados: fluxogramas, quadros de descrição de etapas, análise de perigos, determinação de pontos críticos de controlo (PCC's) e monitorização dos PCC's.

O plano de trabalhos proposto pelo orientador da “Empresa” foi cumprido, faltando a validação dos documentos elaborados e a formação dos colaboradores dos entrepostos.

**key-words**

Food Contamination, Food Security, Food Security Management System, HACCP, Critical Control Points (CCPs).

**abstract**

The present essay describes the tasks executed during the academic training in the academic year 2011/2012. Both the supervised training and the essay will enable me to finish the Master's degree in Food Biotechnology.

The present work had as main goal to review and update the theoretical concepts, as well as to present the activities developed at the "Company", related to the implementation of the Food Security Management System (FSMS) at the wholesale suppliers, namely the food areas: room temperature, freezing and refrigeration area.

During the supervised training it was developed the following documents: Handbook of Food Security Management, Good Practice Manual and the Prerequisites Program. It was also prepared the documents concerning the Hazard Analysis plan and Critical Control Points (HACCPs): flowcharts, phase description charts, Hazard Analysis, determination of Critical Control Points (CCPs) and monitoring CCPs.

The work plan proposed by the "Company" supervisor was fulfilled, nevertheless the validation of the documents that have been prepared and the wholesale collaborators training are lacking.

## Índice

I. Objetivos do estágio e sumário da dissertação _____	1
II. Atividades desenvolvidas entre Outubro de 2011 e Janeiro de 2012: acolhimento e recolha/análise de documentação _____	4
II.1. Identificação e composição química dos alimentos de relevância neste trabalho _____	5
II.2. Perigos alimentares _____	9
II.2.1. Identificação de microrganismos e crescimento microbiano _____	11
II.2.2. Toxinfecções alimentares e mecanismos de contaminação cruzada _____	15
II.3. Legislação e documentação relevantes para este trabalho _____	17
II.4. Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (HACCP): conceitos e estratégias _____	18
II.4.1. Os sete princípios do sistema de HACCP _____	19
II.4.2. Estratégias para a implementação do sistema de HACCP _____	20
II.4.3. Formação de todos os colaboradores _____	26
III. Atividades desenvolvidas entre Fevereiro de 2012 e Junho de 2012: Implementação do Sistema de Gestão de Segurança Alimentar na “Empresa” _____	27
III.1. Manual de Gestão de Segurança Alimentar _____	27
III.1.1. Construção da equipa multidisciplinar HACCP _____	28
III.1.2. Informação dos produtos distribuídos pelos entrepostos _____	29
III.1.3. Construção, verificação e descrição das etapas dos fluxogramas dos entrepostos _____	30
III.1.4. Estratégias para a análise de perigos _____	31
III.1.5. Seleção e avaliação das medidas de controlo _____	35
III.1.6. Determinação dos Pontos Críticos de Controlo (PCC’s) _____	36
III.1.7. Limites críticos, monitorização, correções e ações corretivas para cada PCC _____	37
III.1.8. Controlo de documentos, registos e não conformidades _____	38
III.1.9. Atividades de verificação do sistema _____	38
III.2. Manual de Boas Práticas _____	40
III.2.1. Boas Práticas de Operação _____	40
III.2.2. Boas Práticas de Higiene _____	43
III.3. Programa de Pré-requisitos _____	46
III.3.1. Descrição das instalações e equipamentos _____	46
III.3.2. Higienização e manutenção dos equipamentos e instalações _____	54
III.3.3. Calibração de equipamentos _____	55
III.3.4. Qualidade da água _____	56
III.3.5. Doações de produtos _____	56

III.3.6. Controlo de produtos em “stock/picking” _____	57
III.3.7. Controlo de pragas _____	57
III.3.8. Tratamento de resíduos _____	59
III.3.9. Rastreabilidade _____	60
III.3.10. Seleção e avaliação de fornecedores _____	61
III.3.11. Saúde, higiene e segurança do colaborador _____	62
III.3.12. Formação dos colaboradores dos entrepostos _____	62
III.3.13. Remodelações e obras _____	63
III.3.14. Distribuição de produtos _____	65
III.3.15. Controlo da qualidade dos produtos _____	65
IV. Conclusão _____	66
V. Referências _____	68

### Índice de Tabelas

Tabela 1: Plano de trabalhos realizado ao longo do estágio curricular no ano letivo 2011/2012. _____	2
Tabela 2: Tipos de alimentos armazenados nas áreas de ambiente, refrigeração e congelação. _____	5
Tabela 3: Relação entre a taxa de crescimento das bactérias e a temperatura de incubação (Lacasse, 1995). _____	12
Tabela 4: Quadro utilizado para registar os perigos e as respetivas medidas de controlo, para cada etapa do fluxograma. _____	22
Tabela 5: Registo da etapa e de todos os perigos referentes a esta e, se houver, o número do PCC, bem como o controlo efetuado para reduzir ou eliminar o perigo. _____	23
Tabela 6: Registo da etapa e dos seus respetivos PCC's, perigos, medidas e limites de controlo, bem como o tipo de monitorização, a ação de correção e corretiva e a documentação preenchida. _____	25
Tabela 7: Exemplo de um quadro de descrição da etapa de receção do armazém de refrigeração. _____	31
Tabela 8: Levantamento de todos os potenciais perigos existentes nos três armazéns dos entrepostos: refrigeração, temperatura ambiente e congelação (ASAE, 2012). _____	32
Tabela 9: Probabilidade de ocorrência do perigo. _____	34
Tabela 10: Gravidade do perigo na saúde do consumidor. _____	34
Tabela 11: Matriz que relaciona a gravidade com a probabilidade de ocorrência do perigo, permitindo obter o risco do perigo. _____	35
Tabela 12: Exemplo de um quadro de análise de perigos da etapa de receção do armazém de refrigeração. _____	36
Tabela 13: Exemplo de um quadro de determinação de PCC's da etapa de receção do armazém de refrigeração. _____	37
Tabela 14: Exemplo de um quadro de monitorização de PCC's da etapa de receção do armazém de refrigeração. _____	39

## Índice de Figuras

Figura 1: Árvore de decisão recomendada pelo Codex Alimentarius ([www.segurancalimentar.com](http://www.segurancalimentar.com), 2010). 23

Figura 2: Fluxograma do armazém que está à temperatura de refrigeração. \_\_\_\_\_ 30

## Glossário

**Ação corretiva** – Ação a tomar quando os resultados da monitorização dos PCC's indicam uma perda de controlo, ou tendência para a perda de controlo.

**Análise de perigos** – Processo de pesquisa e avaliação de perigos e dos fatores que levam ao seu aparecimento, de forma a decidir quais são os relevantes para a Segurança Alimentar.

**Árvore de Decisão** – Sequência lógica de questões aplicadas a cada etapa ou operação do processo de modo a identificar os perigos significativos e determinar se dado perigo deve ser considerado PCC.

**Auditoria** – Exame sistemático e independente com vista a determinar se as atividades e os resultados estão de acordo com os procedimentos escritos e se estes estão devidamente implementados e adequados.

**Autocontrolo** – Inspeção pelo próprio executante segundo regras específicas.

**Boas Práticas de Operação e Higiene** – Conjunto de regras que definem as condições de higiene das operações no comércio de géneros alimentícios e que garantem a segurança dos mesmos.

**Contaminação** – Introdução ou aparecimento de qualquer matéria contaminante no produto.

**Contaminante** – Qualquer agente físico, químico ou biológico, ou outra substância adicionada de forma não intencional ao produto, o qual pode comprometer a segurança e qualidade do produto.

**Controlo** – Conjunto regular de ações levadas a cabo destinadas a garantir que os procedimentos definidos para as operações são seguidos e que os limites críticos definidos não são ultrapassados.

**Desinfecção** – Redução do número de microrganismos em superfícies ou utensílios para níveis aceitáveis de segurança, ou seja, que não comprometa a inocuidade e aptidão do alimento, levada a cabo através de agentes químicos e/ou métodos físicos.

**Etapa** – Um ponto, procedimento, operação ou estágio na cadeia alimentar, incluindo a matéria-prima, desde a produção primária até ao consumo final.

**Fluxograma** – Representação sistemática da sequência de todas as etapas ou operações do processo em estudo, sempre que se justifique com os dados técnicos suficientes.

**HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)** – A Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo é uma abordagem sistemática para a identificação, avaliação e controlo dos perigos que são significativos para a segurança alimentar.

**Higienização** – Operação onde são cumpridos os pressupostos de limpeza e de desinfeção.

**Instalação** – Qualquer edifício ou zona em que se manipulam alimentos e suas redondezas sob o controlo da mesma direção.

**Instrução de trabalho** – Documento que define as ações necessárias para uma correta aplicação das medidas de controlo.

**Layout** – Forma como se dispões a sequência dos processos/equipamentos.

**Limite crítico (tolerância)** – Valor que separa o aceitável do inaceitável, deve ser encontrado para cada medida de controlo num PCC, fora do qual indica um desvio e possivelmente um produto não seguro.

**Lote** – Conjunto de unidades de venda de um género alimentício produzido, fabricado ou acondicionado em circunstâncias praticamente idênticas.

**Manipulador de alimentos** – Toda a pessoa que manipule diretamente alimentos, embalados ou não embalados, equipamentos ou utensílios utilizados para os alimentos, superfícies que entrem em contacto com os alimentos e, por conseguinte, se espera que cumpra com os requisitos de higiene alimentar.

**Medida corretiva/Ação corretiva** – Medida a tomar quando, através da vigilância, se verificar que um PCC está fora do seu limite crítico.

**Medida de controlo/Medida preventiva** – Fator físico, químico ou outro que pode ser usado para controlar um perigo identificado. As medidas de controlo têm como objetivo evitar, eliminar ou reduzir o perigo para um nível aceitável.

**Monitorização** – Observação ou medição de parâmetros de controlo, planeada de forma sequencial, que permite identificar se um PCC está sob controlo.

**Perigo** – Agente físico, químico ou biológico que pode pôr em causa a segurança do alimento e provocar problemas de saúde pública.

**Picking** – Recolha e separação de produtos, para preparação do pedido feito pelo cliente.

**Plano de Higiene** – Esquematização dos procedimentos de limpeza e desinfeção.

**Plano HACCP** – Documento preparado de acordo com os princípios de HACCP para garantir o controlo dos perigos significativos para a segurança alimentar no segmento da cadeia alimentar considerada.

**Plano de Higiene e Segurança Alimentar (HSA)** – Este plano é elaborado de acordo com os princípios de HACCP para garantir o controlo dos perigos significativos para a segurança alimentar identificados na empresa.

**Ponto de controlo** – Qualquer ponto, etapa ou procedimento no qual os perigos podem ser controlados por medidas gerais e cuja eficácia pode ser vigiada com menor frequência. As medidas gerais de controlo podem ser: planos de inspeção, planos de higiene, manutenção preventiva, formação, controlo de temperatura, entre outros.

**Ponto Crítico de Controlo** – Ponto, etapa ou procedimento ao qual pode ser aplicado um controlo a fim de reduzir para níveis aceitáveis ou eliminar o perigo.

**Praga** – Qualquer animal que possa contaminar um género alimentício.

**Rastreabilidade** – Capacidade de relacionar um lote de produto com a origem das matérias-primas e componentes utilizadas na sua produção, historial do processamento, distribuição e localização do produto após entrega.

**Registos** – Documentos resultantes das atividades de monitorização e verificação.

**Risco** – Probabilidade de ocorrência de um perigo numa determinada etapa ou processo; junção da probabilidade de um efeito nocivo para a saúde e da gravidade desse efeito, como consequência de um perigo.

**Segurança alimentar** – Garantia que os alimentos não causarão efeitos nocivos para a saúde do consumidor quando preparados e/ou consumidos de acordo com a sua utilização pretendida.

**Sistema HACCP** – Análise sistemática para a identificação, avaliação e controlo dos perigos significativos para a segurança alimentar.

**Validação (no âmbito do HACCP)** – Obtenção da evidência de que os elementos do Plano de HACCP (Plano HSA) são cumpridos.

**Verificação (no âmbito do HACCP)** – Aplicação de métodos, procedimentos, testes ou auditorias que visam determinar se o Sistema HACCP se encontra em conformidade com o Plano HACCP e/ou se é necessário modificá-lo ou revê-lo.

## Abreviaturas

- BPOH** – Boas Práticas de Operação e Higiene
- CE** – Comissão Europeia
- CMR** – Convention Marchandise Routiers
- CQ** – Controlo de Qualidade
- DGS** – Direção Geral de Saúde
- DPH** – Detergentes, Perfumaria e Higiene
- DQA** – Direção de Qualidade Alimentar
- EPI** – Equipamento de Proteção Individual
- ETAR** – Estação de Tratamento de Águas Residuais
- ESA** – Equipa de Segurança Alimentar
- FAO** – Organização das Nações Unidas para a Agricultura
- F&L** – Frutas e Legumes
- GAR** – Guia de Acompanhamento de Resíduos
- GPS** – Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)
- HACCP** – Hazard Analysis Critical Control Points (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo)
- HST** – Higiene e Segurança no Trabalho
- ICMSF** – Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas dos Alimentos
- IT** – Instrução de Trabalho
- MAN** – Manutenção
- MBP** – Manual de Boas Práticas
- MGSA** – Manual de Gestão de Segurança Alimentar
- MP** – Marca Própria
- OMS** – Organização Mundial da Saúde
- PC** – Ponto de Controlo
- PCC** – Ponto Crítico de Controlo
- PEPS** – Primeiro a Entrar, Primeiro a Sair (= **FIFO** “First In First Out”); (**FEFO** “First Expire First Out”)
- PPR** – Programa de Pré-requisitos
- QAP** – Quadro de Análise de Perigos
- QDE** – Quadro de Descrição das Etapas

**QDPCC's** – Quadro de Determinação de Pontos Críticos de Controlo

**QMPCCC's** – Quadro de Monitorização de Pontos Críticos de Controlo

**RH** – Recursos Humanos

**SAI** – Sistema de Informação Ambiental

**SGSA** – Sistema de Gestão e Segurança Alimentar

**SGA** – Sistema de Gestão Ambiental

**SGQ** – Sistema de Gestão de Qualidade

**TQ** – Técnico de Qualidade

## **I. Objetivos do estágio e sumário da dissertação**

Neste documento, por motivos de confidencialidade, a organização para a qual foi realizado o Sistema de Gestão de Segurança Alimentar (SGSA) será denominada por “Empresa”. O SGSA caracteriza o sistema de garantia de salubridade dos alimentos comercializados e produzidos pela organização, de forma a garantir que todos os potenciais perigos estão identificados e controlados. Este sistema foi estabelecido de acordo com os princípios do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo – Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP).

Os objetivos principais deste estágio foram a revisão e atualização dos conceitos teóricos e a implementação de um Sistema de Gestão da Segurança Alimentar (SGSA) para os entrepostos alimentares da “Empresa”. O SGSA é um requisito fundamental para a “Empresa” garantir a confiança dos seus clientes e permanecer no mercado de forma socialmente responsável. Deste modo, a “Empresa” compromete-se com uma Política da Segurança Alimentar que assenta em padrões de excelência, procurando atingir elevados níveis de qualidade no fornecimento dos seus produtos. Para isso tem de gerir de maneira adequada os meios (pessoas, instalações e equipamentos), os processos e os produtos. Esta gestão tem de ser realizada na área de produtos alimentares congelados; na área de produtos alimentares sujeitos a refrigeração; e na área de produtos à temperatura ambiente (mercearia, bebidas, “pet food” e produtos detergentes, perfumaria e higiene).

Outro dos objetivos da inserção do estágio na empresa consistiu em elaborar um plano HACCP. Nesse sentido, construíram-se manuais de Gestão de Segurança Alimentar e de Boas Práticas e realizou-se um Programa de Pré-requisitos; fluxogramas e; quadros de descrição de etapas, de análise de perigos, de determinação de pontos críticos de controlo (PCC’s) e de monitorização de PCC’s. Estes documentos foram elaborados de acordo com a realidade dos entrepostos alimentares e com a legislação em vigor. São de fácil compreensão, aplicação e atualização, para que possam ser utilizados por todos os colaboradores dos entrepostos. Na Tabela 1 apresenta-se o plano de trabalhos realizado entre Outubro de 2011 a Janeiro de 2012 e Fevereiro de 2012 a Junho de 2012.

**Tabela 1:** Plano de trabalhos realizado ao longo do estágio curricular no ano letivo 2011/2012.

Tarefa	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
Acolhimento nos entrepostos	■		■						
Colaboração nas atividades de controlo de qualidade	■								
Recolha/análise de documentação		■	■						
Elaboração de checklists			■	■					
Elaboração do Manual de Gestão e Segurança Alimentar					■				
Elaboração do Manual de Boas Práticas					■	■			
Elaboração do Programa de Pré-requisitos					■	■	■	■	
Elaboração dos Fluxogramas dos entrepostos							■		
Elaboração dos Quadros de Descrição Etapas							■		
Elaboração dos Quadros de Análise de Perigos							■	■	
Elaboração dos Quadros de Determinação de PCC's								■	■
Elaboração dos Quadros de Monitorização de PCC's								■	■

O estágio curricular também teve como objetivo mais abrangente proporcionar uma experiência real no mundo do trabalho, contribuindo para a valorização profissional e pessoal, através da partilha de informação entre colegas de diferentes áreas, da participação em trabalhos de equipa e do desenvolvimento de um espírito crítico e cooperativo.

Esta dissertação encontra-se dividida em quatro capítulos, com o intuito de permitir uma melhor organização e compreensão do trabalho teórico e prático realizado na “Empresa”.

No primeiro e presente capítulo apresenta-se os objetivos que foram propostos e os que pessoalmente tencionava obter, bem como uma descrição da estrutura organizativa da dissertação.

Os capítulos dois e três contêm a descrição sucinta das atividades exercidas ao longo da duração do estágio realizado na “Empresa”. No segundo capítulo é efetuada a revisão bibliográfica, de livros e legislação relacionados com os conceitos teóricos inerentes à implementação de um SGSA. Para a sua concretização foi necessário identificar os alimentos existentes nos entrepostos para, seguidamente, apreender os conhecimentos teóricos relativos à composição química dos mesmos, perigos alimentares e mecanismos de contaminação relevantes. Houve necessidade de conhecer legislação e documentação relevantes para o correto funcionamento dos entrepostos e elaboração dos documentos do

plano HACCP. Deste modo, tornou-se, também, importante rever os conceitos e estratégias a serem seguidas para a aplicação de um Sistema de HACCP. No terceiro capítulo é apresentada alguma da informação existente nos documentos elaborados para a implementação do SGSA tais como: Manual de Gestão de Segurança Alimentar; Manual de Boas Práticas e Programa de Pré-requisitos. Contudo, alguns dos temas deste capítulo são intencionalmente sumários, por razões de confidencialidade.

No quarto e último capítulo é apresentada a conclusão do trabalho desenvolvido e foram identificadas necessidades e metas futuras.

## **II. Atividades desenvolvidas entre Outubro de 2011 e Janeiro de 2012: acolhimento e recolha/análise de documentação**

O estágio curricular iniciou-se com o acolhimento num dos entrepostos, pelo Coordenador do controlo de qualidade, para transmitir informações quanto ao funcionamento do setor do controlo de qualidade nas diferentes áreas do entreposto. Seguiu-se, o acolhimento pelo pessoal da logística do entreposto. Neste setor observou-se como se desenrolam as operações de receção, armazenamento, preparação, cargas e distribuição dos produtos; a manutenção de equipamentos e instalações; e o transporte das mercadorias entre os fornecedores e os entrepostos (tipos de carros, condições de transporte e registos de temperaturas). Uma apresentação semelhante foi feita no outro entreposto, aquando da primeira visita.

As atividades desenvolvidas durante o primeiro mês na “Empresa” consistiram no conhecimento e colaboração nas atividades realizadas pela equipa de controlo de qualidade do entreposto. As tarefas executadas, a apreensão de todos os procedimentos de trabalho e regras da empresa tiveram como intuito a adaptação às instalações e a identificação dos alimentos relevantes rececionados, armazenados e distribuídos pelos entrepostos. Deste modo, iniciou-se o estudo da composição química desses alimentos, com a intenção de averiguar quais os perigos (físicos, químicos e biológicos) mais relevantes e os mecanismos de contaminação a que os alimentos existentes nos entrepostos podiam estar sujeitos.

À análise dos produtos, nomeadamente das suas suscetibilidades e dos fatores que favorecem a sua deterioração, sucedeu-se o reconhecimento da legislação e da documentação relevantes, bem como a revisão do estudo da metodologia do sistema de HACCP para a implementação de um SGSA nos entrepostos, que permita assegurar a qualidade e segurança alimentar e, garantir que as operações e infraestruturas dos entrepostos se encontram de acordo com a legislação em vigor.

Após a revisão e o estudo de todo o contexto bibliográfico relevante para o estágio desenvolvido procedeu-se, numa fase inicial, à criação de documentos técnicos de apoio, como checklists; que permitissem, de uma forma organizada e rápida, auxiliar no esboço dos documentos do plano HACCP.

## II.1. Identificação e composição química dos alimentos de relevância neste trabalho

Nos entrepostos, os alimentos rececionados são armazenados em diferentes áreas alimentares (ambiente, refrigeração e congelação), consoante as características dos produtos, com o objetivo de preservar a composição dos alimentos e assegurar a sua segurança. A Tabela 2 apresenta os alimentos que se podem encontrar nas distintas áreas do entreposto.

**Tabela 2:** Tipos de alimentos armazenados nas áreas de ambiente, refrigeração e congelação.

Área de Temperatura Ambiente
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leite</li> <li>- Bebidas (ex. água, sumos, vinhos)</li> <li>- Aperitivos (ex. batatas fritas)</li> <li>- Bolachas e tostas</li> <li>- Cereais</li> <li>- Doçaria (ex. chocolates, rebuçados, pastilhas elásticas)</li> <li>- Compotas, boiões de fruta, fruta enlatada e frutos secos</li> <li>- Óleos e azeites</li> <li>- Conservas de peixe, carne e vegetais</li> <li>- Ingredientes básicos (ex. arroz, massa, farináceos, açúcar)</li> </ul>
Área de Refrigeração (entre 0°C e 4°C)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iogurtes</li> <li>- Gorduras (ex. margarinas, manteigas, banha)</li> <li>- Refeições pré-preparadas (ex. pizzas), preparadas (ex. arroz com frango) e sopas</li> <li>- Sobremesas (ex. pudins, mousses)</li> <li>- Charcutaria (ex. presunto, fiambre, enchidos, chouriço, queijos)</li> <li>- Frutas e legumes frescos</li> <li>- Pão</li> <li>- Pastelaria (ex. biscoitos, bolos, tartes, tortas, pastéis salgados)</li> </ul>
Área de Congelação ( $\leq -18^{\circ}\text{C}$ )
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refeições (ex. pizzas, lasanhas, bacalhau com natas)</li> <li>- Sobremesas (ex. gelados)</li> <li>- Pão</li> <li>- Pastelaria (ex. bolos, tartes, pastéis salgados)</li> <li>- Frutas e legumes</li> <li>- Peixe</li> <li>- Mariscos (ex. crustáceos e moluscos)</li> <li>- Carne (ex. coelho, aves, suíno, bovino, ovino)</li> </ul>

De acordo com a sua respetiva suscetibilidade os alimentos podem ser considerados como: alimentos perecíveis e não perecíveis.

- a) Alimentos perecíveis: aqueles que, deixados em condições naturais a uma temperatura compreendida entre 10°C e 40°C, se alteram rapidamente tornando-se impróprios para consumo. Alguns exemplos de alimentos perecíveis são: leite, iogurtes, charcutaria, ovos, carne, peixe, e a maior parte dos frutos e vegetais.
- b) Alimentos não perecíveis: aqueles que não sofrem deterioração, por longos períodos de tempo, se forem manuseados e armazenados corretamente. Alguns exemplos de alimentos não perecíveis são: arroz, massas, açúcar, farinhas e frutos secos (Borges et al., 2012; Amorim e Novais, 2002).

As exigências nutricionais para o crescimento e para a realização das funções metabólicas variam de microrganismo para microrganismo. Porém, na maioria dos alimentos, os nutrientes que a generalidade dos microrganismos necessita são: fonte de energia (os microrganismos obtêm energia a partir dos hidratos de carbono, álcoois e aminoácidos), azoto (normalmente obtido a partir de aminoácidos), vitaminas e sais minerais (ex. o sódio, o potássio, o cálcio, o magnésio, o ferro, o manganésio, o fósforo e o enxofre). Para o desenvolvimento os microrganismos necessitam, também, da água existente nos alimentos (Baptista e Linhares, 2005). Assim, revela-se importante uma pequena abordagem à composição química dos alimentos, nomeadamente, hidratos de carbono, proteínas, água, lípidos, vitaminas e sais minerais.

### **Hidratos de Carbono**

Os hidratos de carbono ou glúcidos podem ser classificados em: monossacarídeos (unidade simples de açúcar), oligossacarídeos (formado pela combinação de 2 a 10 monossacarídeos) e polissacarídeos (são os polímeros formados por mais de 10 unidades de monossacarídeos) (Campbell-Platt, 2009). As principais funções dos glúcidos são proporcionar aos organismos vivos: fornecimento de energia através da sua oxidação, fonte de carbono para a síntese dos componentes da célula, armazenamento de energia química e participação nos elementos estruturais de algumas células e tecidos (DeMan, 1999). Alguns exemplos de alimentos ricos em hidratos de carbono são: arroz, massa, pão,

batatas, fruta, leguminosas, refrigerantes, produtos de pastelaria e confeitaria, rebuçados, chocolates, sobremesas, compotas, entre outros.

Os microrganismos utilizam os hidratos de carbono essencialmente como fonte de energia. Normalmente os polissacarídeos são dissociados em monossacarídeos, que por sua vez são degradados a compostos de 1, 2, 3 e 4 átomos de carbono. No entanto em algumas espécies microbianas aeróbias, os monossacarídeos são dissociados inicialmente em ácido pirúvico e depois oxidado completamente para a formação de dióxido de carbono e água (Casp e Abril, 1999).

### **Proteínas**

As proteínas são polímeros formados por cadeias de aminoácidos unidos quimicamente por ligações peptídicas. Os aminoácidos que intervêm na estrutura das proteínas de ocorrência natural são 20 (Coultate, 2002). As proteínas participam na constituição dos tecidos, estando em abundância nas plantas e nos músculos. Fornecem energia para os organismos vivos, através da conversão dos aminoácidos em glucose (Campbell-Platt, 2009). A degradação das proteínas não é desejável, sobretudo em produtos frescos como os de origem animal, uma vez que implica mudanças notáveis nas características organoléticas dos alimentos. A degradação inicia-se com a quebra das ligações peptídicas e posteriormente formam-se péptidos e aminoácidos. Estes últimos influenciam fortemente o sabor e odor dos produtos. Os alimentos ricos em proteínas são: carne, peixe, ovos, lacticínios, oleaginosas e leguminosas.

São muitos os microrganismos capazes de degradar as proteínas consoante as condições. Em condições aeróbias a decomposição é devida a bactérias Gram positivas e Gram negativas. Caso as condições sejam anaeróbias os microrganismos responsáveis serão, por exemplo, os pertences ao género *Clostridium* (Casp e Abril, 1999).

### **Água**

A água é um constituinte predominante em muitos alimentos (Belitz et al., 2009) como, por exemplo, frutas, legumes, leite, refeições preparadas, entre outros. Esta também pode servir como meio para reações bioquímicas, para transferência de calor e massa, e para armazenamento de calor (Hui, 2006). Deste modo, a quantidade e a atividade da água ( $a_w$ )

contida num produto alimentar e o grau de humidade do ar ambiente são fatores relevantes na estabilidade dos alimentos (Lacasse, 1995).

Do ponto de vista de conservação, a  $a_w$  é um parâmetro determinante no tempo de prateleira dos alimentos (Rahman, 2007). A  $a_w$  pode ser definida como a quantificação da extensão da água disponível para interações de hidratação, crescimento microbiano e reações químicas enzimáticas (Chen e Mujumdar, 2008). O valor de  $a_w$  está compreendido entre 0 e 1. Os valores mínimos de  $a_w$  para o crescimento de alguns microrganismos são 0,91 para as bactérias, para as leveduras 0,87 e fungos 0,70. A maioria dos produtos frescos como as frutas, vegetais, carne, peixe e leite (com  $a_w$  de 0,97 a 0,996) são favoráveis ao crescimento bacteriano. Existem, no entanto, algumas frutas que são exceção uma vez que desenvolvem uma flora fúngica dado os baixos valores de pH e a  $a_w$  ser relativamente mais baixa, devido à concentração de açúcares nelas presentes.

Os microrganismos necessitam de água para o seu crescimento utilizando-a de duas formas: como um solvente de nutrientes para permitir o seu transporte e disponibilidade no citoplasma; e como agente químico que intervém em reações hidrolíticas dando lugar a monómeros necessários para a síntese microbiana e em reações energéticas (Casp e Abril, 1999).

### **Lípidos**

Os lípidos são caracterizados por serem insolúveis em água e solúveis em solventes orgânicos (Belitz et al., 2009). São um grupo de moléculas que contribuem para as estruturas das células vivas e usados também pelo corpo para o armazenamento de energia (Campbell-Platt, 2009). Na dieta os lípidos são comumente referidos como óleos e gorduras. Os principais alimentos ricos neste constituinte são o azeite, óleos, manteiga, margarina, peixe, carne, leite e alguns produtos industrializados, como bolachas, gelados e produtos de charcutaria.

Importa assinalar que alterações dos lípidos produzidos por microrganismos são muito menos relevantes que as de natureza química (oxidação lipídica). Contudo, os lípidos presentes em vários alimentos podem sofrer degradação por parte de microrganismos lipolíticos através da produção da lipase. Isto faz com que ocorra a degradação dos lípidos e conseqüente formação de ácidos gordos de cadeia curta, produzindo odores e sabores desagradáveis, bem como o aparecimento de fenómenos de rancidez (Casp e Abril, 1999).

### **Vitaminas e Sais minerais**

As vitaminas e os minerais são micronutrientes, substâncias essenciais à regulação do organismo, sem valor energético, e dos quais é necessário consumir quantidades muito pequenas.

As vitaminas são divididas em duas classes com base na solubilidade: vitaminas hidrossolúveis (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, nicotinamida, ácido pantoténico, biotina, ácido fólico, B<sub>12</sub> e C) e lipossolúveis (A, D, E e K). As hidrossolúveis são facilmente absorvidas pelo corpo e libertadas pela urina. As lipossolúveis são absorvidas através do trato intestinal com ajuda dos lípidos. As vitaminas têm muitas funções bioquímicas, hormonais, antioxidantes, sinalização celular e crescimento de tecido. Muitas vitaminas funcionam como percussores de enzimas, ou seja, desempenham funções de coenzima atuando como catalisadores e substratos no metabolismo. Os alimentos mais ricos em vitaminas são as frutas, vegetais, leite, cereais entre outros (Campbell-Platt, 2009; Belitz et al., 2009).

Os minerais nos alimentos incluem uma série de elementos inorgânicos que são necessários por organismos vivos, como para suporte de processos bioquímicos, transmissão de sinais nervosos, conversão de energia dos alimentos e biossíntese de vitaminas. Existem dois tipos de nutrientes: os macronutrientes (cálcio, cloreto, magnésio, fósforo, potássio e sódio) e os micronutrientes (cobalto, cobre, flúor, iodo, ferro, manganês, molibdénio, níquel, selénio, enxofre e zinco). Algumas fontes alimentares de minerais são: laticínios e vegetais de folhas verdes para o cálcio; nozes, grãos de soja e cacau para o magnésio; sal de mesa, azeitonas, leite e espinafre para o sódio; legumes, batata, tomates e banana para potássio; sal de mesa para o cloreto; carne, ovos e legumes para o enxofre; carne vermelha, vegetais de folhas verdes, peixe, ovos, frutas secas, feijões e grãos integrais para o ferro (Campbell-Platt, 2009; Belitz et al., 2009).

## **II.2. Perigos alimentares**

Diversas organizações de referência têm apresentado diferentes conceitos de perigo em alimentos. Entre estas encontram-se as definições da Comissão do Codex Alimentarius: “qualquer agente com capacidade de provocar dano à saúde do consumidor ou de tornar o alimento impróprio para consumo” e da International Commission on Microbiological Specifications for Foods: “qualquer contaminação ou crescimento inaceitável,

sobrevivência de bactérias em alimentos que possam afetar a sua inocuidade ou qualidade (deterioração), a produção ou persistência e substâncias como toxinas, enzimas ou produtos resultantes do metabolismo microbiano em alimentos” (Baptista e Linhares, 2005).

Importa esclarecer que risco consiste na probabilidade de existir um perigo biológico, físico ou químico, conjugado com a gravidade que esse mesmo perigo pode ter na saúde do consumidor (Comissão do Codex Alimentarius, 1995). A gravidade da ingestão de um alimento que contenha um perigo depende da situação da pessoa que o ingere. Um alimento que num adulto saudável só produziria transtornos menores pode ter consequências graves num idoso, num doente, numa grávida ou numa criança. Isto acontece, porque o sistema imunitário está mais debilitado ou menos desenvolvido, nestes últimos casos (Baptista e Linhares, 2005).

Os perigos podem ser classificados de acordo com a sua natureza e são agrupados em três categorias: físicos, químicos e biológicos.

### **Perigos físicos**

Os perigos físicos podem ter diversas origens, desde objetos presentes em matérias-primas até objetos que podem ser introduzidos nos produtos alimentares pelos processos a que estão sujeitos, ou pelos próprios manipuladores. Estes perigos podem provir dos materiais de embalagem e acondicionamento das matérias-primas, de produtos em curso ou produtos acabados; equipamentos e utensílios; e dos próprios manipuladores. Os perigos físicos mais frequentes são: vidros, madeiras, metais, pedras, materiais de revestimento ou isolamento, plásticos, objetos de uso pessoal, ossos e espinhas (Baptista e Linhares, 2005; ISO 22000:2005).

### **Perigos químicos**

Contemplam um conjunto de perigos de origem diversa, desde aqueles que se encontram associados às características das próprias matérias-primas, até aos introduzidos durante o processo. Por perigos químicos entendem-se os aditivos alimentares (usados em concentrações excessivas); os pesticidas; medicamentos veterinários; metais pesados; toxinas naturais (ex. cogumelos, peixes exóticos, marisco); alergénios (ex. glúten, lactose); substâncias naturais (ex. solanina da batata); químicos criados pelo processo ou

introduzidos no processo (ex. produtos de limpeza e desinfecção, lubrificantes) (Baptista e Linhares, 2005; ISO 22000:2005).

### **Perigos biológicos**

Este tipo de perigo é o que apresenta maior risco à inocuidade do alimento, (Baptista e Linhares, 2005) pois os microrganismos estão presentes por toda a parte, sobre ou nos alimentos e podem ter várias origens: as microfloras naturais do solo, da água, do ar, dos próprios alimentos (plantas e animais), assim como os microrganismos introduzidos durante manipulações (os próprios seres humanos) (Eley, 1996).

O crescimento microbiano e a contaminação cruzada são os principais fatores que potenciam a contaminação biológica na área alimentar. Existem quatro tipos de microrganismos que afetam os alimentos: bactérias, fungos, vírus e parasitas. Assim, para prevenir ou retardar as deteriorações de origem microbiana, devem ser tomadas precauções em todas as etapas de manuseamento e de tratamento dos géneros alimentícios: poder-se-á assim minimizar o contacto dos microrganismos com os alimentos (prevenção da contaminação) e ajustar as condições de armazenamento de tal forma que reduzem a velocidade de proliferação. Para garantir a eficaz aplicação das diversas medidas que existem para eliminar parcial ou totalmente a microflora presente nos diferentes tipos de alimentos, é primordial conhecer a origem e a natureza da microflora, assim como os fatores relacionados com a proliferação dos germes de alteração (Eley, 1996).

### **II.2.1. Identificação de microrganismos e crescimento microbiano**

Durante a manipulação dos alimentos é muito complicado impedir totalmente a presença de microrganismos, pois os alimentos são rececionados já com alguma contaminação, mas em pequena dose. O maior perigo está no crescimento da carga microbiana inicial do alimento, que é prevenido respeitando as condições de conservação dos alimentos (Eley, 1996). Os microrganismos necessitam de combinações adequadas de água, nutrientes, temperatura e pH para se multiplicarem (Forsythe e Hayes, 1998). Assim, estes fatores são relevantes para perceber o que favorece ou não o crescimento dos microrganismos que afetam os alimentos.

## Bactérias

Entre todos os tipos de microrganismos que intervêm na alimentação, as bactérias formam o grupo mais importante, pelo número, pela diversidade e pela frequência das suas ações. Colocadas em condições propícias, as bactérias multiplicam-se à custa das substâncias nutritivas contidas nos alimentos (Forsythe e Hayes, 1998). O seu ritmo de desenvolvimento depende das condições físico-químicas do ambiente. Salientam-se: a quantidade de água disponível, a pressão osmótica, a temperatura, o pH e a quantidade de oxigénio livre.

A água é indispensável ao desenvolvimento das bactérias, pelo que se não estiver disponível em quantidades adequadas, apesar de muitas sobreviverem, o seu crescimento pára.

Quando a pressão osmótica do meio é excessiva, verifica-se um défice de água no citoplasma celular, o que leva à interrupção do desenvolvimento das bactérias por desidratação – plasmólise. Se um microrganismo crescer em meio muito salgado qualifica-se como halófilo. Quando são utilizados outros solutos o microrganismo designa-se osmófilo.

Do ponto de vista da temperatura de crescimento, distinguem-se as espécies psicrófilas, que podem crescer às temperaturas de refrigeração, deste género de bactérias as mais comuns no campo alimentar são os bacilos aeróbios Gram negativo não esporulados, como as *Pseudomonas*, *Moraxella*, *Acinebacter*, entre outras; as espécies mesófilas, que se multiplicam à temperatura ambiente e a esta categoria pertencem todas as espécies bacterianas parasitas, comensais e saprófitas, como por exemplo, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Lactococcus lactis*, entre outras; e as espécies termófilas e hipertermófilas podem desenvolver-se a temperaturas elevadas e são exemplos deste género de bactérias: *Bacillus*, *Clostridium*, entre outras (Lacasse, 1995). Na Tabela 3 apresenta-se descritas as temperaturas (mínima, ótima e máxima) das espécies bacterianas: psicrófilas, mesófilas, termófilas e hipertermófilas (Forsythe e Hayes, 1998).

**Tabela 3:** Relação entre a taxa de crescimento das bactérias e a temperatura de incubação (Lacasse, 1995).

Espécie	Temperatura mínima (°C)	Temperatura ótima (°C)	Temperatura máxima (°C)
Hipertermófila	60-70	90-100	105-110
Termófila	35-45	45-70	60-80
Mesófila	5-20	30-45	40-50
Psicrófila	0-5	20-35	25-40

No que diz respeito ao pH, excluindo-se algumas exceções, a maioria exige um pH próximo da neutralidade (6,5 a 7,5) e o seu crescimento pára a um pH inferior a 4,5 ou superior a 9,0.

As bactérias reagem de forma diferente ao oxigénio livre ( $O_2$ ). Estas dividem-se em quatro tipos respiratórios conforme o seu comportamento em relação ao oxigénio livre: aeróbias estritas que só se desenvolvem na presença de  $O_2$  (ex. *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Micrococcus*); anaeróbias estritas só se desenvolvem em ausência de oxigénio livre ou em teores muito baixos do mesmo (ex. *Clostridium*, *Bacteroides*, *Peptostreptococcus*); aeróbias-anaeróbias facultativas são capazes de crescer indiferentemente em presença ou não de  $O_2$  (ex. *Escherichia coli*); e microaerófilas que só crescem em presença de uma pequena quantidade de  $O_2$  (5 a 8%) (ex. *Campylobacter*, *Lactobacillus*) (Lacasse, 1995).

### **Fungos: Leveduras e Bolores**

Os fungos, mais especificamente as leveduras e os bolores, são heterótrofos, saprófitas na sua maioria, que encontram nos alimentos os nutrientes necessários ao seu crescimento. Se as condições ambientais o permitirem podem desenvolver-se e causar alterações macroscópicas nos alimentos, o que leva normalmente a uma deterioração rápida do produto, tornando-os impróprios para consumo (Forsythe e Hayes, 1998).

O que caracteriza as leveduras é a forma vegetativa unicelular, dominante durante pelo menos uma parte da sua vida, e a reprodução assexuada por gemulação ou por fissão binária. As suas necessidades em água são geralmente maiores do que as dos bolores e algumas espécies toleram fortes pressões osmóticas (elevados teores em açúcares ou em sal). A temperatura ótima de crescimento das leveduras situa-se entre 20°C e 30°C, sendo a resistência térmica das células vegetativas fraca. O pH ótimo das leveduras é entre 4,5 e 5,5, podendo adaptar-se a um meio mais alcalino (até 8,0) ou mais ácido (à volta de 3,0). Quanto ao oxigénio as leveduras podem ser caracterizadas em anaeróbias estritas (ex. *Candida*, *Pichia*) ou aeróbias-anaeróbias facultativas (ex. *Saccharomyces*, *Torulaspota*). Este tipo de fungo contamina frequentemente os alimentos e contribuem para a sua alteração (em especial frutas e sumos de frutas, mel e xaropes, produtos derivados do leite, bebidas alcoólicas, maioneses, entre outros). A sua presença nos alimentos não leva todavia a toxinfecções alimentares (Lacasse, 1995).

Os bolores reconhecem-se pelos seus longos filamentos ramificados, chamados hifas, cujo conjunto forma o micélio de uma colónia (Forsythe e Hayes, 1998). Na maioria dos bolores, uma parte do micélio penetra no produto alimentar e encarrega-se de absorver os nutrientes, enquanto outras hifas permanecem em posição aérea, acima do substrato, e produzem um aparelho frutífero e esporos. Este tipo de fungo apresenta uma pequena exigência em água; se o ar ambiente é relativamente húmido, poderão atacar alimentos secos, tornando o controlo do grau de humidade do ar um fator muito importante para evitar a proliferação destes fungos. A maioria suporta bem os teores elevados de sal e principalmente de açúcar, desenvolve-se bem entre 15°C a 30°C e tolera uma ampla gama de pH (2 a 8,5). Os bolores são aeróbios estritos. É possível que o consumo de alimentos contaminados com bolores provoque uma intoxicação alimentar devido à secreção de micotoxinas por algumas estirpes de bolores (Lacasse, 1995).

### **Vírus**

Os vírus caracterizam-se pelo seu metabolismo próprio e são inertes fora das células que parasitam, sendo qualificados de parasitas intracelulares obrigatórios. Devido à sua estrutura simples, precisam de se instalar num ser vivo (“hospedeiro”) para se reproduzirem. Assim, ao contrário das bactérias, os vírus não aumentam em número enquanto estão num alimento – este só lhes serve como meio de deslocação. Uma vez no interior de uma célula hospedeira o vírus pode desviar o seu metabolismo e utilizar os seus organitos, enzimas e energia, provocando a destruição ou perturbação da célula hospedeira.

Na alimentação, o efeito do vírus situa-se principalmente em dois planos: por um lado, do ponto de vista sanitário, por causa das doenças virais que podem ser transmitidas pela contaminação fecal da água ou dos alimentos; por outro lado, em algumas indústrias alimentares, pelos efeitos de fabricação dos produtos lácteos fermentados, defeitos gerados pelos danos causados pelos fagos às estirpes bacterianas utilizadas. Fora dos organismos que parasitam, os vírus podem ser inativados ou tornados inofensivos através das seguintes condições ambientais: temperatura, humidade, pH, composição do meio, entre outras (Lacasse, 1995).

### **Parasitas (Protozoários)**

Os parasitas são também perigosos para o Homem, apesar do seu efeito sobre os alimentos poder ser desprezível porque eles não se podem multiplicar, nem transformá-los, porém vários parasitas podem utilizá-los como veículos de transmissão. À semelhança dos vírus necessitam de se instalar no interior de um “hospedeiro”, para assim viverem à sua custa. Os protozoários são protistas heterotróficos, cujas numerosas espécies vivem em meio aquático ou no solo. Estes parasitas propagam-se habitualmente por via fecal ou oral, sendo a infestação por via digestiva a mais frequente. Os seres humanos podem contrair estas parasitoses consumindo água ou alimentos contaminados, como por exemplo, a carne e o peixe crus ou mal cozinhados.

Para que um protozoário possa ter uma vida ativa, as condições físico-químicas do meio em que se encontra devem corresponder às suas exigências: a temperatura deve ser suficientemente elevada, o pH próximo da neutralidade e são sensíveis à dissecação do meio. Estes microrganismos podem ser aeróbios, mas vários podem fermentar em meio anaeróbio (principalmente, os que parasitam o tubo digestivo dos animais). Muitos protozoários podem sobreviver sobre a forma de quistos (indivíduo em estado mais lento e protegido por invólucros espessos) quando faltam nutrientes, ou quando as condições físico-químicas do meio são desfavoráveis (ex. pH muito ácido do estômago) (Lacasse, 1995).

## **II.2.2. Toxinfecções alimentares e mecanismos de contaminação cruzada**

### **Toxinfecções Alimentares**

De modo geral chamam-se toxinfecções alimentares às doenças geradas pela presença de um microrganismo patogénico ou da sua toxina num alimento. Muitas vezes, os acidentes deste tipo ocorrem como consequência: de contaminação do alimento após manipulações inadequadas, e/ou incorreta conservação dos mesmos, e/ou um tratamento térmico insuficiente para sanear o produto (Lacasse, 1995).

As doenças causadas pelos microrganismos presentes nos alimentos podem dever-se a intoxicações ou a infeções (Baptista e Saraiva, 2003). Segundo alguns autores é de salientar também as infeções mediadas por toxinas (Linton, et al., 2003).

### Intoxicação

Na intoxicação, a contaminação pode ser causada após a ingestão de alimentos que já contêm microrganismos (ex. *Clostridium botulinum* e *Staphylococcus aureus*) que produzem toxinas que causam doença (Baptista e Saraiva, 2003) e por perigos químicos, como os agentes de limpeza ou pesticidas (Linton, et al., 2003). Os sintomas de intoxicação aparecem rapidamente (algumas horas após a refeição) (Lacasse, 1995).

### Infeção

As infeções são caracterizadas por causarem um período de incubação mais longo (alguns dias), uma vez que os microrganismos necessitam de tempo para se fixarem e vencerem os meios de defesa do organismo antes de se multiplicarem no aparelho digestivo (Lacasse, 1995).

Na infeção, os microrganismos patogénicos são ingeridos com os alimentos. No entanto, só se multiplicam após entrar no organismo, causando doença (Baptista e Saraiva, 2003). A *Salmonella* é um exemplo de bactérias causadoras deste tipo de doença (Linton, et al. 2003).

### Infeção mediada por toxinas

A infeção mediada por toxinas difere da intoxicação porque a toxina é produzida no interior do corpo humano. Um exemplo de um microrganismo causador deste tipo de doença é *Clostridium perfringens* (Linton, et al. 2003).

### **Contaminação cruzada**

Entende-se por contaminação cruzada a transferência de microrganismos de alimentos contaminados (normalmente não preparados) para os alimentos preparados, pelo contacto direto, escorrimento ou contacto indireto através de um veículo como mãos, utensílios, equipamentos ou vestuário. De modo a reduzir-se o risco de contaminação cruzada deve-se adotar algumas medidas, tais como: lavar as mãos sempre que necessário e entre tarefas; usar a farda adequada; utilizar as zonas e os materiais específicos para os alimentos; separar os alimentos crus de alimentos confeccionados prontos a consumir, pois estes não irão sofrer mais nenhum tratamento térmico que elimine as bactérias e/ou toxinas; evitar a contaminação por pragas; e proteger os alimentos de contaminações físicas ou químicas (ex. não armazenar produtos de limpeza por cima de produtos alimentares) (Baptista e Linhares, 2005).

### **II.3. Legislação e documentação relevantes para este trabalho**

Para a implementação do SGSA nos entrepostos alimentares recorreu-se à legislação comunitária, nomeadamente, ao Regulamento (CE) N.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2005, relativo à higiene dos géneros alimentícios, que estabeleceu as regras gerais destinadas a serem implementadas por todos os operadores. Este regulamento serve de orientação para a aplicação do HACCP, sendo que os requisitos do sistema de HACCP deverão tomar em consideração os princípios constantes do Codex Alimentarius, como já mencionado (Regulamento (CE) No 852/2004).

A implementação de um SGSA implica que seja dado cumprimento aos requisitos relativos à limpeza e desinfeção de um estabelecimento alimentar que se encontram definidos na legislação em vigor, nomeadamente, no Decreto-lei N.º 67/98 do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas de 18 de Março de 1998, que estabelece as normas gerais de higiene a que devem estar sujeitos os géneros alimentícios, bem como as modalidades de verificação do cumprimento dessas normas. Este decreto refere explicitamente nos Artigos 3º, 6º e 15º requisitos relativos à limpeza e desinfeção, respetivamente para instalações alimentares permanentes, meios de transporte e equipamentos.

O Decreto-lei N.º28/84 do Ministério da Justiça, da Saúde, da Agricultura, Florestas e Alimentação, do Comércio e Turismo e da Qualidade de Vida de 20 de Janeiro de 1984, refere no Artigo 26º requisito relativo à isenção de responsabilidade criminal se os produtos não conformes contiverem aposição de escrito elucidativo e bem visível sobre os mesmos, ou se forem colocados numa zona devidamente identificada.

Segundo o Decreto-lei N.º251/91 do Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação de 16 de Julho de 1991, relativo à designação de produtos ultracongelados e ao estabelecimento de regras relativas à sua preparação, acondicionamento e rotulagem, o Artigo 5º apresenta o requisito da temperatura dos produtos ultracongelados, que indica que a temperatura não pode ser superior a -18°C, havendo tolerância máxima de 3°C durante o transporte.

O Decreto-lei N.º207/2008 do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas de 23 de Outubro de 2008, que revogou o Decreto-lei N.º 147/2006 de 31 de Julho de 2006, relativo às condições higiénicas e técnicas a observar na distribuição e venda de carnes e seus produtos.

O Regulamento (CE) N.º178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de Janeiro de 2002, que determina os princípios e normas gerais de legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios, foi consultado, nomeadamente o Artigo 18º referente à rastreabilidade.

Além dos documentos legais referidos, houve necessidade de recorrer a documentos de orientação sobre a aplicação de procedimentos baseados nos princípios do HACCP e sobre a aplicação dos mesmos em determinadas empresas do setor alimentar, tais como: Baptista et al., 2003; Vaz et al., 2000; Serviços de tecnologia e informação, cop.2011; Projeto, 2005. Nesta pesquisa foram consultados manuais de Higiene Pessoal, Baptista e Saraiva, 2003, e de Higienização de Equipamentos e Instalações, Baptista, 2003, para conseguir entender através de exemplos práticos quais as boas práticas que devem ser implementadas num entreposto. Estes requisitos foram adaptados à realidade dos entrepostos alimentares, visto ser este o propósito do estágio realizado.

#### **II.4. Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (HACCP): conceitos e estratégias**

O sistema de HACCP pode ser aplicado em toda a cadeia alimentar, desde a produção primária até ao consumo final, e a sua utilização permite obter produtos com elevada segurança até chegarem ao consumidor (Projeto, 2005). Este sistema foi desenvolvido nos EUA e após vários anos de experiência, é hoje recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas dos Alimentos (ICMSF) e a Organização das Nações Unidas para a Agricultura (FAO). Em 1993 foi publicado o código de HACCP pela Comissão do Codex Alimentarius (FAO/OMS) o qual foi transposto para a legislação comunitária pela Diretiva 93/43 do Conselho de 14 de Junho de 1993. Em Portugal, o sistema de HACCP transcrito da Diretiva Comunitária, foi publicado no Decreto-Lei nº67/98 de 18 de Março. Deverá ser realçada a sua compatibilidade com sistemas de qualidade já implementados, como por exemplo a International Organization of Standardization (ISO) 9000 (Serviço de tecnologia e informação, cop.2011). Assim, combinando os princípios de microbiologia dos alimentos

com os de controlo da qualidade e da avaliação dos perigos durante a produção de um alimento seguro, desenvolveu-se o sistema de HACCP (Vaz et al., 2000).

O HACCP é uma ferramenta útil que os operadores das empresas do setor alimentar têm ao seu dispor para controlar os perigos que podem ocorrer com os géneros alimentícios (Comissão do Codex Alimentarius, 1995). A eficácia do sistema de HACCP requer o empenho, conhecimento e qualificações em HACCP de todos os colaboradores, pelo que a formação contínua é fundamental. É necessária igualmente uma abordagem pluridisciplinar, que deve incluir conhecimentos especializados no domínio da agronomia, da higiene veterinária, da produção, da microbiologia, de medicina, da saúde pública, da tecnologia alimentar, da saúde ambiental, da química e da engenharia (Projeto, 2005; Comissão do Codex Alimentarius, 1995).

O objetivo do HACCP é focalizar o controlo nos Pontos Críticos de Controlo (PCC's). O HACCP deve ser aplicado a cada operação específica em separado. A aplicação do HACCP deve ser revista, devendo ser feitas alterações sempre que haja uma mudança no produto, processo ou qualquer outra fase, e ser flexível, segundo o contexto da aplicação e tendo em conta a natureza e as dimensões da operação (Projeto, 2005).

#### **II.4.1. Os sete princípios do sistema de HACCP**

O sistema de HACCP baseia-se em sete princípios que devem ser aplicados e considerados na sua implementação. Os princípios do HACCP são os seguintes:

Princípio 1: Proceder a uma análise de risco, identificando os perigos que devem ser evitados, eliminados ou reduzidos para níveis aceitáveis;

Princípio 2: Determinar os PCC's na fase ou fases em que o controlo é essencial para evitar ou eliminar um risco ou para o reduzir para níveis aceitáveis;

Princípio 3: Estabelecer limite(s) crítico(s) em PCC's que separem a aceitabilidade da não aceitabilidade com vista à prevenção, eliminação ou redução dos riscos identificados;

Princípio 4: Estabelecer um sistema para monitorizar o controlo dos PCC's;

Princípio 5: Estabelecer a ação corretiva a tomar quando a monitorização indique que um PCC em concreto não está sob controlo;

Princípio 6: Estabelecer procedimentos de verificação para confirmar que o sistema HACCP funciona eficazmente;

Princípio 7: Estabelecer documentação relativa a todos os procedimentos e registos adequados a estes princípios e à sua aplicação (Comissão do Codex Alimentarius, 1995).

#### **II.4.2. Estratégias para a implementação do sistema de HACCP**

De acordo com recomendações do Codex Alimentarius, a aplicação prática dos sete princípios do sistema de HACCP deve seguir a seguinte sequência de tarefas:

a) Constituir a equipa multidisciplinar HACCP

A equipa de HACCP pode integrar especialistas com conhecimentos específicos para avaliar os potenciais perigos que estão associados a um produto alimentar, responsáveis pelo processo de produção (fabrico, armazenamento e distribuição), colaboradores com conhecimentos práticos do funcionamento e da higiene da unidade e respetivos equipamentos, e outra pessoa com conhecimentos específicos de microbiologia, higiene e tecnologia alimentar. É possível que uma só pessoa desempenhe várias dessas tarefas, sendo relevante é que a equipa disponha de todas as informações necessárias. Se na empresa não existir os conhecimentos especializados, dever-se-á recorrer a apoio exterior (especialistas na matéria) ou a literatura sobre HACCP (incluindo os guias de HACCP e os manuais de boas práticas específicos por setor). Um dos elementos da equipa, com acesso a tal orientação, pode ser capaz de implementar autonomamente o HACCP.

O objetivo do plano de HACCP deve ser identificado, bem como descrito qual o segmento da cadeia alimentar envolvido, qual o procedimento da empresa e quais as categorias gerais de perigos a abordar (biológicos, químicos e físicos) (Projeto, 2005; Comissão do Codex Alimentarius, 1995).

b) Descrever o alimento

Para cada grupo de alimentos deve ser feita uma descrição completa, incluindo informações de segurança pertinentes, como por exemplo: composição (matérias-primas, ingredientes, aditivos, entre outros), estrutura e características físico-químicas (sólido, líquido, gel, emulsão, teor de humidade, pH, entre outros), e transformação (aquecimento, congelação, secagem, salga, fumagem, entre outros e até que ponto). Também deve ser descrito as condições de armazenamento e distribuição (temperatura de conservação, modo de acondicionamento, garantir que o produto com menor validade é o primeiro a ser expedido (“First Expired First Out” – FEFO), entre outros), o tipo de embalagem

(hermética, sob vácuo ou atmosfera modificada), o período de conservação exigido (“válido até” ou “consumir até”), as instruções de utilização e os critérios microbiológicos ou químicos eventualmente aplicáveis (Projeto, 2005; Comissão do Codex Alimentarius, 1995).

c) Identificar a utilização prevista do alimento

A equipa HACCP deverá definir qual a utilização normal que o consumidor fará do alimento e a que grupos específicos de consumidores se destina (ex. alimentação institucional) (Projeto, 2005; Comissão do Codex Alimentarius, 1995).

d) Construir um diagrama de fluxo descritivo de todos os passos da operação do alimento

O diagrama de fluxo deve ser construído pela equipa de HACCP, com o intuito de esta apresentar sob a forma de diagrama, completado por informações técnicas, todas as fases do fluxo, desde a chegada das matérias-primas ao estabelecimento até à colocação no mercado do produto final, passando pelas preparações, transformações, embalagem, armazenamento e distribuição. Essas informações podem compreender um plano dos locais de trabalho, a disposição e as características dos equipamentos, a sequência de todas as fases do processo (incluindo a incorporação das matérias-primas, ingredientes ou aditivos), os parâmetros técnicos das operações (em especial os parâmetros de tempo e temperatura) e as separações entre os setores limpos e os setores sujos (Projeto, 2005; Comissão do Codex Alimentarius, 1995).

e) Conferir o diagrama de fluxo no local

Após a concretização do diagrama, a equipa multidisciplinar deve proceder à sua confirmação no local durante as horas de operação. Todas as alterações do diagrama devem ser assinaladas para o tornar conforme à realidade (Projeto, 2005; Comissão do Codex Alimentarius, 1995).

f) Listar todos os potenciais perigos e as respetivas medidas para controlo

A equipa HACCP deve listar todos os perigos biológicos, químicos ou físicos que possam surgir em cada fase de operação do alimento. De seguida, a equipa deve proceder a

uma análise e descrição das medidas de controlo utilizadas para evitar um perigo, no sentido de identificar a sua origem, para o eliminar ou reduzir para níveis aceitáveis de modo a garantir a produção de alimentos seguros (Comissão do Codex Alimentarius, 1995; Projeto, 2005). “Poderá ser necessária mais que uma medida de controlo para controlar um perigo específico, e mais que um perigo pode ser controlado por uma medida específica de controlo.” (Comissão do Codex Alimentarius, 1995)

A Tabela 4 é um exemplo de um documento utilizado para listar os perigos existentes ao longo do fluxo de operação, bem como indicar as respetivas medidas de controlo.

**Tabela 4:** Quadro utilizado para registar os perigos e as respetivas medidas de controlo, para cada etapa do fluxograma.

Etapa		Causas	Gravidade (G)	Probabilidade de ocorrência (P)	G x P	Medidas de controlo preventivas	Observações
Tipo de perigos							
Físicos							
Químicos							
Biológicos							

g) Identificar os pontos críticos de controlo (PCC's)

A identificação de um PCC pode ser auxiliada pelo uso e orientação de uma árvore de decisão. A aplicação da árvore de decisão deve ser flexível ou utilizadas outras abordagens, pois esta não é aplicada a todas as situações. Assim, é aconselhável a formação para a aplicação da árvore de decisão. Na Figura 1 apresenta-se a árvore de decisão recomendada pelo Codex Alimentarius.

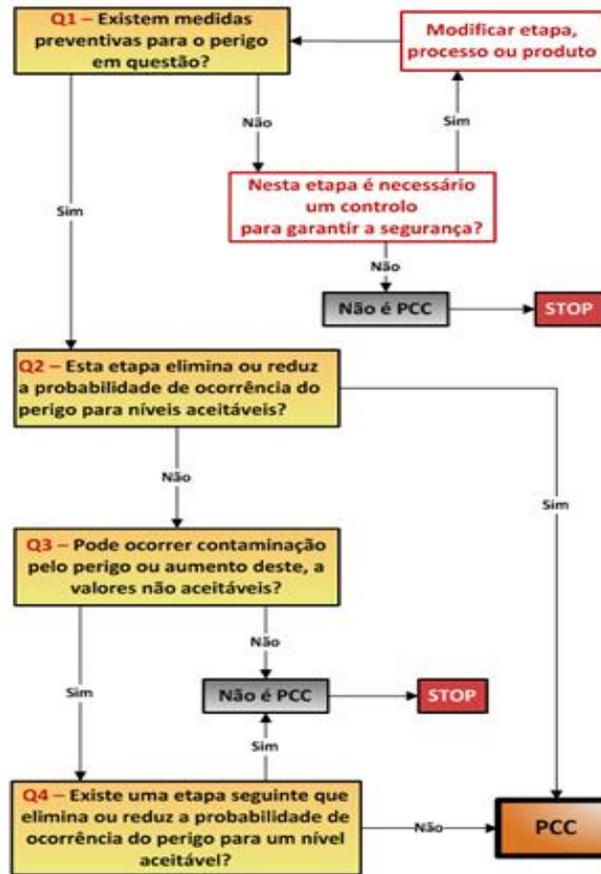


Figura 1: Árvore de decisão recomendada pelo Codex Alimentarius (www.segurancalimentar.com, 2010).

Com o auxílio da árvore de decisão é possível determinar se o perigo encontrado em determinada etapa é ou não um PCC. A Tabela 5 é um exemplo do registo que pode ser realizado para sinalizar o perigo identificado numa etapa, se este é ou não um PCC e qual o controlo que é efetuado.

Tabela 5: Registo da etapa e de todos os perigos referentes a esta e, se houver, o número do PCC, bem como o controlo efetuado para reduzir ou eliminar o perigo.

Etapa							
Tipo de perigo	Identificação do perigo	Árvore de Decisão				PCC's	Controlo efetuado ao nível de:
		Q1	Q2	Q3	Q4		

Quando um perigo tiver sido identificado e não haja nenhuma medida de controlo para monitorizar esse perigo, então o produto ou o processo deverá ser modificado, com o intuito de se conseguir aplicar a medida de controlo (Comissão do Codex Alimentarius, 1995; Projeto, 2005).

h) Estabelecer limites críticos para cada PCC

Os limites críticos correspondem aos valores extremos aceitáveis relativamente à segurança do alimento, separam a aceitabilidade da não aceitabilidade. Estes devem ser especificados e validados para cada PCC e ser mensuráveis. Quando se recorre a orientação HACCP desenvolvida por especialistas para estabelecer os limites críticos, deve-se acautelar que esses limites são plenamente aplicáveis à operação ou produto em questão.

Os parâmetros frequentemente utilizados incluem medições de temperatura, de tempo, de nível de humidade, de pH, de  $a_w$ , de cloro disponível, de teor de aditivo, conservante ou sal e parâmetros sensoriais como a aparência visual e a textura. Os limites destes parâmetros deverão estar escritos nas instruções de trabalho (Comissão do Codex Alimentarius, 1995; Projeto, 2005).

i) Estabelecer um sistema de monitorização para cada PCC

A monitorização consiste na medição ou observação (contínua ou periódica) planeada de um PCC em função dos seus limites críticos. Esta deve permitir descobrir a fase da operação em que há perda de controlo do PCC, com a finalidade de cumprir os limites críticos.

O programa de monitorização deve descrever os métodos utilizados, a frequência das observações e medições e o processo de registo, bem como identificar cada ponto crítico. Uma vez que a maioria dos procedimentos de monitorização de PCC's são realizados no decorrer de processos contínuos, não há possibilidade para efetuar testes analíticos demorados. Deste modo, as medições físicas e químicas são preferíveis aos testes microbiológicos, pois podem ser efetuadas rapidamente e, também, indicar o controlo microbiológico do alimento. Todos os registos e documentos utilizados na monitorização de PCC's devem ser assinados pelo(s) colaborador(es) que executa a monitorização e por um colaborador da empresa responsável pela sua verificação (Comissão do Codex Alimentarius, 1995; Projeto, 2005).

j) Estabelecer ações corretivas

Para cada PCC devem ser desenvolvidas ações corretivas específicas, com o intuito de minimizar os desvios que possam ocorrer. As ações corretivas devem garantir que o PCC

está sob controlo e que os alimentos afetados são depositados em local apropriado. Os desvios e destinação do alimento devem ser documentados nos registos do HACCP.

Estas ações devem incluir: a identificação adequada do(s) colaborador(es) responsável(is) pela aplicação das ações corretivas, uma descrição dos meios e das ações utilizadas para corrigir o desvio observado, as ações a adotar no período em que a operação esteve fora de controlo e o registo escrito das medidas tomadas, indicando-se todas as informações pertinentes (ex. data, hora, tipo de ação, agente e subsequente inspeção) (Comissão do Codex Alimentarius, 1995; Projeto, 2005).

A Tabela 6 é um exemplo de um registo utilizado para cumprir as tarefas h), i) e j) do plano HACCP.

**Tabela 6:** Registo da etapa e dos seus respetivos PCC's, perigos, medidas e limites de controlo, bem como o tipo de monitorização, a ação de correção e corretiva e a documentação preenchida.

Etapa									
PCC Nº	Perigo	Medidas de controlo	Limites de controlo crítico	Monitorização			Ação de correção	Ação corretiva	Documentação
				Frequência	Método	Responsável			

k) Estabelecer procedimentos de verificação

Nos procedimentos de verificação podem ser utilizados métodos, testes ou auditorias. Entre os exemplos de atividades de verificação, contam-se: a revisão do sistema e do plano HACCP, bem como dos seus registos, a revisão dos desvios e do destino dado aos produtos, e a confirmação de que os PCC's são mantidos sob controlo.

O relevante da frequência da verificação é permitir confirmar que o sistema de HACCP funciona eficazmente. Esta frequência dependerá das características da empresa (volume de produção, número de colaboradores, natureza dos alimentos manuseados, rececionados, armazenados ou distribuídos), da eficácia e empenho dos colaboradores, da quantidade de desvios detetados no decurso da operação e do número de perigos existentes. A pessoa responsável por realizar a verificação não pode ser a mesma que efetua a monitorização e as ações corretivas (Comissão do Codex Alimentarius, 1995; Projeto, 2005).

l) Estabelecer documentação e manter os registos

Para a aplicação de um sistema de HACCP é importante a manutenção de documentos e registos, pois isso auxilia na verificação de que os controlos do HACCP estão eficazmente

estabelecidos. Os documentos e registos devem estar adaptados ao tipo e dimensão da operação, serem facilmente utilizados pelos colaboradores e sujeitos a revisões. Estes devem ser mantidos por tempo suficiente para permitir à autoridade competente realizar a auditoria do sistema de HACCP. Os documentos devem ser assinados por um funcionário competente da empresa.

A empresa deverá conter, por exemplo, os seguintes documentos: análise dos perigos, determinação dos PCC's e determinação dos limites críticos. Quanto a registos compreendem-se, por exemplo, as atividades de monitorização dos PCC's, os desvios e as ações corretivas associadas, os procedimentos de verificação executados e as modificações ao plano HACCP (Comissão do Codex Alimentarius, 1995; Projeto, 2005).

### **II.4.3. Formação de todos os colaboradores**

Para a eficaz aplicação do HACCP é fundamental a formação contínua dos colaboradores em princípios e aplicações do HACCP e a progressiva consciencialização dos consumidores (Comissão do Codex Alimentarius, 1995).

A formação deve abranger todos os colaboradores da empresa, desde a administração, a equipa HACCP, o pessoal de monitorização, o pessoal envolvido nos processos de produção, armazenagem, transporte e/ou distribuição, mas com diferentes níveis de aprofundamento dos conhecimentos (Vaz et al., 2000). Esta deve incluir instruções e procedimentos de trabalho que definam as tarefas do pessoal operacional destacado para cada PCC (Comissão do Codex Alimentarius, 1995).

### **III. Atividades desenvolvidas entre Fevereiro de 2012 e Junho de 2012: Implementação do Sistema de Gestão de Segurança Alimentar na “Empresa”**

O Sistema de Gestão da Segurança Alimentar (SGSA) dos Entrepósitos caracteriza o sistema de garantia de salubridade e qualidade dos alimentos rececionados, armazenados e distribuídos pela organização, de forma a garantir que os potenciais perigos estão identificados e controlados.

Os documentos que fazem parte integrante do SGSA demonstram com objetividade, os métodos, procedimentos e regras relativos ao sistema implementado nos entrepósitos da “Empresa”. Para desenvolver o sistema utilizou-se o método HACCP definido no “Codex Alimentarius” – Annex to CAC/RCP 1-1969. A aplicação de um sistema preventivo baseado nestes princípios permite a obtenção de alimentos sãos e seguros, reduzindo ao mínimo a probabilidade de contaminação do produto e os riscos, em matéria de higiene. Desta forma, aumenta-se o grau de confiança nos produtos finais, cumprindo as exigências legais e comerciais.

#### **III.1. Manual de Gestão de Segurança Alimentar**

O Manual de Gestão de Segurança Alimentar (MGSA) consiste num documento onde é feito a apresentação da empresa, da sua política de segurança alimentar e do âmbito a que o sistema se aplica. Este documento contém um glossário e abreviaturas que auxiliam na compreensão de todos os temas e documentos que formam o plano HACCP.

O manual faz referência aos seguintes itens: aos documentos que vão integrar o SGSA, apresentando um pequeno resumo dos manuais e dos documentos que foram elaborados; da bibliografia relevante para a implementação do SGSA nos entrepósitos e; da legislação consultada e pertinente para o trabalho realizado.

Neste documento constam as estratégias seguidas para a implementação do sistema de HACCP, de acordo com as recomendações do Codex Alimentarius e a aplicação prática dos sete princípios do HACCP.

### **III.1.1. Construção da equipa multidisciplinar HACCP**

Para o desenvolvimento, implementação e manutenção do SGSA foi nomeada, pela Direção da Qualidade Alimentar (DQA) e Direção de Logística, uma Equipa de Segurança Alimentar (ESA), multidisciplinar com conhecimento e experiência sobre os produtos, processos e respetivos perigos. Representando a DQA, a ESA é composta por Gestores da Qualidade. Para além da DQA são ainda parte integrante da ESA, colaboradores de diferentes áreas dos entrepostos, nomeados pelos respetivos Diretores. Os elementos são selecionados de acordo com os seguintes critérios: nível de responsabilidade dentro da organização, conhecimento e experiência na empresa, conhecimentos técnicos relativos à operação e conhecimentos acerca dos potenciais perigos.

A equipa nomeada pela DQA tem como funções e responsabilidades:

- Planeamento de todo o SGSA;
- Avaliação das necessidades de recursos para a implementação do SGSA e sua comunicação à Gestão de Topo;
- Interface Entreposto/DQA;
- Estabelecimento dos Programas de Pré-Requisitos;
- Recolha e atualização das informações relevantes para a condução da análise de perigos;
- Condução da análise de perigos em todas as etapas de processos incluídos no âmbito do SGSA e identificação dos perigos;
- Avaliação dos perigos identificados;
- Seleção e avaliação das medidas de controlo necessárias para prevenir, eliminar ou reduzir os perigos identificados;
- Determinação dos Pontos Críticos de Controlo (PCC's);
- Estabelecimento dos limites críticos para cada PCC e sua monitorização;
- Estabelecimento dos modelos de ação a empreender quando existam desvios aos PCC's;
- Elaboração dos modelos para os registos relacionados com o Sistema de Gestão da Segurança Alimentar;
- Atualização dos documentos que especificam o Programa de Pré-Requisitos e o plano HACCP;

- Planeamento das atividades de verificações ao SGSA;
- Avaliação e análise dos resultados das atividades de verificação;
- Verificação do SGSA;
- Proposta de ações que visem a melhoria contínua da eficácia do SGSA.

As principais funções da ESA da logística do entreposto são:

- Implementação dos procedimentos e instruções de trabalho;
- Promover os meios necessários (técnicos e humanos) para que o SGSA funcione corretamente;
- Promover o empenho e a participação de todos os colaboradores;
- Promover a formação das pessoas;
- Manter e arquivar a documentação gerada pelo SGSA;
- Definir e planear as ações (corretivas e preventivas) a desenvolver internamente em cada operação, de forma a cumprir com os objetivos definidos no âmbito do SGSA.

Todos os colaboradores do entreposto são responsáveis pela implementação dos procedimentos e instruções de trabalho do sistema.

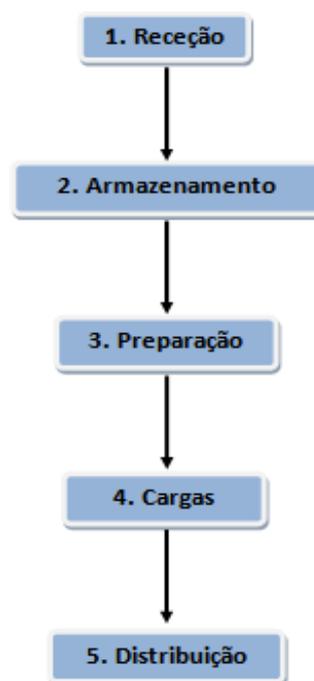
### **III.1.2. Informação dos produtos distribuídos pelos entrepostos**

Nos produtos distribuídos pelos entrepostos, a “Empresa” garante que na contratualização com o fornecedor, as principais características de cada produto são transcritas para um documento interno, designado por ficha de especificação que contém entre outras, as seguintes informações: identificação do produto e do fornecedor, código interno, condições de conservação e prazo de validade, quando aplicável. São garantidas as condições de armazenamento adequadas, no momento da entrada dos produtos em comercialização. Existem normas de centralização definidas em cadernos de encargos, que devem ser cumpridas.

### III.1.3. Construção, verificação e descrição das etapas dos fluxogramas dos entrepostos

Durante o estágio foram elaborados três fluxogramas para os entrepostos alimentares abrangidos pelo SGSA. Nestes consta a sequência de todas as operações efetuadas nos armazéns de refrigeração, congelação e temperatura ambiente.

Tendo em conta as dimensões dos entrepostos e a variedade de processos e produtos, os fluxogramas foram construídos de forma a abranger a totalidade das operações realizadas. Na Figura 2 apresenta-se um exemplo do fluxograma elaborado para o armazém de refrigeração.



**Figura 2:** Fluxograma do armazém que está à temperatura de refrigeração.

Os fluxogramas foram confirmados e verificados no terreno, pela ESA, antes de se proceder à análise de perigos e determinação de PCC's.

A descrição detalhada de cada etapa considerada nos fluxogramas está documentada nos “Quadros de Descrição das Etapas” (QDE). Na Tabela 7 apresenta-se um exemplo do que poderia ser a descrição da primeira etapa do fluxograma do armazém de refrigeração.

**Tabela 7:** Exemplo de um quadro de descrição da etapa de receção do armazém de refrigeração.

Etapa	Descrição da Etapa
<b>1. Receção</b>	<p>A operação de receção permite verificar a encomenda, aferir e controlar a conformidade dos produtos que estão a ser entregues, no que se refere às características de qualidade avaliadas nos entrepostos, ao acondicionamento, à documentação e às datas de validade, bem como a higiene e a temperatura das viaturas. A descarga só é efetuada se existir pessoal disponível para rececionar a mercadoria.</p> <p>Na receção de produtos refrigerados é feito a avaliação da temperatura do transporte. Os veículos utilizados para o transporte deste tipo de géneros alimentícios devem ser capazes de os manter a temperaturas adequadas.</p> <p>Os colaboradores responsáveis por desempenhar a tarefa de receção devem informar-se previamente dos produtos e fornecedores que vão rececionar, bem como verificar se existe espaço disponível no armazém para receber os produtos e se os locais de passagem estão desimpedidos e organizados.</p> <p>As caixas rececionadas devem ser adequadas para o contacto com os produtos alimentares e devem encontrar-se limpas.</p>

### III.1.4. Estratégias para a análise de perigos

A partir do conjunto de dados adquiridos nas etapas preliminares à análise de perigos, a ESA fez um levantamento de todos os potenciais perigos.

Na análise dos perigos foram considerados os seguintes fatores:

- a) Informação preliminar;
- b) Experiência adquirida e histórico da empresa;
- c) Informação externa (pareceres, artigos, dados históricos);
- d) Informação da cadeia alimentar sobre os perigos para a segurança alimentar;
- e) Sobrevivência ou desenvolvimento dos microrganismos envolvidos;
- f) Produção ou persistência de toxinas, substâncias químicas ou agentes físicos e as condições que os podem originar;
- g) As etapas anteriores e posteriores à operação em análise;
- h) Os equipamentos, as infraestruturas e as zonas circundantes.

A informação relevante e necessária à análise de perigos teve em linha de conta o histórico da organização, bem como outras informações de interesse (legislação, estudos, pareceres, artigos, entre outros) que se encontram documentadas e arquivadas pela Direção da Qualidade Alimentar.

**Tabela 8:** Levantamento de todos os potenciais perigos existentes nos três armazéns dos entrepostos: refrigeração, temperatura ambiente e congelação (ASAE, 2012).

	Grupo de Perigos		
	Biológicos	Químicos	Físicos
Refrigeração	<u>Frutas e Legumes</u> <b>- Bactérias</b> <i>Salmonella</i> spp., <i>Campylobacter</i> spp., <i>Escherichia coli</i> , <i>Shigella</i> spp., <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Aeromonas</i> e <i>Yersinia</i> <i>enterocolitica</i> , <i>B. cereus</i> . <b>- Parasitas</b> <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Cyclospora</i> <i>cayetanensis</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Giardia</i> <i>lamblia</i> <b>- Vírus</b> Vírus da Hepatite A e o rotavírus.	<b>- Metais pesados</b> <b>- PCBs</b> <b>- Dioxinas</b> <b>- Micotoxinas</b> <b>- Substâncias tóxicas de origem vegetal</b> <b>- Pesticidas</b> <b>- Aditivos</b> <b>- Alergénios</b> <b>- Solanina</b> <b>- Aflotoxinas</b>	<b>- Matérias estranhas</b> (sujeiras, terra, sujidades aderentes, cascas etc.)
	<u>Charcutaria e pratos preparados</u> <b>- Bactérias</b> Mesófilos, Psicrófilos, Esporos de clostrídeos sulfito-redutores, Coliformes, <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus</i> , <i>Streptococcus</i> sp., <i>Clostridium botulinum</i> e <i>Salmonella</i> spp, <i>Brucella</i> spp, <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Campylobacter jejuni</i> . <b>- Parasitas:</b> <i>Trichinella spiralis</i>	<b>- Metais pesados</b> <b>- Dioxinas</b> <b>- Micotoxinas</b> <b>- PAHs</b> <b>- Acrilamida</b> <b>- Resíduos de Medicamentos</b> <b>- Aditivos</b> <b>- Alergénios</b> <b>- Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos</b> <b>- Enlatados ou embalados (alumínio, estanho, plástico)</b>	<b>- Matérias estranhas</b> (sujeiras aderentes às embalagens, degradação das embalagens, ossos etc.)
	<u>Padaria/Pastelaria</u> <b>- Bactérias</b> <i>Bacillus cereus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> e esporos de clostrídios sulfito-redutores, sendo ainda necessário ter em conta os coliformes e os mesófilos totais.	<b>- Metais pesados</b> <b>- Micotoxinas</b> <b>- PAHs</b> <b>- Acrilamina</b> <b>- Aditivos</b> <b>- Alergénios</b> <b>- Enlatados ou embalados (alumínio, estanho, plástico)</b>	<b>- Matérias estranhas</b> (adornos pessoais, grafos, cascas, metais etc.)
	<u>Lacticínios</u> <b>- Bactérias</b> <i>Salmonella</i> , <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>E. coli</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> <b>- Vírus</b> Vírus da Hepatite A e o rotavírus.	<b>- Aflotoxinas</b> <b>- Alergénios</b> <b>- Enlatados ou embalados (alumínio, estanho, plástico)</b>	<b>- Matérias estranhas</b> (sujeiras aderentes às embalagens, degradação das embalagens, vidros etc.)

Temperatura Ambiente	<u>Água</u> <b>- Bactérias</b> <i>E. coli</i> <b>- Parasitas</b> <i>Giardia</i> <b>- Vírus</b> Vírus da Hepatite A		
	<u>Leite</u> <b>- Bactérias</b> <i>Salmonella, Campylobacter jejuni, B. cereus, Listeria monocytogenes</i> <b>- Vírus</b> Vírus da Hepatite A	<b>- Aflotoxinas</b> <b>- Alergénios</b> <b>- Embalados (alumínio, estanho, plástico)</b>	<b>- Matérias estranhas</b> (sujidades aderentes às embalagens, degradação das embalagens, etc.)
	<u>Mercearia</u> <b>- Bactérias</b> <i>B. cereus</i>	<b>- Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos</b> <b>- Acrilamida</b> <b>- Sudan I-IV</b> <b>- Para Red (corantes)</b> <b>- Enlatados ou embalados (alumínio, estanho, plástico)</b>	<b>- Matérias estranhas</b> (sujidades aderentes às embalagens, degradação das embalagens, pedaços de madeira, vidros, metais, etc.)
	<u>Padaria/Pastelaria</u> <b>- Bactérias</b> <i>Bacillus cereus, Salmonella, Listeria monocytogenes, Escherichia coli, Staphylococcus aureus</i> e esporos de clostrídios sulfito-redutores, sendo ainda necessário ter em conta os coliformes e os mesófilos totais.	<b>- Metais pesados</b> <b>- Micotoxinas</b> <b>- PAHs</b> <b>- Acrilamina</b> <b>- Aditivos</b> <b>- Alergénios</b> <b>- Enlatados ou embalados (alumínio, estanho, plástico)</b>	<b>- Matérias estranhas</b> (adornos pessoais, agramos, cascas, metais etc.)
Congelação	<u>Produtos congelados e ultracongelados</u> <b>- Bactérias</b> Mesófilos, Psicrótróficos, <i>Bacillus</i> e <i>Clostridium</i> (bactérias formadoras de esporos), Coliformes, <i>Escherichia coli, Staphylococcus, Streptococcus</i> sp., <i>Salmonella</i> sp, <i>Campylobacter jejuni</i> .	<b>- Enlatados ou embalados (alumínio, estanho, plástico)</b>	<b>- Matérias estranhas</b> (sujidades aderentes às embalagens, degradação das embalagens, ossos, espinhas, metais, etc.)
	<u>Carne</u> <b>- Bactérias</b> <i>Salmonella</i> spp., <i>Escherichia coli, Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Clostridium botulinum, Campylobacter jejuni, Pseudomonas, Yersinia enterocolitica, S. Enteritidis, S. typhimurium</i> <b>- Parasitas</b> Taenia saginata, Taenia solium, Toxoplasma gondii, Trichinella spirallis, Trichuris trichiura, Ascaris lumbricoides, Fasciola hepática, Echinococcus granulosus, Linguatula serrata, Sarcocystis, Oesophagostomun, parasitas pulmonares, Taenia ovis, Taenia hydatigena, Coenurus multiceps.	<b>- Metais pesados</b> <b>- PCBs</b> <b>- Dioxinas</b> <b>- Resíduos</b> <b>Medicamentos</b> <b>- Aditivos</b> <b>- Alergénios</b> <b>- Enlatados ou embalados (alumínio, estanho, plástico)</b> <b>- Anabolizantes</b> <b>- Antibióticos</b>	<b>- Matérias estranhas</b> (marca de salubridade, chumbo, esquirolas ósseas, lascas de madeira, estilhaços de vidro)

<p><u>Peixe, marisco e moluscos</u></p> <p><b>- Bactérias</b>  <i>Clostridium botulinum, Aeromonas hydrophyla, Escherichia coli, Salmonella sp., Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus, Shigella sp., Vibrio cholerae, Vibrio parahaemolyticus, Vibrio vulnificus, Yersinia enterocolitica, Clostridium perfringens, Bacillus cereus,</i></p> <p><b>- Parasitas</b>  <i>Anisakis spp., Capillaria spp, Pseudoterranova spp., Gnathostoma spp., Diphtheriocephalus latus, Eustrongylides spp, Clonorchis, Ophisthorchis, Paragonimus, Heterophyes e Echinocasmus</i></p> <p><b>- Vírus</b>  Vírus da Hepatite A, os vírus do tipo Norwalk (NLV), os calicivírus e os astrovírus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Metais pesados (mercúrio, cádmio e chumbo)</b></li> <li>- <b>PCBs</b></li> <li>- <b>Dioxinas</b></li> <li>- <b>Biotoxinas Marinhas</b></li> <li>- <b>Aminas biogénicas</b></li> <li>- <b>Resíduos de Medicamentos</b></li> <li>- <b>Aditivos</b></li> <li>- <b>Alergénios</b></li> <li>- <b>Toxinas marinhas</b></li> <li>- <b>Enlatados ou embalados (alumínio, estanho, plástico)</b></li> </ul>	<p><b>- Matérias estranhas</b>  (pedaços de madeira, anzóis, espinhas, cascas, etc.)</p>
<p><u>Padaria/Pastelaria</u></p> <p><b>- Bactérias</b>  <i>Bacillus cereus, Salmonella, Lysteria monocytogenes, Escherichia coli, Staphylococcus aureus</i> e esporos de clostrídios sulfito-redutores, sendo ainda necessário ter em conta os coliformes e os mesófilos totais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Metais pesados</b></li> <li>- <b>Micotoxinas</b></li> <li>- <b>PAHs</b></li> <li>- <b>Acrilamina</b></li> <li>- <b>Aditivos</b></li> <li>- <b>Alergénios</b></li> <li>- <b>Enlatados ou embalados (alumínio, estanho, plástico)</b></li> </ul>	<p><b>- Matérias estranhas</b>  (adornos pessoais, agrafos, cascas, metais etc.)</p>

A avaliação de cada perigo identificado foi efetuada de acordo com a Probabilidade de ocorrência e a Gravidade dos seus efeitos para a saúde do consumidor (severidade do perigo na saúde do consumidor). Nas Tabelas 9 e 10 apresentam-se, respetivamente, a probabilidade de ocorrência do perigo e a gravidade.

**Tabela 9:** Probabilidade de ocorrência do perigo.

Probabilidade de ocorrência	Escala	Descrição
Baixa	1	Pouco provável
Média	2	Provável
Elevada	3	Muito provável

**Tabela 10:** Gravidade do perigo na saúde do consumidor.

Gravidade	Escala	Descrição
Baixa	1	Efeito pouco grave para a saúde sem manifestações clínicas
Média	2	Perigo que pode resultar num produto não seguro
Elevada	3	Perigo que conduz a um produto não seguro

A combinação destes dois fatores (probabilidade x gravidade) traduz-se no risco do perigo. Na Tabela 11 apresenta-se a matriz utilizada para a avaliação do risco. O risco pode ser considerado significativo ou não, consoante os critérios utilizados. Considera-se risco significativo quando o perigo é analisado na “árvore de decisão”, para ser possível a sua avaliação para PCC, salvo quando as medidas de controlo seleccionadas são exclusivamente pré-requisitos. Risco não significativo é quando o perigo não é considerado para ser analisado na “árvore de decisão”, salvo quando os níveis aceitáveis se encontram regulamentados ou é necessária a sua justificação. Estes perigos são controlados pelo Programa de Pré-Requisitos.

**Tabela 11:** Matriz que relaciona a gravidade com a probabilidade de ocorrência do perigo, permitindo obter o risco do perigo.

		Probabilidade		
		1	2	3
Gravidade	X			
	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

Legenda: ■ Risco significativo □ Risco não significativo

### III.1.5. Seleção e avaliação das medidas de controlo

Após a identificação e avaliação dos perigos, foram seleccionadas as medidas de controlo aplicáveis, capazes de prevenir, eliminar ou reduzir o perigo identificado até aos níveis de aceitação. As medidas de controlo estão apoiadas em procedimentos para garantir a sua aplicação. Muitas das medidas de controlo são definidas no Programa de Pré-Requisitos, Manual de Boas Práticas e Instruções de Trabalho.

Os perigos identificados e as medidas de controlo preventivas encontram-se detalhados nos “Quadros de Análise de Perigos” (QAP). Na Tabela 12 apresenta-se um exemplo do resultado da análise de perigos realizada para uma etapa de receção, num armazém de refrigeração.

**Tabela 12:** Exemplo de um quadro de análise de perigos da etapa de receção do armazém de refrigeração.

Etapa		1. Receção				
Tipo de perigos		Causas	Gravidade (G)	Probabilidade de ocorrência (P)	G x P	Medidas de controlo preventivas
Físicos	- Presença de corpos estranhos nos produtos (parafusos, pedras, terra, madeira, papel, plásticos e outros).	- Más práticas de operação e de higiene do fornecedor e/ou transporte.	2	1	2	- Controlo da qualidade dos produtos; - Seleção e avaliação dos fornecedores.
Químicos	- Presença de resíduos de pesticidas e outros contaminantes.	- Más práticas de operação e de higiene do fornecedor e/ou transporte.	1	1	1	- Controlo da qualidade dos produtos; - Seleção e avaliação dos fornecedores.
Biológicos	- Desenvolvimento microbiano; - Contaminação cruzada; - Ocorrência de fenómenos degradativos (alteração de características organoléticas dos produtos, presença de bolores); - Presença de pragas.	- Interrupção da cadeia de frio do fornecedor e/ou transporte; - Más práticas de operação e higiene do fornecedor e/ou transporte.	3	2	6	- Controlo do produto à receção (temperatura dos produtos e veículos, limpeza e higiene dos veículos, conformidade do acondicionamento, documentação, validade, aspeto macroscópico dos produtos).

### III.1.6. Determinação dos Pontos Críticos de Controlo (PCC's)

No caso dos perigos identificados serem significativos e não serem totalmente controlados por pré-requisitos, as medidas de controlo foram avaliadas quanto à necessidade de serem geridas por PCC's. A metodologia para determinação de PCC's foi realizada segundo uma abordagem lógica, auxiliada pela aplicação da “árvore de decisão” baseada no Codex Alimentarius.

De acordo com os quadros de análises de perigos e depois da resposta à “árvore de decisão” foram estabelecidos os pontos críticos de controlo (PCC's) que foram abordados pelo plano HACCP e que se encontram sistematizados nos “Quadros de Determinação de PCC's” (QDPCC's). Na Tabela 13 apresenta-se um exemplo da determinação de PCC's na etapa de receção, num armazém de refrigeração.

**Tabela 13:** Exemplo de um quadro de determinação de PCC's da etapa de receção do armazém de refrigeração.

Etapa		1. Receção					
Tipo de perigos	Identificação do Perigo	Árvore de decisão				PCC's	Controlo efetuado ao nível de:
		Q1	Q2	Q3	Q4		
Biológicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento microbiano;</li> <li>- Contaminação cruzada;</li> <li>- Ocorrência de fenómenos degradativos (alteração de características organolépticas dos produtos, presença de bolores);</li> <li>- Presença de pragas.</li> </ul>	Sim	Sim	-	-	1	- Controlo do produto à receção (temperatura dos produtos e veículos, limpeza e higiene dos veículos, conformidade do acondicionamento, documentação, validade, aspeto macroscópico dos produtos).

### III.1.7. Limites críticos, monitorização, correções e ações corretivas para cada PCC

Para cada PCC encontrado especificaram-se os limites críticos de cada um dos parâmetros observáveis que podem facilmente demonstrar o seu controlo. Assim, atribui-se um valor ou um critério que separa a aceitabilidade do ponto de vista da segurança e consequentemente da saúde do consumidor. Este valor ou critério foi estabelecido pela empresa com base em informações técnicas. Noutros casos, foi respeitada a legislação em vigor.

Estão estabelecidos procedimentos em cada PCC que permitem detetar facilmente a perda de controlo, isto é, detetam os desvios relativamente aos limites críticos estabelecidos.

As instruções de trabalho definidas para cada PCC descrevem quais os parâmetros a controlar, os métodos utilizados, a frequência das observações e os responsáveis pelo controlo. A monitorização é uma sequência planeada de observações e medidas para avaliar se um PCC está sob controlo. Este sistema produz um registo para uso posterior durante as atividades de verificação.

As correções e ações corretivas para cada desvio de PCC estão pré estabelecidas com o objetivo de o repor na sua forma controlada sempre que ocorram desvios dos limites críticos detetados pela monitorização.

Uma correção consiste numa ação levada a cabo para eliminar a não conformidade detetada. A ação corretiva tem como objetivo evitar recorrências das não-conformidades, eliminando a sua causa. As monitorizações, as ações de correção e as ações corretivas encontram-se sistematizadas nos “Quadros de Monitorização de PCC’s” (QMPCCC’s). Na Tabela 14 apresenta-se um exemplo da monitorização de PCC’s da etapa de receção, num armazém de refrigeração.

### **III.1.8. Controlo de documentos, registos e não conformidades**

O controlo dos documentos e registos é feito de acordo com o descrito no Procedimento de Gestão de “Controlo de Documentos e Registos”. Este procedimento tem por objetivo definir o processo de aprovação, revisão, atualização e identificação do estado atual de revisão e de alterações dos documentos e registos.

Todo o processo de tratamento de não conformidades está descrito e documentado no procedimento de gestão “Tratamento de Não Conformidades”. Este procedimento inclui a implementação de correções, ações corretivas e tratamento dos produtos potencialmente não conformes.

### **III.1.9. Atividades de verificação do sistema**

O SGSA necessita de constante verificação e manutenção, pois todas as mudanças com impacto na Segurança Alimentar devem ser avaliadas pela ESA. O objetivo da verificação é determinar se o SGSA implementado está de acordo com o descrito e validar a sua aplicabilidade.

As atividades de verificação incluem auditorias internas, revisão e atualização do SGSA. Estas atividades encontram-se planeadas e definidas no procedimento das “Atividades de Verificação do Sistema de Gestão da Segurança Alimentar”.

Antes da aplicação do HACCP a qualquer setor da cadeia alimentar, devem-se estabelecer programas de pré-requisitos, como as boas práticas de higiene e operação, e os apropriados requisitos de segurança alimentar. Estes programas cujo estabelecimento é um pré-requisito ao HACCP devem ser estabelecidos de forma sólida, ser totalmente operacionais e verificados de forma a facilitar a aplicação e implementação com êxito do sistema de HACCP (ISO 22000:2005).

**Tabela 14:** Exemplo de um quadro de monitorização de PCC's da etapa de receção do armazém de refrigeração.

1. Receção										
Etapa	PCC Nº	Perigo	Medidas de controlo	Limites de controlo crítico	Monitorização			Ação de correção	Ação corretiva	Documentação
					Frequência	Método	Responsável			
	1	-Desenvolvimento microbiano; -Contaminação cruzada; -Ocorrência de fenómenos degradativos (alteração de características organoléticas dos produtos, presença de bolores); -Presença de pragas.	- Controlo do produto à receção (temperatura dos produtos e veículos, limpeza e higiene dos veículos, conformidade do acondicionamento, documentação, validade, aspeto macroscópico dos produtos).	-Temperatura dos produtos: 0°C a 4°C; -Ausência de microrganismos, de fenómenos degradativos e de pragas.	Todas as receções	Visual (termómetro)	Colaboradores do controlo de qualidade e da logística.	- Rejeitar parcial ou totalmente a mercadoria; - Reportar a situação aos técnicos operacionais da DQA.	- Informar os fornecedores e solicitar medidas corretivas quando aplicável; - Em caso de reincidência atuar junto de fornecedores (realização de auditorias, aplicação de débitos, suspensão).	Registos de temperatura dos produtos/viatura

## **III.2. Manual de Boas Práticas**

O objetivo deste manual é dar a conhecer as boas práticas de operação e de higiene que devem ser seguidas nos entrepostos, de forma a garantir a distribuição de produtos seguros. As boas práticas de operação descrevem a forma correta de executar as tarefas do dia a dia. As boas práticas de higiene incidem nos procedimentos de apoio à operação do entreposto.

Sem a implementação devida de boas práticas, o manuseamento de produtos nos entrepostos, nomeadamente nas áreas de receção, armazenamento e expedição, pode representar uma fonte de problemas higiénicos e sanitários. Por isso, é importante que todos os colaboradores envolvidos nestas operações conheçam detalhadamente quais as boas práticas das diferentes fases da operação de um entreposto.

### **III.2.1. Boas Práticas de Operação**

#### **Preparação do posto de trabalho**

O dia de trabalho deve ser iniciado comprovando-se que a zona de trabalho se encontra perfeitamente limpa (paredes, pavimentos, mesas de trabalho, equipamentos, utensílios, entre outros), desimpedida e livre de materiais estranhos. O colaborador deve assegurar-se que tem o fardamento, que cumpre os requisitos de higiene como, por exemplo, mãos limpas, e que dispõe de um recipiente adequado onde possa depositar os resíduos que vai produzir durante o seu trabalho.

#### **Receção**

Antes de iniciar a receção o colaborador deve informar-se sobre os produtos e fornecedores que vai rececionar e assegure-se que está com o fardamento adequado e com as mãos lavadas. Os colaboradores devem comprovar se as áreas de receção e armazenamento estão arrumadas, possuindo espaço disponível para receber os produtos desse dia, e se o local de descarga e o trajeto estão desimpedidos. É importante verificar se estão disponíveis os meios necessários à operação de receção (porta-paletes, empilhadores, entre outros) e os meios para realizar o controlo e os registos (folhas de registo de receção, termómetro de infravermelhos, entre outros).

### **Armazenamento**

Os colaboradores devem transportar rapidamente os produtos rececionados para a zona do armazém que lhes corresponde, reduzindo ao mínimo os armazenamentos intermédios fora do destino definitivo, principalmente os produtos que requerem temperaturas baixas (congelação). Estes têm, também, as seguintes funções: verificar as características dos produtos e das embalagens, através de uma vigilância periódica de todos os produtos armazenados (ex. controlar os prazos de validade, odores estranhos, entre outros); e assegurar a existência de meios eficazes de proteção contra pragas e ter em atenção sinais que evidenciem a presença destas (ex. embalagens roídas, urina ou fezes).

As mercadorias não podem ser colocadas diretamente no piso ou em contacto com as paredes, sendo utilizadas paletes e prateleiras. Assim, o colaborador deve verificar se os produtos armazenados estão distanciados das paredes, do teto, dos evaporadores e da manga de refrigeração, para que haja circulação de ar frio.

Para que seja feito em primeiro lugar o escoamento dos produtos com validades mais curtas, o sistema informático existente nos entrepostos orienta os colaboradores a arrumarem unidades de um artigo, do qual já existam outras recebidas em data anterior de forma acessível. Desta forma é garantida uma correta rotação de stocks. Ao arrumar a mercadoria os colaboradores devem respeitar os layouts definidos para os armazéns – o incumprimento do layout pode dar origem a contaminações cruzadas devido a uma arrumação incorreta dos produtos. A disposição da mercadoria deve permitir a circulação de pessoas, as tarefas de inspeção e uma adequada circulação de ar entre os alimentos.

Os locais de armazenamento de alimentos perecíveis e não perecíveis são lugares frescos, secos e livres de odores. Assim, todos os colaboradores devem zelar pela manutenção das instalações e equipamentos, nomeadamente, as instalações frigoríficas, vigiando a existência de acumulação de gelo na zona dos evaporadores e nas juntas das portas, acumulações de humidade nas paredes, entre outros. Nos armazéns de congelação e/ou refrigeração deve-se verificar periodicamente o estado das borrachas de vedação das portas e mante-las abertas o menor tempo possível.

### **Etapa de preparação de mercadoria/“picking”**

Nas operações de preparação de mercadoria/“picking” os colaboradores devem ter em atenção a ordem de saída dos produtos, de acordo com as previsões de trabalho, requisitos

de conservação, as características organoléticas, a existência de etiquetagem e as datas de validade. Se o produto apresentar sinais de infestação ou outro tipo de não conformidade (ex. bolor, embalagem danificada, entre outros) deve ser retirado e colocado em local apropriado devidamente identificado para quebra e/ou devolução (Decreto-lei nº 28/84).

A fase da manipulação das caixas permite identificar anomalias só detetáveis no manuseamento destas, sendo por isso fundamental a formação dos colaboradores. Os locais de preparação devem manter-se arrumados, limpos e em bom estado de conservação.

As paletes são bem acondicionadas com vita filme, para evitar o contato dos produtos quando as galeras dos camiões são carregadas com as mesmas.

### **Cargas**

Nas operações de saída de mercadorias do armazém os colaboradores devem assegurar que o tempo de permanência do produto na zona de cargas seja o necessário à operação, evitando a exposição do produto a variações de temperatura. Qualquer produto que apresente sinais de infestação ou outro tipo de não conformidade (ex. bolor, embalagem danificada, entre outros) deve ser retirado e colocado em local apropriado devidamente identificado para quebra e/ou devolução. Este tipo de alimentos deve ser identificado com um rótulo bem visível, de acordo com o Decreto-lei nº 28/84, isto é, indicando que se trata de produto sujeito a troca, destruição, escolha ou devolução e como tal, não passível de comercialização.

Antes de efetuar a carga dos produtos, os colaboradores da logística devem verificar a temperatura da viatura, pois é muito importante que esta se mantenha constante durante a distribuição. Assim, as galeras que transportam produtos refrigerados ou congelados sofrem um pré-arrefecimento. O motorista tem a responsabilidade de ligar o sistema de refrigeração um tempo antes da carga dos produtos, pois este contém um planeamento de todas as viagens efetuadas. É, também, da responsabilidade dos motoristas e dos colaboradores da logística alertarem a falta de organização da carga e a necessidade de higienização da viatura, sempre que tenha ocorrido um derrame ou haja sinais de sujidade. A higienização das viaturas é da responsabilidade dos entrepostos, existindo uma base de dados que indica a periodicidade da limpeza.

Depois de serem carregadas/descarregadas todas as galeras possuem um selo com um código, que permite garantir que a mesma só é aberta na loja, e um GPS que regista a

velocidade e temperatura, ao longo de todo o percurso, e emite um alarme quando a viatura é aberta a determinada distância da loja.

Os entrepostos possuem um arquivo, para cada viatura, de todas as manutenções efetuadas. Os veículos, bem como os recipientes e equipamentos utilizados na distribuição de produtos de carne (carne congelada ou produtos de charcutaria) devem ser lavados e desinfetados após cada utilização, de acordo com o Decreto-lei nº 207/2008.

### **Recuperação de quebras**

As quebras podem ocorrer durante o manuseamento da carga, devido à fragilidade da embalagem e por manuseamento incorreto. Quando algumas embalagens de um lote são danificadas, estas são recolhidas e entregues na zona de recuperação de quebras. Nesta zona, elas são avaliadas quanto ao seu destino final: armazém, resíduos ou doações.

Os produtos que provoquem muita sujidade, ocorrência de odores e não passíveis de recuperação são imediatamente depositados nos contentores de resíduos. Os que sofreram algumas amolações e/ou danificação do aspeto exterior da embalagem (ex. rótulos rasgados ou ilegíveis) são limpos, acondicionados e colocados na área destinada aos produtos para doações, separados por unidades de negócio (DPH, “pet food” e mercearia e bebidas, exceto bebidas alcoólicas). O código destes produtos, bem como a data de validade e o número de unidades são registados. Os produtos são levantados pelas instituições regularmente.

Os artigos que voltam a ser incrementados nas paletes, primeiro são limpos, acondicionados e identificados com a localização no armazém. No fim de uma palete estar preenchida os produtos são distribuídos pelos seus respetivos lugares no armazém. É realizada a recolha de óleos alimentares em bidões, num local identificado.

## **III.2.2. Boas Práticas de Higiene**

### **Hábitos de higiene pessoais**

Os manipuladores de alimentos devem entender a higiene como uma forma de garantir a segurança alimentar e de proteger a saúde dos consumidores, assim como os comportamentos adotados durante a manipulação, pois são um dos principais veículos de contaminação dos alimentos. Uma boa higiene e um comportamento adequado evitam a contaminação dos alimentos a vários níveis (biológico, químico e físico). Deste modo, os

colaboradores devem ser instruídos a adotar comportamentos de higiene pessoal adequados às funções que desempenham, tais como: manter um nível adequado de higiene pessoal e do fardamento. Devem igualmente adotar os seguintes comportamentos: não fumar, comer, beber, cuspir ou mastigar pastilha elástica; evitar o uso de adornos (brincos, pulseiras, colares, relógios, piercings, entre outros) – quanto mais pequenos e discretos os adornos, maior a probabilidade de caírem sem o operador se aperceber (além de dificultar a higiene, este tipo de objetos pode constituir um perigo físico); e manter as unhas limpas, curtas e sem verniz.

### **Estado de saúde dos colaboradores dos entrepostos**

Qualquer pessoa é um portador de microrganismos (nas mãos, nas unhas, no cabelo, na boca e nariz, nas feridas abertas, entre outros), podendo aumentar o risco de acordo com seu estado de saúde. Existe um conjunto de microrganismos, alguns considerados perigosos, que se associam a determinado tipo de sintomas, como sejam: doença contagiosa, doença de pele (ex. feridas), doença do aparelho digestivo acompanhada de diarreia, vômito ou febre e inflamação da garganta, do nariz, dos ouvidos ou dos olhos. O colaborador deve alertar a chefia caso sinta alguns dos sintomas referidos, com o objetivo de avaliar a necessidade de tomar medidas de precaução especiais, como por exemplo: usar máscara e luvas para proteger feridas ou até afastar-se, temporariamente, do seu posto normal de trabalho.

É obrigação de todo o colaborador: manter a empresa informada do seu estado de saúde, cumprir os exames médicos estipulados pela empresa e em caso de doença, tomar as precauções necessárias para proteger a boca, o nariz, as feridas, entre outros. As feridas, cortes e arranhões nas mãos devem ser devidamente protegidos, com um penso impermeável de cor viva e usar luvas ou dedeiras.

### **Roupa de trabalho**

O tipo de fardamento, vestuário e calçado, utilizado depende da área, deve ser adequado à mesma e é fornecido pela empresa. O vestuário, assim como o calçado devem estar em bom estado e a limpeza é assegurada pelo colaborador, devendo ser verificado pela chefia. O calçado deverá ser próprio para a função (biqueira de aço, antiderrapante, confortável e fechado). A roupa do colaborador ou outro material deverá ser guardado num vestiário.

### **Mãos, unhas e luvas**

Os colaboradores devem lavar as mãos, unhas e antebraços com água e detergente, tantas vezes quantas as necessárias, nomeadamente: ao começar o trabalho, depois de usar utensílios de limpeza, depois de mexer nos resíduos e depois de utilizar as instalações sanitárias.

### **Higiene de instalações e equipamentos**

A higiene das instalações e equipamentos é assegurada por empresas externas. As empresas devem cumprir os planos de higiene definidos, nomeadamente a utilização dos produtos químicos e das frequências estabelecidas.

No âmbito da higiene e segurança no trabalho, as fichas técnicas, as fichas dos dados de segurança e o quadro com as regras de atuação em caso de acidente, devem estar disponíveis e acessíveis.

Além do cumprimento dos planos de higienização, é importante referir que ao longo do dia devem ser mantidas as condições adequadas de limpeza e higiene dos postos de trabalho, quer após cada operação, quer após qualquer derrame ou sujidade accidental. Todos os equipamentos que entrem em contacto com o produto devem apresentar-se em perfeitas condições de limpeza e higiene, devem estar organizados, arrumados, em bom estado de manutenção e funcionamento e sem sinais de ferrugem.

### **Higiene dos veículos de transporte**

As viaturas em que circulam os produtos são mantidas limpas e em condições que garantam a segurança alimentar dos mesmos, nomeadamente:

- Permitir uma limpeza e desinfeção adequadas;
- Prevenir a acumulação de sujidade, o contacto com materiais tóxicos, a queda de partículas nos produtos e a formação de condensação e de bolores indesejáveis nas superfícies;
- Possibilitar as boas práticas de higiene durante todas as operações de transporte.

As galeras são limpas de acordo com o plano de higiene estabelecido. Os produtos de limpeza são devidamente removidos, pelo enxaguamento, com água potável.

### **Higiene das caixas**

As caixas de aluguer que estão em contacto direto com os produtos são limpas com a frequência necessária, mantendo um rigoroso estado de higiene. Não são utilizadas caixas que se encontrem sujas.

## **III.3. Programa de Pré-requisitos**

O Programa de Pré-Requisitos tem como função reduzir ou eliminar o risco associado a perigos que podem surgir ao longo das várias etapas de operação. Este programa tem como objetivo principal o controlo de perigos transversais a todos os processos e produtos. Este Programa de Pré-Requisitos inclui os seguintes capítulos:

1. Descrição das instalações e equipamentos;
2. Higienização e manutenção dos equipamentos e instalações;
3. Calibração de equipamentos;
4. Qualidade da água;
5. Doações de produtos;
6. Controlo de produtos em “stock/picking”;
7. Controlo de pragas;
8. Tratamento de resíduos;
9. Rastreabilidade;
10. Seleção e avaliação de fornecedores;
11. Saúde, higiene e segurança do colaborador;
12. Formação dos colaboradores dos entrepostos;
13. Remodelações e obras;
14. Distribuição de produtos;
15. Controlo da qualidade dos produtos.

Em cada capítulo do “Programa de Pré-Requisitos”, quando aplicável, foi descrito os controlos a efetuar, assim como, a sua periodicidade e responsabilidade.

### **III.3.1. Descrição das instalações e equipamentos**

As instalações foram concebidas de forma a permitir:

- O acesso dos colaboradores, dos equipamentos, de produtos alimentares assim como o acondicionamento destes últimos em condições apropriadas;
- A redução de más práticas de higiene no manuseamento de produtos alimentares, facilitando a realização das operações em boas condições de higiene. Sempre que possível é favorecido o circuito de marcha em frente para que não haja cruzamento entre as operações;
- A facilidade das operações nas adequadas condições de temperatura;
- A minimização da entrada e desenvolvimento de pragas, bem como da entrada de contaminantes ambientais, tais como poeiras e fumos;
- A separação física ou no tempo das operações que possam causar contaminações cruzadas de um alimento para outro.

A organização e disposição dos produtos nos entrepostos são definidas de forma a prevenir as contaminações cruzadas e facilitar as operações de limpeza, manutenção, receção, armazenamento e distribuição. As instalações possuem um conjunto de dependências consideradas essenciais à operação, que permitem a eficaz e correta implementação dos procedimentos e boas práticas.

### **Zona de receção**

Nos entrepostos existem três áreas distintas de receção de produtos: temperatura ambiente, refrigeração e congelação. Os produtos alimentares e “pet food” e os detergentes, produtos de perfumaria e higiene (DPH) são diretamente rececionados nos armazéns que proporcionam a temperatura de conservação adequada.

### **Zona de armazenamento**

As zonas de armazenamento são locais onde os produtos permanecem durante um período de tempo, à sua correta temperatura e condições de conservação, antes de serem distribuídos, de forma a evitar a sua deterioração e protegê-los de possíveis contaminações.

Os locais de armazenamento encontram-se devidamente identificados e apresentam um layout definido pelos entrepostos tendo em conta o melhor e mais seguro fluxo dos produtos armazenados, reduzindo a possibilidade de contaminações cruzadas. Os locais de armazenamento possuem um local identificado para os produtos avariados e/ou com falta de requisitos.

### **Zona de produtos químicos**

A zona de armazenamento de produtos químicos é o local onde são armazenados todos os químicos que fazem parte dos planos de higienização das diferentes zonas dos entrepostos. Esta zona localiza-se fora das áreas onde se encontram os produtos alimentares, em local fechado, devidamente identificado e estanque. O acesso à zona de produtos químicos encontra-se condicionado.

A estanquicidade é garantida através de bacias de retenção, que devem ter capacidade para receber o conteúdo total do maior dos reservatórios. Em caso de enchimento dos sistemas de contenção secundária, os produtos perigosos líquidos devem ser removidos para contentores próprios e encaminhados para destino final adequado.

Todos os produtos químicos possuem fichas de segurança e fichas técnicas emitidas pelo fornecedor. As fichas de segurança de todos os produtos armazenados devem encontrar-se junto aos produtos de forma a serem facilmente consultadas.

No momento da receção deverá ser verificado o estado do recipiente que contém o produto e a existência de rotulagem adequada (nome da substância; nome, morada e telefone do fornecedor; símbolos e indicação de perigo, frase de risco e conselhos de prudência). Qualquer recipiente contendo produtos perigosos sem rotulagem ou com rotulagem inadequada ou danificada, podendo assim representar risco de fuga ou derrame do produto, deve ser rejeitado.

Os produtos perigosos incompatíveis (ácidos com bases, inflamáveis com comburentes) devem ser armazenados em áreas distintas. As embalagens vazias de produtos químicos geralmente também se encontram neste local, estando as mesmas armazenadas de forma segura.

Os colaboradores que manuseiem produtos perigosos devem usar equipamento adequado e mantê-lo em perfeito estado de conservação.

### **Zona de resíduos**

A zona de resíduos inclui os contentores e/ou compactadores de resíduos, e os compactadores de plástico e de cartão. Localiza-se em local isolado, fora das áreas onde são manuseados produtos alimentares e materiais de embalagem.

O equipamento de recolha e acondicionamento de resíduos (ex. recipientes, reservatórios, contentores, bidões) deve:

- Identificar o tipo de resíduo para o qual se destina;
- Ser adequado à natureza, perigosidade e estado físico do resíduo;
- Estar em local acessível aos utilizadores;
- Ser mantido em condições de higiene e em bom estado de conservação e segurança;
- Dispor de contenção secundária, no caso de resíduos líquidos perigosos (ex. óleos minerais), de modo a evitar a ocorrência de derrames.

Os pavimentos e paredes da Zona de Resíduos permitem a fácil limpeza e desinfeção, de forma a diminuir os riscos de contaminações cruzadas. Os pavimentos são impermeáveis, para evitar a contaminação dos solos.

Todos os contentores de resíduos devem ser mantidos fechados e as áreas de depósito de resíduos encontram-se devidamente resguardadas, de forma a não permitir o acesso de pessoas estranhas aos contentores de resíduos, e para proteção das condições climatéricas. A limpeza dos contentores de resíduos é efetuada pela empresa responsável pelo levantamento do mesmo e pelo entreposto.

### **Áreas técnicas**

São consideradas áreas técnicas os seguintes locais:

- Central de frio;
- Central de bombagem de água;
- Grupo cogeração;
- Oficina da manutenção;
- Zona verde.

É proibido armazenar equipamentos obsoletos, produtos alimentares e consumíveis nas mesmas. Estes locais estão sujeitos a um plano de limpeza que é efetuado por uma empresa externa.

### **Ambiente de trabalho**

Os escritórios são os locais de trabalho das equipas de Direção e administrativa dos entrepostos. Tanto podem possuir iluminação natural como artificial e podem ou não possuir ar condicionado.

Existe nos entrepostos um número suficiente de casas de banho de acordo com o número de trabalhadores e com separação entre géneros (homens e mulheres). As casas de banho são dotadas de retretes em cabines separadas, munidas de autoclismo, ligadas a um sistema de esgoto próprio e cada cabine possui um balde de resíduos. Nas casas de banho femininas em cada cabine são colocados contentores assépticos e nas casas de banho masculinas os urinóis encontram-se separados por baias laterais. Os entrepostos possuem um número adequado de lavatórios indicados para a lavagem das mãos. Estes estão equipados com água, equipamentos para a limpeza das mãos e dispositivos de secagem higiénica das mesmas. Caso se utilizem toalhetes de papel é garantida a existência de baldes de resíduos. Nas torneiras de comando manual o colaborador deverá fechá-las utilizando um toalhete.

Os vestiários encontram-se separados das instalações sanitárias, o tamanho tem em conta o número de utilizadores, encontram-se separados por géneros, bem iluminados, possuem uma ventilação adequada, comunicam diretamente com a zona de chuveiros e lavatórios, e possuem cacifos individuais. Os armários encontram-se devidamente identificados e em boas condições de conservação e higiene.

Na zona de chuveiros, as cabines de banho possuem abastecimento de água quente e fria, um banco, um cabide, podem possuir um estrado em pvc e são providas de porta ou resguardo.

O refeitório é o local onde os operadores podem realizar as suas refeições. Este possui iluminação e ventilação adequadas ao espaço, encontra-se equipado com mesas, cadeiras, baldes de resíduos e micro-ondas de acordo com o número de operadores que vão usufruir do espaço nos períodos de pausa. O refeitório pode ainda possuir um frigorífico destinado à conservação dos alimentos dos colaboradores (alimentos da responsabilidade dos colaboradores). No refeitório existem ainda lavatórios devidamente equipados com os equipamentos para a lavagem e secagem das mãos, pode ter uma área de serviço de bar e uma cantina cedidas à exploração por empresas externas.

- **Pavimentos**

Os pavimentos dos entrepostos são em betão, impermeáveis, não absorventes, resistentes e não favorecem o crescimento de microrganismos. Estes são mantidos em boas condições de conservação e higiene.

A água é escoada através de ralos, grelhas e/ou canalinas em aço inox, cuja saída para o esgoto possui cestos e grelhas para retenção de resíduos sólidos e separador de gorduras. As calhas de drenagem inferiores possuem uma grelha fixa ao pavimento, para impedir a entrada de roedores.

- **Paredes**

As paredes das áreas de armazenamento do entreposto possuem cores claras, superfície lisa, são revestidas de material lavável, impermeável e não tóxico. As paredes dos armazéns de temperatura controlada são constituídas por painéis frigoríficos brancos, isotérmicos, não rugosos e laváveis. A união dos painéis isotérmicos é feita através de silicone branco antifúngico, para prevenir o aparecimento de bolores.

As paletes armazenadas estão afastadas das paredes devido à presença de lancis que permitem prevenir a degradação das paredes, facilitar a higienização das mesmas e permitir a correta circulação de frio. As superfícies das paredes devem ser mantidas em boas condições. Todos os estragos, fissuras, gretas e zonas partidas devem ser rapidamente reparados, para que as paredes possam ser facilmente limpas e sempre que necessário desinfetadas, prevenir contaminações e o acesso de pragas.

As tubagens fixadas nas paredes ou nos tetos encontram-se protegidas e afastadas das mesmas, de forma a possibilitar a limpeza.

- **Janelas**

As janelas e outras aberturas para o exterior são construídas de forma a evitar a acumulação de sujidades. As portas dos cais contêm janelas de fácil higienização, em acrílico, encontram-se fechadas e os caixilhos são resistentes à corrosão.

- **Portas**

As portas são lisas, de material resistente, imputrescível, revestidas com material impermeável, de forma a facilitar a sua higienização. As portas dos cais são em painel isotérmico. As armações são de metal e resistentes à oxidação. Todas as portas com ligação ao exterior não devem possuir frinchas e, na parte inferior da mesma, deve ser colocada uma borracha de forma a não permitir a entrada de pragas.

As portas dos armazéns (refrigerados e congelados) são isotérmicas, lisas, impermeáveis, de fácil higienização e possuem borrachas isolantes, em boas condições de conservação e de limpeza.

- **Tetos**

Os tetos são em material impermeável, resistentes e de fácil limpeza. Os sistemas de refrigeração para manutenção da temperatura de conservação dos produtos, equipamentos, tubagens e outros elementos instalados são montados de forma a facilitar a realização de atividades de limpeza.

Nos armazéns de refrigeração e de congelação, os tetos são constituídos por painéis frigoríficos, isotérmicos, impermeáveis e de fácil higienização. Os painéis frigoríficos encontram-se unidos por silicone branco, antifúngico de forma a prevenir o aparecimento de bolores.

- **Iluminação**

A iluminação deve ser uniforme e ter a cor adequada ao local e tipo de produtos a iluminar.

No armazenamento à temperatura ambiente, existem claraboias, permitindo nestas áreas a combinação entre a luz natural e artificial.

Nos locais de armazenamento dos produtos desembalados a iluminação artificial deve encontrar-se protegida de forma a garantir que os produtos alimentares e equipamentos não são contaminados em resultado de um rebentamento/quebra. As armaduras são de fácil limpeza e manutenção.

- **Ventilação**

A conceção dos sistemas de ventilação dos entrepostos tem em consideração a dimensão das instalações, o número de pessoas que trabalham nas áreas, o calor libertado, a humidade relativa, a condensação e as condições climatéricas em geral. Estes sistemas são construídos de forma a possibilitar um fácil acesso aos filtros e outras partes que necessitem de limpeza ou substituição.

- **Refrigeração**

A instalação de frio foi projetada e construída de forma a manter e armazenar todos os produtos alimentares a temperatura de conservação ideal e constante, minimizando a probabilidade de contaminação ou de degradação da qualidade do produto. As instalações foram projetadas por uma empresa externa de engenharia de frio.

Existem armazéns de frio positivo e frio negativo. O armazém de frio negativo deve encontrar-se a temperatura inferior ou igual a  $-18^{\circ}\text{C}$  e os armazéns de frio positivo encontrarem-se à temperatura de conservação de  $0^{\circ}\text{C}$  a  $4^{\circ}\text{C}$  (Decreto-lei n.º 251/91).

O sistema de frio é monitorizado por um sistema informático instalado pela empresa de engenharia de frio. Este sistema emite um alarme sempre que algum dos equipamentos se encontra acima dos limites definidos, como por exemplo: temperatura, tempo de descongelação, avaria e falta de refrigerador. O sistema informático permite a leitura contínua e real da temperatura de qualquer armazém ligado ao sistema. A leitura dos registos de frio pelo sistema informático é feita através de diversas sondas. Os armazéns possuem visores, que permitem a leitura da temperatura das mesmas.

- **Equipamentos e utensílios de suporte**

Todos os utensílios, aparelhos e equipamentos que entrem em contacto com os géneros alimentícios são construídos por materiais adequados e próprios para contacto com alimentos. Os equipamentos são: projetados e instalados de forma a permitir a limpeza e desinfeção, evitando a contaminação de alimentos, de manutenção e controlo fácil, resistentes a fraturas e corrosão, e inertes em relação aos alimentos. Sempre que necessário, são amovíveis ou suscetíveis de serem desmontados de forma a permitir a sua manutenção, limpeza, desinfeção e, quando aplicável, a inspeção para efeitos de deteção de pragas.

Aos fornecedores dos utensílios, aparelhos e equipamentos é solicitado o respetivo manual de instruções, onde constam as indicações dos produtos e métodos de limpeza, desinfeção, procedimentos de manutenção, recomendações de segurança e de utilização.

Os colaboradores que manuseiam tais equipamentos possuem formação adequada, não sendo permitido que os utensílios, aparelhos e equipamentos possam ser utilizados por quem não conhece os seus riscos.

### **III.3.2. Higienização e manutenção dos equipamentos e instalações**

O objetivo dos planos de higienização é assegurar que as instalações dos entrepostos, os equipamentos e utensílios que contactem com os produtos (alimentares, DPH e “pet food”), se encontrem num estado de higiene adequado.

As etapas dos planos de higienização incluem a limpeza física (eliminação de partículas, restos de alimentos), desinfecção e enxaguamento. Os desinfetantes utilizados não devem ser tóxicos, nem corrosivos e ter um espectro largo de ação na eliminação de microrganismos.

Para cada área de operação dos entrepostos encontra-se estabelecido um plano de higienização com as frequências adequadas ao tipo e à utilização do equipamento e/ou instalação. O cumprimento do plano de higienização assegura as condições higiénicas dos locais.

Nos planos de higienização constam as seguintes informações:

- Zonas a aplicar: locais/superfícies a higienizar (ex. câmaras, equipamentos, utensílios de trabalho, pavimentos, paredes, tetos e portas);
- Periodicidade de higienização (ex. diária, semanal ou mensal);
- Produtos utilizados e material de limpeza;
- Modo de atuação (dosagens e tempo de atuação);
- Descrição dos procedimentos de higienização.

O plano de higienização está afixado na respetiva área, em local visível. Para cada área existe um modelo de registo de higienização a ser utilizado. O responsável pela execução do plano de higienização faz o registo do que efetivamente limpou.

É proibida a utilização de panos de tecido para a secagem de equipamentos e utensílios, sendo utilizados panos de micro fibra e diferenciados por um código de cores.

Os equipamentos e utensílios, após a higienização são devidamente acondicionados ao abrigo de eventuais contaminações. Os equipamentos de limpeza apresentam-se em bom estado de conservação e acondicionados num local apropriado para o efeito.

Os produtos químicos são fornecidos por empresas externas, que facultam as fichas técnicas dos produtos e as fichas de segurança. As mesmas encontram-se próximo dos locais de armazenagem ou de utilização dos produtos. Os produtos químicos utilizados encontram-se nas suas embalagens de origem, devidamente rotulados e identificados.

Na utilização dos produtos de higiene, os colaboradores respeitam as boas práticas de manuseamento dos mesmos, tais como:

- Cumprimento das normas de utilização (obrigatório o uso de EPI – Equipamento de Proteção Individual), tal como definido nas instruções do fornecedor durante o manuseamento e/ou aplicação dos mesmos;
- Respeitando as dosagens/concentrações previstas nos planos de higienização, existindo sempre que necessário um medidor que permite efetuar a dosagem correta dos mesmos.

Os entrepostos possuem um plano de manutenção preventiva eficaz e adequado, de forma a garantir que os equipamentos e instalações sejam mantidos em boas condições de trabalho e de higiene. O plano de manutenção preventiva inclui uma lista dos equipamentos que necessitam de manutenção periódica, a intervenção a ser realizada, a frequência de manutenção e o responsável pela sua realização. Após a realização das intervenções é efetuado o registo das operações de manutenção efetuadas.

É da responsabilidade da manutenção assegurar que sempre que seja necessário utilizar lubrificantes/óleos nos equipamentos que entrem em contacto com os produtos alimentares, estes sejam aprovados para uso no setor alimentar. É necessário manter as fichas técnicas dos produtos utilizados em arquivo. A rotulagem destes produtos deve ser legível.

Sempre que necessário, a manutenção solicita os serviços de uma empresa externa, para assegurar a manutenção preventiva ou reparação de equipamentos.

### **III.3.3. Calibração de equipamentos**

Os equipamentos (ex. termómetros, penetrómetros, refratómetros e balanças) utilizados pelos colaboradores que efetuam o controlo de qualidade, assim como os restantes equipamentos existentes nos entrepostos são verificados e/ou calibrados de acordo com um plano definido.

### **III.3.4. Qualidade da água**

Nos entrepostos a água é utilizada para consumo, lavagem e desinfecção das instalações, das superfícies, dos equipamentos e dos utensílios. A água é direcionada para tratamento na ETAR.

As medições de cloro na água devem ser realizadas em pontos de consumo. As análises laboratoriais em pontos de consumo e antes da entrada no reservatório são realizadas com periodicidade. Os valores obtidos devem ser registados no aplicativo de manutenção assistida por computador. O pivô ambiental do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é responsável por arquivar os relatórios laboratoriais no Sistema de Informação Ambiental (SAI).

A água residual é analisada por um operador da ETAR, através da determinação dos seguintes parâmetros: pH, temperatura, oxigénio dissolvido, CBO<sub>5</sub>, CQO, SST, óleos, gorduras, detergentes e óleos minerais. A instrução de trabalho de operação da ETAR está disponível no Manual de SGA de Instalações.

### **III.3.5. Doações de produtos**

Constituem objeto de doações as mercadorias oferecidas pelos entrepostos da “Empresa”, às Instituições de Solidariedade Social autorizadas pela Fundação da “Empresa”; tal como definido no procedimento: “Doações dos Entrepostos a Instituições Autorizadas”.

Não é permitido doar pelos entrepostos para uso e consumo por humanos:

- Produtos alimentares com validade expirada;
- Produtos sem condições de consumo;
- Frutas e legumes sem condições de consumo (ex. elevada maturação, podridão);
- Produtos que tenham sofrido interrupção da cadeia de frio.

É obrigatória a assinatura pela Instituição na “Declaração de Conformidade – Doação para Consumo/Utilização por Humanos”.

Os entrepostos estão autorizados a doar para uso e consumo por animais, produtos que, após análise de perito da instituição, sejam considerados adequados ao uso e consumo dos animais a que as instituições dão apoio, com assinatura obrigatória na “Declaração de Conformidade – Doações para Consumo/Utilização por Animais”.

Os entrepostos estão autorizados a doar artigos alimentares para uso e consumo por humanos, não constantes da listagem anterior, que respeitem os requisitos legais, que se encontrem dentro da validade, em boas condições de qualidade e perfeitamente aptos para uso e consumo.

As doações são acondicionadas de acordo com a sua tipologia, em local identificado, respeitando as condições de Higiene e Segurança Alimentar, até ao seu levantamento. Os produtos com indicação de conservação refrigerada ou congelada são mantidos nos armazéns apropriados até ao seu levantamento.

É obrigatório a emissão, pela Instituição, do Recibo das Doações para ser aceite como custo fiscal. Excecionalmente, na ausência de recibo, é obrigatória a assinatura pela Instituição na “Declaração – Donativos em Espécie”.

### **III.3.6. Controlo de produtos em “stock/picking”**

O controlo do produto armazenado, na zona de frutas e legumes, é realizado diariamente por um colaborador do controlo de qualidade. Nesta zona são avaliados os seguintes elementos: a temperatura e limpeza; o acondicionamento, e a avaliação geral dos produtos alimentares. É realizado um registo diário desta operação: “Controlo no Armazenamento de Mercadoria”.

Em caso de deteção de produto não conforme é emitido um relatório de não conformidade que é enviado para a logística. A mesma assegura a recolha e encaminhamento do produto em causa.

### **III.3.7. Controlo de pragas**

As pragas constituem um veículo de contaminação dos alimentos, sendo consideradas indesejáveis nas instalações alimentares. Os roedores (ratos e ratazanas), insetos (baratas, formigas, moscas, borboletas, mosquitos), pássaros e pulgas são alguns dos exemplos de pragas que podem surgir nos entrepostos.

Para o controlo efetivo das pragas são contratadas centralmente empresas devidamente licenciadas para este efeito. As empresas têm como função a deteção, prevenção e controlo de pragas no exterior e interior dos entrepostos.

### **Visitas periódicas de controlo**

O contrato é baseado num caderno de encargos que inclui as visitas periódicas definidas para controlo, prevenção, as visitas de emergência, os produtos utilizados, as fichas técnicas e respetivas autorizações de venda.

Os entrepostos possuem uma planta com os pontos de engodo e localização dos iscos devidamente sinalizados. Os entrepostos asseguram o bom estado e a correta localização dos iscos.

No final das visitas a empresa externa emite um relatório, onde indica os iscos com alteração e as medidas preventivas a serem tomadas.

### **Indícios de presença de pragas**

É importante observar as instalações para descobrir sinais que manifestem a presença de pragas, de forma a poderem ser tomadas rapidamente as medidas corretivas convenientes. A título de exemplo indicam-se alguns desses indícios:

- Presença de dejetos, ovos, larvas, pelos de animais;
- Presença de cadáveres de animais;
- Cheiros estranhos;
- Presença de pegadas ou outros indícios de passagem de pragas;
- Presença de embalagens ou outros acessórios roídos ou danificados;
- Presença de barulhos correspondentes ao arranhar, ao bicar, ao roer, etc.

### **Controlo preventivo**

O controlo preventivo consiste essencialmente em impedir a entrada e/ou a permanência das pragas nas instalações.

Para se alcançar este objetivo, existe um conjunto de medidas que devem ser postas em prática:

- Colocar proteções nas portas, como por exemplo, molas de retorno e borrachas/escovas na parte inferior;
- Manter as portas e as janelas fechadas;
- Verificar a presença de indícios ou de pragas nos produtos rececionados e rejeitá-los ou isolá-los sempre que necessário;

- Manter os locais de manipulação e armazenagem de produtos em perfeito estado de limpeza (proceder à limpeza sempre que se derrame ou espalhe um produto);
- Manter os ralos e as caleiras em bom estado de limpeza e conservação;
- Colocar os resíduos sólidos sempre em caixotes com tampa e mantê-los sempre fechados;
- Todos os tetos falsos devem ter um acesso de forma a poderem ser inspecionados;
- Caso se detetem fendas nos edifícios, estas devem ser reparadas;
- Todas as tubagens existentes encontram-se tapadas, de forma a não permitir a passagem de pragas;
- A vegetação no exterior dos entrepostos deve ser limpa e verificada regularmente.

Este tipo de controlo pode ser realizado quer por meios físicos, quer por meios químicos. Os meios físicos poderão ser equipamentos como eletrocoladores, barreiras de ar forçado nas entradas, armadilhas, entre outros. Os meios químicos compreendem a utilização de substâncias químicas, como por exemplo inseticidas, pesticidas, raticidas, entre outros.

#### **Tratamento de não conformidades**

Sempre que é detetado um desvio ao pré-requisito o entreposto contacta de imediato a empresa externa para intervenções extra até resolução do problema. Nestas situações os entrepostos tomam as medidas corretivas necessárias e recomendadas pela empresa externa.

#### **III.3.8. Tratamento de resíduos**

O tratamento de resíduos abrange todas as operações de separação, acondicionamento e expedição dos resíduos perigosos e não perigosos produzidos nos entrepostos.

Os colaboradores dos entrepostos devem procurar minimizar a quantidade de resíduos que produzem nas suas atividades, através da sua redução na fonte e reutilização de materiais (por ex. reaproveitando materiais e implementando processos que reduzam a deterioração física de produtos/mercadorias – combate à quebra). Devem igualmente proceder à separação adequada dos resíduos, de modo a otimizar a sua valorização.

Os resíduos não se devem acumular nos locais de trabalho e devem ser encaminhados no final de cada turno. Todos os recipientes deverão conter um saco de resíduos. Os sacos devem ser fechados, e colocados nos contentores ou compactadores.

A recolha seletiva deverá ser realizada de acordo com a tipologia dos resíduos e garantir que estes são posteriormente enviados para valorização ou destino final adequado.

Os resíduos produzidos devem ser entregues apenas a operadores de gestão de resíduos devidamente autorizados para o efeito e que assegurem um destino final adequado para os resíduos produzidos.

Todos os resíduos, exceto os resíduos orgânicos, são acompanhados na expedição pela GAR (Guia de Acompanhamento de Resíduos) definida como indicado no sistema de gestão ambiental de instalações, nas respetivas instruções de trabalho.

Os contentores de resíduos encontram-se nas áreas reservadas para o efeito – Zona de Resíduos.

### **III.3.9. Rastreabilidade**

O Regulamento (CE) N.º178/2002 define relativamente à rastreabilidade que:

1) “Será assegurada em todas as fases de produção, transformação e distribuição a rastreabilidade dos géneros alimentícios, dos alimentos para animais, dos animais produtores de géneros alimentícios e de qualquer outra substância destinada a ser incorporada num género alimentício ou num alimento para animais, ou com probabilidades de o ser.

2) Os operadores das empresas do setor alimentar e do setor dos alimentos para animais devem estar em condições de identificar o fornecedor de um género alimentício, de um alimento para animais, de um animal produtor de géneros alimentícios, ou de qualquer substância destinada a ser incorporada num género alimentício ou num alimento para animais, ou com probabilidades de o ser. Para o efeito, devem dispor de sistemas e procedimentos que permitam que essa informação seja colocada à disposição das autoridades competentes, a seu pedido.

3) Os operadores das empresas do setor alimentar e do setor dos alimentos para animais devem dispor de sistemas e procedimentos para identificar outros operadores a quem tenham sido fornecidos os seus produtos. Essa informação será facultada às autoridades competentes, a seu pedido.

4) Os géneros alimentícios e os alimentos para animais que sejam colocados no mercado, ou suscetíveis de o ser, na Comunidade devem ser adequadamente rotulados ou identificados de forma a facilitar a sua rastreabilidade, através de documentação ou informação cabal de acordo com os requisitos pertinentes de disposições mais específicas.” (Regulamento (CE) No. 178/2002).

Conforme o previsto pelo Regulamento, a “Empresa” deverá possuir Instruções de Trabalho (IT’s) com o procedimento a adotar para garantir a rastreabilidade dos produtos alimentares.

### **III.3.10. Seleção e avaliação de fornecedores**

A seleção e avaliação de fornecedores abrange todos os fornecedores de produtos alimentares e fornecedores de serviços, sejam eles nacionais ou internacionais. Cada Direção/Departamento é responsável pelo seu processo de seleção e avaliação.

Todos os fornecedores de produtos alimentares têm de garantir:

- Possuem licença de laboração/exploração adequada à atividade dos produtos que fabricam;
- De acordo com a legislação em vigor, tem implementado um Sistema de Segurança Alimentar baseado nos princípios do HACCP;
- Garantem que cumprem com todos os requisitos legais e regulamentares aplicáveis ao seu setor de atividade e aos produtos que fornecem.

Os fornecedores são selecionados de acordo com os seguintes requisitos: preço, credibilidade no mercado, qualidade do produto, tempos de resposta, acreditação e certificação. Não é obrigatório que o fornecedor selecionado preencha todos os requisitos definidos, porque em alguns casos podem ser aplicáveis apenas alguns critérios.

Os fornecedores de produtos alimentares e de serviços de Marca Própria estão sujeitos à seleção e avaliação de acordo com os procedimentos internos “Procedure Quality Supplier Selection” e “Procedure Quality Supplier Evaluation” respetivamente, que integram o Sistema de Gestão da Qualidade de Marcas Próprias.

Para a avaliação dos fornecedores contribui também, o controlo efetuado pelos laboratórios dos entrepostos da “Empresa”. Com o controlo realizado nos laboratórios dos entrepostos pretende-se avaliar os fornecedores de produtos com recolha de produto na receção, realizando uma inspeção visual e/ou análises físico-químicas.

### **III.3.11. Saúde, higiene e segurança do colaborador**

Os procedimentos de higiene e segurança do trabalho são definidos pela Direção de Higiene e Segurança no Trabalho (HST).

#### **Medicina no trabalho**

A Medicina no Trabalho tem como objetivo verificar a aptidão física e psíquica do trabalhador para o exercício da sua profissão, bem como a repercussão do trabalho e das suas condições na saúde do trabalhador. Relativamente a este tema são realizadas atividades de promoção da saúde, vigilância da saúde e de diagnóstico de doenças relacionadas com o trabalho.

Encontram-se instituídas as seguintes atividades nos serviços de Medicina no Trabalho:

- Exames médicos de admissão: a realizar quando o colaborador é admitido, antes do início da prestação ou nos 15 dias seguintes. Tratando-se de atividade que envolva o contato com géneros alimentícios, o exame de saúde de admissão deve realizar-se antes do início daquela;
- Exames médicos periódicos: devem ser realizados anualmente, a todos os trabalhadores com menos de 18 e mais de 50 anos. Aos restantes trabalhadores, estes exames devem ser realizados de dois em dois anos;
- Exames médicos ocasionais: a realizar sempre que se verifiquem alterações substanciais no meio e na organização do trabalho, ou no regresso ao trabalho, após ausência superior a 30 dias (de acordo com a legislação), por acidente ou doença. Nos regressos de baixa médica está estipulado que os colaboradores serão vistos nos regressos superiores a 15 dias e no caso de acidentes são todos vistos no regresso. Considera-se exames ocasionais os pedidos pela empresa ou pelo trabalhador;
- Exames complementares: para complementar a sua observação, o médico do trabalho pode pedir exames complementares ou pareceres médicos especializados. Estes exames não são obrigatórios por lei.

### **III.3.12. Formação dos colaboradores dos entrepostos**

É assegurado um plano de formação previsto pela Direção de Formação, ao nível das Boas Práticas de Segurança Alimentar para que os colaboradores estejam devidamente

informados e atualizados relativamente a todas as normas e regras que devem respeitar para o correto desempenho das suas funções. O objetivo é garantir que todos os colaboradores tenham informação e formação adequada para o trabalho que desenvolvem, quer ao nível técnico, quer no que se refere à forma de desempenhar essas tarefas em segurança.

A formação deve ser proporcionada aos colaboradores em cada uma dos seguintes momentos: admissão; mudança de postos de trabalho ou das funções desempenhadas; alterações no processo produtivo, quer se trate de introdução de novos equipamentos ou alteração dos existentes.

### **III.3.13. Remodelações e obras**

As operações de remodelação decorrem na maior parte das vezes sem fecho dos entrepostos, logo a boa gestão da obra é essencial. O responsável de obra avalia continuamente a qualidade do trabalho e o cumprimento da análise de risco efetuado previamente.

Para que o risco de segurança alimentar diminua, todos os colaboradores, incluindo os trabalhadores dos empreiteiros e subempreiteiros têm de se encontrar cientes que o trabalho deve ser sujeito a regras apertadas pois existem alimentos no local. É recomendável uma ação de formação antes de se iniciar a obra, para que tenham noção dos problemas que possam causar, das consequências e possíveis soluções. Os trabalhos realizam-se o mais rápido possível, respeitando as regras de segurança alimentar.

Antes de se iniciar a remodelação são definidos:

- Localização do estaleiro: o empreiteiro necessita de espaço para armazenar as suas ferramentas e equipamentos e é uma forma de restringir num só local todos estes utensílios;
- Localização da zona de alimentação dos funcionários dos subempreiteiros, para que não haja risco de contaminações por pragas;
- Remoção de entulho e de equipamento: de modo a diminuir o risco de contaminações deverá ser definido um plano de periodicidade para retirada destes dos contentores onde serão colocados, de forma a saírem o mais depressa possível para os seus destinos (sucata, resíduos, outros locais);

- Os circuitos: as zonas de passagem de máquinas, entulho e funcionários dos subempreiteiros é distinta dos circuitos de produtos alimentares e funcionários do entreposto ou realizada em horários alternados, fora do período de tempo de circulação de produtos alimentares, consumíveis e funcionários, ocorrendo a limpeza dos mesmos após a sua utilização.

### **Zona de intervenção**

Nas zonas de intervenção o isolamento da área a remodelar é fundamental, pois o maior perigo é o de ocorrência de poeiras. Assim, são colocadas divisórias estanques, do chão até uma altura razoável, podendo ser utilizadas separações em madeira, contraplacado, cartão prensado ou plástico resistente. Todas as junções devem ser tapadas e as aberturas devem ser seladas.

Os equipamentos não retirados são isolados convenientemente com manga plástica.

### **Formação dos funcionários dos subempreiteiros**

Todos os colaboradores envolvidos nas obras/remodações deverão ser informados dos percursos a serem utilizados e a localização da área a remodelar, bem como transmitidas quais as áreas interditam, a localização das zonas para armazenamento de materiais, as regras de segurança, de higiene e arrumação.

### **Higiene das instalações durante a remodelação**

Para manter uns bons níveis de higiene das instalações deverão ser sempre utilizados os percursos aprovados para acesso à zona de trabalho, e nunca utilizadas as zonas de armazenamento dos produtos alimentares.

Todo o entulho e resíduos deverão ser depositados nos recipientes adequados e colocados no local indicado para o efeito. A remoção destes não pode ser efetuada por zonas com produtos alimentares, e se tal for necessário não poderão existir alimentos não protegidos.

Terminada a operação de remodelação o local deverá ser devidamente limpo, num primeiro momento pelos funcionários externos do subempreiteiro e depois pela empresa externa de limpeza, que é responsável pela limpeza dos entrepostos.

Os materiais de embalagem alimentares não podem ser utilizados para armazenar entulho. Os produtos utilizados são devidamente autorizados e aprovados para uso alimentar. Não pode existir transmissão de sabores ou odores.

Os trabalhadores das empresas externas de subempreitada não podem comer, fumar ou beber nas zonas de intervenção, assim como em qualquer outra zona dos entrepostos (salvo as definidas para o efeito).

### **III.3.14. Distribuição de produtos**

O departamento de transportes possui sistemas informáticos para auxílio do planeamento da frota e da mercadoria. Os sistemas permitem organizar a informação relacionada com o número de tratores e galeras disponíveis, as encomendas que estão para rececionar e expedir, e o tempo estimado para cada operação e percurso (entrepósito-loja e vice-versa e loja-loja).

As viaturas que a “Empresa” possui são subcontratadas e, consoante o destino e quantidade de produto a transportar, podem ser de dois tipos: rígidos, com capacidade para transportar 14, 18 e 20 paletes, e semirreboques, com capacidade até 33 paletes. As viaturas que circulem com produtos possuem guias de transporte e “Convention Merchandise Routiers” (CMR) (ambos os documentos são exigidos legalmente).

Conforme o tipo de mercadoria a transportar são utilizadas galeras à temperatura ambiente ou a temperatura controlada. As galeras que transportam produtos refrigerados ou congelados sofrem um pré-arrefecimento.

### **III.3.15. Controlo da qualidade dos produtos**

Nos entrepostos existem Laboratórios de Controlo de Qualidade que trabalham tendo por base: cronogramas e planos de amostragem.

As determinações/inspeções devem permitir a obtenção de resultados rápidos e uma comunicação da deteção da não conformidade ao Técnico de Qualidade (TQ), possibilitando a sua atuação imediata, incluindo a aceitação e rejeição de produto.

As atividades destes laboratórios são controladas através de auditoria, de acordo com o “Procedimento para Controlo de Laboratórios”, definido no Sistema de Gestão de Qualidade de Marcas Próprias (SGQ MP).

## IV. Conclusão

A participação no estágio curricular, no âmbito do Mestrado em Biotecnologia Alimentar, teve como objetivos: obter experiência prática numa área empresarial; integrar equipas de controlo de qualidade dos entrepostos; adquirir e partilhar informações nas áreas de segurança e qualidade alimentar; e aumentar a valorização pessoal.

O estágio iniciou-se com a adaptação à empresa e conhecimento das regras e hábitos de trabalho das equipas. Para isso, contribuiu a participação nas atividades diariamente realizadas pelos colegas do controlo de qualidade, nas três áreas existentes nos entrepostos: refrigeração, congelação e temperatura ambiente.

Para a aplicação do sistema de HACCP nos entrepostos foi necessário rever os conceitos em que o mesmo se verifica. Analisados os conceitos e definido o plano para a implementação do sistema procedeu-se à identificação dos alimentos manuseados nos entrepostos para, seguidamente, se proceder à avaliação da suscetibilidade dos mesmos. Este aspeto foi conseguido através da análise da composição química, das propriedades microbiológicas e dos perigos que podem pôr em risco a qualidade dos alimentos e a segurança do consumidor. Depois procedeu-se ao levantamento da legislação relevante para a elaboração dos documentos que permitem desenvolver o HACCP.

Após o conhecimento da literatura relevante, deu-se início à elaboração da documentação. O maior desafio consistiu em ajustar toda a informação recolhida durante a revisão bibliográfica e a observação diária à realidade dos entrepostos e conciliar, da melhor forma, as diferenças entre eles, para garantir a segurança alimentar. Assim, com os documentos elaborados e organizados que constituem o sistema de HACCP, a “Empresa” poderá garantir que os alimentos nos entrepostos são bem manuseados e permanecem nas melhores condições de armazenamento. Deste modo, é intenção que os alimentos cheguem aos clientes sem perigos químicos, físicos ou biológicos, uma vez que se garante o controlo dos pontos críticos nos entrepostos.

O plano de trabalhos proposto durante a realização do estágio curricular foi cumprido, tendo sido importante para a minha valorização profissional e pessoal o contato com colegas de diferentes áreas (controlo de qualidade, manutenção, logística, medicina no trabalho, direção de ambiente e empresas externas). Contudo, apesar de fundamentais, a partilha de informações entre os diversos colaboradores; a necessidade de consultar todos os documentos relacionados com as condições de trabalho, dos equipamentos e das

instalações; a distância entre os dois entrepostos; bem como a disponibilidade de toda a equipa HACCP se reunir para discussão e validação dos documentos, provocou alguns atrasos na implementação do SGSA. Estes deveram-se sobretudo à responsabilidade que cada colaborador tem na realização das tarefas diárias e à dificuldade em conciliar datas entre todos os elementos.

Atualmente falta a validação dos documentos do plano HACCP pela “Empresa” e a formação dos colaboradores dos entrepostos neste âmbito, para que este SGSA possa ficar operacional.

Em suma, tendo em conta o conteúdo dos documentos elaborados durante o estágio curricular, as boas práticas evidenciadas pelos colaboradores da equipa de segurança alimentar, o histórico da “Empresa”, a qualidade das instalações e o cumprimento das regras previamente estabelecidas por todos os colaboradores dos entrepostos, concluo que a “Empresa” reúne as condições para a implementação do SGSA.

## V. Referências

- Amorim, J., Novais, M. (2002). *Guia para Controlo da segurança Alimentar em Restaurantes Europeus*. Lisboa: Laboratório de Microbiologia dos Alimentos – Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.
- Baptista, P. (2003). *Higienização de Equipamentos e Instalações na Indústria Agroalimentar*. Guimarães: FORVISÃO – Consultoria em Formação Integrada, Lda.
- Baptista, P., Linhares, M. (2005). *Higiene e Segurança Alimentar na Restauração* (vol.1). Guimarães: FORVISÃO – Consultoria em Formação Integrada, S.A.
- Baptista, P., Saraiva, J. (2003). *Higiene Pessoal na Indústria Alimentar*. Guimarães: FORVISÃO – Consultoria em Formação Integrada, Lda.
- Belitz, M.-D., Grosch, W., Schieberle, P. (2009). *Food Chemistry*. 4ª Edição. Berlin: Springer.
- Borges, M., Carrilho, E., Dias, M., Fernandes, P., Ferreira, S., Lopes, A., Nunes, S., Seabra, M., Silva, L., Veiga, A. (2012). *Perfil de Risco dos Principais Alimentos Consumidos em Portugal*. Lisboa: Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE).
- Champbell-Platt, G. (2009). *Food Science and Technology*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Casp, A., Abril, J. (1999). *Procesos de Conservación de Alimentos*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Chen, X. D., Mujumdar, A. S. (2008). *Drying Technologies in Food Processing*. United Kingdom: Blackwell Publishing.
- Comissão do *Codex Alimentarius* (1995). Orientações para a aplicação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (HACCP). (CAC/GL 18-1993). *Codex Alimentarius*, Requisitos Gerais (higiene alimentar), FAO/WHO. Roma.
- Coulter, T. P. (2002). *Food: The Chemistry of Its Components*. 4ª Edição. Cambridge: The Royal Society of Chemistry.
- DeMan, J. M. (1999). *Principles of Food Chemistry*. 3ª Edição. Gaithersburg: Aspen Publishers, Inc.

Diário da República (1984). 1ª série A, Nº17. Decreto-lei nº 28/84 de 20 de Janeiro. Diário da República, I Série A (no 17), 240-258.

Diário da República (1991). 1ª série A, Nº161. Decreto-lei nº 251/91 de 16 de Julho. Diário da República, I Série A (no 161).

Diário da República (1998). 1ª série A, Nº65. Decreto-lei nº 67/98 de 18 de Março. Diário da República, I Série A (no 65), 1158-1161.

Diário da República (2006). 1ª série, Nº146. Decreto-lei nº 147/2006 de 31 de Julho. Diário da República, I Série (no 146).

Diário da República (2008). 1ª série, Nº206. Decreto-lei nº 207/2008 de 23 de Outubro. Diário da República, I Série (no 206).

Eley, A. R. (1996). *Microbial Food Poisoning*. 2ª Edição. London: Chapman&Hall.

Forsythe, S. J., Hayes, P. R. (1998). *Food Hygiene, Microbiology and HACCP*. 3ª Edição. Gaithersburg: Aspen Publishers, Inc.

Hui, Y. H. (2006). *Food Biochemistry & Food Processing*. USA: Blackwell Publishing.

ISO (2005). *NP EN ISO 22000:2005 – Sistemas de gestão da segurança alimentar – Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar*. Lisboa, Portugal: International Organization for Standardization.

Lacasse, D. (1995). *Introdução à Microbiologia Alimentar* (vol.2). Lisboa: Instituto Piaget.

Linton, R., McSwane, D., Rue, N. (2003). *Essentials of Food Safety & Sanitation*. 3ª Edição. USA: Prentice Hall.

Projeto (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*. Bruxelas: Comissão das Comunidades Europeias.

Rahman, M. S. (2007). *Handbook of Food Preservation*. 2ª Edição. NW: CRC Press.

Regulamento (CE) No. 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de Janeiro de 2002, , que determina os princípios e normas gerais de legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em

matéria de segurança dos géneros alimentícios. Jornal Oficial das Comunidades Europeias, 1.2.2002, L31/1.

Regulamento (CE) No. 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004, relativo à higiene dos géneros alimentícios. Jornal Oficial da União Europeia, 30.4.2004 L139/1.

Serviços de tecnologia e informação (Cop. 2011). *O Essencial do HACCP*. Porto: AESBUC – Associação para a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica.

Smith, J. S. Hui, Y. H. (2004). *Food Processing: Principles and Applications*. USA: Blackwell Publishing.

Vaz, A., Moreira, R. Hogg, T. (2000). *Introdução ao HACCP*. Porto: Serviços de Edição da ESB/UCP.

### **Portais da Internet:**

Alimentar ponto com (2010). Conteúdos – Segurança Alimentar. Em: <http://www.segurancalimentar.com/conteudos.php?id=616>. Consultado em 7 de Novembro de 2011.

Associação Portuguesa de Empresas de Distribuição – APED (2012). Código de Boas Práticas da Distribuição Alimentar. Em: <http://www.aped.pt/Detail.aspx?contentId=234&areaId=13>. Consultado em 15 de Fevereiro de 2012.

Autoridade de Segurança Alimentar e Económica – ASAE (2012). Avaliação de Riscos – Perigos de Segurança Alimentar. Em: <http://www.asae.pt/>. Consultado em 16 de Abril de 2012.

Direção Geral de Saúde – DGS (2012). Em: <http://www.dgs.pt/>. Consultado em 23 de Março de 2012.

Legislação Alimentar (2012). Rotulagem e Nutrição. Em: <http://www.gpp.pt/RegAlimentar/Legis/RN.html>. Consultado em 17 de Janeiro de 2012.