



Renata Gorni Rodrigues Neves

Licenciada em Engenharia Agrónoma

**Implementação do sistema HACCP e validação
de pontos críticos de controlo em duas
unidades de restauração**

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

Orientador: Prof. Doutor Fernando José Cebola Lidon, Faculdade de
Ciências e Tecnologia – Universidade Nova de Lisboa

Co-orientadora: Prof^a. Doutora Maria Manuela Abreu da Silva, Prof^a.
Coordenadora da ESEAG – Grupo Universidade Lusófona

Júri:

Presidente: Prof^a. Doutora Maria Fernanda Guedes Pessoa

Arguente: Prof. Doutor Nuno Bartolomeu Mendes Godinho de Alvarenga

Vogal: Prof^a. Doutora Maria Manuela Abreu da Silva



Outubro 2020

LOMBADA



Implementação do sistema HACCP e validação de pontos críticos de controle em duas unidades de restauração
Renata Neves

2020



Renata Gorni Rodrigues Neves

Licenciada em Engenharia Agrónoma

Implementação do sistema HACCP e validação de pontos críticos de controlo em duas unidades de restauração

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

Orientador: Prof. Doutor Fernando José Cebola Lidon, Faculdade de
Ciências e Tecnologia – Universidade Nova de Lisboa
Co-orientadora: Prof^a. Doutora Maria Manuela Abreu da Silva, Prof^a.
Coordenadora da ESEAG – Grupo Universidade Lusófona

Júri:

Presidente: Prof^a. Doutora Maria Fernanda Guedes Pessoa
Arguente: Prof. Doutor Nuno Bartolomeu Mendes Godinho de Alvarenga
Vogal: Prof^a. Doutora Maria Manuela Abreu da Silva



Outubro 2020

Implementação do sistema HACCP e validação de pontos críticos de controlo em duas unidades de restauração

Copyright© Renata Gorni Rodrigues Neves, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

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

“Algo só é impossível até que alguém duvide e resolva provar o contrário.”

Albert Einstein

Agradecimentos

Quero demonstrar em poucas palavras o meu profundo agradecimento, reconhecimento e estima a diversas pessoas que contribuíram para a realização desta dissertação. A minha enorme gratidão é especialmente direcionada:

Ao professor Doutor Fernando José Cebola Lidon, meu orientador, pelo incentivo, orientação, comentários, preocupação e disponibilidade ao longo deste processo.

À minha Co-orientadora Professora Doutora Maria Manuela Abreu da Silva, Professora da ESEAG – Grupo Universidade Lusófona por todo apoio prestado, simpatia e esclarecimentos.

Gostava de agradecer a minha também Co-orientadora Ana Lúcia Domingues Pedrosa, Coordenadora da Empresa Serviço Médico Permanente no qual deu me a oportunidade em desenvolver este estudo e confiou na minha capacidade profissional para desenvolver o trabalho de HACCP junto aos clientes.

Às minhas colegas e amigas Carla Daniela e Renata Fontes por todo o apoio, preocupação e confiança.

À minha família em especial ao meu marido Carlos Eduardo e minha filha Stella Neves por serem a minha base o meu auxílio nos bons e nos maus momentos, apoiando me incondicionalmente ao longo da realização deste Mestrado e deste trabalho, e principalmente por compreenderem a minha ausência em certos momentos. E por último ao meu pai e minha mãe que mesmo tendo um oceano a nos separar, sempre ensinaram me a ser persistente, ter paciência e nunca desistir de perseguir meus sonhos e transformá los em objetivos.

Aos meus novos e velhos amigos e todas outras pessoas que de alguma forma contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste trabalho.

O meu eterno agradecimento,

Renata Gorni R. Neves

Resumo

De acordo com o nº1 do artigo 5º do Regulamento (CE) nº 852/2004, de 29 de abril, todos os operadores das empresas do setor alimentar, devem criar, aplicar e manter um processo ou processos permanentes baseados nos princípios HACCP.

O sistema HACCP tem como objetivo evitar potenciais riscos que podem causar danos aos consumidores, através da eliminação ou redução dos perigos.

No âmbito deste estudo efectua-se uma análise comparativa, avaliando o funcionamento e implementação do sistema HACCP, em duas empresas de restauração com características distintas (um restaurante do tipo tradicional e uma cervejaria artesanal). Efectuou-se um levantamento dos perigos e riscos, considerando todos os Pontos Críticos de Controlo (PCC), os limites críticos e as medidas corretivas para cada PCC.

Para a elaboração deste trabalho e coleta dos dados, foi utilizado uma *Checklist* com base na Ficha Técnica de Fiscalização da ASAE (Autoridade Administrativa Nacional especializada no âmbito da segurança alimentar e da fiscalização económica).

Foi possível identificar de uma forma geral, os perigos existentes nos processos internos das empresas clientes e propor medidas para o controlo e monitoramento da qualidade dos alimentos em todas as etapas da produção. Dentre estes destacaram-se a implementação do registo das temperaturas nos equipamentos de conservação pelo frio, registo de troca do óleo utilizado na fritura de alimentos, avaliação de fornecedores (essencial para aplicar o processo de rastreamento caso necessário identificar possíveis fontes de contaminação alimentar) dentre outros que serão abordados nesta dissertação.

Globalmente concluiu-se que subsistem possibilidades de melhoria para ambas empresas, e que os dois estabelecimentos encontram-se na fase de implementação do Programa de Pré-requisitos. Durante o desenvolvimento do estudo foram sugeridas ações de melhoria buscando minimizar os riscos nos processos e garantir um alimento seguro aos consumidores.

Palavras-chave: Perigos e riscos, Pontos Críticos de Controlo, Restauração, Sistema HACCP.

Abstract

According to article nº 5 of Regulation CE nº 852/2004, of 29 April, all food business operators must create, apply and maintain a permanent process or processes based on the HACCP principles.

The HACCP system aims to avoid potential risks that can cause harm to consumers, by eliminating or reducing hazards.

This work aimed to perform a comparative analysis evaluating the functioning and implementation of the HACCP system in two catering client companies with distinct characteristics (a traditional restaurant and another a craft brewery). A survey of hazards and risks was carried out considering all the critical Control Points (CCP), critical limits and corrective measures for each CCP.

For the preparation of this work and data collection, a Checklist was used based on the Technical Inspection Sheet of ASAE (National Administrative Authority specialized in the field of food safety and economic inspection).

It was possible to identify in general the dangers existing in the internal processes of client companies and to propose measures for the control and monitoring of food quality in all stages of production. Among these, stood out the implementation of temperature recording in cold storage equipment, oil change record used in frying food, supplier evaluation (essential to apply the tracking process if necessary to identify possible sources of food contamination) among others that will be approached in this dissertation.

Overall, it was concluded that there are opportunities for improvement for both client companies, and that the two establishments are in the implementation phase of the Prerequisite Program. During the development of the study improvement actions were suggested seeking to minimize the risks in the processes and guarantee a safe food for consumers.

Keywords: Critical control points, HACCP system, Hazards and risks, Restaurants.

Índice

<i>Agradecimentos</i>	I
<i>Resumo</i>	III
<i>Abstract</i>	V
<i>Índice de figuras</i>	IX
<i>Índice de tabelas</i>	XI
<i>Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas</i>	XIII
1. Introdução	- 1 -
1.1 Enquadramento	- 1 -
1.2 Objetivos e estrutura da dissertação	- 2 -
2 . Fundamentos teóricos	- 5 -
2.1 Segurança alimentar e higiene alimentar	- 5 -
2.2 Perigos alimentares	- 7 -
2.2.1 Perigos Físicos.....	- 8 -
2.2.2 Perigos Químicos	- 10 -
2.2.3 Perigos Biológicos.....	- 12 -
2.2.3.1 Bactérias.....	- 12 -
2.2.3.2 Vírus	- 14 -
2.2.3.3 Parasitas e protozoários.....	- 15 -
2.2.3.4 Priões.....	- 15 -
2.2.4 Alergénios	- 16 -
2.3 O <i>Codex Alimentarius</i>	- 17 -
2.4 O Sistema HACCP.....	- 19 -
2.4.1 História e princípios do Sistema HACCP	- 19 -
2.4.2 Pré-requisitos	- 22 -
2.4.3 Implementação do sistema HACCP e Verificação dos PCC's na restauração	- 23 -
2.4.4 Validação do Sistema HACCP.....	- 27 -
2.5 Legislação aplicada	- 28 -
2.6 A adaptação da atividade de Restauração aos conceitos da segurança alimentar.....	- 30 -
2.6.1 Dificuldades na implementação do sistema HACCP pelos estabelecimentos de Restauração	- 30 -
2.6.2 Importância na formação dos manipuladores de alimentos	- 31 -
3 . Apresentação das Empresas	- 33 -
3.1 Descrição das Empresas clientes de Restauração	- 33 -
4 . Metodologia	- 39 -
4.1 Estudo de caso	- 39 -
4.2 Aspectos metodológicos do estudo	- 39 -

<i>5 Resultados e Discussão</i>	- 43 -
5.1 Aplicação da <i>Checklist</i> no âmbito do setor da restauração – Pré-requisitos	- 43 -
5.1.1 Higiene Pessoal e Saúde dos Manipuladores de Alimentos	- 44 -
5.1.2 Instalações físicas	- 45 -
5.1.3 Receção e armazenamento de matérias-primas e produtos acabados	- 46 -
5.1.4 Zona de preparação, confeção e distribuição dos alimentos	- 48 -
5.1.5 Controlo de Pragas	- 50 -
5.1.6 Plano de higienização	- 52 -
5.1.7 Manutenção de equipamentos.....	- 53 -
5.1.8 Resíduos	- 54 -
5.1.9 Outros registos	- 55 -
5.2 Aplicação da <i>Checklist</i> no âmbito do setor da restauração – HACCP	- 58 -
5.2.1 Plano HACCP.....	- 58 -
5.2.2 Equipa HACCP.....	- 60 -
5.2.3 Descrição do produto e identificação do uso pretendido	- 61 -
5.2.4 Fluxograma	- 62 -
5.2.5 Análise de perigos.....	- 62 -
5.2.6 Pontos Críticos de Controlo	- 64 -
5.2.7 Limites críticos para cada PCC.....	- 66 -
5.2.8 Monitorização	- 66 -
5.2.9 Ações corretivas.....	- 67 -
5.2.10 Procedimento de verificação.....	- 70 -
5.2.11 Registos e Documentação	- 70 -
<i>6 Considerações Finais e Conclusões</i>	- 72 -
<i>Bibliografia</i>	- 73 -
<i>Anexos</i>	- 78 -

Índice de figuras

Figura 2.1- Passos da metodologia HACCP. Fonte: Adaptado de Baptista & Antunes (2005).....	- 21 -
Figura 2.2 - Diferenciação entre perigos não significativos e significativos e decisão sobre controlo aplicados a uma unidade de restauração. Fonte: Adaptado de Declan (2004).....	- 22 -
Figura 2.3 - Programa de Pré-requisitos. Fonte: Adaptado de ASAE (2017).	- 23 -
Figura 2.4 - Modelo de fluxograma com processos alimentares num estabelecimento de restauração. Fonte: Declan (2004).	- 24 -
Figura 2.5 - Matriz de avaliação de Riscos. Fonte: Adaptado de Afonso (2006)	- 25 -
Figura 3.1 – Apresentação do <i>layout</i> da unidade de restauração X.	- 34 -
Figura 3.2 – Apresentação do <i>layout</i> da unidade de restauração Y.	- 36 -
Figura 5.1 – Foto da NC relacionada à falta de arrumação no estabelecimento X. Zona da cozinha com abertura direta para um <i>mezzanine</i> de armazenagem de materiais na parte superior.	- 49 -
Figura 5.2 - Foto da NC relacionada as falta de higienização na parede ao lado da grelha no estabelecimento X.	- 50 -
Figura 5.3 - Foto do ralo de escoamento existente no piso do estabelecimento X.	- 52 -
Figura 5.4 - Foto da NC relacionada aos bidões de óleo usado dispostos na zona da cozinha do estabelecimento Y.	- 55 -
Figura 5.5 – Resultado obtido após a realização da primeira auditoria para avaliar a implementação do sistema HACCP nas unidades de restauração X e Y.	- 60 -
Figura 5.6 – Fluxograma geral de processo de preparação dos pratos de Hamburger nos estabelecimentos de restauração X e Y.....	- 62 -

Índice de tabelas

Tabela 2.1- Incidência de perigos físicos – identificação das categorias de produtos e categorias e perigos físicos (TOP5).....	- 9 -
Tabela 2.2 - Exemplos de substâncias químicas e respetivos efeitos associados.....	- 11 -
Tabela 2.3 - Bactérias Implicadas em Doenças de Origem Alimentar e suas respetivas medidas de controlo.....	- 13 -
Tabela 2.4 - Vírus Implicados em doenças de origem alimentar. * <i>RASFF- Rapid Alert System for Food and Feed</i>	- 14 -
Tabela 2.5 - Exemplo de classificação de perigos quanto à sua severidade.....	- 26 -
Tabela 3.1 Descrição da ementa disponível na unidade de restauração X.....	- 35 -
Tabela 3.2 - Descrição da ementa disponível na unidade de restauração Y.....	- 37 -
Tabela 5.1- Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito Higiene pessoal e saúde dos manipuladores de alimento.....	- 45 -
Tabela 5.2- Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito Instalações.....	- 46 -
Tabela 5.3- Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito Receção e armazenamento de matérias-primas e produtos acabados.....	- 47 -
Tabela 5.4- Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito zona de preparação, confeção e distribuição dos alimentos.....	- 49 -
Tabela 5.5 - Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito Controlo de pragas.....	- 51 -
Tabela 5.6 - Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito higienização.....	- 53 -
Tabela 5.7- Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito manutenção de equipamentos.....	- 54 -
Tabela 5.8 - Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito resíduos.....	- 55 -
Tabela 5.9 – Plano de ações para o HACCP em processo de implementação nos estabelecimentos X e Y.....	- 59 -
Tabela 5.10 – Equipa de segurança alimentar.....	- 61 -
Tabela 5.11 – Exemplo da análise de perigos e riscos aplicada ao processo de receção de produtos sob temperatura controlada nos estabelecimentos X e Y.....	- 63 -
Tabela 5.12 – Estabelecimento dos Pontos Críticos de Controlo (PCC’s) nos estabelecimento X e Y.....	- 65 -
Tabela 5.13 - Identificação dos PCC’s nos estabelecimentos de restauração, monitorização e medidas corretivas propostas.....	- 68 -

Listas de abreviaturas, acrónimos e siglas

ASAE – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica
Aw – *activity water* / atividade da água
BPH – Boas práticas de higiene
BPF – Boas práticas de fabrico
C – Conforme
CAC – *Codex Alimentarius Commission* (Comissão do Codex Alimentarius)
CE – Comunidade Europeia
DGS – Direção Geral da Saúde
DL – Decreto-Lei
FAO – *Food and Agriculture Organization*
FDA - *Food and Drugs Administration*
FTF - Ficha Técnica de Fiscalização
HACCP – *Hazard Analysis and Critical Control Point* / Sistema de Análise de Perigos e de Pontos Críticos de Controlo
ICMSF – *International Commission on Microbiological Specification for Foods*
ISO – *International Organization for Standardization*
NASA - *National Aeronautics and Space Administration*
NC – Não Conformidade
NP - Norma Portuguesa
OM – Oportunidade de Melhoria
OMS / WHO – Organização Mundial de Saúde (*World Health Organization*)
P – Probabilidade
PCC/ PCC's – Pontos Críticos de Controlo
PPR/ PPR's – Programa de Pré-requisitos
R – Risco
S – Severidade
SGSA – Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar
TIAs - Toxinfecções alimentares
UE – União Europeia
WHO – *World Health Organization*

1. Introdução

1.1 Enquadramento

A higiene e segurança dos alimentos tem evoluído de forma acentuada com os passar dos anos e, frequentemente, desperta o interesse por parte dos consumidores face à respectiva procura de alimentos seguros e a conseqüente preocupação dos responsáveis pelos estabelecimentos de restauração e/ou bebidas, para corresponder a esta demanda e também às exigências impostas pela legislação em vigor.

O conceito de “segurança alimentar” teve origem no final da Primeira Guerra Mundial, pois nesta altura o domínio de um país sobre outro refletia-se no respectivo controlo do fornecimento de alimentos. Contudo este conceito foi evoluindo, passando a abranger não só a garantia de disponibilidade dos géneros alimentícios, como também a higiene e segurança dos mesmos, e portanto a garantia da sua inocuidade **(Machado et al., 2015)**.

A segurança alimentar está intrinsecamente ligada à higiene dos géneros alimentícios, portanto “higiene alimentar”, podendo considerar-se o conjunto de todas as medidas e condições necessárias para controlar os riscos e assegurar que os géneros alimentícios são próprios para consumo humano **(Regulamento (CE) nº 852/2004 de 29 de Abril)**.

No início da década de 60, a empresa Pillsbury, conjuntamente com laboratórios do exército norte-americano e a NASA (*National Aeronautics and Space Administration*), desenvolveu o primeiro programa espacial para controlo da segurança dos alimentos. Para tal, criou o Programa HACCP – *Hazard Analysis and Critical Control Points*, que se baseava numa análise e avaliação sistemática de ingredientes, ambientes e processos usados para produzir alimentos, na identificação de áreas de risco potencial e na determinação de Pontos Críticos de Controlo, para controlo do fabrico e da integridade do produto final **(Heritage et al., 2002)**.

Consciente da importância de manter um elevado nível de saúde dos consumidores europeus, a legislação europeia relacionada com a higiene dos alimentos, obriga os operadores das empresas do sector alimentar a criar, aplicar e manter processos permanentes baseados nos princípios do HACCP. Esta preocupação com a proteção da saúde dos consumidores abrange a totalidade da cadeia alimentar, permitindo que os consumidores tirem partido de alimentos seguros **(Menezes, 2010)**.

A restauração oferece diariamente um elevado número de refeições, necessitando por isso de uma atenção e cuidados redobrados, para garantir a segurança alimentar e evitar a ocorrência de surtos de toxinfecções alimentares. A preocupação com a segurança biológica dos alimentos adquire especial relevo pois estima-se que cerca de 90% das doenças transmitidas por alimentos são ocasionadas por microrganismos **(Aragão, 2017)**.

Em Portugal tem-se verificado um acentuado crescimento no setor da restauração, de acordo com Estudos realizados pela empresa Informa Dun & Bradstreet (Informa D&B) (**citados pela Lusa - Diário de notícias em 2017**), prevendo-se a curto prazo a continuação do crescimento do consumo privado na economia portuguesa. Neste contexto, o mercado da restauração atingiu em 2017 um valor próximo dos 3.800 milhões de euros. Atualmente este setor integra cerca de 25000 estabelecimentos em Portugal.

Em 2017 também foi divulgado um estudo realizado pelo Banco de Portugal referindo que o setor do alojamento, restauração e similares representou 10% das empresas em Portugal (42 mil empresas), 9% das pessoas ao serviço (255 mil pessoas) e 3% do volume de negócios (12 mil milhões de euros).

Em síntese, o setor da restauração tem apresentado um crescimento considerável e uma correta implementação, a par de um sistema de segurança alimentar para cumprimento das exigências legais, permitindo aumentar a credibilidade e confiança por parte dos consumidores.

A presente dissertação foi desenvolvida na empresa Serviço Médico Permanente – SMP que realiza como uma das suas atividades a consultoria para estabelecimentos clientes do setor de restauração auxiliando na implementação do sistema HACCP.

1.2 Objetivos e estrutura da dissertação

Esta dissertação tem como objetivo validar os pontos críticos relevantes do sistema HACCP, aplicados na restauração. Neste sentido realizou-se um estudo de caso em duas empresas com ramos de atividade distintos, sendo a primeira um restaurante do tipo tradicional e a outra com atividade de fabricação de cerveja. Foram avaliados os procedimentos existentes, nomeadamente as preparações culinárias confeccionadas regularmente e consumidas nos seus restaurantes / estabelecimentos e métodos de armazenamento das matérias-primas. Analizaram-se igualmente outros aspetos considerados importantes, como as condições de higiene, o manuseamento e a formação dos colaboradores, utilizando uma *Checklist* durante as inspeções de segurança e higiene alimentar. Foi também desenvolvido um questionário (Anexo VIII) para ser aplicado para os manipuladores de alimentos para avaliar o nível de conhecimento sobre o sistema HACCP e segurança alimentar, porém estes dados não foram computados para fins de discussão deste trabalho.

No âmbito deste estudo efetuou-se a caracterização e comparação das condições de segurança e higiene alimentar em dois estabelecimentos de restauração, no distrito de Lisboa, avaliando-se a implementação do Sistema HACCP e a validação dos Pontos Críticos de Controlo.

A primeira parte deste estudo introduz o tema fazendo um enquadramento do Regulamento 852/2004 de 29 de Abril, que prevê que todas as actividades relacionadas com o ramo alimentar devem implementar um Sistema de segurança alimentar, com exceção das actividades de produção primária. Dentro deste conceito, serão desenvolvidos os objetivos que se pretendem alcançar em dois estabelecimentos de restauração clientes.

Na segunda parte desta dissertação são abordados os fundamentos teóricos que apoiam o desenvolvimento subsequente deste estudo. Nesta parte é abordada a Segurança dos Alimentos de forma geral e o enquadramento Legal em Portugal, os perigos e riscos associados aos alimentos, os conceitos do Sistema HACCP e dificuldades encontradas nas atividades de restauração para implementação deste sistema de controlo e monitorização.

Na terceira parte caracterizam-se as empresas de restauração que foram objeto deste estudo, realizando-se um levantamento das actividades exercidas e analisando todos os processos existentes para garantir a segurança alimentar.

A Quarta parte aborda a metodologia utilizada para elaboração do estudo de caso e os requisitos adotados para coleta e tratativa dos dados obtidos durante os processos de Auditoria nos estabelecimentos de restauração escolhidos para o desenvolvimento deste trabalho.

O Quinto objetivo deste estudo reporta para os resultados obtidos através da verificação dos Pré-requisitos implementados do sistema HACCP a validação dos Pontos Críticos de Controlo (PCC), limites críticos e medidas corretivas existentes no sistema HACCP implementado nas empresas, propondo-se melhorias e reforçando a idéia de que as unidades de restauração, além de cumprir as exigências legais, devem principalmente fornecer alimentos com qualidade, proporcionando segurança alimentar aos consumidores.

Para finalizar, serão apresentadas as principais conclusões do trabalho desenvolvido.

2 . Fundamentos teóricos

2.1 Segurança alimentar e higiene alimentar

Atualmente, garantir a segurança alimentar é uma exigência em qualquer setor que envolva a produção e o fornecimento de géneros alimentícios. Garantir a segurança dos alimentos implica minimizar os riscos, embora não exista nenhuma situação de “risco zero”. Neste domínio, a União Europeia (UE) vem reforçando a respectiva regulamentação, adoptando uma abordagem mais simples e abrangente, centrada em normas alimentares e de higiene com maior eficiência, baseadas em conhecimentos científicos considerados mais avançados **(Comissão Europeia, 2005)**.

Após a Primeira Guerra Mundial, começaram a surgir referências ao conceito de segurança alimentar, relacionadas com a noção de segurança nacional e ainda com a capacidade de cada país produzir os seus próprios alimentos, assegurando assim a soberania alimentar. Neste enquadramento, esperava-se que os Estados fossem soberanos em termos alimentares, isto é, capazes de garantir a sua própria alimentação, evitando-se a dependência externa **(Bolonha, 2013)**.

A expressão “segurança alimentar” ganhou proeminência no Pós-Segunda Guerra, particularmente na Europa, ligada à ideia de que, para fazer face ao desabastecimento alimentar que se verificava naquele momento no continente, era preciso aumentar a oferta de alimentos. Essa ampliação da oferta, além de atender às necessidades de sua população, contribuiria para com a balança comercial dos países europeus. Difundi-se, assim, a chamada Revolução Verde e criou-se um forte aparato de apoio aos agricultores (crédito e assistência técnica) para elevação da produção. Em síntese, a questão da segurança alimentar, naquele momento estava ligada exclusivamente à capacidade de produção de alimentos dos diversos países **(Ortega et al, 2012)**.

A partir dos anos 80, o conceito foi sendo redefinido, passou a distanciar-se da estrita necessidade de produzir, equacionando as questões do acesso e da qualidade. A redefinição da FAO, assentou em três eixos: a oferta adequada dos alimentos; a estabilidade da oferta e dos mercados de alimentos; a segurança no acesso aos alimentos ofertados. Em 1986 o Banco Mundial definiu o conceito como “o acesso por parte de todos, todo o tempo, a quantidades suficientes de alimentos para levar uma vida activa e saudável” **(Maniglia, 2009)**.

Várias falhas de risco elevado que ocorreram nos países desenvolvidos durante os anos 90, no sistema de segurança de alimentos incentivaram um processo de mudança regulatória em todo o mundo. As mudanças visaram uma maior coordenação das atividades de gestão da segurança alimentar em todas as etapas da cadeia alimentar, fortalecimento da responsabilidade legal dos operadores pela segurança dos alimentos, responsabilidade de produzir e comercializar, maior transparência e prestação de contas e tomada de decisão pública sobre segurança alimentar. Paralelamente a essas mudanças, também ocorreram alterações na estrutura do mercado global de alimentos **(Clarke, 2010)**.

Em Abril de 1997, foi publicado o Livro Verde sobre os “Princípios Gerais da Legislação alimentar” na União Europeia, situação que promoveu a comunicação entre fornecedores e consumidores, a necessidade de melhorar a aplicação da lei e a comunicação entre os Estados Membros sobre práticas de concorrência desleal, a eliminação das diretivas e a adoção de regulamentos sobre a livre concorrência, para tendencialmente eliminar as diferenças nos sistemas legais e culturais dos vários países e, assim, contribuir para uma maior harmonização **(Mariano & Cardo, 2007)**.

Em Janeiro de 2000, foi publicado o Livro Branco sobre a Segurança dos Alimentos, que faz uma abordagem sobre o conjunto de ações necessárias para completar e modernizar a legislação da União Europeia no domínio da alimentação, tornando mais coerente, mais compreensível e mais flexível, para assegurar uma melhor aplicação da legislação e proporcionar aos consumidores maior transparência garantindo um nível elevado de segurança dos alimentos. Este documento foi regulamentado dois anos mais tarde através do Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de janeiro.

A segurança alimentar garante ao consumidor a aquisição de alimentos com atributos nutricionais e sanitários adequados às suas necessidades. Nessa direção, a expressão implica alimentos de boa qualidade, livres de contaminação de natureza química, biológica ou física, ou de qualquer outra substância que possa acarretar problemas à saúde do consumidor **(Pessanha, 1998)**, sendo que a segurança alimentar está intrinsecamente ligada à higiene dos géneros alimentícios, portanto “higiene alimentar”, tem por definição constituir o conjunto de todas as medidas e condições necessárias para controlar os riscos e assegurar que os géneros alimentícios são próprios para consumo humano **(Regulamento (CE) no 852/2004 de 29 de Abril)**.

Podemos considerar como principais causas no comprometimento da qualidade de um alimento, o excesso de tempo de exposição a temperaturas inadequadas, ocorrência de contaminação cruzada (transferência de agentes infecciosos de um tipo de alimento para outro), assepsia inadequada dos alimentos que estão a ser servidos e inadequada higiene pessoal dos funcionários que manipulam os alimentos.

O relatório da Organização Mundial de Saúde (OMS), de 2015, descreve as estimativas da carga global de doenças transmitidas por alimentos e apresentou dados estatísticos de carga causada por 31 agentes transmitidos por alimentos (bactérias, vírus, parasitas, toxinas e produtos químicos) ao nível global e regional.

A segurança alimentar está relacionada com a presença de perigos associados aos géneros alimentícios no momento do seu consumo (ingestão pelo consumidor). Como a introdução desses perigos pode ocorrer em qualquer etapa da cadeia alimentar, a existência de um controlo adequado ao longo da mesma torna-se essencial. Consequentemente, a segurança alimentar é assegurada por meio dos esforços combinados de todas as partes que integram a cadeia alimentar, incluindo os prestadores de serviços **(NP ISO 22.000, 2005)**.

A Segurança de Alimentos ou “*Food Safety*” tem por definição a prática de medidas que permitam o controlo de qualquer agente que, ao entrar em contato com o alimento, possam desencadear algum tipo de risco à saúde e bem-estar do consumidor, ou coloque em risco a sua integridade física, garantindo a qualidade do produto por toda a cadeia alimentar, ou seja, do “prado ao prato”.

A OMS desenvolveu o Manual “*Five Keys to safer food*” que refere:

Chave 1: Mantenha limpo;

Chave 2: Mantenha os alimentos crus e cozidos separados;

Chave 3: Cozinhe bem os alimentos;

Chave 4: Mantenha os alimentos a temperaturas seguras;

Chave 5: Use água potável e matérias-primas seguras.

Estas chaves são orientações práticas que podem ser aplicadas por fornecedores mas também pelos consumidores na manipulação e preparação dos alimentos. É fundamental alertar para a importância da segurança alimentar e da tarefa que cada um pode desempenhar, para garantir que todos possam confiar nos alimentos a que têm acesso (**Henriques, 2015**).

Em Portugal, de modo a garantir a segurança alimentar, existem autoridades nacionais que são responsáveis pela fiscalização, avaliação e comunicação do risco na cadeia alimentar, e cabe às empresas uma implementação das exigências regulamentares que garantam a segurança alimentar (**Novais, 2006**).

2.2 Perigos alimentares

Ao longo da última década os consumidores têm vincado uma maior preocupação no que concerne aos riscos causados à saúde pelo consumo de alimentos. Ao mesmo tempo tornou-se cada vez mais importante para o consumidor, mediante os métodos tradicionais (nomeadamente, olfato, paladar), avaliar a segurança dos alimentos, remetendo esta confiança para os produtores, distribuidores e reguladores de mercado, para assegurar total eficácia (**Lobb et al, 2005**).

De acordo com a OMS os alimentos podem ficar contaminados em qualquer ponto de produção e distribuição, sendo a principal responsabilidade dos produtores de alimentos. No entanto, uma grande proporção de incidentes de doenças transmitidas por alimentos é causada por alimentos inadequadamente preparados, ou mal manuseados pelos consumidores, em estabelecimentos ou mercados de serviços de alimentação. Nem todos os manipuladores e consumidores de alimentos compreendem os papéis que devem desempenhar, como adotar práticas básicas de higiene ao comprar, vender e preparar alimentos para proteger sua saúde e de toda a comunidade (**WHO, 2020**).

O conceito de perigo em alimentos foi definido pela *Comissão do Codex Alimentarius* como qualquer propriedade biológica, física ou química, que possa tornar um alimento prejudicial para o consumo humano. A *International Commission on Microbiological Specifications for Food* (ICMSF)

detalhou este conceito, definindo como perigo uma qualquer contaminação, crescimento inaceitável, sobrevivência de bactérias em alimentos que possam afetar a sua inocuidade ou qualidade (deterioração), produção ou persistência de substâncias como toxinas, enzimas ou produtos resultantes do metabolismo microbiano em alimentos **(Baptista & Linhares, 2005)**.

De acordo com a norma internacional ISO 22000:2005 (*Food Safety Management Systems*), um alimento é considerado seguro quando existe a percepção que ele não constitui perigo para o consumidor e quando preparado e/ou consumido em conformidade com as especificações. O presente conceito relaciona-se com a possível ocorrência de perigos biológicos, químicos ou físicos, ou ainda com a capacidade que o alimento possui em causar efeitos adversos à saúde.

O termo “perigo” não deve ser confundido com o termo “risco” que, no contexto da segurança alimentar, significa uma junção da probabilidade de um efeito adverso para a saúde (por exemplo ficar doente) e da gravidade do mesmo (morte, hospitalização, ausência do trabalho, etc.) quando alguém é exposto a um perigo específico. Risco é definido como a combinação da probabilidade de ocorrência de um dano e a gravidade do mesmo **(NP ISO 22.000, 2005)**.

As doenças mais comuns transmitidas por alimentos são causadas por microrganismos especialmente bactérias e/ou suas toxinas, vulgarmente chamadas toxinfecções alimentares (TIAs). Tal verifica-se desde que o microrganismo consiga crescer e/ou produza toxinas no alimento e este seja consumido em quantidade suficiente para provocar danos. Um surto de toxinfecção alimentar reporta para a existência de 2 ou mais casos humanos da mesma doença/infeção, ou um número de casos humanos maior do que o normal e onde os casos estão relacionados, ou provavelmente ligados à mesma origem (consumo do mesmo alimento contaminado) **(Diretiva 2003/99/EC)**.

As doenças transmitidas por alimentos são classificadas em intoxicações ou infecções mediadas por toxina, dependendo do modo de atuação do agente causador da doença no trato gastrointestinal. As intoxicações, podem ser causadas por alimentos quando as toxinas estão presentes no alimento ingerido, mesmo que os microrganismos que lhe deram origem tenham sido eliminados. Essas toxinas, geralmente não possuem odor ou sabor, não sendo a sua presença detectável nos alimentos a nível organoléptico. Alguns exemplos são as toxinas produzidas pela *Cloristidium botulinum*, a enterotoxina do *Staphylococcus* e as micotoxinas **(Baptista & Antunes, 2005)**.

2.2.1 Perigos Físicos

Os perigos físicos estão associados a qualquer objeto estranho a um alimento e que se incorpora acidentalmente no mesmo. Assim, aparece a contaminação física desse alimento, que poderá envolver areia, metais, madeira, pedaços de vidro, ossos, espinhas, pregos, plásticos e outros **(Viegas, 2014)**.

Os perigos físicos podem resultar da inclusão inadvertida de objectos estranhos durante a manipulação por parte dos colaboradores (anéis, cabelos, etc.), de equipamentos defeituosos, como é o caso de pequenas lâminas de metal que se podem soltar de utensílios de corte, dos materiais da

embalagem (nomeadamente, plásticos, lascas de madeira das caixas de hortofrutícolas), das pragas, por exemplo quando surge um animal morto no alimento é um perigo físico. Podem ainda provir das instalações, das actividades de higienização, ou até mesmo estarem presentes desde a matéria-prima, como é o caso de espinhas, ossos, pedras, entre outros (Baptista & Linhares, 2005).

Na maioria das vezes, os perigos físicos causam pequenas injúrias ao consumidor, porém quando alguns perigos físicos são ingeridos inadvertidamente, podem ter um impacto potencial agravando a saúde dos consumidores. A Tabela 2.1, elaborada pela Eurest (empresa que presta serviços de restauração colectiva), reporta as categorias de perigos físicos e tipo de produto que está associado.

Tabela 2.1- Incidência de perigos físicos – identificação das categorias de produtos e categorias e perigos físicos (TOP5).

Categoria de produto	Categoria de perigo físico	Nº	%
Carne	Plásticos	30	5,1
	Pêlos e Fios	28	4,8
	Objetos metálicos	17	2,9
	Outros objetos estranhos	4	0,7
	Ossos e espinhas	3	0,5
Legumes congelados	Madeira	27	4,6
	Animais e seus excrementos	19	3,2
	Outros objetos estranhos	11	1,9
	Plásticos	6	1,0
	Pêlos e Fios	2	0,3
Produto de padaria não embalado	Animais e seus excrementos	20	3,4
	Objetos metálicos	8	1,4
	Plásticos	5	0,9
	Pêlos e Fios	4	0,7
	Papel e cartão	4	0,7
Produto de padaria embalado	Animais e seus excrementos	18	3,1
	Pêlos e Fios	12	2,0
	Objetos metálicos	5	0,9
	Plásticos	3	0,5
	Outros objetos estranhos	3	0,5
Produto de pastelaria não embalado	Pêlos e Fios	15	2,6
	Animais e seus excrementos	9	1,5
	Objetos metálicos	4	0,7
	Outros objetos estranhos	3	0,5
	Plásticos	2	0,3

Fonte: Adaptado de Amaral & Oliveira (2013).

A maioria das queixas em restaurantes estão relacionadas com perigos físicos. Os Pré-requisitos numa cozinha, deverão prevenir a contaminação dos alimentos, por perigos físicos. A prevenção destes perigos nas matérias-primas assenta, sobretudo, nos sistemas de controlo de segurança alimentar utilizados nas operações de abastecimento, ou seja nos processos que envolvem os fornecedores **(Declan, 2004)**.

Caso sejam identificados perigos físicos considera-se relevante, na análise de causas, determinar se a origem dos mesmos está na contaminação da matéria-prima, ou se resulta de práticas incorretas durante o processamento. Esta identificação é fundamental para que seja evitada uma renovada ocorrência.

A implementação de um Sistema de segurança alimentar adequado permite monitorizar a ocorrência de perigos nos géneros alimentícios e determinar a sua possível origem, o que possibilita a implementação de ações que visam prevenir a sua ocorrência. O controlo dos géneros alimentícios durante a sua recepção e preparação é fundamental, tal como um contacto permanente com os fornecedores, através da realização de auditorias **(Amaral & Oliveira, 2013)**.

2.2.2 Perigos Químicos

O perigo químico pode ser um constituinte natural do alimento (por exemplo, solanina, cianeto, alcalóides de pirrolizidina), ou um produto do seu processamento (como é o caso da acrilamida, nitrosaminas, aminas heterocíclicas e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos) **(Roberts, 2001)**. Os perigos químicos ocorrem quando um alimento é contaminado por uma substância química durante o processo de produção, armazenamento, preparação, confeção ou transporte. Tal pode ocorrer com contaminantes ambientais, desinfetantes, detergentes, venenos para animais, e, outras substâncias como resíduos de pesticidas ou de antibióticos. Estes perigos químicos podem ter origem em más práticas, engano ou descuido e contaminar os alimentos **(Viegas, 2014)**.

No passado muitos casos de contaminação química de alimentos resultaram numa elevada morbilidade e mortalidade. Por exemplo, a síndrome do óleo tóxico causou na Espanha, em 1981, uma epidemia devido ao consumo de óleo de colza contaminado com anilina que afetou milhares de pessoas. Em Minamata, no Japão, a ingestão de peixe contaminado por metil mercúrio também provocou mais de 400 mortes e 1.044 pessoas afetadas irreversivelmente. Adicionalmente, um surto de hepatite tóxica verificou-se na Inglaterra causado pela contaminação de farinha por metilenodanilina. Para minimizar os problemas de saúde dos consumidores, resultantes do consumo de alimentos contaminados, o controlo e monitorização são obrigatórios em todos os países da União Europeia **(ASAE, 2020)**.

Os efeitos dos alimentos que contêm substâncias químicas em níveis tóxicos são difíceis de quantificar. Os estudos sobre doenças de origem alimentar contêm muitas vezes menos dados sobre as doenças ou mortes devido a perigos químicos do que sobre as infeções de origem alimentar. Eventualmente esta discrepância só se verifica porque os danos causado por muitos perigos químicos só se tornam visíveis a longo prazo, nalguns casos devido à sua interação e efeito cumulativo no corpo

humano. Queixas espontâneas sobre um produto específico no mercado que exceda os limites de toxicidade são, por conseguinte, relativamente raras. O sistema de controlo posto em prática pelas autoridades públicas desempenha um papel fundamental na proteção dos consumidores em relação a riscos potenciais (**Comissão do Tribunal de Contas Europeu -TCE, 2019**).

Tabela 2.2 - Exemplos de substâncias químicas e respetivos efeitos associados.

Substância	Exemplos de produtos em que a substância pode estar presente	Exemplos de efeitos associados
Pesticidas (quando utilizados ilegalmente)	Plantas (cereais, produtos hortícolas, frutas) Alimentos para animais, animais.	Lactentes com baixo peso à nascença e prematuros, várias malformações congénitas, vários tipos de cancro, doença cardíaca isquémica, doença cerebrovascular.
Corante vermelho 2G não autorizado (128)	Determinados enchidos e carne picada.	Genotoxicidade, carcinogenicidade.
Metilmercúrio	Peixe (atum, espadim, peixe-espada, lúcio-comum).	Desenvolvimento cognitivo afetado, atraso mental, doença de Parkinson, perturbação da hiperatividade e défice de atenção, doença de Minamata.
Chumbo	Alimentos / água / contaminação dos solos, plantas.	Várias malformações congénitas, anemia, metahemoglobinémia, desenvolvimento cognitivo afetado, doença de Parkinson, perturbação da hiperatividade e défice de atenção, perda da audição, doença cardíaca, doença cerebrovascular, doença renal crónica.
Cádmio	Plantas (arroz e outros cereais, culturas de tubérculos e raízes, produtos hortícolas).	Doença cardíaca isquémica, doença cerebrovascular, cálculos renais, doença renal crónica, osteoporose, gota.
Dioxinas	Alimentos para animais, produtos de origem animal (produtos lácteos, carne, ovos).	Vários tipos de cancros, nomeadamente do pulmão, da pele, do fígado, do cérebro, do rim, da próstata, da medula óssea e da bexiga.
Aflatoxina	Plantas (resultantes do bolor que afeta os cereais, sementes oleaginosas, especiarias, frutos secos), produtos lácteos.	Vários tipos de cancros, nomeadamente do pulmão, da pele, do fígado, do cérebro, do rim, da próstata, da medula óssea e da bexiga.

Fonte: Adaptado de Prüss-Ustün et al., 2011.

Existem igualmente compostos químicos que podem ser formados durante a confecção dos alimentos. A formação destes químicos ocorre normalmente quando os alimentos são sujeitos a processos térmicos em que a temperatura atingida no alimento é demasiado elevada. Um exemplo está associado aos grelhados e produtos confeccionados sobre brasas que podem ter os tecidos transformados na forma de carvão. As gorduras e óleos alimentares utilizados em processos de fritura podem degradar-se excessivamente, com um consequente aumento dos compostos polares presentes, ultrapassando os limites admissíveis, assim recomenda-se que o óleo de fritura seja renovado regularmente (**Baptista & Linhares, 2005**).

Resíduos químicos podem ser detectados nos alimentos e nos seus locais de trabalho. Os resíduos presentes nas matérias-primas não são passíveis de remoção nesta fase da cadeia alimentar, pelo que o seu controlo assenta, sobretudo, em programas de controlo na produção primária e/ou fases de processamento anteriores ao fornecimento. Assim, os responsáveis dos estabelecimentos devem solicitar certificados de conformidade aos seus fornecedores, garantindo que a utilização de produtos químicos na produção de carne, fruta e vegetais, foi correcta, em concordância com os regulamentos **(Declan, 2004)**.

2.2.3 Perigos Biológicos

As doenças causadas por alimentos contaminados (incluindo água potável) constituem um dos problemas de saúde mais comuns e são, por sua vez, uma importante causa na redução da produtividade económica. A maioria das doenças alimentares é causada por agentes biológicos **(Baptista & Linhares, 2005)**.

Geralmente são os riscos biológicos que representam a maior ameaça imediata à segurança alimentar do consumidor. Por exemplo, a acentuada capacidade das bactérias intoxicantes para induzir grandes surtos patológicos em pouco tempo é uma ameaça com a qual é provável que a maioria das empresas de alimentos tenha que confrontar. Existem poucos alimentos que não são vulneráveis a riscos biológicos em algum momento de sua fabricação, armazenamento e distribuição **(Lawley et al, 2008)**.

Estima-se que cerca de 90% das doenças transmitidas por alimentos sejam provocadas por microrganismos. Estes podem encontrar-se em quase todos os alimentos, mas a sua transmissão resulta, na maioria dos casos, da utilização de metodologias erradas nas últimas etapas da sua confeção ou distribuição **(ASAE, 2020)**.

Os perigos biológicos (bactérias, fungos, vírus, protozoários e parasitas) são vulgarmente vistos como os mais preocupantes, devido ao maior número de casos, de doença ou morte, divulgados, e também pelos seus efeitos se manifestarem rapidamente **(Pestana, 2013)**. Muitos desses microrganismos ocorrem naturalmente no ambiente e podem ser transmitidos por alimentos, transmitidos pela água ou transmitido de uma pessoa ou animal. Cozinhar mata ou inativa mais patógenos, enquanto o resfriamento e armazenamento adequados podem controlá-los antes ou depois do cozimento **(Roberts, 2001)**.

2.2.3.1 Bactérias

As bactérias estão presentes em todo o lado, e a maioria não são patogénicas. Algumas são benéficas, sendo utilizadas na confecção de vários produtos (queijo, iogurte, cerveja, entre outros). As bactérias consideradas patogénicas (Tabela 2.3) geralmente não podem ser detetadas pela aparência, cheiro ou sabor, para isto contamos com a ação de deterioração por outras bactérias indicando que o

alimento está impróprio para o consumo. Bactérias patogénicas causam doenças transmitidas por alimentos de acordo com três vias distintas: *Infecção, intoxicação e toxico-infecção (Roberts, 2001)*.

As bactérias são microrganismos unicelulares com uma estrutura muito simples, o que lhes permite replicarem-se muito rapidamente caso encontrem nutrientes, temperatura, pH, humidade e concentração de oxigénio favoráveis. Nalguns casos, 20 minutos são suficientes para que o número de bactérias duplique, o que significa que um número inicial de 10 bactérias num determinado alimento em condições favoráveis, se multiplicará de tal modo que se terão 640 bactérias ao fim de 2 horas (ASAE, 2020).

Tabela 2.3 - Bactérias implicadas em doenças de origem alimentar e suas respetivas medidas de controlo.

Agente Patogénico	Alimentos mais frequentemente associados	Medidas de Controlo
<i>Bacillus cereus</i>	Arroz; cereais; pratos de carne; vegetais; alimentos que tenham estado em contacto com o solo ou pó.	Confeção; Arrefecimento; Espera a quente (hot holding) e espera a frio (cold holding).
<i>Clostridium botulinum</i>	Carnes insuficientemente curadas ou sem conservantes; conservas caseiras de carnes ou vegetais	Processamento térmico (tempo + pressão); Arrefecimento; Hot holding; Espera a quente; Espera a frio; Acidificação; Secagem.
<i>Clostridium perfringens</i>	Manuseamento inadequado dos alimentos; refrigeração lenta; alimentos aquecidos a baixa temperatura.	Arrefecimento, Espera a frio; espera a quente; Reaquecimento.
<i>Escherichia coli</i>	Água ou alimentos com contaminação fecal.	Confeção, BPH; Prevenção de contaminação cruzada; Pasteurização.
<i>Listeria monocytogene</i>	Leite; derivados do leite; saladas.	Confeção; Espera a frio; BPH; Prevenção de contaminação cruzada.
<i>Salmonella Enteritidis;</i> <i>Salmonella Typhimurium</i>	Frango, pato; peru; ovos.	Confeção; Pasteurização; BPH.
<i>Shigella dysenteriae</i>	Saladas, Leite, Aves Produtos hortícolas.	Confeção; BPH.
<i>Staphylococcus aureus</i>	Carne; leite; ovos e derivados; manipulação de alimentos ricos em proteína e água.	Arrefecimento; Espera a frio; espera a quente; BPH.
<i>Vibrio cholerae;</i> <i>Vibrio parahaemolyticus;</i>	Peixe; marisco; moluscos crus, ou insuficientemente cozinhados.	Confeção; Prevenção da contaminação cruzada; Fornecedor aprovado.

Fonte: Adaptado de ASAE (2016) e FDA (2006).

Salmonella spp., *Escherichia coli* e *Listeria monocytogenes*, são as bactérias que com mais frequência, são transmitidas ao homem através do consumo de alimentos. Após a ingestão de um alimento contaminado estes microrganismos podem afetar a parede intestinal, provocar gastroenterites e inclusive invadir a circulação sanguínea provocando infeções graves, a invasão de outros órgãos e ocasionalmente a morte do consumidor (dependendo do grau de contaminação e da suscetibilidade do

consumidor). Outras bactérias que surgem nos alimentos, como *Staphylococcus aureus* e a *Clostridium botulinum*, podem produzir toxinas que podem provocar intoxicações alimentares. Estas toxinas quando absorvidas a nível intestinal afetam o intestino (enterotoxinas) ou o sistema nervoso (neurotoxinas) **(Reto et al., 2019)**.

As bactérias crescem normalmente em ambientes com muita água disponível, isto é, com atividade da água elevada (*Aw*). Em geral preferem ambientes com pH neutro, suportando a maior parte entre o pH ligeiramente ácido ou alcalino (entre 4,5 e 9). A maioria prefere a faixa de temperatura entre 20 - 45°C, mas muitas podem crescer em temperaturas de refrigeração, ou a temperaturas mais elevadas, acima de 45°C, no entanto o crescimento é mais lento nestas condições **(Baptista & Linhares, 2005)**.

As principais medidas de controlo dos perigos biológicos passam por um controlo das temperaturas das câmaras de refrigeração e congelação, bem como das zonas de operação e uma correta temperatura de confecção. Os alimentos cozinhados devem ser mantidos a temperaturas superiores a 65° C e deve existir uma correta higienização das instalações, equipamentos, superfícies, utensílios e dos manipuladores **(Duarte, 2015)**.

2.2.3.2 Vírus

Os vírus são agentes infecciosos com uma organização acelular muito simples: uma capa proteica e um ácido nucleico (DNA ou RNA) no seu interior. As bactérias e, para se multiplicarem, requerem que uma célula viva, de uma espécie para a qual são específicos, lhes sirva de hospedeiro **(ASAE, 2020)**. Os vírus diferem das bactérias porque são menores, requerem um animal vivo ou hospedeiro humano para crescer e se reproduzir, não se multiplicam em alimentos (Tabela 2.4). A ingestão de apenas algumas partículas virais é suficiente para produzir uma infecção **(Roberts, 2001)**.

Tabela 2.4 - Vírus Implicados em doenças de origem alimentar. * RASFF- Rapid Alert System for Food and Feed.

Vírus	Alimentos mais frequentemente associados	Alimentos notificados no RASFF* (Março de 2005 – Agosto 2006)
Astrovírus		
Hepatite A	Água Marisco Saladas	
Hepatite E	Água	
Rotavírus	Fruta Salada Transmissão fecal-oral (a transmissão pessoa a pessoa é a mais frequente).	
Vírus de Norwalk (também designados norovirus, calcivírus).	Água	Framboesas, ostras cruas.

Fonte: Adaptado de ASAE (2020).

As fontes de viroses transmitidas por alimentos são as fezes e a urina de indivíduos ou animais hospedeiros infectados e a água contaminada, pelo que os alimentos mais frequentemente envolvidos em surtos virais são os pescados crus, incluindo mariscos, os vegetais crus e a água contaminada. A higiene dos manipuladores, com destaque para a higiene das mãos, é muito importante na prevenção da transmissão destes vírus através dos alimentos **(Baptista & Linhares, 2005)**.

2.2.3.3 Parasitas e protozoários

Os parasitas são organismos que dependem de um hospedeiro vivo para crescer e se reproduzir, obtendo o seu alimento a partir deste. Estes podem variar desde organismos unicelulares, como os protozoários, até animais pluricelulares, como os vermes **(Baptista & Linhares, 2005)**.

As doenças de origem alimentar provocadas por estes parasitas são muito menos frequentes do que as de origem bacteriana. Os parasitas podem crescer e atingir o estado adulto no trato gastrointestinal do homem, ou ser diretamente ingeridos por consumo de tecidos de animais contaminados. Nalguns dos casos os sintomas podem durar várias semanas ao fim das quais diminuem ou desaparecem, para posteriormente reaparecerem **(ASAE, 2020)**.

Os parasitas de origem alimentar mais comuns são o *Anisakis simplex*, *Cryptosporidium parvum*, *Toxoplasma gondii*, *Giardia lamblia* e *Cyclospora cayetanensis*. Giardia, Cryptosporidium e Toxoplasma são todos protozoários ou organismos unicelulares. Cyclospora não era conhecido por causar doenças humanas até 1979, quando os primeiros casos foram relatados. Desde então, produtos frescos têm sido associados a vários surtos de doenças transmitidas por alimentos por Cyclospora. Giardia foi identificado mais do que qualquer outro patógeno em surtos de doenças transmitidas pela água **(Roberts, 2001)**.

A congelação pode aniquilar os parasitas encontrados em alimentos tradicionalmente consumidos crus, marinados ou parcialmente cozidos. Os parasitas somente podem alcançar os alimentos através do manipulador ou a partir de água contaminada. Os riscos reduzem -se através da utilização de água potável e mantendo as temperaturas adequadas no processamento térmico e no armazenamento em frio **(Baptista & Linhares, 2005)**.

2.2.3.4 Priões

Os priões são proteínas que se mostram capazes de auto-replicação apesar de, para isso, alterar o metabolismo celular. São responsáveis por inúmeras doenças em animais e no ser humano (doenças priônicas), todas elas fatais **(Lupi, 2003)**.

O prião é uma partícula proteica infecciosa que se presume ser o agente causador das encefalopatias espongiformes transmissíveis (TSE), como a Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE - doença das vacas loucas) e a sua variante humana, o *scrapie* dos carneiros e das cabras e a doença

de *Creutzfeldt-Jakob* (CJD). É constituído por uma proteína modificada, que por contacto com uma proteína sã a modifica convertendo-a numa proteína patogénica, que por sua vez vai modificar outra proteína sã, produzindo uma reacção em cadeia **(ASAE, 2020)**.

Consumir produtos bovinos contendo material de risco especificado, por exemplo tecido cerebral, é a via de transmissão mais provável do agente priónico para os seres humanos **(WHO, 2020)**.

2.2.4 Alergénios

A alergia alimentar é uma reacção adversa para a saúde resultante de uma resposta específica e reprodutível do sistema imunológico quando exposto a um determinado alimento, sendo que a fração do alimento responsável por essa reacção se denomina por alergénio **(Pádua et al., 2016)**.

Aproximadamente 1% da população mundial é alérgica a substâncias que estão presentes naturalmente em vários tipos de alimentos, como o leite da vaca, as frutas, as leguminosas (em particular amendoim e soja), os ovos, os crustáceos, as nozes, os peixes, os produtos hortícolas (e.g. aipo), o trigo e outros cereais **(Baptista & Linhares, 2005)**.

As alergias alimentares envolvem o sistema imunológico e são quase sempre mediadas por imunoglobulina E. A maioria das alergias alimentares são causadas por proteínas, que sensibilizam e provocam uma reacção alérgica em pessoas sensíveis **(Lawley et al, 2008)**. O sistema imunológico interpreta mal um componente químico de um alimento como prejudicial e liberta histaminas e outros produtos químicos para combatê-lo, podendo evoluir a urticária, inchaço, coceira, vômito, diarreia, câibras ou dificuldade em respirar. Reacções graves podem causar anafilaxia, que pode provocar a morte. Oito alimentos - ovo, trigo, amendoim, leite, soja, nozes (como também amêndoas), peixe e frutos do mar - causam 90% de todas as alergias alimentares. A única maneira de evitar uma reacção alérgica é evitar a comida inteiramente **(Roberts, 2001)**.

A alergia alimentar difere de intolerância alimentar, uma condição que não tem nenhum envolvimento do sistema imunológico e inclui reacções a certos componentes dos alimentos, tais como a lactose, aminas e histamina. As reacções adversas que não possuem um mecanismo imunológico são muitas vezes referidas como reacções não-alérgicas de hipersensibilidade alimentar. As intolerâncias alimentares por vezes podem ser controladas, limitando a quantidade ingerida de determinado alimento, mas com as alergias alimentares, é necessário evitar o alimento de forma rigorosa. Apenas a alergia alimentar, e não intolerância alimentar, pode levar à reacção de anafilaxia potencialmente fatal **(Lawley et al, 2008)**.

As manifestações clínicas das reacções alérgicas podem variar, oscilando entre moderadas e graves, podendo mesmo, nalguns casos, ser fatais. Os sintomas surgem rapidamente, entre alguns minutos até duas horas após a ingestão do alergénio, e incluem manifestações cutâneas (pele e mucosas), respiratórias, gastrointestinais e cardiovasculares, que podem ocorrer de forma isolada ou combinada **(Pádua et al., 2016)**.

Nos últimos anos, tem-se verificado um aumento constante de graves reações a alimentos alergénicos, como por exemplo amendoins e outros frutos secos. Cada estabelecimento deve estar atento à provável presença de substâncias alergénicas nas matérias-primas e estas devem ser armazenadas, preparadas e expostas em áreas separadas, de modo a prevenir a contaminação cruzada. Os clientes devem ser informados de provável presença, mesmo vestigial, destas substâncias **(Declan, 2004)**.

O regulamento (UE) N.º 1169/2011, impõe que todos os estabelecimentos que vendam ou forneçam produtos alimentares ao consumidor devem facultar informações sobre a presença de alguns alimentos ou ingredientes que podem causar alergias alimentares. No Anexo II do mesmo regulamento é apresentado uma lista de substâncias ou produtos que podem provocar alergias:

- 1 – Cereais que contêm glúten (trigo, centeio, cevada, aveia, espelta, *kamut* ou outras estirpes hibridizadas) e produtos à base destes cereais;
- 2 – Crustáceos e produtos à base de crustáceos;
- 3 – Ovos e produtos à base de ovos;
- 4 – Peixes e produtos à base de peixe;
- 5 – Amendoins e produtos à base de amendoins;
- 6 – Soja e produtos à base de soja;
- 7 – Leite e produtos à base de leite (incluindo lactose);
- 8 – Frutos de casca rija, nomeadamente, amêndoas, avelãs, nozes, castanhas de caju, pistácios, entre outros;
- 9 – Aipo e produtos à base de aipo;
- 10 – Mostarda e produtos à base de mostarda;
- 11 – Sementes de sésamo e produtos à base de sementes de sésamo;
- 12 – Dióxido de enxofre e sulfitos em concentrações superiores a 10mg/kg ou 10ml/L;
- 13 – Tremoço ou produtos à base de tremoço;
- 14 – Moluscos e produtos à base de moluscos.

Assim, em estabelecimentos como restaurantes, hotéis, padarias e pastelarias, bares, cafés e serviços de catering, passou a ser obrigatório informar os clientes da presença de certas substâncias ou produtos que possam potencialmente provocar alergias ou intolerâncias **(Pádua et al., 2016)**. É muito importante que todos funcionários dos estabelecimentos de restauração (desde a gerência, atendimento ao cliente, chefes e aos manipuladores de alimentos) tenham o conhecimento sobre o que é a alergia alimentar, quais as manifestações clínicas, e a categoria dos alimentos considerados alergénicos.

2.3 O Codex Alimentarius

O *Codex Alimentarius* foi criado em 1963, tendo por definição ser um Programa conjunto entre a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e da Organização Mundial da Saúde (OMS), e tendo a sua importância reconhecida em 1985 pela Resolução das Nações

Unidas 39/248. O *Codex Alimentarius* possui como objetivo principal elaborar e coordenar as normas alimentares a nível internacional baseado em princípios científicos. No artigo primeiro do Estatuto do Codex, estão citadas as propostas: proteger a saúde dos consumidores e assegurar práticas equitativas no comércio internacional de alimentos. O *Codex* é constituído por uma colecção de padrões, directrizes e códigos de prática, nele estão relacionadas mais de 200 normas sobre alimentos elaborados, semielaborados ou crus e mais de 40 códigos de práticas de higiene. O Programa estabelece uma coordenação com todas as organizações internacionais, governamentais e não-governamentais, que atuam na área de alimentos, apoiando-se nos centros de excelências que atuam em segmentos específicos. Atualmente, o *Codex* conta com 188 Países e 1 Organização Membro (UE) e 229 Observadores, dos quais 57 são organizações intergovernamentais e 156 organizações não-governamentais e 16 agências das Nações Unidas. Estes participantes possuem como compromisso auxiliar a criação de comissões nacionais para atuarem conforme as deliberações realizadas em âmbito internacional **(FAO / WHO, 2019)**.

O *Codex Alimentarius*, que é uma expressão em Latim e significa "Código de Alimentos", ou seja, o *Codex* é um conjunto amplo de normas, que abrange assuntos gerais (resíduos de pesticidas, de medicamentos veterinários, aditivos, rotulagem, inspeção e certificação, métodos de análise e amostragem, nutrição, e higiene.) até normas para produtos, incluindo desde os processados até os alimentos "in natura" **(Martinelli, 2003)**.

As preocupações públicas sobre questões de segurança alimentar geralmente colocam o *Codex* no centro dos debates globais. Medicamentos veterinários, pesticidas, aditivos alimentares e contaminantes são alguns dos assuntos discutidos nas reuniões do *Codex*. Os padrões do *Codex* são baseados na ciência sólida fornecida por organismos internacionais independentes de avaliação de risco ou em consultas organizadas pela FAO e pela OMS **(FAO / WHO, 2019)**.

É importante salientar que as normas, práticas e diretrizes do *Codex* atuam sob todos os agentes económicos da cadeia produtiva agro-alimentar, assim, seu campo de influência vai desde o produtor, passa pelo processador e distribuidor até o fim da cadeia que é o consumidor final **(Ortega et al, 2012)**.

As regras e procedimentos operacionais da *Comissão do Codex Alimentarius* refletem imprescindivelmente para a contribuição do setor privado na definição de padrões públicos e facilita a contribuição em pelo menos três maneiras principais **(Clarke, 2010)**:

- O CAC estabeleceu regras transparentes para que organismos internacionais do setor privado sejam observadores no *Codex* e todas as informações relacionadas ao desenvolvimento de padrões são disponibilizadas através o site do *Codex*.
- Delegações nacionais às sessões do *Codex* podem - e costumam incluir - a indústria e seus representantes
- As estruturas nacionais do *Codex* são incentivadas a envolver o setor privado local na discussão questões do *Codex* a nível nacional.

2.4 O Sistema HACCP

A sigla HACCP, do inglês *Hazard Analysis and Critical Control Points*, significa Análise dos Perigos e Controlo dos Pontos Críticos. É um sistema preventivo de controlo da qualidade dos alimentos, aplicável a qualquer fase da cadeia alimentar, que identifica os perigos específicos que têm impacto no consumo, determina as medidas preventivas a adotar para os evitar e estabelece o seu controlo. Permite identificar as fases sensíveis dos processos que possam levar a uma falta de segurança do produto, por contaminação física, química ou biológica, e os PCCs que necessitam ser mantidos sob vigilância. O seu objetivo consiste na salvaguarda da saúde pública, prevenindo os acidentes alimentares **(Afonso, 2006)**.

O Sistema HACCP assenta na identificação dos perigos relacionados com a segurança alimentar para o consumidor, que podem ocorrer ao longo da cadeia de transformação dos produtos alimentares, na avaliação desses perigos e, para os perigos considerados significativos, no estabelecimento de metodologias de controlo por forma a garantir a segurança dos alimentos **(Arvanitoyannis, 2009)**

A restauração, do ponto de vista higio-sanitário é um setor muito complexo, devido à quantidade e variedade de alimentos que são manipulados. À semelhança de outros setores alimentares, a aplicação de adequadas medidas práticas de higiene na manipulação de alimentos é essencial. No entanto a garantia de segurança alimentar não se pode basear exclusivamente em boas práticas. As Boas Práticas de Higiene e as boas práticas de confecção devem estar integradas num programa de segurança alimentar mais abrangente, baseado no HACCP **(Baptista & Antunes, 2005)**. Acresce que a implementação do Sistema HACCP facilita o cumprimento das exigências legais e permite o uso mais eficiente de recursos **(Arvanitoyannis, 2009)**.

As modificações profundas ocorridas nos últimos anos ao nível global na cadeia alimentar e nos estilos de vida das populações, potenciadoras da disseminação de perigos com conseqüente risco para a saúde dos consumidores, determinaram uma aposta forte em políticas de prevenção. A implementação de sistemas que visem a segurança alimentar, como o sistema HACCP, passou a ser uma exigência em todas as empresas da área alimentar, adicionalmente às BPH. O *Codex Alimentarius* define o sistema HACCP como um sistema que identifica, avalia e controla os perigos que são significativos em termos de segurança alimentar **(Novais, 2006)**.

2.4.1 História e princípios do Sistema HACCP

Nos anos 60 a NASA, na sequência duma avaliação das origens das doenças que poderiam afetar os astronautas no decurso de uma missão espacial (missão Apolo), identificou aquelas resultantes de intoxicações alimentares como as mais relevantes. O resultado levou à colaboração da *Pillsbury Company*, exército norte-americano e a NASA para criarem um programa de produção de alimentos seguros para o programa espacial americano. No entanto, a *Pillsbury Company* desenvolveu

e adotou o Sistema HACCP para garantir que haja mais segurança dos alimentos, e simultaneamente reduzir o número de inspeções ao produto final **(Baptista et al., 2003a, 2003b)**.

Na década de 70, a *Food and Drugs Administration* (FDA) adotou o conceito do HACCP e estendeu a sua aplicação à indústria de alimentos. Em 1988, a Comissão Internacional para Especificações Microbiológicas em Alimentos (*ICMSF*) sugeriu que o sistema HACCP fosse utilizado como base para o controlo de qualidade alimentar, do ponto de vista higiénico e microbiológico **(Heritage et al., 2002)**.

Desde 1986 que o Comité do *Codex Alimentarius* recomenda a aplicação de sistemas de autocontrolo baseados nos princípios do HACCP e em 1989 a Organização Mundial de Saúde considerou-o um dos melhores meios para garantir a segurança dos alimentos, aconselhando a introdução dos respectivos conceitos nas regulamentações nacionais e internacionais **(Afonso, 2006)**. Atualmente, devido à livre circulação de produtos no espaço comunitário, todas as empresas do sector agro-alimentar estão obrigadas a implementar o sistema HACCP **(Regulamento (CE) n.º 852/2004)**.

Através do Decreto-Lei nº.67/98 de 18 de Março, o sistema HACCP foi aplicado em Portugal, estabelecendo as normas gerais de higiene a que estão sujeitos os géneros alimentícios, sendo posteriormente revogado pelo Decreto-Lei nº.113/2006 de 12 de Junho.

Existem sete princípios HACCP que deverão ser considerados, aquando do desenvolvimento e aplicação de um plano HACCP: **(Anon, 1997)**

1. Conduzir uma análise de perigos, ou seja, criar uma lista de etapas do processo geral, onde perigos significativos possam ocorrer e descrever as medidas de controlo.
2. Determinar os Pontos de Controlo Críticos (PCCs), ou seja as etapas onde é essencial a aplicação do controlo para prevenir ou eliminar um perigo potencial, ou reduzi-lo a níveis aceitáveis.
3. Estabelecer limites críticos, ou seja os valores mínimo e máximo aceitáveis no controlo de um PCC, de modo a prevenir, eliminar e/ou reduzir a níveis aceitáveis, a ocorrência do perigo identificado.
4. Estabelecer procedimentos de monitorização para avaliar se determinado PCC está sob controlo e produzir registos correctos para uso futuro na verificação do sistema.
5. Estabelecer medidas correctivas a aplicar quando se verifique um desvio, ou seja, quando é identificado, na monitorização dos PCCs, algum valor inferior ou superior ao respectivo limite crítico.
6. Estabelecer procedimentos de verificação que permitam verificar se o plano HACCP está a ser efectivo.
7. Estabelecer procedimentos de manutenção dos registos e procedimentos de documentação.

Ainda que se reconheça que, ao implementar o sistema HACCP, uma flexibilização apropriada à empresa seja importante, devem ser aplicados os sete princípios nos quais o sistema se baseia. Essa

flexibilização deve levar em consideração a natureza da atividade e o porte da empresa, incluindo os recursos humanos e financeiros, a infra-estrutura, os procedimentos, os conhecimentos e as limitações práticas **(CAC, 2003)**. É muito importante compreender e interpretar o significado de cada um destes princípios para que a implementação do Sistema HACCP seja feita adequadamente **(Baptista et al., 2003)**.

Existem 7 passos da metodologia de implementação do Sistema HACCP que estão diretamente relacionados com os 7 Princípios do HACCP. A esses, são adicionados 5 passos preliminares que correspondem à estruturação da equipa que vai desenvolver o estudo e planeamento do HACCP e à compilação de informação de suporte relevante para a realização a análise de perigos conforme figura 2.1: **(Baptista & Antunes, 2005)**

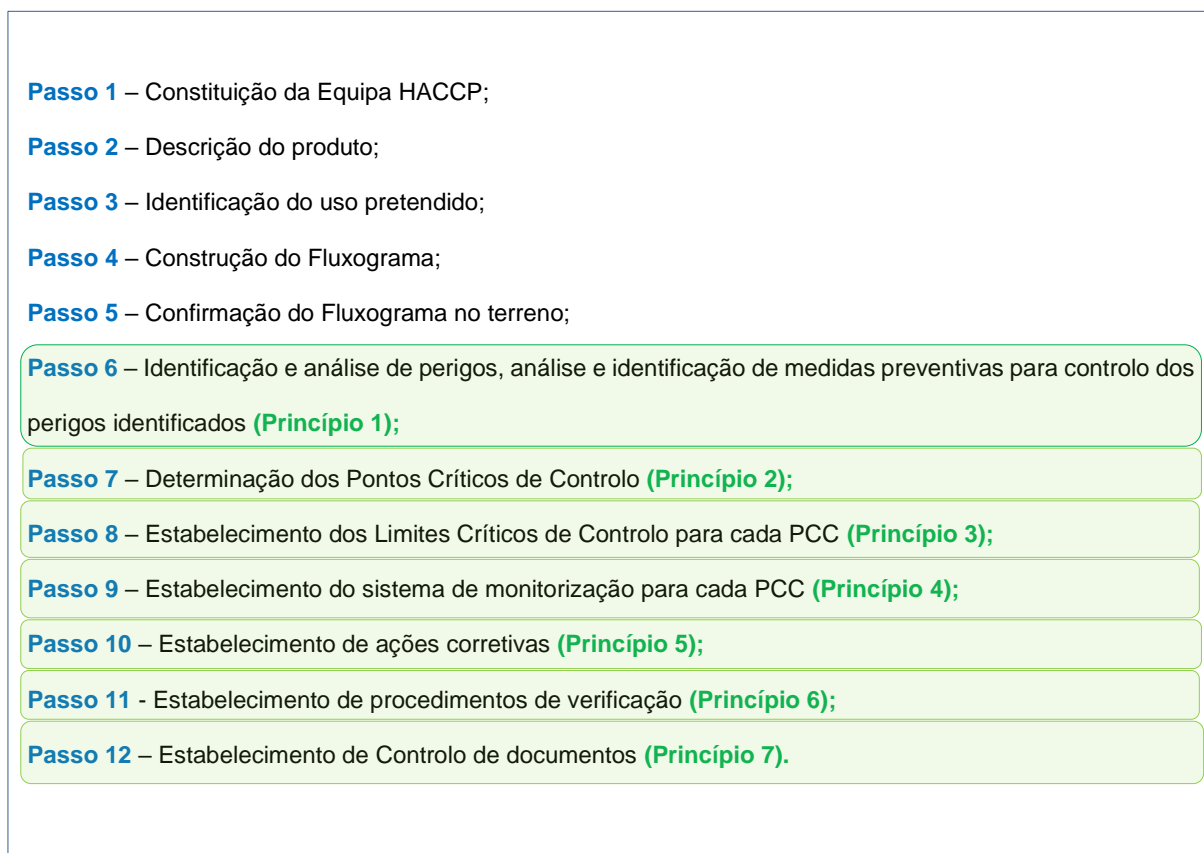


Figura 2.1- Passos da metodologia HACCP. Fonte: Adaptado de Baptista & Antunes (2005)

O sistema HACCP não substitui outros requisitos de higiene alimentar. É importante que antecedendo o estabelecimento dos planos HACCP se instaure um programa de requisitos de higiene. A utilização destes requisitos pode ajudar a empresa a controlar os perigos e a demonstrar que cumpre a legislação **(Correia, 2013)**.

Os benefícios da implementação do HACCP e dos pré-requisitos de higiene são muitos, por esta razão, vários países introduziram na sua legislação estes dois métodos, como componente crucial para a Segurança dos Alimentos **(Sarter, et al, 2010)**.

2.4.2 Pré-requisitos

Para prevenir, reduzir ou eliminar a contaminação dos alimentos durante a sua armazenagem e preparação, todos os aspectos inerentes à restauração devem ser controlados. O controlo é atingido se forem cumpridos os Programas de Pré-requisitos e o plano HACCP. Os Pré-requisitos devem ser operacionalizados previamente **(Declan, 2004)**.

Os programas de Pré-requisitos devem estar documentados no manual de Pré-requisitos, e são baseados nas BPH e Boas Práticas de Fabrico, conforme estabelecido no *Codex Alimentarius*, ou exigido pelas autoridades competentes (ASAE) e pela legislação em vigor. São definidas atividades e condições básicas que são necessárias para manter um ambiente higiénico ao longo da cadeia alimentar apropriado à produção, ao manuseamento e ao fornecimento de produtos acabados seguros e géneros alimentícios seguros para o consumo humano **(Iquebal, 2017)**.

Antes da implementação do sistema HACCP deve assegurar-se que os princípios gerais de higiene e as boas práticas estão devidamente implementados e são cumpridos. São estes princípios, designados por Pré-requisitos, que são a base da estrutura sobre a qual o HACCP será implementado. Estes pré-requisitos devem ser monitorizados e verificados regularmente através de auditorias **(Afonso, 2006)**.

Os pré-requisitos devem controlar os perigos associados com a envolvente ao estabelecimento alimentar, enquanto ao sistema HACCP se exige que controle os perigos que têm a ver diretamente com o processo. É o que se expressa na figura 2.2, aplicado a uma unidade de restauração **(Novais, 2006 e ASAE, 2020)**.

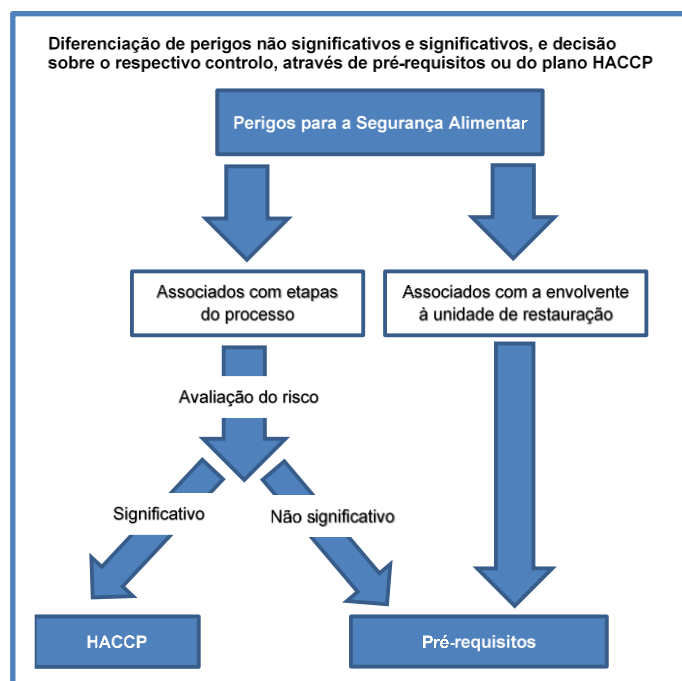


Figura 2.2 - Diferenciação entre perigos não significativos e significativos e decisão sobre controlo aplicados a uma unidade de restauração. Fonte: Adaptado de Declan (2004)

Ao ser implementado o HACCP numa empresa, o primeiro passo consiste na avaliação de todos os programas existentes e verificar se os requisitos são cumpridos. Deve verificar-se se os controlos são efetuados e se existem evidências das documentações que validem a eficácia desses programas.

De acordo com o Regulamento (CE) nº 852/2004 na figura 2.3 são considerados pré-requisitos HACCP:



Figura 2.3 - Programa de Pré-requisitos. Fonte: Adaptado de ASAE (2017).

Para a verificação do cumprimento dos pré-requisitos HACCP recorre-se a Listas de Verificação (*Checklists*), elaboradas de modo a permitir avaliar o nível de conformidade com as exigências regulamentares. Desta forma permitirá visualizar as situações de não conformidade e identificar os procedimentos em falta, aspectos relevantes para se poder aferir se estão reunidas as condições para se implementar um plano HACCP (Novais, 2006).

2.4.3 Implementação do sistema HACCP e Verificação dos PCC's na restauração

As empresas de alimentos, nomeadamente as empresas de restauração, devem formar uma equipe multidisciplinar para garantir o desenvolvimento do plano HACCP. Quando não for possível dispor de tal competência técnica na própria empresa, pode obter-se uma assessoria especializada a partir de outras fontes, como associações comerciais e industriais, especialistas independentes, autoridades reguladoras, literatura científica e recomendações para aplicação do sistema HACCP (CAC, 2003).

Deve preparar-se uma descrição detalhada do produto e do processo, incluindo informação sobre a composição e características físico-químicas do produto, tratamentos aplicados para destruição dos microrganismos, materiais de embalagem, durabilidade e condições de armazenamento, conservação e distribuição, tendo em conta o âmbito do estudo anteriormente definido (Afonso, 2006).

É muito importante o conhecimento de todas as etapas do processo, desde a recepção das matérias-primas até ao serviço do produto final, dado que é este conjunto de informação que irá suportar a realização do estudo HACCP. A descrição dos processos e das suas interações pode ser descrita de uma forma sistemática com o recurso a fluxogramas (Baptista & Antunes, 2005).

Os fluxogramas elaborados (modelo figura 2.4) devem fornecer uma base para avaliar a possibilidade de ocorrência, aumento ou introdução de perigos para a segurança alimentar. Estes devem ser exatos, claros e suficientemente detalhados (NP ISO 22.000, 2005).

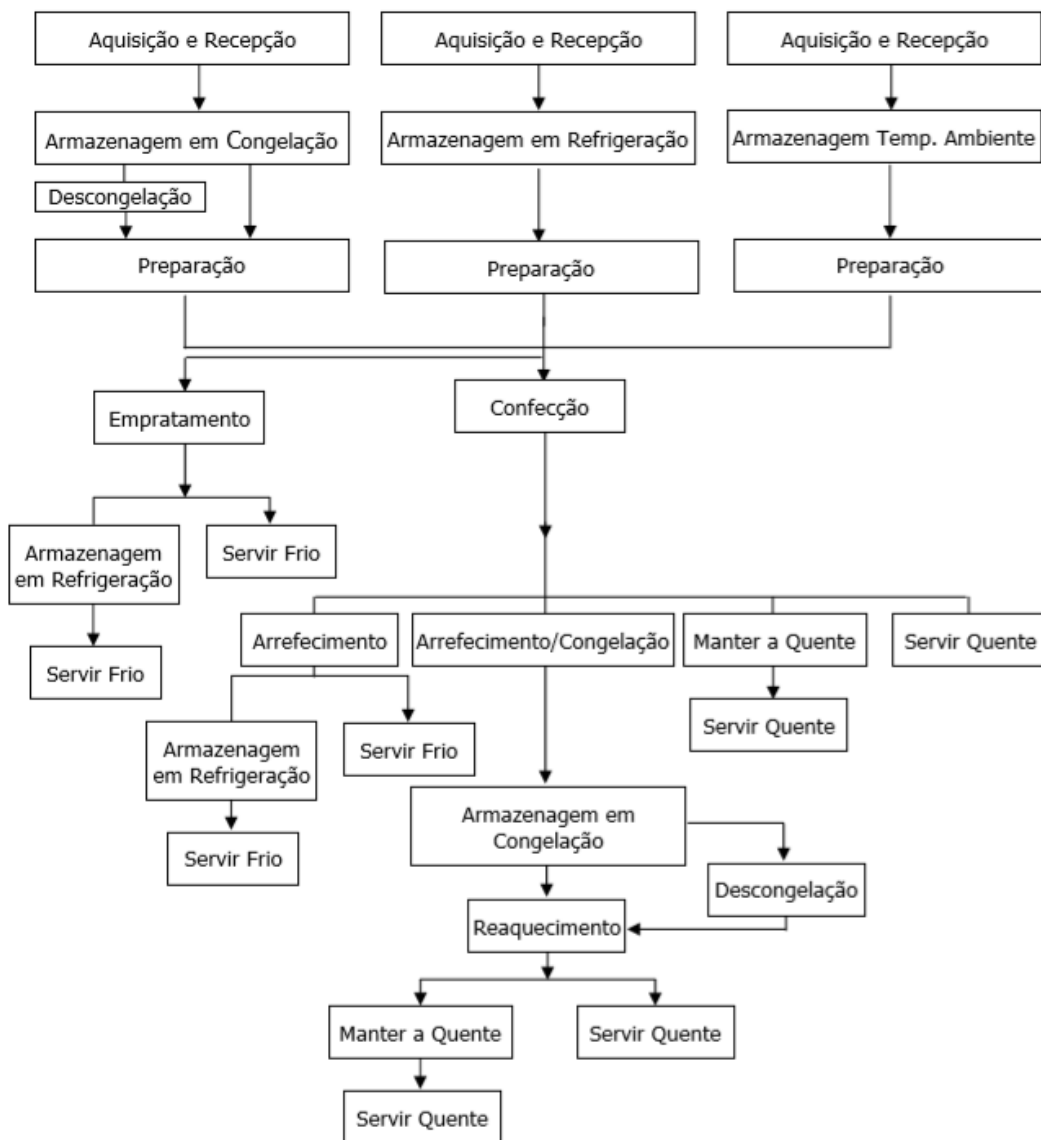


Figura 2.4 - Modelo de fluxograma com processos alimentares num estabelecimento de restauração. Fonte: Declan (2004).

No setor da restauração é possível encontrar um conjunto de características próprias que distingue este setor de outros setores agro-alimentares. Devido à multiplicidade de matérias-primas utilizadas e de produtos elaborados na restauração, o estudo da implementação do sistema HACCP deve ser focado nos processos utilizados, em vez dos pratos produzidos. Assim, ao falar em armazenagem, considera-se a mesma idêntica para todos os produtos, apenas se diferenciando alguns aspectos como a temperatura ou o embalamento. Na produção fria e quente, também se trabalha por processos e o que se estuda é essencialmente o binómio tempo-temperatura que os alimentos devem alcançar na sua confecção **(Moreno, 2011)**.

A análise de perigos e riscos deverá ser aplicada para cada processo / produto existente (Princípio 1). É necessário realizar a revisão desta matriz caso ocorram alterações nos processos, matéria-prima, formulações, etc. Para cada perigo mapeado, é imprescindível descrever quais as medidas de controlo que podem ser empregadas caso existam, sendo que um ou mais riscos poderão ser controlados pela mesma medida de controlo (exemplo tratamento térmico eficaz na redução dos níveis de contaminação por patógenos).

Tendo identificado os potenciais perigos e as suas fontes, é importante determinar se os perigos são significativos ou não-significativos em termos de grau de risco. O Grau de risco foi previamente definido como *probabilidade de ocorrência x severidade das consequências*, pelo que qualquer perigo que tenha probabilidade de ocorrer e cujas consequências sejam graves, deverá ser considerado significativo **(Declan, 2004)**. Para cada perigo, a equipa deve então listar todos os fatores responsáveis da sua introdução ou agravamento (causas) e identificar as medidas preventivas existentes ou a implementar. É ainda necessário determinar a sua probabilidade de ocorrência e o impacto que terá na saúde do consumidor (severidade) para permitir determinar o nível de controlo a exercer (avaliação do risco figura 2.5) **(Afonso, 2006)**.

MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE RISCO			
Probabilidade X Severidade	Baixa (1)	Média (2)	Alta (3)
Baixa (1)	Desprezável (1)	Tolerável (2)	Moderado (3)
Média (2)	Tolerável (2)	Moderado (4)	Considerável (6)
Alta (3)	Moderado (3)	Considerável (6)	Intolerável (9)
Desprezável (1)	Não requer medidas específicas.		
Tolerável (2)	Não é necessário melhorar a medida preventiva. É necessário vigilância de modo a assegurar que se mantém a eficácia das medidas de controlo.		
Moderado (3/4)	Devem ser feitos esforços para reduzir o risco.		
Considerável (6)	O trabalho não deve ser iniciado até que se reduza o risco. Se o trabalho for contínuo, devem ser tomadas medidas urgentes para controlar o perigo.		
Intolerável (9)	O trabalho não pode iniciar ou continuar sem a redução do risco. Se não for possível reduzir o risco é proibido realizar o trabalho.		
Nota: Só os perigos com avaliação \geq vão à árvore de decisão para concluir se a etapa é um PCC.			

Figura 2.5 - Matriz de avaliação de Riscos. Fonte: Adaptado de Afonso (2006) .

Tabela 2.5 - Exemplo de classificação de perigos quanto à sua severidade.

Classificação	Exemplos
Alta	<p>Biológicos: toxina do <i>Clostridium botulinum</i>, <i>S. typhi</i>, <i>S. paratyphi A e B</i>, <i>S. dysenteriae</i>, <i>V. cholerae O1</i>, <i>V. vulnificus</i>, <i>B.melitensis</i>, <i>C. perfringens</i> tipo C, vírus da hepatite A e B, <i>L.monocytogenes</i>, <i>E.coli</i> O157:H7, <i>T.spiralis</i>, <i>T.solium</i>.</p> <p>Químicos: Contaminação direta de alimentos por substâncias químicas proibidas ou determinados metais, como mercúrio, ou aditivos químicos que podem causar uma intoxicação grave ou que podem causar danos a grupos de consumidores mais sensíveis;</p> <p>Físicos: Objetos estranhos e fragmentos não desejados que podem causar lesão ou dano ao consumidor como pedras, vidros, agulhas, metais e objetos cortantes e perfurantes.</p>
Média	<p>Biológicos: <i>Salmonella spp</i>, <i>Shigella spp</i>, <i>Streptococcus</i>, <i>Vibrio parahaemolyticus</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>rotavírus</i>, <i>vírus Norwalk</i>, <i>Cryptosporidium parvum</i>.</p>
Baixa	<p>Biológicos: <i>B. cereus</i>, <i>C. perfringens A</i>, <i>C. jejuni</i>, <i>Y. enterocolitica</i>, toxina estafilocócica, maioria dos parasitas.</p> <p>Químicos: Substâncias químicas permitidas em alimentos que podem causar reações moderadas, como sonolência ou alergias transitórias.</p>

Fonte: Adaptado de Baptista et al., 2003a,b.

Como Ponto Crítico de Controlo entende-se um ponto, procedimento operação ou etapa no qual o controlo deve ser aplicado, sendo essencial para prevenir, reduzir a níveis aceitáveis ou eliminar um perigo relacionado com a inocuidade dos alimentos (**Baptista & Antunes, 2005**). Se tal não fosse possível, não é um PCC e assim o produto/processo deve ser modificado de modo a incluir uma medida preventiva. Desta forma, o trabalho da equipa consiste na determinação de entre o conjunto das etapas, as que são indispensáveis para a segurança do produto. A identificação dos PCC é auxiliada pela aplicação da árvore de decisão (Princípio 2). Todos os perigos que podem ocorrer, relacionados ou não com cada fase do processo, devem ser considerados (**Afonso, 2006**).

Uma das árvores de decisão mais usada é a desenvolvida pelo *Codex Alimentarius* como se pode ver no Anexo I. A árvore de decisão deve aplicar-se a todos os perigos identificados, não existe um limite de números de PCC's e é necessário ter acesso a todos os dados técnicos para responder as respetivas questões (**Duarte, 2015**).

No passado, como o Sistema HACCP utilizava um elevado número de PCC's era difícil, se não mesmo impossível, o controlo efetivo e totalmente isento de erros. Com a adoção de um conjunto de pré-requisitos, muitos dos PCC's foram eliminados, ficando apenas aqueles cuja monitorização se considerava fundamental para o processo (**Baptista et al., 2003b**).

Segundo a ASAE (2020) a monitorização dos PCC's poderá ser feita através de:

- Verificação visual - da temperatura dos equipamentos de frio, através do uso de um termómetro;
- Observação visual - correta implementação de uma operação definida ou procedimento instituído estão a ser bem executados/implementados;

- Por exemplo, nos restaurantes, se os alimentos são preparados em conformidade com os procedimentos culinários bem estabelecidos, o que implica não ser necessário fazer sistematicamente determinadas medições (por ex. da temperatura dos alimentos), desde que os procedimentos habituais sejam seguidos.

Cada medida de controlo associada a um ponto crítico de controlo deve dar origem a um limite crítico específico (Princípio 3). Um limite crítico indica o valor de aceitabilidade ou rejeição de um determinado produto (**FDA, 2006**), sendo que numa mesma etapa ou procedimento poderão ser elaborados mais de um limite crítico. Os critérios utilizados são normalmente medições de temperatura, tempo, humidade, pH, Aw, cloro disponível, assim como critérios de análise sensorial tais como o aspeto e a textura (**CAC, 2003**).

A monitorização é a medição ou observação de um determinado PCC em relação aos seus limites críticos (Princípio 4). O objetivo é retirar informação em tempo útil e de se tomarem ações corretivas que assegurem o controlo do processo e impeçam que o limite crítico seja ultrapassado (**CAC, 2003**).

Deve estabelecer-se um plano de ações corretivas (Princípio 5), são estas ações as responsáveis por impedir que os processos saiam dos limites críticos ou permitam o seu retorno. Depois de estar implementada a ação corretiva, e o PCC estar de novo dentro dos limites críticos, pode ser necessário começar uma revisão do sistema para prevenir reincidências (**Afonso, 2006**).

Os procedimentos de verificação devem ser estabelecidos, especificando de forma clara a responsabilidade, a frequência e os métodos utilizados. A verificação deve ser efetuada por pessoal qualificado com conhecimento do Sistema HACCP, capazes de detectar as deficiências no plano ou na sua implementação (Princípio 6) (**Baptista & Antunes, 2005**).

Depois de elaborado o Plano de HACCP, devem ser escritos os procedimentos para cada PCC (Princípio 7). O Plano HACCP, outros documentos associados (incluindo dados dos produtos, fluxogramas de processos, etc.), os registos de monitorização, os registos de ações corretivas e os registos de verificação, formam no seu conjunto a documentação do sistema HACCP (**Declan, 2004**).

2.4.4 Validação do Sistema HACCP

Assim que o Sistema de Gestão da Segurança Alimentar (SGSA) estiver estabelecido, deve ser periodicamente revisado para determinar se os riscos à segurança alimentar são controlados quando o sistema está implementado corretamente, essa revisão é conhecida como validação. Alterações em fornecedores, produtos ou procedimentos de preparação podem requerer uma revalidação do sistema de gerenciamento de segurança de alimentos. Normalmente esta validação tem periodicidade anual (**FDA, 2006**).

É comum que a validação seja concluída com referência a datas e legislação prescritiva. O papel da equipa do HACCP, consultor ou entidade reguladora é reunir os limites críticos comumente usados e validá-los através da literatura científica (**FAO / WHO, 2004**).

A validação surge assim como uma importante etapa do sistema de gestão da segurança alimentar, pois permite melhorá-lo e melhorar o plano HACCP; eliminar verificações desnecessárias ou ineficazes e modificar/atualizar a informação que for necessária **(FDA, 2006)**.

2.5 Legislação aplicada

A segurança alimentar é uma responsabilidade compartilhada. Os governos estabelecem políticas de segurança alimentar e colocam para implementar e gerenciar um sistema de controlos que visam coletivamente garantir que os alimentos e as metas de segurança são cumpridas. Os regulamentos e normas nacionais de segurança alimentar são uma parte fundamental do sistema de controlo de alimentos. A responsabilidade direta por garantir a segurança dos alimentos é de todos os operadores da cadeia alimentar. Eles devem ser capazes de demonstrar às autoridades reguladoras que suas operações estão alinhadas com as diretrizes nacionais e códigos de prática e que seus produtos atendem aos padrões nacionais **(Clarke, 2010)**.

A crescente preocupação dos organismos oficiais levou, ao longo dos anos, a uma série de alterações no que respeita à legislação, tornando-a mais simples e abrangente. Esta legislação regulamenta, entre outras questões, as áreas da qualidade e segurança dos alimentos, ao nível da indústria agro-alimentar e da restauração, o que proporciona maior confiança aos consumidores e protecção da saúde pública **(Gonçalves, 2009)**.

A Directiva 93/43/CEE do Conselho, de 14 de Junho de 1993, relativa à higiene dos géneros alimentícios, estabelece as normas gerais de higiene aplicadas aos géneros alimentícios nas fases de preparação, transformação, fabrico, embalagem, armazenagem, transporte, distribuição, manuseamento e venda ou colocação à disposição do consumidor. Conforme o Artigo nº 6 os estados-membros devem, se considerarem adequado, recomendar às empresas do setor alimentar que apliquem as normas europeias da série EN 29000, a fim de executarem as normas gerais de higiene e os guias de boa conduta de higiene **(Conselho das Comunidades Europeias, 1993)**.

Posteriormente, esta Diretiva 93/43/CEE foi transposta para a ordem jurídica nacional através do Decreto Lei nº 67/98 de 18 de Março, e passando por nova alteração pelo Decreto Lei nº 425/99 de 21 de Outubro.

Em 2002 foi criado o Regulamento (CE) nº 178/2002 que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios. Constam neste Regulamento (CE) as regras em matéria de rastreabilidade dos géneros alimentícios e dos seus ingredientes, bem como o procedimento para a adopção das regras de execução a aplicar a esses princípios no que se refere a sectores específicos, pois a rastreabilidade dos géneros alimentícios e respectivos ingredientes ao longo da cadeia alimentar constituem um elemento essencial para garantir a segurança dos mesmos **(Parlamento Europeu e do Conselho, 2002)**.

Em 2004 o Parlamento Europeu e o Conselho criam o Regulamento (CE) n.º 852/2004 de 29 de Abril, que tem por principal objetivo garantir um elevado nível de proteção do consumidor em matéria de segurança dos géneros alimentícios estabelecendo regras gerais destinadas aos operadores das empresas do setor alimentar no que se refere à higiene dos géneros alimentícios, ao longo da cadeia de produção. Através deste regulamento ficou estabelecido que todas as empresas processadoras de alimentos deveriam criar e aplicar programas de segurança dos géneros alimentícios e processos baseados nos princípios HACCP, tendo por base a aplicação dos princípios expressos no *Codex Alimentarius* **(Parlamento Europeu e do Conselho, 2004)**.

Para harmonizar as várias directrizes relacionadas com sistemas de segurança alimentar, a ISO (*International Organization for Standardization*) desenvolveu uma norma de referência para a implementação e certificação de sistemas de gestão da segurança alimentar, adequada a todas as organizações intervenientes na cadeia alimentar. Em Setembro de 2005 foi publicada oficialmente a norma ISO 22000:2005, Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar – Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar **(Dias, 2010)**.

A Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE) autoridade administrativa nacional especializada no âmbito da segurança alimentar e da fiscalização económica foi criada através do Decreto-Lei nº 237/2005, de 30 de Dezembro. Através deste Decreto Lei a ASAE procede uma avaliação científica dos riscos na cadeia alimentar e fiscaliza as atividades económicas a partir da produção e em estabelecimentos industriais ou comerciais **(Ministério da Economia e da Inovação, 2005)**.

O Decreto-Lei nº 113/2006, de 12 de Junho estabelece as regras de execução, na ordem jurídica nacional, dos Regulamentos (CE) números 852/2004 e 853/2004, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril, relativos à higiene dos géneros alimentícios e à higiene dos géneros alimentícios de origem animal, respectivamente. Prevê-se, ainda, neste decreto-lei, a publicação de normas técnicas que complementem alguns aspectos do regime instituído pelos citados regulamentos **(Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2006)**.

O Parlamento Europeu e do Conselho criou em 2011 o Regulamento nº 1169/2011 relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, que alterou os Regulamentos (CE) nº 1924/2006 e (CE) nº 1925/2006, posteriormente foi publicado em Portugal o DL nº 26/2016 assegurando a execução e garantindo o cumprimento decorrentes deste regulamento. O texto trata sobre a informação a fornecer ao consumidor em especial relevância no que diz respeito aos géneros alimentícios não pré-embalados, na medida em que os dados disponíveis parecem indicar que a maior parte dos incidentes relacionados com alergias alimentares têm origem nos mesmos, sendo fundamental fornecer ao consumidor a informação sobre potenciais alergénios **(Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, 2016)**.

2.6 A adaptação da atividade de Restauração aos conceitos da segurança alimentar

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a urbanização e as mudanças nos hábitos de consumo, incluindo viagens, aumentaram o número de pessoas que compram e comem alimentos preparados em locais públicos. A globalização desencadeou uma demanda crescente do consumidor por uma variedade maior de alimentos, resultando em uma cadeia alimentar global cada vez mais complexa e mais longa. À medida que a população mundial cresce, a intensificação e industrialização da agricultura e da produção animal para atender à crescente demanda por alimentos cria oportunidades e desafios para a segurança alimentar **(WHO, 2020)**.

Os requisitos do sistema HACCP deverão ter a flexibilidade suficiente para ser aplicáveis em todas as situações, incluindo em pequenas empresas. Em especial, é necessário reconhecer que, em certas empresas do setor alimentar, não é possível identificar pontos críticos de controlo e que, em certos casos, as boas práticas de higiene podem substituir a monitorização dos pontos críticos de controlo. Do mesmo modo, o requisito que estabelece "limites críticos" não implica que é necessário fixar um limite numérico em cada caso. **(Regulamento (CE) nº 852/2004 de 29 de Abril)**.

O crescimento do setor da restauração exige a evolução das técnicas de preparação, confecção, conservação e transporte, de modo a possibilitar às empresas ofertar alimentos com qualidade respeitando as condições hio-sanitárias na sua produção. Esta evolução implica um crescente investimento por parte dos empresários do setor em tecnologias de conservação, que garantam uma melhor e maior durabilidade dos alimentos **(Baptista & Linhares, 2005)**.

2.6.1 Dificuldades na implementação do sistema HACCP pelos estabelecimentos de Restauração

Os estabelecimentos de restauração enfrentam sérios problemas em relação à identificação de perigos para a segurança alimentar e aplicação de procedimentos de controlo adequados **(Melngaile & Kārklīņa, 2013)**.

Segundo Declan (2004), durante a conferência internacional de segurança alimentar na Restauração ("*Catering Food Safety: A responsibility Ignored?*"), realizada em Novembro de 2003 em Budapeste, no qual juntou cientistas, chefes de cozinha, representantes dos consumidores e de agências de segurança alimentar foram citados os factores que contribuem para a ocorrência de toxinfecções alimentares, em unidades de restauração, os quais incluem:

- matérias-primas contaminadas
- manipulações inadequadas que originam contaminações cruzadas
- armazenagens em frio e arrefecimentos impróprios
- incorrectas práticas de descongelação
- confecções inadequadas

- má higiene pessoal
- pessoal manipulador infectado
- má higiene das instalações, equipamentos e utensílios
- panos da loiça/esponjas utilizados para diversas funções
- alimentos preparados com muita antecedência
- armazenagem à temperatura ambiente
- distribuição demorada

Embora os programas de HACCP sejam muito úteis, nenhum programa de prevenção consegue ser 100 % eficaz. Os esforços empreendidos nos programas de HACCP são continuamente desafiados pela complexidade e pela constante mudança dos sistemas de produção e distribuição de alimentos bem como, pelas limitações do comportamento humano. Consequentemente, há uma demanda crescente para identificar e colmatar as lacunas na segurança alimentar por meio de análises microbiológicas **(Reto et al., 2019)**.

Para ser implementado o sistema HACCP com eficácia num estabelecimento de restauração é necessário ter recursos técnicos (humanos e materiais) disponíveis, ter empenho e envolvimento de todos os elementos da equipa de colaboradores, exige disponibilidade e tempo, alteração comportamental dos colaboradores, necessita disponibilização de dados técnicos detalhados e contante atualização dos documentos, conservação das informações de forma a facilitar a interpretação e requer ações por parte de todos os intervenientes da cadeia alimentar.

Para muitos estabelecimentos de restauração, o HACCP significa custos adicionais na atualização de instalações antes que o sistema seja mesmo aplicado. Isso pode ser uma barreira intransponível, a menos que seja fornecido suporte por governos ou associações comerciais. Além disso, a gestão da higiene pode ser dificultada pela infraestrutura local (instalações inadequadas de energia, água, esgoto e transporte) e pequenas empresas geralmente faltam os recursos para fornecer soluções no local (por exemplo, tratamento de esgoto) **(FAO / WHO, 2004)**.

2.6.2 Importância na formação dos manipuladores de alimentos

A implementação bem sucedida dos processos baseados nos princípios HACCP requer a plena cooperação e o empenhamento do pessoal das empresas do sector alimentar. Para tanto, esse pessoal deverá receber formação. O sistema HACCP é um instrumento que auxilia os operadores de empresas do sector alimentar a alcançar padrões mais elevados de segurança dos géneros alimentícios. O sistema HACCP não deve ser encarado como um método de auto-regulação e não substitui os controlos oficiais **(Regulamento (CE) nº 852/2004 de 29 de Abril)**.

A OMS adverte para a importância da formação dos manipuladores de alimentos e da sua responsabilização no âmbito da segurança alimentar, tendo no princípio dos anos 90, publicado “*The Ten Golden Rules for Safer Food Preparation*” (“As Dez Regras de Ouro para a Preparação de Alimentos Seguros”) **(Henriques, 2015)**. Os microrganismos têm a capacidade de se propagarem através dos seres vivos e de objetos, nas mãos e o vestuário dos manipuladores, sendo estes

responsáveis pela maior disseminação, assim como os utensílios, e sobretudo as tábuas de corte. Uma manipulação adequada dos alimentos é a chave para a prevenção de doenças de origem alimentar **(WHO, 2020)**.

A contaminação dos alimentos durante a manipulação é particularmente relevante quando medidas higiênicas sanitárias não são adotadas e as condições ambientais são insatisfatórias para sua manipulação. Entretanto, a formação e a capacitação dos trabalhadores têm papel primordial, pois é através da prática de corretos hábitos de higiene no local de trabalho que os riscos serão minimizados **(Medeiros et al. 2015)**.

Para minimizar os riscos de contaminação por parte dos manipuladores de alimentos, torna-se necessário ministrar formação aos próprios em BPH e BPF (antes de iniciar a sua atividade na empresa). A legislação em vigor responsabiliza os proprietários dos estabelecimentos pela formação dos manipuladores em matéria de higiene de acordo com as atividades que desenvolvem. A entidade empregadora tem o dever de informar convenientemente cada colaborador de todas as regras e instruções de trabalho **(Gonçalves, 2009)**.

Os fatores que devem ser considerados na avaliação do nível de capacitação requerido incluem: **(CAC,2003)**

- a natureza do alimento, em particular sua capacidade de propiciar a multiplicação de microrganismos patogénicos ou deteriorantes;
- a maneira de manipular e embalar os alimentos, incluindo os riscos de contaminação;
- o grau e a natureza do processamento ou preparação antes do consumo final;
- as condições de armazenamento dos alimentos;
- a expectativa do tempo que transcorrerá antes do consumo.

3 . Apresentação das Empresas

Neste capítulo são tratados os aspectos da pesquisa de campo, realizada em duas unidades de restauração em Lisboa. Além da consulta bibliográfica, este estudo efectuou também uma recolha de dados nos referidos locais, mediante autorização dos gerentes responsáveis dos estabelecimentos por meio de auditorias de acompanhamento e elaboração de relatórios utilizando informações das *Checklists* aplicados durante as visitas.

As empresas que constituem o objeto deste estudo iniciaram as suas atividades recentemente (entre 2018 e 2019). A implementação do sistema HACCP nestas unidades de restauração encontravam-se na segunda fase (análise dos perigos e definição dos PCC's), assim como dos limites críticos e as ações corretivas que devem ser tomadas em caso de perda de controlo durante os processos.

3.1 Descrição das Empresas clientes de Restauração

Conforme definido pelo Regulamento (CE) nº 852/2004, todas as empresas de sector alimentar estão obrigadas a implementar sistemas com base nos princípios do HACCP que visa assegurar a segurança alimentar e fornece outros benefícios significativos para os estabelecimentos de restauração como podemos citar:

- Aumento da qualidade do produto;
- Redução de perdas;
- Maior controlo do inventário de produtos;
- Consistência na preparação de produtos;
- Maior confiança relacionado as condições de higiene alimentar por parte dos manipuladores na preparação dos alimentos;
- Aumento da credibilidade na segurança alimentar pelos consumidores;
- Incremento no lucro dos estabelecimentos.

De acordo com o Decreto Lei nº 234/2007, o Artigo 2º define os estabelecimentos de restauração e bebidas, referindo que os estabelecimentos destinados a prestar, mediante remuneração, serviços de alimentação, de bebidas e cafeteria no próprio estabelecimento, ou fora dele, podendo dispor de salas ou espaços destinados a dança.

Entre as denominações encontramos: café, bar, pastelaria, gelataria, casa de chá cervejaria, taberna, entre outros. As denominações tendem a melhor caracterizar o serviço prestado no estabelecimento. Por exemplo, uma cervejaria é um estabelecimento de bebidas especializado na venda de cerveja. O estabelecimento não pode publicitar uma designação que não possua. (PDL, 2020).

A primeira empresa objeto deste estudo por motivos de confidencialidade será designada por empresa X, o local onde o sistema de qualidade e segurança alimentar (HACCP) se encontra

implementado (figura 3.1). O restaurante entrou em funcionamento em Maio de 2018 e está situado no concelho da Amadora na área metropolitana de Lisboa. Este estabelecimento funciona como restaurante do tipo tradicional e insere-se no Código CAE 56101, tendo como principais atividades produção e comercialização de refeições com serviços de *Take-Away*.

De acordo com os dados obtidos no último Relatório único de 2019, a empresa possui um número médio de funcionários por conta de outrem de 5 no total.

Dispõe de infra-estruturas totalmente renovadas e adaptadas ao exigido atualmente pela regulamentação portuguesa, é uma unidade com apenas um piso rés de chão, dando destaque apenas para local destinado ao armazenamento de mercadorias, que está situado num mezanine próximo à cozinha. Todo espaço apresenta área útil aproximadamente de 120 m² e contempla as seguintes zonas:

- Zona de atendimento
- Balcão / Bar
- Sala de refeições (lotação 40 lugares)
- Instalações sanitárias (clientes / funcionários)
- Zona de estoque de mercadorias (destinado armazenamento de matérias-primas)
- Cozinha (Confeção e higienização de alimentos)

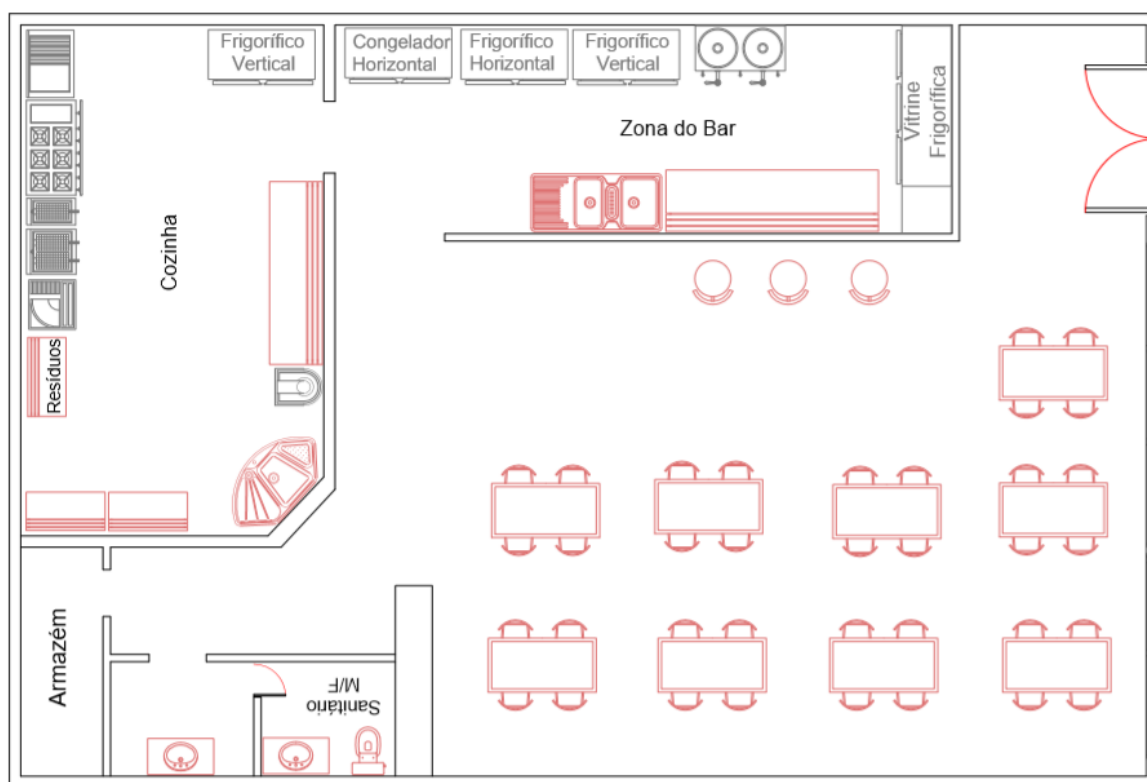


Figura 3.1 – Apresentação do *layout* da unidade de restauração X.

A cozinha é composta pelos seguintes equipamentos: 3 fritadeiras, fogão a gás, forno elétrico, microondas, grelha, picadora de carne, dentre outros. Nesta zona existe uma abertura na parede destinada a saída do produto final para o serviço de atendimento ao público. Ainda na zona da cozinha

está localizada a copa suja e limpa que está equipada com máquina de lavar loiça e caixotes de lixo para destinação dos resíduos.

Na zona do Balcão / bar existem os equipamentos de máquina de café, máquina de sumo, bancadas frigoríficas.

O restaurante possui dentre as zonas da cozinha e do balcão / bar os seguintes equipamentos de frio destinados a conservação de alimentos e bebidas: 1 vitrine frigorífica, 1 arca frigorífica horizontal, 4 frigoríficos verticais e 1 arca congeladora horizontal.

A empresa produz diversos tipos de alimentos apresentados na Tabela 3.1:

Tabela 3.1 Descrição da ementa disponível na unidade de restauração X.

Entradas	Pratos	Hamburguers e Pregos	Petiscos	
Queijo Ovelha e Vaca	Picanha descrição	Hamburguer de bacalhau	Ameijoia a bulhão pato	Chouriço assado
Bolo do Caco com manteiga de alho e ervas	Alho Francês a Braz	Hamburguer vegetariano	Asinhas de frango com molho barbecue	Moelas estufadas
Chamuças	Lasanha Bolonhesa	Hamburguer 100% Picanha	Bolinhas de Alheira com mostarda	Ovos mexidos com farinha
Tábua de queijo e enchidos		Prego de Picanha no Bolo do Caco	Camarão frito	Pica-pau
Burrata em cama de tomatada		Prego de Picanha no Pão levedo	Batatas bravas	Migas de Alheira com ovo a cavalo
Sopa			Choco frito	Ribs com molho Barbecue

A segunda empresa que também faz parte deste estudo será designada por empresa Y. O restaurante entrou em funcionamento em Janeiro de 2019 e está situado na Baixa, no Centro da cidade de Lisboa. Esse estabelecimento funciona como restaurante do tipo fabricação de cerveja e insere-se no Código CAE 11050, tendo como principais atividades produção e comercialização de refeições casuais, bar, hamburgueria, petiscos e bebidas.

De acordo com os dados obtidos no último Relatório único de 2019 a empresa possui um número médio de funcionários por conta de outrem de 9 no total.

Dispõe de infra-estruturas totalmente renovadas e adaptadas ao exigido atualmente pela regulamentação portuguesa, é uma unidade com apenas um piso rés de chão. Todo espaço apresenta área útil aproximadamente de 150 m² (figura 3.2) e contempla as seguintes zonas:

- Sala de refeições (lotação 50 lugares)
- Balcão / Bar (com 10 bancos disponíveis aos clientes)
- Instalações sanitárias (clientes / funcionários)
- Cozinha (Confecção e higienização de alimentos)

Tabela 3.2 - Descrição da ementa disponível na unidade de restauração Y.

Tartines	Hamburguers	Petiscos e Tapas	
Tartine de camarão com creme de queijo	Hamburguer com queijo gouda e cogumelos	Dadinhos de tapioca ao queijo com bacalhau a Brás	Cogumelos recheados com queijo e alheira
Tartine de anchova	Hamburguer vegetariano	Bolhinhas de Alheira	Caldinho de camarão com leite de coco
Tartine de bacalhau a Brás	Hamburguer com queijo gouda e molho pesto	Batatas fritas com creme de queijo	Costelhinha ao barbecue
Tartine de porco preto	Hamburguer <i>pulled pork</i> com queijo serra da estrela	Pasteis de bacalhau gratinado ao bechamel	Batas rústicas com <i>pulled pork</i> de porco preto
		Queijo empanado	Camarões estufados com molho
		Bolas de cheeseburger envoltas em bacon	<i>Fish n´chips</i>

Ambas as unidades objeto do estudo possuem boas condições de conservação nas instalações de acordo com os conceitos de higiene e com equipamentos de frio, atendendo as exigências de temperatura para o correto armazenamento dos alimentos. A Copa e cozinha possuem um *layout que* atende o correto fluxo de preparo géneros alimentícios considerando a “marcha a frente”, que significa o percurso que os alimentos devem fazer desde a zona destinada a assepsia dos géneros alimentícios até o local de sua confeção e posteriormente empratamento, de forma a evitar possíveis contaminações cruzadas.

4 . Metodologia

4.1 Estudo de caso

O estudo de caso consiste numa investigação aprofundada de um indivíduo, grupo, ou de uma organização. Este tipo de investigação é útil para estudar um caso, e caracteriza-se por ter uma subtilidade com o qual é possível acumular dados sobre um caso em particular **(Fortin, 1999)**.

A implementação do sistema HACCP encontra-se em andamento nas duas unidades de restauração e bebidas que são objeto deste estudo, e que por motivos de ética não serão mencionados os nomes, tratando-se por empresa X e Y.

Todo o trabalho desenvolvido no Mestrado de Tecnologias de Produção e Transformação Agro-Industrial foi planeado de forma a encontrar a melhor metodologia a ser aplicada. As atividades decorreram durante cerca de 12 meses, entre Março de 2019 a Março de 2020, sendo coletados os dados utilizados neste estudo durante os processos de Auditoria regulares nos estabelecimentos clientes.

4.2 Aspectos metodológicos do estudo

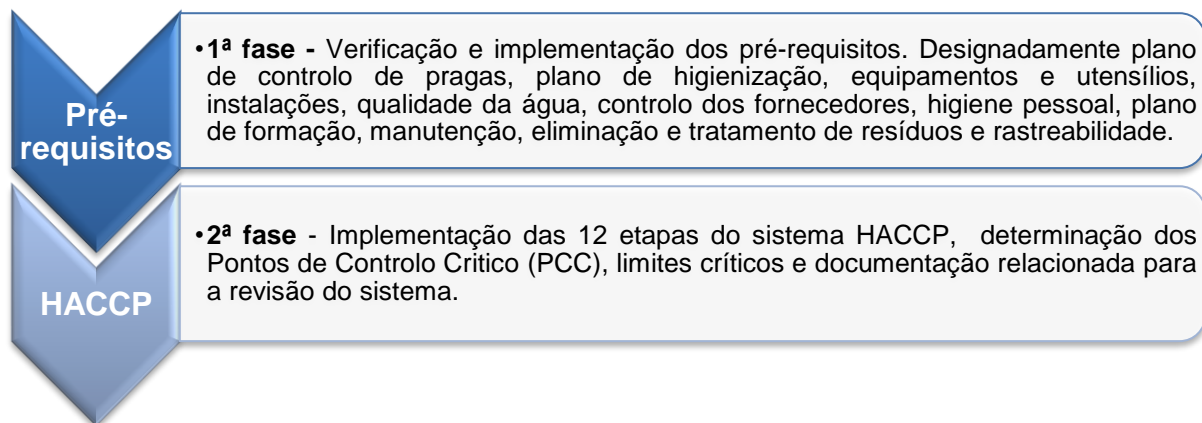
O trabalho desenvolvido consistiu em descrever, nomear ou classificar um fenómeno, uma situação ou um acontecimento, de modo a torná-lo conhecido, correspondendo assim em uma investigação Exploratória-Descritiva nível I **(Fortin, 1999)**.

Para este estudo foi adotada a metodologia da investigação quantitativa que se desenvolveu interativamente através da realização de auditorias, utilizando estratégias de pesquisa, recolha e análise de informações e posteriormente avaliando os dados obtidos e apresentação dos resultados. Foram realizadas consultas bibliográficas para completo entendimento do tema a ser desenvolvido, e também aplicação de entrevista direta com os gerentes e colaboradores de ambos os estabelecimentos X e Y que são os responsáveis pela implementação e manutenção dos sistema HACCP.

Foi aplicada a linha metodológica, descrita abaixo, durante a elaboração do trabalho:

- Levantamento e estudo da legislação europeia e portuguesa e de referenciais normativos referentes ao setor de restauração e bebidas e ao controlo da higiene e segurança alimentar;
- Verificação dos registos do sistema HACCP, dos PCC's e outras documentações correlacionadas que forneceram resultados quantificados podendo ser utilizados como instrumentos de monitorização das condições de higiene e segurança alimentar;
- Aplicação das *Checklists* adaptada aos estabelecimentos de restauração X e Y, seus processos e seus diferentes produtos;
- Análise e comparação dos dados obtidos;
- Elaboração das principais conclusões.

Este trabalho foi subdividido em duas fases abrangendo:



Ao longo do desenvolvimento deste trabalho foram realizadas 3 auditorias para avaliação da implementação dos pré-requisitos sendo a primeira com função de diagnóstico e as duas subseqüentes para verificar e acompanhar as medidas corretivas propostas. Na seqüência foi aplicada 1 auditoria ao sistema HACCP.

A recolha dos dados foi obtida com aplicação de duas *Checklists*, elaboradas e adaptadas com base na Ficha técnica de Fiscalização da ASAE, seguindo as indicações do *Codex Alimentarius*, a legislação em vigor e o código de boas práticas de higiene e segurança alimentar aplicado para o ramo da hotelaria e restauração .

A primeira *Checklist* desenvolvida para avaliar a implementação dos pré-requisitos do sistema HACCP encontra-se subdividida nos seguintes itens, tendo como objetivo garantir que todo o processo produtivo é seguro e está controlado dentro dos parâmetros da segurança alimentar:

- ⇒ 12 itens no requisito de Higiene Pessoal e Saúde dos Manipuladores de Alimentos
- ⇒ 7 itens no requisito de Instalações Sanitárias/Vestiários
- ⇒ 7 itens no requisito de Instalações
- ⇒ 12 itens no requisito de Área de Recepção de Matérias-primas – MP
- ⇒ 8 itens no requisito de Área de conservação e armazenamento de MP e produtos acabados
- ⇒ 11 itens no requisito de Zona de Laboração
- ⇒ 8 itens no requisito de Área de expedição do produto acabado
- ⇒ 8 itens no requisito de Controlo de pragas
- ⇒ 9 itens no requisito de Higienização
- ⇒ 4 itens no requisito de Resíduos
- ⇒ 8 itens no requisito Outros

Neste modelo de *Checklist* existem 3 opções de resposta:

“SIM” – Significa **conforme**

“NÃO” – Significa **não conforme**

“NA” – Este quesito **não se aplica** ao estabelecimento de restauração avaliado

Após a implementação dos pré-requisitos do HACCP foi iniciada a segunda parte do estudo implementando o plano HACCP contemplando as suas 12 etapas.

Foi elaborada uma segunda *Checklist* aplicando-se aos estabelecimentos de restauração X e Y para avaliar a implementação do sistema, onde constam 48 parâmetros divididos em 11 requisitos a serem cumpridos enumerando-se:

- ⇒ Âmbito do Plano HACCP – 5 itens
- ⇒ Equipa HACCP – 3 itens
- ⇒ Descrição do produto e uso pretendido – 5 itens
- ⇒ Fluxograma – 2 itens
- ⇒ Análise de perigos e riscos (Princípio 1) – 4 itens
- ⇒ Determinação dos Pontos críticos de controlo (Princípio 2) – 3 itens
- ⇒ Limites críticos para cada PCC (Princípio 3) – 4 itens
- ⇒ Procedimentos de monitorização (Princípio 4) – 5 itens
- ⇒ Ações corretivas (Princípio 5) – 5 itens
- ⇒ Procedimentos de verificação (Princípio 6) – 5 itens
- ⇒ Registos e documentações (Princípio 7) – 7 itens

Neste modelo de *Checklist* existem 3 opções de resposta:

“SIM” – Significa **conforme**

“NÃO” – Significa **não conforme**

“OM” – Significa **oportunidade de melhoria**

Da mesma forma como o processo de implementação dos pré-requisitos, esta avaliação permitiu verificar os pontos mais críticos do sistema HACCP e propor medidas para a sua correção de forma a garantir uma segurança alimentar mais rigorosa.

Após a realização das auditorias, registrou-se no campo observações da *Checklist* a sugestão das ações corretivas a serem implementadas nos estabelecimentos para todas as “não conformidades” detetadas.

O estudo foi desenvolvido com o apoio de toda a equipa responsável pela implementação do sistema do HACCP nos estabelecimentos incluindo os gerentes e os responsáveis pelo desenvolvimento das refeições.

5 Resultados e Discussão

Neste capítulo, serão apresentados os resultados obtidos através das Auditorias realizadas ao longo do processo de implementação do sistema de segurança alimentar nas empresas X e Y realizando a análise dos pré-requisitos, através do preenchimento da *Checklist*, e efetuando conjuntamente a sua discussão. Seguidamente, serão apresentados a análise e complementação da determinação dos riscos e pontos críticos de controlo realizadas nas unidades de restauração, havendo a discussão dos perigos associados aos processos implementados no preparo dos alimentos.

Para a realização deste trabalho foi importante aferir o nível de cumprimento das normas de Segurança alimentar e paralelamente confrontar os resultados com a pesquisa bibliográfica, analisando as possíveis propostas de ações corretivas que poderão estabelecer uma importante ferramenta ao desenvolvimento do sistema HACCP.

5.1 Aplicação da *Checklist* no âmbito do setor da restauração – Pré-requisitos

De acordo com a norma portuguesa ISO 22000:2005, o Programa de Pré-requisitos (PPR's) define os parâmetros que a organização deve estabelecer, implementar e manter para garantir a menor probabilidade de perigos e contaminação biológica, química ou física dos produtos, desenvolvendo processos necessários para manter um ambiente higiénico ao longo da cadeia alimentar adequado ao manuseamento, à produção e ao fornecimento de produtos alimentícios seguros para o consumidor.

O Programa de Pré-requisitos deve estar documentado com seus respectivos registos, e ser baseados nas boas práticas de higiene e fabrico, conforme estabelecido no *Codex Alimentarius*, ou exigido pelas autoridades competentes (ASAE) e pela legislação em vigor.

A Ficha Técnica de Fiscalização é uma ferramenta utilizada para auxiliar as auditorias realizadas nas empresas produtoras de alimentos. Os resultados obtidos através desta FTF permite aferir as conformidades dos pré-requisitos existentes em todos os processos de produção de alimentos, visando prevenir a ocorrência de riscos prejudiciais à saúde do consumidor.

A primeira fase deste trabalho teve principal foco na consolidação dos pré-requisitos do HACCP nos estabelecimentos de restauração X e Y. Para isso, foram realizadas 3 auditorias no total a todos os pré-requisitos ao longo do período de 12 meses.

Nessa sequência, foi aplicado uma *Checklist* (Anexo II) durante as Auditorias realizadas nos estabelecimentos de restauração X e Y efetuando um levantamento dos PPR's aplicados, verificando em algumas situações, a necessidade de implementação de novos registos de PPR's de forma a garantir uma maior segurança dos alimentos e processos.

5.1.1 Higiene Pessoal e Saúde dos Manipuladores de Alimentos

A segurança alimentar depende em grande parte do nível de higiene individual de todos os que trabalham no estabelecimento, empregadores e empregados, especialmente daqueles que manuseiam alimentos, ou seja, aqueles que produzem, preparam e transportam alimentos **(Carrelhas, 2008)**.

Conforme descrito no Artigo 18º do DL nº 425/99, qualquer pessoa que trabalhe num local em que sejam manipulados alimentos deve manter um elevado grau de higiene pessoal, receber vestuário adequado às tarefas facilmente higienizáveis e não podem exercer atividades envolvendo a manipulação géneros alimentícios caso apresentem feridas, infecções cutâneas, diarreias ou doenças potencialmente transmissíveis. Nesta situação, devem informar o seu superior hierárquico para que sejam tomadas as devidas providências.

Os manipuladores, assim como outros trabalhadores presentes no estabelecimento, devem efetuar um exame médico completo antes de iniciar sua atividade repetindo uma vez por ano ou a cada dois anos sendo definida esta periodicidade conforme idade do trabalhador, nos termos do Código Trabalho e legislação complementar. Este exame médico deve ser realizado por um Médico do Trabalho.

Durante o processo de implementação dos pré-requisitos do sistema HACCP nas empresas X e Y procedeu-se à verificação do estado actual das consultas médicas a que os funcionários foram sujeitos e das fichas de aptidão emitidas sendo colocadas à disposição no dossier “PPRs à implementação do plano de HACCP”.

Na *Checklist* aplicada, o item referente a Higiene pessoal e saúde dos manipuladores de alimento é composto por 12 quesitos:

- Existência de Fichas de aptidão médica de todos os colaboradores;
- As feridas, cortes e outras lesões cutâneas a descoberto estão devidamente protegidas;
- As unhas estão curtas, limpas e isentas de verniz;
- Manipuladores isentos de adornos/jóias;
- O vestuário de trabalho é usado exclusivamente no período de trabalho;
- Uso de vestuário e calçado próprio, adequado e limpo;
- Existe protecção total de cabelo;
- Verifica-se a correcta lavagem das mãos durante o período de trabalho;
- No local de manuseamento de alimentos não se verificam comportamentos inadequados tais como: fumar, cuspir, comer, mascar, espirrar ou tossir sobre alimentos não protegidos;
- Os visitantes seguem todas as regras aplicáveis aos manipuladores de alimentos;
- Existência de *Kits* de visitantes;
- Existência de caixa de primeiros socorros.

Dentre todos os 12 quesitos avaliados neste item apenas dois apresentaram inicialmente “não conformidades” (Tabela 5.1), sendo propostas ações corretivas e demonstrando uma evolução por parte dos estabelecimentos analisados.

Tabela 5.1- Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito Higiene pessoal e saúde dos manipuladores de alimento.

Empresas	X			Y		
	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3
Existência de Kits de visitantes.	NC	NC	C	NC	NC	C
Existência de caixa de primeiros socorros.	NC	C	C	NC	NC	C

Como ação corretiva para tratamento destas não conformidades detetadas sugeriu-se:

- Garantir a existência de kit´s contendo touca descartável, luvas e avental para possíveis visitantes que acessem a zona de preparação dos alimentos;
- Garantir a existência dos materiais de primeiros-socorros conforme intrução da DGS e em condições de assepsia adequadas.

5.1.2 Instalações físicas

Conforme descrito no Regulamento (CE) nº 852/2004, as instalações devem permitir uma manutenção e uma limpeza e/ou desinfecção adequadas, e evitar ou minimizar a contaminação por via atmosférica e facultando um espaço de trabalho adequado para permitir a execução higiénica de todas as operações. A acumulação de sujidade deve ser evitada assim como o contacto com materiais tóxicos e a queda de partículas nos géneros alimentícios. As superfícies do solo, paredes e tetos devem ser mantidas em boas condições (sem fissuras) e ser facilmente limpas e desinfectadas. As superfícies que entram em contacto com os géneros alimentícios, devem ser mantidas em boas condições e facilmente limpas e desinfectadas. Os materiais devem ser impermeáveis, não absorventes, lisos, laváveis, resistentes à corrosão, não tóxicos e devem permitir um escoamento adequado.

Na *Checklist*, o item referente a Instalações físicas é sub-dividido em dois, sendo Instalações sanitárias/vestiário e Instalações e são compostos por 7 quesitos cada um deles.

Dentre todos os 14 quesitos avaliados neste item apenas dois apresentaram “não conformidades” (Tabela 5.2), sendo propostas ações corretivas. Percebe-se que o quesito relacionado a existência de cacifos individuais para os trabalhadores não houve evolução. Em parte, isto se deve a falta de espaço físico em ambos os estabelecimentos para disposição dos cacifos. O estabelecimento X fez a aquisição de caixas para cada trabalhador guardar seus pertences, porém esta não se encontra adequada pois não estão identificadas e nem possuem fechadura.

Outra “não conformidade” detetada foi a presença de uma luminária sem a devida calha de proteção na cozinha do estabelecimento X que pode ser uma fonte de perigo físico e contaminar os alimentos em caso de queda.

Tabela 5.2- Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito Instalações.

Empresas	X			Y		
	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3
Existência de cacifos individuais, devidamente identificados e fechados.	NC	NC	NC	NC	NC	NC
As lâmpadas encontram-se devidamente protegidas.	NC	NC	NC	C	C	C

Abaixo descreve-se as ações corretivas para tratamento das não conformidades detetadas:

- Garantir a existência de cacifos individuais sempre que os trabalhadores exerçam atividades em que haja necessidade de mudança de roupa;
- Aconselha se a colocação de calhas de proteção nas lâmpadas existentes na cozinha do estabelecimento X, de modo a que em caso de quebra os estilhaços não atinjam os trabalhadores e também não ofereçam perigos físicos aos alimentos.

5.1.3 Receção e armazenamento de matérias-primas e produtos acabados

A receção de matérias-primas é uma etapa de elevada importância, dado que é durante a mesma que se dá autorização de entrada de um produto no estabelecimento de restauração e bebidas. Se esta fase não for respeitada, todo o ciclo dentro do estabelecimento pode ficar comprometido. Assim, é imprescindível verificar se o produto entregue corresponde ao produto encomendado. Tem de existir ainda a garantia que o produto foi transportado em boas condições de higiene e temperatura, verificação de datas limites de consumo que possam existir, adequação e integridade da embalagem e pesos e quantidades. Na prática, é corrente estabelecerem-se relações de confiança e amizade entre fornecedores e colaboradores do estabelecimento **(Ribeiro, 2011)**.

Nesta etapa devem ser verificados aspectos como **(Baptista & Antunes, 2005)**:

- As características organolépticas dos produtos e integridade das embalagens;
- A adequabilidade hígio-sanitária dos veículos de transporte e do acondicionamento da carga;
- A temperatura dos veículos de transporte;
- A rotulagem, os códigos e os prazos de validade das matérias-primas recepcionadas

De acordo com o Regulamento (CE) nº 852/2004, a empresa deve dispôr de áreas para o armazenamento de matérias-primas e matérias transformadas separadamente, assim como para a armazenagem de materiais de embalagem e produtos de limpeza e outros produtos não alimentares. As matérias-primas e todos os ingredientes armazenados devem estar protegidos de qualquer contaminação e conservados em condições adequadas que evitem a sua deterioração.

No preenchimento da *Checklist*, o item referente a Receção e armazenamento de matérias-primas e produtos acabados é sub-dividido em dois, sendo Área de receção de matérias-primas composto por 12 quesitos e o outro Área de conservação e armazenamento de matéria-prima e produtos acabados compostos por 8 quesitos.

Dentre todos os 20 quesitos avaliados neste item foram detetadas 6 “não conformidades” (Tabela 5.3), sendo propostas ações corretivas.

Durante a realização das Auditorias verificou-se que este requisito apresentou um elevado número de NC’s em ambas as empresas X e Y com pequena progressão de melhorias, parte disto se deve a falta de formação da Equipa HACCP. Realizou-se uma demonstração “*in loco*” como era realizado o preenchimento dos registos e explicada a importância da avaliação dos fornecedores, pois é através desta que se consegue garantir o cumprimento dos requisitos de higiene dos géneros alimentícios assim como a qualidade do produto e o tipo de serviço prestado.

Em ambos os estabelecimentos, devido a limitação de espaço físico, não existe uma zona específica para a receção de matérias-primas sendo realizada a entrada pela porta principal, além disso também não existe uma zona para descartonagem que acaba sendo realizada na cozinha e em seguida os produtos são armazenados ou nas prateleiras ou nos equipamentos de frio.

Tabela 5.3- Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito Receção e armazenamento de matérias-primas e produtos acabados.

Empresas	X			Y		
	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3
Existência de declarações de conformidade dos fornecedores relativamente ao cumprimento do Reg. 852/2004.	NC	C	C	NC	NC	NC
Os fornecedores são avaliados.	NC	NC	NC	NC	NC	C
Existência de registos referentes à receção de matérias-primas.	NC	NC	C	NC	NC	C
Cumprimento do plano de ações correctivas a serem tomadas em caso de produto não conforme.	NC	NC	NC	NC	NC	NC
É feita colheita de amostras.	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Identificação de produto não conforme.	NC	NC	NC	NC	NC	NC

Como ação corretiva para tratamento destas não conformidades detetadas sugeriu-se:

- Aplicar para todos os fornecedores diretos o questionário de avaliação e seleção de fornecedores (Anexo III);
- Sempre que encontrado produto não conforme ou com alguma anomalia o procedimento existente é contactar directamente o fornecedor, e realizar o registo das NC;

- Não foram observados produtos não conformes no momento da visita, porém deve-se criar procedimento para identificação;
- Deverão ser efetuadas colheitas de amostras testemunho de produto acabado indicando o tipo de produto, data de produção mantendo por 3 dias refrigerado;
- As embalagens que contenham produtos acabados deverão estar etiquetadas com identificação do seu conteúdo e respectiva data de validade.

Na auditoria inicial identificou se produtos armazenados nos equipamentos de frio nas embalagens cartonadas originais em ambas as empresas X e Y. Estas embalagens podem ser fontes de contaminação devendo manter apenas as embalagens secundárias (normalmente plásticas). Os trabalhadores receberam instruções para no ato do recebimento das mercadorias substituir esses tipos de embalagem antes do armazenamento no refrigerador ou congelador.

5.1.4 Zona de preparação, confeção e distribuição dos alimentos

As operações a que são sujeitos os alimentos desde que são recebidos no estabelecimento até que chegam ao consumidor devem poder ser executadas de forma a impedir a contaminação cruzada, quer por parte dos manipuladores, quer aquando da utilização do equipamento e/ou da sua instalação. As superfícies de bancadas e equipamentos que contactam diretamente com alimentos devem ser sempre mantidas em boas condições de conservação e limpeza. **(Carrelhas, 2008).**

Devem existir zonas distintas e identificadas para arranjo e lavagem de vegetais (incluindo uma cuba de lavagem específica), preparação de carnes vermelhas e brancas, confeção, empratamento, lavagem da loiça, cada uma delas com equipamentos e utensílios próprios devidamente identificados, tais como facas, placas de corte, etc. **(Declan, 2004).**

O item referente ao requisito zona de preparação, confeção e distribuição dos alimentos é subdividido em dois na *Checklist*, tendo por definição Zona de Laboração composto por 11 quesitos e o outro por Área de expedição do produto acabado compostos por 8 quesitos.

Todos os 19 quesitos avaliados neste item foram detetadas apenas 3 “não conformidades” (Tabela 5.4), podendo constatar que uma das NC é recorrente para os estabelecimentos de restauração X e Y.

Em ambos os estabelecimentos X e Y pode ser verificado durante as auditorias que os utensílios usados no preparo dos alimentos estão em conformidade, apresentando se higienizados e sem indícios de corrosão.

Existem lavatórios de mãos com detergente e produto desinfetante, próximos das zonas de manipulação, para que realize a assepsia das mãos evitando assim a ocorrência de contaminação através dos manipuladores.

Outra característica a ser mencionada é sobre a existência de uma abertura na parede da zona de laboração para acesso a sala de refeição nos estabelecimentos X e Y, isto facilita a operação de

saída dos pratos confeccionados para o serviço de mesa seguindo o processo de “marcha a frente” impedindo a contaminação cruzada.

Tabela 5.4- Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito zona de preparação, confeção e distribuição dos alimentos.

Empresas	X			Y		
	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3
A área de confeção encontra-se em bom estado de higiene, arrumação e limpeza.	NC	NC	NC	C	C	C
As lâmpadas encontram-se devidamente protegidas.	NC	NC	NC	C	C	C
Os lavatórios para a lavagem de mãos possuem: torneira de comando não manual.	NC	NC	NC	NC	NC	NC

Sugeriu-se as ações corretivas para tratamento destas não conformidades detetadas:

- A zona de laboração / confeção no estabelecimento X deve estar organizada, higienizada e garantir o controlo de fontes de contaminação para os alimentos (figura 5.1).
- Na zona de laboração deverá existir uma torneira de acionamento não manual;
- Dotar a luminária existente na zona de laboração no estabelecimento X de dispositivo de proteção anti-queda e estilhaços.



Figura 5.1 – Foto da NC relacionada à falta de arrumação no estabelecimento X. Zona da cozinha com abertura direta para um *mezzanine* de armazenamento de materiais na parte superior.

A NC detetada no estabelecimento X relacionada a falta de organização ocorre em partes devido as limitações das infraestruturas, o que se refletia na falta de espaço principalmente na zona de confeção. Durante a auditoria inicial o Gerente afirmou que existe um projeto para melhorias na cozinha sendo definida uma organização do espaço mencionado.

Durante a auditoria no estabelecimento X foi informado aos trabalhadores sobre a importância em realizar a correta higienização dos utensílios, equipamentos e estrutura como piso, teto e paredes de forma a evitar acúmulo de sujidade e possíveis focos de contaminação (figura 5.2).



Figura 5.2 - Foto da NC relacionada a falta de higienização na parede ao lado da grelha no estabelecimento X.

5.1.5 Controlo de Pragas

Existem certos animais que são considerados nocivos e que, portanto, são indesejáveis nos locais onde se manipulam, armazenam e comercializam alimentos. A sua presença constitui um perigo importante para a segurança dos alimentos. Estes animais são habitualmente designados por pragas ou parasitas, sendo citado como exemplos de pragas: roedores, insetos e outros animais **(Carrelhas, 2008)**.

As pragas normalmente se alojam em locais onde existe uma fonte de alimento, por isso, as boas práticas de higiene devem ser cumpridas com rigor, com relação do saneamento e higienização do estabelecimento, bem como na inspeção das matérias-primas de forma a prevenir o seu aparecimento.

A presença de pragas nas unidades de restauração é intolerável devendo ser monitorado e combatido através da :

- Prevenção da entrada de pragas nos estabelecimentos;

- Controlo pós entrada de praga nos estabelecimentos.

Caso o controlo não seja eficaz poderá ocorrer a contaminação dos alimentos por contacto direto das mesmas ou a partir de seus excrementos com os alimentos, superfícies ou materiais e utensílios, podendo ocorrer, desta forma, a transmissão de doenças **(Baptista & Antunes, 2005)**.

Durante o processo de implementação dos PPR's ao sistema de gestão de segurança alimentar dos estabelecimentos X e Y, procedeu-se à verificação do contrato existente com o prestador de serviço de desinfestação sendo detetados os seguintes apontamentos (Tabela 5.5):

- Inicialmente detetou se que a empresa X havia contratado um prestador de serviço para o controlo de pragas que não estava realizando as visitas técnicas a mais de 6 meses, tendo o contrato também expirado durante este período;
- Ambas as empresas X e Y não possuíam os postos de iscos identificados, quer por autocolantes indicando a sua localização ou através de um mapa, sendo esta responsabilidade da empresa prestadora de serviço de controlo de pragas.

Tabela 5.5 - Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito Controlo de pragas

Empresas	X			Y		
	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3
Existência de contrato com empresa especializada de controlo de pragas.	NC	C	C	C	C	C
Existência de relatórios das visitas.	NC	NC	C	C	C	C
Os postos de isco estão devidamente identificados.	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Existência de caçadores de insetos.	NC	NC	C	NC	NC	NC
Orifícios, drenos e outros locais por onde possam entrar pragas são mantidos fechados.	NC	NC	NC	C	C	C

Abaixo segue a descrição das ações corretivas sugeridas para tratamento das NC's:

- Contratar empresa especializada e certificada para realizar o controlo de pragas no estabelecimento X. O contrato existente com outra empresa de controle de pragas demonstrado durante a auditoria estava vencido;
- Solicitar o relatório de visitas com as especificações das atividades executadas no estabelecimento X e Y pelas empresas de controlo de pragas contratadas;
- Solicitar mapa com a identificação de todos os postos de isco nos estabelecimentos X e Y;
- Instalar caçador de insetos Luminoso na porta principal do estabelecimento X e Y;

- Colocar tela protetora no ralo de escoamento existente no piso da zona de laboração do estabelecimento X de forma a evitar possíveis entradas de pragas (figura 5.3).



Figura 5.3 - Foto do ralo de escoamento existente no piso do estabelecimento X.

Deve ser mencionado que ambos os estabelecimentos X e Y não possuem janelas para o exterior do edifício sendo este quesito classificado como “não aplicável”.

5.1.6 Plano de higienização

As instalações, os equipamentos e os utensílios devem ser higienizados com frequência e utilizar os meios de limpeza e desinfecção que permitam assegurar a conservação, preparação e confecção dos alimentos em condições adequadas de higiene. Deverá existir um plano de higienização detalhando a frequência de realização das atividades de limpeza e desinfecção. Deverá também estar descrito quais os produtos, em que concentrações e de que modo são realizadas estas atividades para cada um dos equipamentos (**Baptista et al., 2003**).

A desinfecção de um determinado ambiente tem como objetivo principal a eliminação total dos microorganismos através do uso de um produto desinfetante que deve ser escolhido com base no tipo de sujidade ou contaminação presente e no tempo destinado às operações de higienização. É necessário solicitar ao fornecedor destes produtos as fichas técnicas e de segurança, que deverão estar dispostas juntamente no local de armazenamento.

Os produtos utilizados na higienização dos estabelecimentos devem ser armazenados em locais adequados, com ventilação e separados dos locais de armazenagem dos produtos alimentares.

Este requisito possuía 9 questões na *Checklist* aplicada, tendo sido detetadas 5 não conformidades (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 - Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito higienização

Empresas	X			Y		
	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3
Existência de fichas técnicas de produtos de higienização.	C	C	C	NC	C	C
Existência de fichas de segurança.	NC	NC	C	NC	C	C
Os produtos e material de higienização encontram-se armazenados em local próprio.	NC	NC	C	NC	NC	NC
O local de armazenamento de produtos de higienização e material de limpeza: a) é arejado; b) encontra-se devidamente identificado c) permanece fechado.	NC	NC	NC	NC	C	C
Existência de registos de higienização.	NC	C	C	NC	C	C

Conforme observadas as NC's seguiu se a proposta das ações corretivas abaixo:

- Solicitar ao fornecedor dos produtos de higienização as fichas técnicas dos produtos e deixar arquivadas próximo ao local de armazenagem;
- As fichas de segurança dos produtos de higienização devem estar disponíveis aos empregados no local de armazenagem;
- Recomenda-se que os materiais de higienização estejam num armário devidamente sinalizado;
- Os materiais de higienização devem estar acondicionados em armário próprio com bacias de retenção para casos de derramamento;
- Realizar o registo de limpeza das instalações e atualização do plano de higienização dos estabelecimentos.

Podemos verificar uma evolução das NC's identificadas inicialmente nos estabelecimentos X e Y, porém existe um ponto relacionado ao armazenamento dos produtos de higienização que ainda não foi solucionado devido à falta de espaço físico. Atualmente os produtos encontram-se guardados dentro da zona de confecção no estabelecimento Y e foi remanejado para outro local no estabelecimento X, mas ainda não possui armário fechado e com identificação.

5.1.7 Manutenção de equipamentos

Todos os equipamentos, materiais e utensílios que se encontram em contato direto com os alimentos devem ser de materiais lisos, não tóxicos, resistentes à corrosão e estar devidamente higienizados, para que não constituam uma fonte de contaminação.

Os equipamentos utilizados no processo de confecção ou armazenamento dos alimentos devem ter um registo com toda a informação necessária e os respetivos planos de manutenção e verificação.

Os equipamentos como exaustores, frigoríficos, congeladores, fornos, dentre outros existentes nos estabelecimentos de restauração X e Y passam por manutenções somente corretivas conforme indicação fornecida pelos Gerentes. Foi explicada durante a auditoria a importância deste pré-requisito para garantir a segurança alimentar e segurança das instalações.

Neste sentido, durante o presente trabalho, foram verificados durante a primeira auditoria a inexistência dos registos relacionados com a listagem dos equipamentos e com a manutenção preventiva e corretiva dos mesmos em ambas as empresas, além de outras “não conformidades” (Tabela 5.7), sendo identificado apenas uma evolução no registo das manutenções em casos de avaria dos equipamentos.

Tabela 5.7- Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito manutenção de equipamentos.

Empresas	X			Y		
	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3
Existência de plano de manutenção.	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Existência de plano de calibração de equipamentos.	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Existência de registos de manutenção.	NC	C	C	NC	C	C
Existência de registos de calibração de equipamentos.	NC	NC	NC	NC	NC	NC

Como proposta de ação corretiva foi indicado aos clientes:

- Preenchimento dos registos de manutenção dos equipamentos (Anexo IV);
- Elaboração de um plano de manutenção anual permitindo assim manter um historial dos equipamentos da empresa X e Y;
- Garantir a calibração de todos os equipamentos utilizados no controlo dos perigos que possam afetar a segurança dos alimentos, como por exemplo os termómetros.

5.1.8 Resíduos

Os recipientes para o lixo devem ter tampa de acionamento não manual, devem estar em número e localização adequados no estabelecimento, e devem ser despejados pelo menos uma vez por dia, para recipientes cobertos, colocados em zonas designadas para o efeito, fisicamente separadas de locais de armazenagem e de preparação de alimentos. A remoção do lixo destes últimos recipientes deve ser realizada, no mínimo, semanalmente (**Declan, 2004**).

Nas auditorias aplicadas foram detetadas duas não conformidades (Tabela 5.8) neste requisito que possuía 4 questões na *Checklist*, apresentando alguma evolução.

Tabela 5.8 - Número de “não conformidades” detetadas nas auditorias no Requisito resíduos.

Empresas	X			Y		
	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3	Auditoria 1	Auditoria 2	Auditoria 3
Os dispositivos para colocação de resíduos: - Permanecem fechados; - Possuem abertura não manual.	NC	NC	NC	NC	NC	C
A separação de resíduos (incluindo óleos de fritura) é feita de forma correta.	NC	C	C	NC	NC	C

Abaixo segue a descrição das ações corretivas sugeridas para tratamento das NC's:

- Todos os dispositivos para a colocação de resíduos deverão permanecer fechados e deverão possuir abertura não manual, para que o manipulador não tenha que abrir e fechar com as mãos evitando a contaminação dos equipamentos, utensílios e superfícies;
- Os bidões de óleos usados deverão ser acondicionados em local fora da cozinha no estabelecimento Y até a recolha ser feita pela empresa especializada contratada (figura 5.4).



Figura 5.4 - Foto da NC relacionada aos bidões de óleo usado dispostos na zona da cozinha do estabelecimento Y.

5.1.9 Outros registos

- **Controlo de Temperatura** – Os processos de conservação a baixas temperaturas mais utilizados na restauração são a refrigeração e a conservação de congelados.

As temperaturas recomendáveis de conservação dos alimentos (refrigerados, congelados e ultracongelados) encontram-se tabeladas no Anexo V, mas para que essas temperaturas sejam alcançadas, e mantidas, é necessário que existam equipamentos em número suficiente para permitir o armazenamento de todos os alimentos. É essencial ter em atenção que a sobrecarga dos equipamentos de frio pode aumentar o tempo necessário para alcançar as temperaturas exigidas (**Cipriano, 2015**).

Os registos de temperatura dos sistemas de frio são realizados com o auxílio de termómetros. As temperaturas do sistema de refrigeração deverão variar entre os 0°C e os 5°C, dependendo dos géneros alimentícios nele armazenados. No caso da câmara de congelação, a temperatura recomendada é de -18°C, dependendo dos tipos de alimentos armazenados (**Codex Alimentarius, 2003**).

O controlo de temperaturas dos equipamentos de frio é também muito importante por permitir não só controlar as temperaturas das matérias-primas, como também dos produtos semi-acabados e acabados. Na auditoria inicial foi identificado que os estabelecimentos X e Y não realizavam corretamente o controlo e registo das temperaturas dos equipamentos de frio. Após demonstrar a importância deste requisito para garantir a qualidade dos géneros alimentícios e segurança em relação à contaminação, além do rigor em casos de Fiscalização por parte do órgão competente os gestores de ambas as empresas iniciaram os controlos.

Foi aplicada monitorização duas vezes ao dia, sendo a primeira no início da manhã antes de iniciar as atividades, e a segunda antes da hora de encerramento. Dois trabalhadores da equipa da cozinha ficaram responsáveis para a elaboração dos registos devendo repassar posteriormente ao gerente do estabelecimento. Com este registo é monitorizado um dos pontos críticos de controlo enumerados no plano HACCP da unidade de restauração.

Nas auditorias subsequentes verificou se todos os registos de temperatura, constatando a sua veracidade através do monitoramento dos termómetros.

- **Formação** – De acordo com o Capítulo XII do Regulamento (CE) nº 852/2004, os operadores das empresas do setor alimentar devem assegurar que: o pessoal que manuseia os alimentos seja supervisionado e disponha, em matéria de higiene dos géneros alimentícios, de instrução e/ou formação adequadas para o desempenho das suas funções, assim como os responsáveis pelo desenvolvimento e manutenção do processo recebam formação adequada na aplicação dos princípios HACCP.

Durante as auditorias realizadas nas empresas X e Y foi identificado que os trabalhadores ainda não haviam recebido a formação descrita no Regulamento, porém foram apresentados planos com orçamentos para a aplicação destas formações que devem ser adaptadas às necessidades de cada estabelecimento.

Foram também desenvolvidas instruções de trabalho que estão fixadas próximo às bancadas facilitando a visualização pelos trabalhadores.

- **Controlo de Abastecimento de água** - Todas as empresas alimentares devem ter um abastecimento adequado de água potável. No território português a legislação (DL 306/2007) define os padrões físico-químicos e biológicos que a água tem de observar para ser considerada potável, ou seja, adequada para o consumo humano.

A água que entra em contato com os produtos alimentares, direta ou indiretamente (sob a forma líquida, de vapor ou gelo), deve passar por análises periódicas, de modo a não constituir uma fonte de contaminação.

A água utilizada pelas empresas X e Y é fornecida pela rede pública e, assim sendo, os boletins de análises da água são disponibilizados pelo site da entidade gestora da rede pública de três em três meses, não se tendo detetado nenhuma não conformidade.

Foi proposto às empresas que se faça porém, uma análise da água no ponto de coleta (cozinha e copa) de forma a garantir que não existem contaminações provenientes do sistema de canalização predial, onde neste caso não é de responsabilidade da entidade gestora.

- **Controlo da qualidade do óleo alimentar** – A qualidade do óleo alimentar e condições para a sua utilização devem atender a parâmetros rigorosos que são definidos na Portaria 1135/95 de 15 de Setembro e também no DL nº 240/94 de 22 de Setembro, além disso os estabelecimentos de restauração também estão abrangidos pelo DL nº 267/2009 de 29 de Setembro alterada pelo DL nº 102/2017 de 23 de Agosto, no qual criou-se um conjunto de normas desde a implementação da coleta seletiva por empresas credenciadas e certificadas, o seu correto transporte, tratamento de valorização.

Durante o processo de fritura dos alimentos, são formados compostos polares iónicos que evidenciam a degradação dos óleos, pelo que é necessário efetuar controlos de modo a cumprir os seguintes parâmetros:

- Na fritura dos alimentos, as gorduras e os óleos comerciais utilizados não podem ter um conteúdo em compostos polares superiores a 25%;
- Durante o processo de fritura a temperatura da gordura ou do óleo não deverá ultrapassar os 180°C;

Normalmente são verificados se os óleos e gorduras atendem a estes parâmetros avaliando a temperatura das fritadeiras ou utensílios destinados a realizar a fritura e na utilização de *kit's* de testes colorimétricos ou equipamentos específicos para medir a percentagem de oxidação. Não existe na legislação uma periodicidade obrigatória de realização destes testes, que vai depender da qualidade do óleo, do tipo de produtos fritos e da frequência de fritura.

Sempre que for realizado os testes de controlo da qualidade ou troca de óleo, este deve ser registado como evidência em casos de auditorias futuras ou ação de entidades fiscalizadoras. Em ambas as empresas X e Y foi identificado na primeira Auditoria que existe contrato com empresas credenciadas e autorizadas por fazer a recolha e tratamento dos óleos e gorduras, onde a periodicidade para esta recolha varia de semanal a 15 dias. O óleo e gordura usados são dispostos em bidões específicos ficando armazenados junto ao local dos resíduos.

Com relação aos testes colorimétricos para verificar a qualidade dos óleos e gorduras, nenhuma nas empresas realizava, sendo definida a ação corretiva para adquirir os kits ou equipamento de medição específico. Até a realização da terceira auditoria esta ação encontrava-se pendente.

5.2 Aplicação da *Checklist* no âmbito do setor da restauração – HACCP

O plano HACCP apresentado neste trabalho foi construído e implementado conforme a realidade dos estabelecimentos de restauração X e Y em estudo, considerando cada uma de suas particularidades, todos os tipos de serviços efetuados e processos existentes nas unidades.

A implementação prática do sistema HACCP seguiu a metodologia que se baseia em 5 etapas preliminares e os restantes correspondente aos 7 princípios fundamentais, distribuído na totalidade em 12 etapas, foi realizada uma auditoria técnica nos estabelecimentos X e Y com o objetivo de verificar o cumprimento do plano HACCP, e para colher as informações necessárias aplicou-se uma *Checklist* em ambas as unidades de restauração conforme Anexo VI.

Durante as auditorias técnicas foi verificado o processo de implementação do plano HACCP nas unidades de restauração considerando o cumprimento com o Programa de Pré-requisitos.

5.2.1 Plano HACCP

A implementação do sistema HACCP em ambos os estabelecimentos de restauração X e Y foi acompanhada pelos integrantes da equipa HACCP, sendo elaborado um Manual ao final da visita técnica de levantamento contendo todas as informações necessárias. Este manual mostrou-se uma ferramenta de extrema importância para a implementação, permitindo organizar os registos, estruturar e manter disponível para todos os colaboradores um documento acessível com toda a informação sobre a metodologia HACCP.

De um modo geral, a implementação do sistema HACCP na restauração é mais focado nos processos e não individualmente nos pratos confeccionados porque se tornaria quase impraticável.

Durante a primeira auditoria de diagnóstico, foi evidenciado que as unidades X e Y estavam ainda em evolução para atender o PPR, sendo assim foi verificado apenas o comprometimento por parte da administração em atender o sistema de segurança alimentar configurando a política e posteriormente repassada à todos os colaboradores.

Após a auditoria, foi elaborada uma *Checklist* onde constam todas as não conformidades e oportunidades de melhoria identificadas, sendo propostas ações para a correção das mesmas (Tabela 5.9). Em conjunto com a equipa HACCP definiu-se prioridades das NC's apontadas, considerando tratar as mais relevantes para não colocar em risco a segurança alimentar.

Tabela 5.9 – Plano de ações para o HACCP em processo de implementação nos estabelecimentos X e Y.

Requisito	Ações
Plano HACCP	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar na totalidade o plano HACCP. • Atualizar o plano HACCP quando houver novos processos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar formação para a equipa do HACCP.
Descrição do produto e uso pretendido	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar as fichas técnicas das refeições comercializadas. • Disponibilizar as fichas técnicas de cada prato confeccionado aos clientes para consulta.
	<ul style="list-style-type: none"> • Fazer o fluxograma de produção. • Contemplar todas as matérias-primas nos fluxogramas elaborados. • Confirmar o fluxograma “<i>in loco</i>”.
Identificação e análise de perigos e identificação das medidas preventivas	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os perigos e suas causas potenciais. • Analisar os perigos para cada etapa dos processos. • Definir as medidas de controlo para cada perigo identificado.
	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os PCC’s. • Aplicar a metodologia da árvore de decisão para definir os PCC’s. • Propor as medidas de controlo para cada PCC identificado.
	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar os limites críticos.
Monitorização	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer um procedimento para monitorização dos PCC’s. • Definir a periodicidade de monitorização e pessoa responsável. • Garantir o controlo dos processo impedindo que o Limite crítico seja ultrapassado.
	<ul style="list-style-type: none"> • Definir as ações corretivas para cada PCC identificado. • Registrar as ações corretivas. • Registrar os produtos não conformes.
	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar auditoria para verificação do plano HACCP (realizada por profissional qualificado). • Definir a frequência da verificação.
Registos	<ul style="list-style-type: none"> • Manter o dossier de segurança alimentar atualizado com os registos e as fichas técnicas.

Vale ressaltar que foi realizada apenas uma auditoria em cada estabelecimento de restauração, e os dados obtidos com as *Checklists* estão muito próximos, isso ocorre devido o plano do HACCP ainda estar em fase de implementação e as ações adotadas por ambas as pessoas responsáveis pela Gestão dos restaurantes estarem ainda concentradas na adequação dos PPR’s.

O resultado obtido após esta auditoria para ambas as unidades de restauração pode ser verificado na figura 5.5.

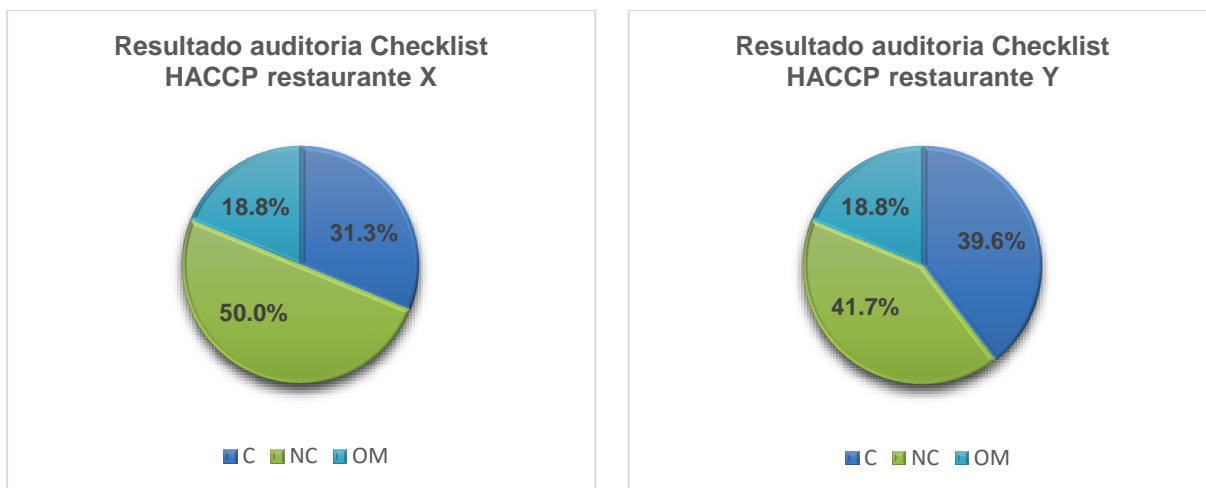


Figura 5.5 – Resultado obtido após a realização da primeira auditoria para avaliar a implementação do sistema HACCP nas unidades de restauração X e Y.

5.2.2 Equipa HACCP

A seleção da equipa é fundamental para o sucesso do processo de implementação do sistema HACCP. Por sua vez, a equipa é responsável pela elaboração, implementação, manutenção e atualização do sistema HACCP na empresa. A equipa HACCP deverá ser multidisciplinar e incluir todos aqueles que possuem conhecimentos sobre os géneros alimentícios utilizados e que tenham experiência nos processos. Nos estabelecimentos de restauração a equipa deve incluir o chefe de cozinha, gerência ou pessoal de apoio, e se necessário, um consultor de segurança alimentar (**Declan, 2004**).

Em ambas as empresa X e Y devido à dimensão e número de funcionários reduzido, a equipa do HACCP é constituída por três elementos: dois elementos internos, pertencente à empresa, e que desempenha diversas funções, nomeadamente um sendo a gerência da unidade, e outro o responsável pela receção das matérias primas e pelo processamento dos alimentos, e um elemento externo à empresa (consultor e com formação em HACCP), que é o responsável pela qualidade da empresa (Tabela 5.10).

As competências da Equipa HACCP são:

- Revisão do plano HACCP garantindo o funcionamento do sistema de qualidade e segurança alimentar;
- Apreciar e aprovar todos os documentos elaborados;
- Analisar reclamações, NC e propor medidas corretivas e preventivas;
- Efetuar as verificações do sistema de qualidade e segurança alimentar;
- Garantir o cumprimento interno dos pré-requisitos que suportam o HACCP.

Tabela 5.10 – Equipa de segurança alimentar.

Função	Responsabilidade
Coordenador HACCP Gerência do estabelecimento	<ul style="list-style-type: none"> • Assegurar a identificação de todos os riscos avaliando de acordo com os processos existentes; • Definir e coordenar as atividades de implementação do Sistemas de Gestão da segurança alimentar.
	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovar as medidas impostas pelo sistema SGSA; • Definir a política de Qualidade alimentar da empresa.
Responsável da cozinha	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar o SGSA na instalação; • Fazer cumprir as disposições do SGSA.
Responsável da equipa externa de consultoria	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisionar as atividades de implementação do sistema SGSA; • Verificar a adequabilidade do SGSA; • Colaborar na formação dos recursos internos.

Todos os integrantes da Equipa HACCP devem receber formação específica e posteriormente realizar as reuniões para tratar das ações corretivas identificadas nas auditorias. Este foi um dos apontamentos identificados no qual ambas as empresas X e Y não estão em conformidade com o Plano HACCP.

5.2.3 Descrição do produto e identificação do uso pretendido

Uma etapa importante que engloba o levantamento, manutenção e atualização da informação necessária para a análise de perigos do HACCP diz respeito a descrição das características do produto relacionando os materiais, ingredientes e matérias-primas utilizados na confeção das refeições.

Devido à variedade de pratos confeccionados existentes em ambos os estabelecimentos estudados, as Equipas do HACCP efetuaram a descrição dos grupos de produtos que possam ter influência na higiene e segurança alimentar, identificando as características microbiológicas e físico-químicas que se encontram nos Manuais do sistema HACCP elaborados para cada empresa. No Anexo VII consta o modelo de Ficha técnica com a descrição do produto “Hamburguer vegetariano”, sendo este prato comum aos dois estabelecimentos em estudo.

Os produtos comercializados pelas empresas de restauração X e Y destinam-se a pessoas de todas as idades, desde crianças até aos adultos, excluindo-se as pessoas sensíveis aos alérgenos mencionados na descrição de determinados pratos. Todos os produtos são de consumo imediato e consideram-se seguros uma vez que respeitam as regras de higiene e segurança alimentar impostas.

Durante a Auditoria realizada para verificar a evolução do plano HACCP nos estabelecimentos X e Y identificou-se que não foram elaboradas as Fichas técnicas de produção dos pratos confeccionados sendo apontada esta NC na *Checklist*. As Fichas técnicas possuem a indicação do produto, modo de preparação, ingredientes utilizados e respectivas quantidades, modo de conservação, prazo de validade, características do produto final, características microbiológicas e nutricionais.

5.2.4 Fluxograma

A equipa HACCP é a responsável pela elaboração dos fluxogramas, detalhando para os diferentes processos. Nas unidades de restauração, esta exigência implica num fluxograma diferente para cada tipo de produto final (prato) confeccionado.

A confirmação do fluxograma de processo é efectuada *in loco*, permitindo verificar se o que foi previsto pela equipa HACCP é aplicado efetivamente. No fluxograma existem dois campos destinados à verificação dos processos, um dos quais destinado a colocar a data de verificação do mesmo e o outro destinado à assinatura do responsável pela verificação. O fluxograma de processo, após a sua verificação, deve ser cumprido para todos os produtos abrangidos pelo Sistema HACCP. A Figura 5.6 representa o modelo de fluxograma de produção que deverá ser elaborado para cada prato confeccionado nos estabelecimentos de restauração X e Y, contemplando todas as matérias-primas utilizadas até o processo final.

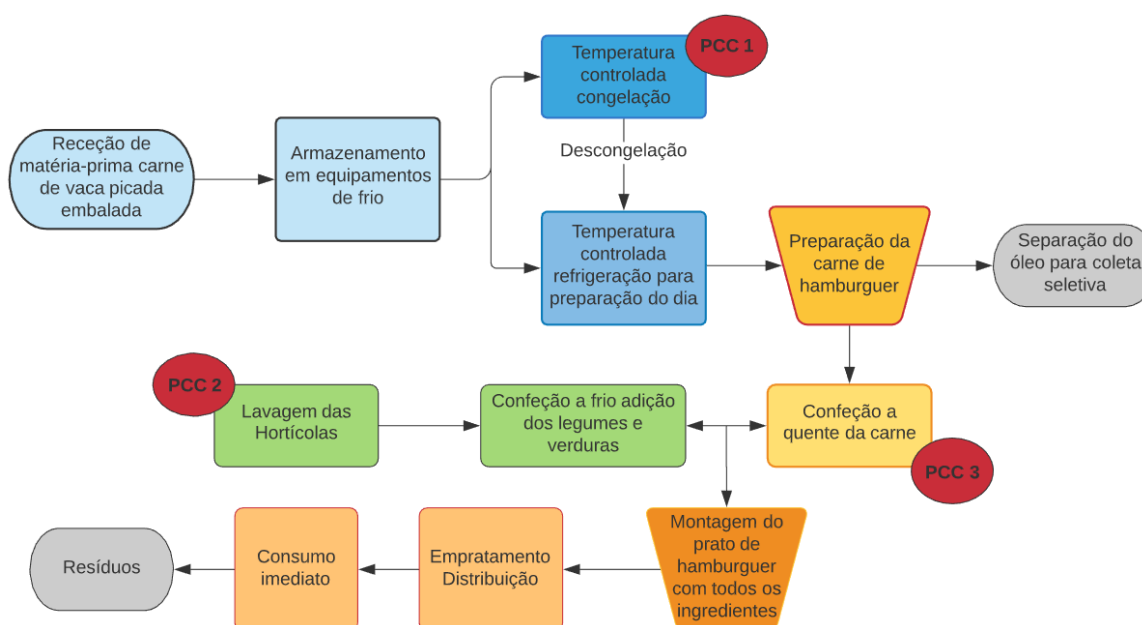


Figura 5.6 – Fluxograma geral de processo de preparação dos pratos de Hamburger nos estabelecimentos de restauração X e Y.

Foi escolhido o hambúrguer como modelo para exemplificar o fluxograma pois este prato é comum aos dois restaurantes.

5.2.5 Análise de perigos

É responsabilidade da equipa de HACCP realizar a análise de perigos determinando os processos que devem ser controlados implementando as medidas de controlo necessárias. Esta análise identifica quais perigos podem ser eliminados ou reduzidos significativamente a níveis aceitáveis garantindo a segurança dos alimentos.

A realização de uma análise de perigos pressupõe a listagem e identificação de potenciais perigos associados a todas as fases do processo, desde as matérias-primas até ao consumidor final (Ribeiro, 2011).

A Equipa de HACCP dos estabelecimentos X e Y conduziram uma análise dos perigos listando todos, de forma a verificar quais aqueles que, tendo em conta a sua natureza, a sua eliminação ou redução para níveis aceitáveis é fundamental para garantir a segurança dos produtos e processos.

Esta análise de perigos foi efetuada baseando-se em estudos bibliográficos, nomeadamente informações relativas aos microorganismos patogénicos e tendo em conta o conhecimento dos membros da Equipa de HACCP acerca do histórico existente relativo a problemas anteriores do produto, permitindo avaliar a probabilidade de ocorrência do perigo identificado e a sua severidade.

Foi realizado o levantamento dos perigos físicos, químicos e biológicos possíveis analisando as etapas dos fluxogramas de processo, em seguida analisou se os riscos baseando-se na conjugação da severidade do perigo com a sua probabilidade de ocorrência, de acordo com a matriz de avaliação de riscos.

Como podemos verificar na Tabela 5.11 abaixo a análise dos perigos e riscos é realizada considerando as etapas mais críticas e propostas medidas de controlo.

Tabela 5.11 – Exemplo da análise de perigos e riscos aplicada ao processo de receção de produtos sob temperatura controlada nos estabelecimentos X e Y.

Receção de Produtos à Temperatura Controlada (Refrigeração / Congelação)						
Perigos		Análise Risco	Perigo Significativo	Justificação	Medidas de Controlo	Avaliação para PCC
Biológico	Contaminação microbiológica devido a contaminações de transporte, defeitos na embalagem ou falta de higiene.	S=2; P=2; R= 4	Sim	-----	Cumprimento das boas práticas de higiene: - Verificação dos pré-requisitos de receção; - Verificação das condições de transporte e manuseamento;	Sim
	Multiplicação de microorganismos patogénicos devido a temperatura incorrecta do transporte, ao tempo excessivo de receção ou ao prazo de validade expirado.	S=2; P=2; R= 4	Sim	-----	- Verificação do certificado de conformidade do fornecedor; - Cumprimento do plano de limpeza e desinfecção dos equipamentos e superfícies.	Sim
Químico (produtos de origem animal)	Presença de resíduos veterinários.	S=2; P=2; R= 4	Sim	-----	- Verificação dos pré-requisitos de receção; - Verificação dos boletins de análises do fornecedor.	Sim
Físico	Contaminação física por deterioração da embalagem durante a descarga.	S=1; P=1; R= 2	Não	Uma vez que a probabilidade de ocorrência do perigo é baixa não foi considerado perigo significativo.	- Verificação dos pré-requisitos de receção (Inspeção visual dos produtos).	Não

A Análise de Perigos e Riscos para cada etapa de processo não será apresentada no detalhe nesta Dissertação, sendo o foco principal os pontos identificados como PCC´s e suas respectivas ações corretivas.

5.2.6 Pontos Críticos de Controle

O Plano HACCP centraliza os perigos associados diretamente com os processos relacionados as etapas de confecção dos pratos (armazenagem e preparação) e que podem caracterizar um grau de risco significativo para a segurança alimentar.

Um PCC é uma etapa, passo ou procedimento no processo geral, onde se pode aplicar controle com o objetivo de prevenir, eliminar e/ou reduzir um perigo relevante a níveis aceitáveis. Nos PCCs são controlados os perigos que foram considerados significativos **(Declan, 2004)**.

Após aplicar a ferramenta da Matriz de riscos para avaliar quais os perigos são significativos foi utilizada a árvore de decisão do *Codex alimentarius* (Anexo I) sendo constituída por uma sequência de questões estruturadas aplicadas a cada passo dos processos para definir os PCC´s respondendo às seguintes perguntas, obedecendo a ordem descrita:

Q1 - Existem medidas preventivas para o perigo em questão?

Q2 - Esta etapa é especificamente concebida para eliminar ou reduzir a probabilidade de ocorrência do perigo para um nível aceitável?

Q3 – Pode ocorrer uma contaminação corresponde ao(s) perigo(s) identificado(s) passando de um nível aceitável aumentando para um nível inaceitável?

Q4 - Uma etapa posterior pode eliminar o(s) perigos identificado(s) ou reduzir a ocorrência a um nível aceitável?

A de recepção de produtos a temperatura ambiente e temperatura controlada (refrigeração e congelamento) não foram consideradas críticas para caracterizar um PCC, pois no momento em que as matérias-primas são recebidas imediatamente podem ser rejeitadas e devolvidas ao fornecedor quando detetadas alterações nas embalagens, odor diferente ou características que indiquem contaminação microbiológicas.

Os resultados obtidos para cada etapa e perigos identificados estão descritos na Tabela 5.12:

Tabela 5.12 – Estabelecimento dos Pontos Críticos de Controló (PCC's) nos estabelecimento X e Y.

Receção de Produtos à Temperatura Ambiente							
Perigo significativo	Tipo de perigo	Árvore de Decisão					
		Q1	Q2	Q3	Q4	PCC?	PCC nº
Presença de resíduos de produtos fitossanitários.	Químico	sim	não	não	—	não	
Contaminação por corpos estranhos, pragas, cabelos, ...	Físico	sim	não	não	—	não	
Contaminação biológica (crescimento microbiano).	Biológico	sim	sim	não	—	não	

Receção de Produtos à Temperatura Controlada							
Perigo significativo	Tipo de perigo	Árvore de Decisão					
		Q1	Q2	Q3	Q4	PCC?	PCC nº
Contaminação microbiológica.	Biológico	sim	não	sim	sim	não	
Multiplicação microbiológica.	Biológico	sim	não	sim	sim	não	
Presença de resíduos veterinários.	Química	sim	não	não	—	não	

Armazenagem – Temperatura Controlada							
Perigo significativo	Tipo de perigo	Árvore de Decisão					
		Q1	Q2	Q3	Q4	PCC?	PCC nº
Multiplicação microbiológica por temperatura incorreta.	Biológico	sim	sim	—	—	sim	1

Descongelação							
Perigo significativo	Tipo de perigo	Árvore de Decisão					
		Q1	Q2	Q3	Q4	PCC?	PCC nº
Multiplicação microbiológica por binómio tempo/ temperatura incorreta.	Biológico	sim	não	sim	sim	não	

Preparação – Corte e Adição de Ingredientes, Batedura e Quebra							
Perigo significativo	Tipo de perigo	Árvore de Decisão					
		Q1	Q2	Q3	Q4	PCC?	PCC nº
Contaminação pelos manipuladores (luvas látex, caixas plásticas partidas, restos de embalagens de cartão, ...)	Físico	sim	não	não	—	não	
Contaminação cruzada.	Biológico	sim	não	sim	sim	não	
Multiplicação microbiológica.		sim	não	sim	sim	não	

Preparação – Lavagem e Desinfeção de hortofrutículas							
Perigo significativo	Tipo de perigo	Árvore de Decisão					
		Q1	Q2	Q3	Q4	PCC?	PCC nº
Sobrevivência de microorganismos patogénicos à desinfeção por incumprimento dos tempos e dosagens do produto desinfetante .	Biológico	sim	sim	—	—	sim	2

Confeção – Fritar, assar, grelhar e cozer							
Perigo significativo	Tipo de perigo	Arvore de Decisão					
		Q1	Q2	Q3	Q4	PCC?	PCC nº
Desenvolvimento de microorganismos patogénicos por ineficiência da confeção (mal passado)	Biológico	sim	sim	—	—	sim	3
Formação de compostos polares	Químico	sim	sim	—	—	sim	4

5.2.7 Limites críticos para cada PCC

Os limites críticos são critérios que devem ser respeitados, para garantir que o controlo é atingido. Os limites críticos são estabelecidos com base na experiência, regulamentos, pesquisas bibliográficas, dados microbiológicos, etc. (Declan, 2004).

Para cada PCC identificado anteriormente foi necessário estabelecer os respectivos limites críticos, sendo estes definidos por valores ou critérios que define a aceitabilidade e a não aceitabilidade. Os parâmetros associados devem demonstrar que os PCC's estão controlados e que os limites críticos atendem as exigências legais.

Como exemplo de limite crítico na restauração podemos observar a temperatura adequada de cozedura no interior de alimentos como a carne de hambúrguer de vaca que deve ser de 65°C para a carne ao ponto ou 70°C para carne bem passada (temperatura no centro térmico do alimento) durante no mínimo 2 minutos para que microorganismos como a *E.coli* sejam destruídos garantindo a segurança alimentar. O uso de temperaturas inferiores somente é permitida se for validada e o consumo destes alimentos seja feito no máximo 30 minutos após a sua confeção, ou que sejam mantidos em temperaturas acima de 63°C.

Outro ponto que deve ser observado como limite crítico são as temperaturas de armazenagem em refrigeração, onde os produtos para consumo imediato devem estar condicionados a temperaturas entre -1°C e 5°C. Se estes limites forem ultrapassados podem haver contaminações por bactérias como a *L.monocytogenes*, normalmente isto pode ocorrer devido a super lotação dos equipamentos dificultando a circulação do ar frio pelos alimentos no interior dos refrigeradores.

5.2.8 Monitorização

A monitorização é um passo fundamental para se avaliar se os limites críticos são ou não ultrapassados, consistindo na realização de uma sequência programada de medições e/ou observações dos parâmetros das medidas de controlo. Assim, a monitorização de um PCC deve demonstrar de forma clara e inequívoca de que os limites críticos estabelecidos estão a ser cumpridos, estando o PCC em questão sob controlo. Os métodos e a frequência utilizados para a monitorização do PCC devem ser capazes de identificar qualquer desvio aos limites críticos, de forma a isolar o

produto, submetendo-o a uma acção correctiva, como seja o reprocessamento ou a destruição, antes do seu consumo **(APCER, 2011)**.

Os resultados obtidos a partir da monitorização devem ser registados e avaliados por uma pessoa qualificada e com os conhecimentos necessários para aplicar medidas corretivas. A frequência das monitorizações deve ser suficiente para garantir o controlo dos PCC's **(CAC, 2003)**.

Os estabelecimentos de restauração X e Y ainda não possuem formação adequada para a equipa HACCP, esta NC identificada durante o processo de auditoria dificultou o correto controlo e monitorização de determinados parâmetros utilizados para avaliar o enquadramento dos limites críticos. Isto impacta diretamente na elaboração das ações corretivas que são essenciais para manter o processo controlado e evitar eventuais rejeições de produtos.

Foi verificado durante as auditorias que dentre todos os PCC's identificados, apenas os registos de temperatura dos equipamentos de refrigeração e congelação estavam a ser preenchidos por ambos os estabelecimentos X e Y, foram definidas as responsabilidades entre os trabalhadores para anotação dos registos e enumerados todos os equipamentos de frio existentes para facilitar a recolha dos dados.

As outras ações corretivas propostas, como por exemplo o registo da verificação da percentagem de compostos polares no óleo de fritura, ainda não estavam a ser realizadas.

5.2.9 Ações corretivas

As ações corretivas impedem o processo de sair dos limites críticos. Devem especificar-se as ações corretivas a tomar quando os resultados do controlo demonstram que um PCC está fora do seu limite, para colocar de novo o parâmetro sob controlo. As ações corretivas devem ser tomadas quando os resultados indiquem uma tendência para a perda de controlo, antes que o desvio ultrapasse os limites críticos. Para cada PCC deve assegurar-se que a ação exercida garante que o PCC é de novo controlado e estabelecer-se o que fazer com os produtos não-conformes que entretanto foram produzidos, nomeadamente o seu processo de segregação, análise e posterior processamento ou rejeição **(Afonso, 2006)**.

Para cada um dos PCC's identificados no plano HACCP foi definido um conjunto de ações a tomar para garantir que o PCC regressa aos limites de controlo (Tabela 5.13). Estas ações corretivas atuam sobre o processo, o produto ou ambos.

Por uma questão de facilidade de compreensão e operacionalidade, os passos 8 (Definição de limites críticos para cada PCC), 9 (Estabelecimento de um sistema de monitorização para cada PCC) e 10 (Estabelecimento de medidas corretivas para cada PCC) são apresentados em conjunto na Tabela que se segue abaixo.

Tabela 5.13 - Identificação dos PCC's nos estabelecimentos de restauração, monitorização e medidas corretivas propostas.

Armazenagem – Temperatura Controlada									
PCC	Perigo	Medidas de Controlo	Limite crítico	Monitorização			Medidas corretivas		
				Ação de correção	Registo / Frequência	Responsável	Ação	Registos	Responsável
1	Multiplicação microbiológica por temperatura incorreta.	Manutenção preventiva dos equipamentos; Controlo de temperatura.	Refrigeração -1 < T < 5°C Congelação T ≤ - 18°C	Verificação das temperaturas de refrigeração e congelação 2 vezes por dia; Controlo das condições de armazenamento (quantidade de produtos estocados); Manutenção dos equipamentos.	Registo de temperatura diariamente	Responsável pela armazenagem	Refrigeração: 5°C < T < 7°C - arrefecer produto rapidamente T > 7°C - Rejeição do produto; Congelação: 0°C < T < 3°C - consumir rapidamente T > 3°C - Rejeição do produto; Manutenção preventiva do equipamento.	Registo de não conformidade.	Responsável pela armazenagem
Lavagem e desinfecção de hortofrutícolas									
PCC	Perigo	Medidas de Controlo	Limite crítico	Monitorização			Medidas corretivas		
				Ação de correção	Registo	Responsável	Ação	Registos	Responsável
2	Sobrevivência de microorganismos patogénicos à desinfecção por incumprimento dos tempos e dosagens do produto desinfetante.	Cumprimento das regras de lavagem e desinfecção dos vegetais e fruta; Correto doseamento do produto.	Dosagem do produto desinfetante definida pela fabricante.	Vigiar o método de lavagem e desinfecção; Realizar análise química e microbiológica da água; Formação dos manipuladores.	Registo de PCC's – registo de desinfecção de saladas. Sempre que houver preparação	Cozinheiro (a)	Proceder a nova lavagem e desinfecção das frutas.	Registo de não conformidade.	Operador (a) / Cozinheiro (a)

Confeção									
PCC	Perigo	Medidas de Controlo	Limite crítico	Monitorização			Medidas corretivas		
				Ação de correção	Registo	Responsável	Ação	Registos	Responsável
3	Desenvolvimento de microorganismos patogénicos por ineficiência da confeção (mal passado)	Controlo de temperaturas de confeção	Temperatura no interior do alimento > 65° C	Verificar a temperatura interna do alimento após cada confeção; Formação dos manipuladores.	Registo de PCC's – Registo de confeção Sempre que houver confeção	Cozinheiro (a)	Se o produto não atingir (na confeção) a temperatura pretendida: aumentar o tempo de confeção até atingir a temperatura desejada;	Registo de não conformidades	Operador (a) / Cozinheiro (a)
4	Formação de compostos polares	Controlo da temperatura máxima de aquecimento. Controlo dos compostos polares	Temperatura máxima do óleo de 180 °C Compostos Polares < 25%	Controlo da temperatura do óleo diária Verificação da % de compostos polares no óleo de fritura (testes de óleos) em caso de dúvida Vigiar diariamente (inspeção visual): Estado de higiene da fritadeira; Cor / aspecto do óleo; Manutenção preventiva do equipamentos; Formação dos manipuladores.	Registo de PCC's - Registo controlo de óleos Monitorização da qualidade do óleo 2x na semana Registo manutenção preventiva /corretiva dos equipamentos	Cozinheiro (a)	Ajustar termóstato; Rejeitar os óleos sempre que a % de compostos polares for superior ao limite crítico.	Registo de não conformidades	Operador (a) / Cozinheiro (a)

5.2.10 Procedimento de verificação

O procedimento de verificação tem por objetivo determinar se o sistema HACCP está implementado conforme descrito no Plano HACCP e sua eficácia em relação aos produtos e processos, analisando a implementação das medidas corretivas propostas. Como métodos de verificação podem ser realizadas Auditorias, análises de reclamações, recolha e análises de amostras.

Esta atividade deve ser realizada pela equipa HACCP com as devidas formações e ser efetuada sempre que:

- Quando concluir o estudo HACCP;
- Ocorram modificações aos processos, matérias-primas ou produtos;
- Quando for detetado algum desvio;
- Se houver resultados insatisfatórios nas Auditorias;
- Perante reclamações de consumidores;
- Sempre que necessário.

A verificação do sistema HACCP implica a análise de documentos e registos do Sistema HACCP para assegurar que foram identificados todos os perigos que possam ser considerados significativos e análise dos desvios de limites críticos as ações corretivas tomadas para cada desvio. **(Baptista & Antunes, 2005).**

O gerente de ambas as unidades X e Y comprometeram-se em revisar os registos efetuados definindo as pessoas responsáveis por cada um, e as auditorias continuarão a ser aplicadas pelo Auditor externo (empresa contratada) que fará a verificação do sistema de registos confirmando o correto preenchimento sendo elaborado um relatório onde irá contemplar a descrição da situação do sistema HACCP, apontar NC detetadas e boas práticas realizadas nos estabelecimentos.

5.2.11 Registos e Documentação

Os registos são evidências da realização das actividades inerentes à implementação de um sistema HACCP, sendo por isso uma importante fonte de suporte, permitindo comprovar perante clientes ou autoridades, o cumprimento do plano HACCP. Estes documentos e registos devem estar disponíveis para consulta e devem ser passíveis de modificação ou atualização **(Ribeiro, 2011).**

De acordo com o artigo 5º do Regulamento (CE) nº 852/2004, os documentos relacionados com os processos baseados nos princípios HACCP e registos produzidos relativos a medições e análises efetuadas, devem ser adaptados à natureza e dimensão da empresa, através destas informações as Autoridades Competentes podem verificar o correto funcionamento dos procedimentos de segurança dos alimentos postos em prática pela empresa do setor alimentar **(ASAE, 2020).**

Em ambas as empresas X e Y que foram objeto deste estudo foi elaborado um dossier contendo todas as instruções, modelos de registos (temperatura, controlo do óleo, desvios e ações corretivas efetuadas, etc.) e procedimentos de monitorização que devem ser implementados nos estabelecimentos de restauração, bem como o Manual do HACCP descrito passo-a passo incluindo o modelo de fichas técnicas, fluxograma de processo e análise de perigos e riscos. Todos os documentos e registos devem ser assinados pelas pessoas responsáveis pelas tarefas executadas.

Os documentos e registos relacionados com a segurança alimentar devem ser organizados e mantidos e por um período mínimo de 3 anos e estarem disponíveis em casos de fiscalizações das entidades reguladoras.

6 Considerações Finais e Conclusões

A cadeia alimentar atinge níveis de complexidade maiores conforme a evolução do homem, induzindo um aumento na probabilidade de contaminação dos alimentos, surgimento de diferentes patógenos com maior resistência e introdução de perigos que antes não existiam ao longo das etapas de produção, desta forma atingindo um maior número de indivíduos e conseqüentemente levando a uma maior responsabilidade entre todos os intervenientes do processo produtivo.

A implementação do sistema HACCP nas unidades de restauração pode ser muito complexa devido a pouca capacitação técnica da equipa envolvida nos processos existentes, assim como no elevado número de diferentes pratos confeccionados em cada dia de trabalho. Isto pode provocar o surgimento de falhas para cumprir as exigências do Programa de Pré-requisitos e controlar os PCC's.

O estudo desenvolvido baseou se na implementação do sistema HACCP em duas unidades de restauração para entender as diversidades na operação dos dois estabelecimentos, incluindo os processos de produção e, conseqüentemente, sugerindo propostas para contribuir com a melhoria contínua.

Durante a realização deste trabalho, verificou se uma variação dos dados obtidos através das auditorias aplicadas nos estabelecimentos de restauração X e Y, mostrando uma maior evolução no tratamento das não conformidades no cliente Y. Em ambos, existem certos aspetos que podem colocar em risco a implementação do sistema HACCP como:

- Falta de formação técnica dos manipuladores que pode contribuir para a contaminação dos alimentos e colocar em risco a saúde dos consumidores;
- Rotatividade ou falta de funcionários;
- Dimensão da empresa (espaço reduzido de armazenamento das MP e zona de confeção)
- Ineficiência dos registos (controlo do óleo, lavagem de hortícolas, manutenções preventivas e corretivas dos equipamentos)
- Inexistência do controlo dos fornecedores para garantir a rastreabilidade.

Ao analisar todos os dados obtidos com a realização deste trabalho verificou se que a implementação do HACCP está em desenvolvimento, porém já apresenta resultados significativos no controlo dos perigos, determinação dos PCC's e gestão dos processos de monitorização referente os objetivos propostos inicialmente em ambas as unidades de restauração, conferindo assim uma maior organização dos espaços físicos e atividades realizadas pelas equipas de trabalhadores.

Apesar dos responsáveis pela Gestão dos dois estabelecimentos se mostrarem interessados em tratar as não conformidades, o sistema HACCP somente será efetivo se for compreendido por todos os funcionários. A equipa HACCP deverá ter uma ação mais ativa nos processos, contribuindo para a correta implementação do plano e completo entendimento dos conceitos e riscos associados às tarefas executadas diariamente.

Bibliografia

- ASAE, (2020). Perigos de origem alimentar. Obtido em 25 de março de 2020, em ASAE: <https://www.asae.gov.pt/cientifico-laboratorial/area-tecnico-cientifica/perigos-de-origem-alimentar.aspx>
- Afonso, A., (2006). Metodologia HACCP – Prevenir os acidentes alimentares. Obtido em 24 de março de 2020, em Revista Segurança e Qualidade Alimentar, n.1, pp 12-15: <http://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-01/n01-pg12-15.pdf>
- Amaral, R., Oliveira, B., (2013). Perigos Físicos: Importância da sua Identificação para o Sistema de Segurança Alimentar. Obtido em 25 de março de 2020, em Revista Nutricias n.19 : https://www.apn.org.pt/documentos/revistas/RN_19.pdf
- Anon. (1997) Recommended International Code of Practice. General Principles of Food Hygiene. Codex Alimentarius Commission, Rev. 3, World Health Organization, Rome, pp 22-30.
- APCER (2011). Guia Interpretativo ISO 22 000:2005 Sistema de Gestão da Segurança Alimentar. Porto: Associação Portuguesa de Certificação.
- Aragão, P. P., (2017). Revisão do Sistema HACCP de uma unidade de Restauração. Dissertação de mestrado, Universidade Nova de Lisboa- Faculdade de Ciências e Tecnologia, Monte da Caparica.
- Arvanitoyannis, I. (2009). HACCP and ISO 22000 Application to Foods of Animal Origin. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, pp. 122 - 134.
- Banco de Portugal (2020). Nota de informação estatística – Análise setorial do alojamento, restauração e similares 2017, Obtido em 06 de março de 2020, em Banco de Portugal Eurosistema: <https://www.bportugal.pt/comunicado/nota-de-informacao-estatistica-analise-setorial-do-alojamento-restauracao-e-similares-0>
- Baptista, P.; Noronha, J.; Oliveira, J.; Saraiva, J., (2003a). Modelos Genéricos de HACCP. Forvisão – Consultoria em Formação Integrada. Guimarães: Portugal, p 83.
- Baptista, P., Pinheiro, G., Alves, P., (2003b). Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar. 1ª Ed. Forvisão – Consultoria em Formação Integrada, Lda., Guimarães, Portugal, p 32.
- Baptista, P., Linhares, M., (2005). Higiene e Segurança Alimentar na Restauração – Volume I - Iniciação. 1ª Ed. Forvisão – Consultoria em Formação Integrada, Lda., Guimarães, Portugal, pp 8-56.
- Baptista, P., Antunes, C., (2005). Higiene e Segurança Alimentar na Restauração – Volume II - Avançado. 1ª Ed. Forvisão – Consultoria em Formação Integrada, Lda., Guimarães, Portugal.
- Bolonha, L. M. C., (2013). O papel das mulheres no combate à insegurança alimentar: um estudo de caso na sociedade Felupe da Guiné-Bissau, Dissertação de mestrado, Instituto Universitário de Lisboa, Portugal.
- Carrelhas, H. M., (2008). Código de Boas Práticas de Higiene e Segurança Alimentar. APHORT - Associação Portuguesa de Hotelaria Restauração e Turismo, pp 12-47.
- Cipriano, R., (2015). Código de boas práticas para pequena restauração. AHRESP - Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal, p 62.

- Clarke, R., (2010). Private Food Safety Standards: Their Role in Food Safety Regulation and their Impact, Paper for presentation and discussion at the 33rd Session of the Codex Alimentarius Commission, Rome: Codex Alimentarius Commission.
- Codex Alimentarius Commission. (2003). Report of the 23th session of the Codex Commission on Food Hygiene, ALINORM 03/34 Rome: Codex Alimentarius Commission.
- Comissão Europeia. (2005). Do campo à mesa. Uma alimentação segura para os consumidores europeus. Serviço das publicações oficiais das Comunidades Europeias, Bruxelas.
- Comissão do Tribunal de Contas Europeu -TCE, (2019). Perigos químicos nos alimentos: a política de segurança alimentar na UE protege os cidadãos, mas enfrenta desafios. Relatório especial nº 2, Artigo 287º, nº 4, segundo parágrafo, do TFUE, Portugal, pp 1-71.
- Correia, A. I. M, (2013). Estudo HACCP de uma linha de produção de gelados. Dissertação de mestrado, Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Monte da Caparica.
- Declan, J. B., Bláithín, M., (2004). Guidelines for Food Safety Control in European Restaurants, The Food Safety Department, Teagasc - The National Food Centre, Ashtown, Dublin, pp 1-25.
- Decreto-Lei 425/99 de 21 de Outubro (1999). Diário da República n.º 246/1999, Série I-A, pp 7046 - 7052
- Decreto-Lei 237/2005 de 30 de dezembro (2005). Diário da República n.º 250/2005, Série I-A, pp 7486 – 7497.
- Decreto-Lei 113/2006 de 12 de Junho (2006). Diário da República n.º 113/2006, Série I-A, pp 4143 – 4148
- Decreto-Lei 26/2016 de 09 de Junho (2016). Diário da República n.º 111/2016, Série I, pp 1785 – 1790
- Decreto-Lei 234/2007 de 19 de Junho (2007). Diário da República n.º 234/2007, Série I, pp 3885 - 3890
- Dias, S. I., (2010). Implementação da Norma ISO 22000:2005 numa indústria de transformação de frutos secos. Dissertação de mestrado, Universidade Nova de Lisboa- Faculdade de Ciências e Tecnologia, Monte da Caparica, pp 19-22.
- Diaz, A., Uría, R., (2009). Buenas prácticas de manufactura: una guía para pequeños y medianos empresarios, Serie de Agronegocios. Cuadernos de Exportación / IICA, ISSN 1817-7603; nº.12.
- Directiva 93/43/CEE do Conselho, de 14 de Junho (1993). Relativa à higiene dos géneros alimentícios. Jornal Oficial da Comunidade Europeia, L 175, 19.7.1993, pp 1–11.
- Directiva 2003/99/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Novembro (2003). Relativa à vigilância das zoonoses e dos agentes zoonóticos. Jornal Oficial da Comunidade Europeia, L 325, 12.12.2003, pp 31-40.
- Duarte, P., (2015). Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar- Modulo I. Gestão da Qualidade Alimentar I: O sistema HACCP. Universidade Nova de Lisboa- Faculdade de Ciências e Tecnologias, Monte da Caparica.
- FDA. (2006). Managing Food Safety: A Manual for the Voluntary Use of HACCP Principles for Operators of Food Service and Retail Establishments, Center for Food Safety and Applied Nutrition. Obtido em 02 de abril de 2020, em FDA: <https://www.fda.gov/media/71976/download>
- FAO (2020). About Codex Alimentarius. Obtido em 07 de março de 2020, em FAO: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/en/>

- FAO and WHO. (2004). Technical Meeting on the Application of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System in Small and/or Less Developed Businesses (SLDBs), Rome, Italy, 13-15
- FAO and WHO. (2019). Codex 2019: The year of food safety. Rome. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Fortin, M. (1999). O processo de Investigação: da concepção à realização. Loures: Lusociência.
- Gonçalves, M.J., (2009). Manual de Segurança Alimentar – Ficha Técnica. Associação Comercial de Braga – Comércio, Turismo e Serviços, Portugal, pp 1-175.
- Gonçalves, M.S., (2009). Higiene e segurança alimentar em cantinas hospitalares e satisfação dos utilizadores. Dissertação de mestrado, Faculdade de Medicina, Coimbra, Portugal.
- Informa D&B. (2017). Estudio Sectores Portugal de DBK - Restaurantes. Obtido em 06 de março de 2020, em Informa: <https://www.informadb.pt/idbweb/resourcesRepository/sectores-portugal2017/fevrestaurantes.pdf>
- Iquebal, R. M., (2017). Implementação do sistema HACCP numa empresa de produtos gourmet. Dissertação de mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia – Universidade Nova de Lisboa, Monte da Caparica, Portugal.
- ISO/IEC GUIDE 51 (2014). Safety aspects — Guidelines for their inclusion in standards. Switzerland, pp 1-14.
- Henriques, E. C. P., (2015). Revisão documental do Sistema de Gestão de Qualidade e Segurança Alimentar numa produção de gelado artesanal. Dissertação de mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Monte de Caparica.
- Heritage, J., Evans, E., Killington, R., (2002), Microbiologia em Acção, Lisboa: Editora Replicação, 1ª Edição.
- Higiene dos Alimentos – Textos Básicos (2006). Organização Pan-Americana da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Food and Agriculture Organization of the United Nations. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde
- Lawley, R., Curtis, L., Davis, J. (2008). Allergenes. In R. Lawley, L. Curtis, & J. Davis, The Food Safety Hazard. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, pp. 349-350.
- Lobb, A., Mazzocchi, M. and Traill, W., (2005). Modelling risk perception and trust in food Safety information within the theory of planned behavior. Food Quality and Preference 18: pp 384–395.
- Lupi, O., (2002). Doenças priônicas: avaliação dos riscos envolvidos na utilização de produtos de origem bovina, University of Texas Medical Branch (UTMB) - Sealy Center for Vaccine Development, pp 7-18.
- Machado, R. L. P., Mauro, A. S. D., Pinto, S. V., (2015). Boas Práticas de Fabricação (BPF), Embrapa Agroindústria de Alimentos, ISSN 1516-8247, p 120.
- Maniglia, E., (2009), As Interfaces do Direito Agrário e dos Direitos Humanos e a Segurança Alimentar, São Paulo, Editora Cultura Acadêmica (Coleção PROPG Digital - UNESP), p 126.
- Mariano, G. & Cardo, M., (2007). Princípios gerais da Legislação Alimentar. Obtido em 24 de março de 2020, em Revista Segurança e Qualidade Alimentar, n.2, pp 46-47: <http://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-02/n02-46-47.pdf>
- Martinelli, M. A., (2003). O Codex Alimentarius e a inocuidade de alimentos; Instituciones Coordinadoras UNICAMP.

- Medeiros, M. G. G. A., Carvalho, L. R., Franco, R. M., (2015). Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário, *Ciência & Saúde Coletiva* Artigo, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, pp 383-392
- Melngaile, A., & Kārklīna, D., (2013). Microbiological Risk Analysis in Catering Establishments. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B. Natural, Exact, and Applied Sciences*, 67(4-5), 685–686. Obtido em 20 de março de 2020, em Sciendo: <https://content.sciendo.com/view/journals/prolas/67/4-5/article-p340.xml>
- Moreno, A. C. C., (2011). Implementação de sistema de segurança alimentar numa unidade de restauração, *Dissertação de mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar*, Instituto Politécnico Escola Superior Agrária de Bragança, Portugal.
- Novais, M.D.R., (2006). Noções gerais de Higiene e Segurança Alimentar. Boas práticas e pré-requisitos HACCP. Obtido em 22 de março de 2020, em *Revista Segurança e Qualidade Alimentar* n.1, pp 10-11 : <http://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-01/SEQUALI-01.pdf>
- NP EN ISO 22000:2005 – Sistemas de gestão da segurança alimentar. Requisito para qualquer organização que opere na cadeia alimentar. Instituto Português da qualidade, pp 1-53.
- Ortega, A. C., Borges, M. S., (2012). *Codex Alimentarius: a Segurança alimentar sob a ótica da qualidade*. *Segurança Alimentar e Nutricional*, Campinas, 19(1): pp 71-81.
- Pádua, I., Renata, B., Pedro, M., André, M. (2016). *Alergia Alimentar Na Restauração*. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável, pp 14–23.
- PDL - Portal do Licenciamento. (2020). Tipos de estabelecimentos. Obtido em 13 de Abril de 2020, em Portal do Licenciamento : <http://www.portaldolicenciamento.com/enquadramentolegislativo>
- Pessanha, L., (1998). *Segurança alimentar como princípio orientador de políticas públicas: implicações e conexões ao caso brasileiro*. Rio de Janeiro: Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Rural do Rio de Janeiro.
- Pestana, C. F. (2013). *Desenvolvimento de atividades de qualidade e segurança alimentar na empresa Aviludo, filial do prior velho*. *Dissertação de mestrado em Tecnologia e Segurança Alimentar*, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Portugal.
- Prüss-Ustün, A., Vickers, C., Haefliger, P., Bertollini, R., (2011). Knowns and unknowns on burden of disease due to chemicals: a systematic review, *Environmental Health*, Article nº 9. Obtido em 26 de março de 2020, em *Environmental Health journal* : <https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-069X-10-9>
- Regulamento (CE) n.º 178/2002 de 28 de Janeiro. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 31, 142. . Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) nº 852/2004 de 29 de Abril de 2004. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 139. Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (UE) nº 1169/2011 de 25 de Outubro de 2011. *Jornal Oficial da União Europeia*, L 304/18. Parlamento Europeu e do Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Reto, M., Mendes, R., Sol, M., (2019). *O Plano Nacional de Colheita de Amostras 2013-2018 - seis anos de análise microbiológica, Riscos e Alimentos – Ficha Técnica ASAE*, n.17, pp 31-36.
- Ribeiro, J., (2011). *Introdução à gestão da restauração*. Lidel - Edições Técnicas, 1ª edição, pp 40-85
- Roberts, C. A., (2001). *An Overview of Food Safety*. In C. Roberts, *The Food Safety Information Handbook*. Orix Press, pp. 3-32.

Saraiva, M., Belo, C., Cunha, I., Maia, C., Bonito, C.C., Furtado, R., Calhau, M.A., (2019). Interpretação de resultados de ensaios microbiológicos em alimentos prontos para consumo e em superfícies do ambiente de preparação e distribuição alimentar: valores-guia. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. Lisboa.

Sarter, S., Sarter, G. & Gilabert, P. (2010). A Swot analysis of HACCP implementation in Madagascar. Food Control (21)3. pp 253 - 255

Viegas, S. J., (2014). Segurança Alimentar: Guia de boas práticas do consumidor. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Lisboa, pp 5-8.

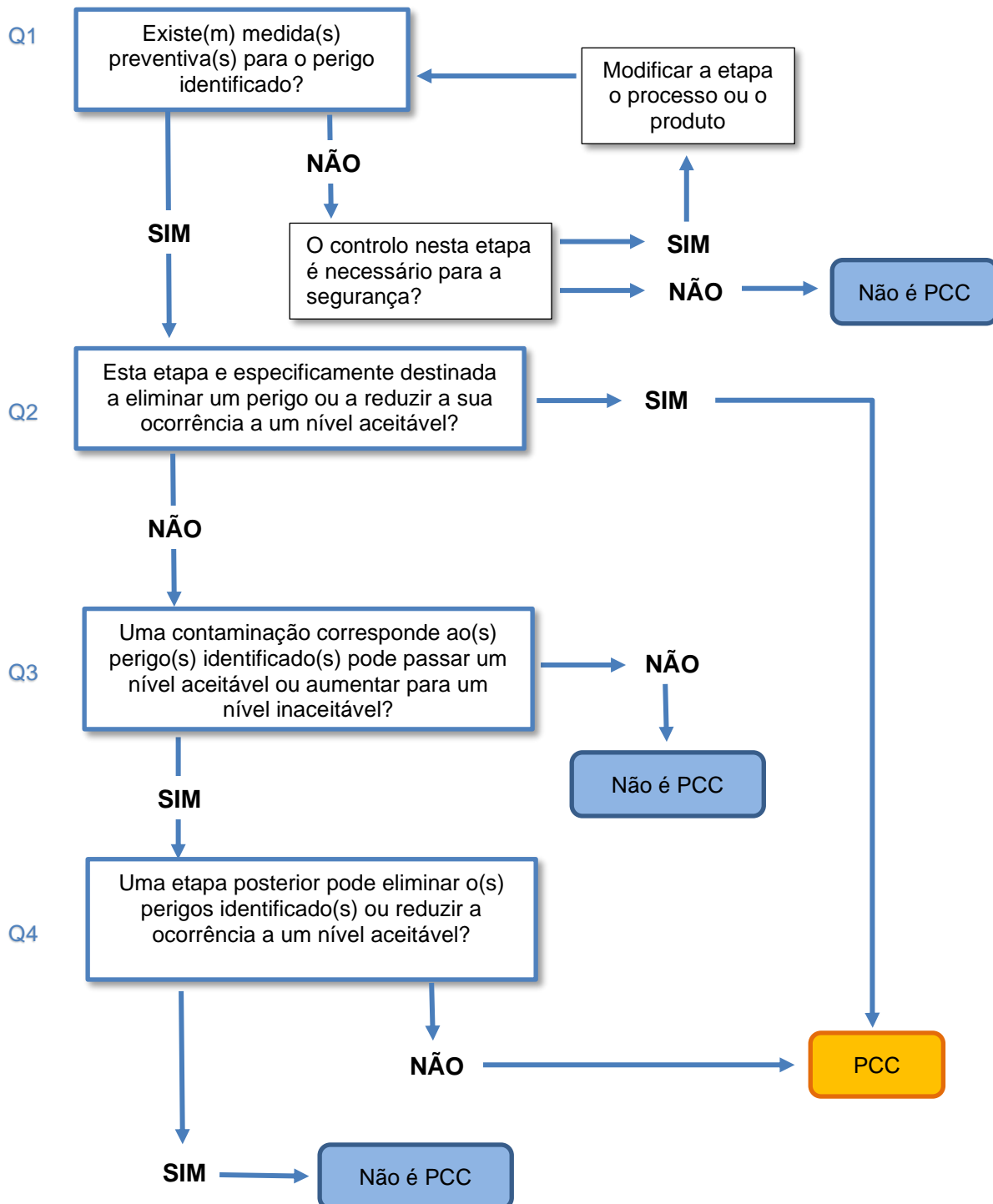
World Health Organization., (2006). Five Keys for Safer Food Manual. Genève.

World Health Organization. (2020). Food Safety - Foodborne diseases. Obtido em 20 de Março de 2020, em World Health Organization: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>

Anexos

Anexo I - Exemplo de Árvore de Decisão do sistema HACCP para identificar PCC

ÁRVORE DE DECISÃO



Fonte: Adaptado de CAC (2003) e Afonso (2006)

Anexo II – Checklist aplicado aos Clientes de restauração com base nos pré-requisitos do sistema HACCP

Identificação do Estabelecimento
Nome da Empresa: XXXXXXXX
Morada: XXXXXXXX
Telefone: XXXXXXXX
Número de Colaboradores: XXXXXXXX
Período de Laboração: XXXXXXXX
Nome do Acompanhante na Visita: XXXXXXXX
Data da Auditoria: XXXXXXXX

1. Higiene Pessoal e Saúde dos Manipuladores de Alimentos	Sim	Não	N.A.
1.1 Existência de Fichas de aptidão médica de todos os colaboradores			
1.2 As feridas, cortes e outras lesões cutâneas a descoberto estão devidamente protegidas			
1.3 As unhas estão curtas, limpas e isentas de verniz			
1.4 Manipuladores isentos de adornos/jóias			
1.5 O vestuário de trabalho é usado exclusivamente no período de trabalho			
1.6 Uso de vestuário e calçado próprio, adequado e limpo			
1.7 Existe protecção total de cabelo			
1.8 Verifica-se a correcta lavagem das mãos durante o período de trabalho			
1.9 No local de manuseamento de alimentos não se verificam comportamentos inadequados tais como: fumar, cuspir, comer, mascar, espirrar ou tossir sobre alimentos não protegidos			
1.10 Os visitantes seguem todas as regras aplicáveis aos manipuladores de alimentos			
1.11 Existência de Kits de visitantes			
1.12 Existência de caixa de primeiros socorros			
Observações:			
<ul style="list-style-type: none"> Garantir a existência do material de primeiros socorros conforme instrução da DGS e em condições de assepsia adequadas. 			

Nome estabelecimento cliente / Mês_Ano

1

2. Instalações Sanitárias/Vestiários	Sim	Não	N.A.
2.1 O estado geral de higiene, arrumação e limpeza é adequado			
2.2 Existência de água fria e quente nos lavatórios			
2.3 Existência de sabão líquido desinfectante nos lavatórios			
2.4 Existência de dispositivos adequados para a secagem de mãos			
2.5 Existência de dispositivos adequados para a eliminação de resíduos			
2.6 Existência de cacifos individuais, devidamente identificados e fechados			
2.7 Não comunicam directamente com os locais onde os alimentos são manipulados			
Observações:			
<ul style="list-style-type: none"> Garantir que o dispositivo de secagem de mãos dispõe de toalhetes descartáveis. 			
3. Instalações	Sim	Não	N.A.
3.1 Iluminação (natural/artificial) adequada			
3.2 As lâmpadas encontram-se devidamente protegidas			
3.3 Existe ventilação adequada			
3.4 Pavimento:			
a) de material adequado			
b) em bom estado de conservação			
c) em bom estado de higiene			
3.5 Paredes			
a) de material adequado			
b) em bom estado de conservação			
c) em bom estado de higiene			
3.6 Tectos			
a) de material adequado			
b) em bom estado de conservação			
c) em bom estado de higiene			

Nome estabelecimento cliente / Mês_Ano

2

3. Instalações	Sim	Não	N.A.
3.7 Portas			
a) de material adequado			
b) em bom estado de conservação			
c) em bom estado de higiene			
<u>Observações:</u>			
4. Área de Recepção de Matérias-primas - MP	Sim	Não	N.A.
4.1 Adequado estado de higiene, arrumação e manutenção			
4.2 Iluminação (natural/artificial) adequada			
4.3 As lâmpadas encontram-se devidamente protegidas			
4.4 Existência de uma área específica para a recepção de MP			
4.5 A recepção de géneros alimentícios e não alimentícios é feita de forma adequada			
4.6 Existência de área específica para descarbonagem			
4.7 Existência de declarações de conformidade dos fornecedores relativamente ao cumprimento do Reg. 852/2004			
4.8 Os fornecedores são avaliados			
4.9 Não é interrompida a cadeia de frio			
4.10 Existência de registos referentes à recepção de matérias-primas			
4.11 Existência de um plano de acções correctivas a serem tomadas em caso de produto não conforme			
4.12 Cumprimento do plano de acções correctivas a serem tomadas em caso de produto não conforme			
<u>Observações:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> Sempre que encontrado produto não conforme ou com alguma anomalia o procedimento existente é contactar directamente o fornecedor 			

5. Área de Conservação e Armazenamento de MP e Produtos Acabados	Sim	Não	N.A.
5.1 Adequado estado de higiene, arrumação, manutenção e isenção de odores nos armazéns de:			
a) Produtos secos			
b) Conservação de congelados			
c) Refrigeração			
5.2 Existência de dispositivos para monitorização de temperaturas em todos os armazéns de frio			
5.3 Os produtos estão devidamente distanciados das paredes, do chão, do tecto e entre eles			
5.4 Os diferentes produtos armazenados encontram-se devidamente agrupados por tipos/famílias/categorias			
5.5 É respeitado o FEFO/FIFO			
5.6 É feita colheita de amostras			
5.7 Os produtos estão acondicionados em embalagens adequadas			
5.8 Identificação de produto não conforme			
<u>Observações:</u>			
<ul style="list-style-type: none"> Os géneros alimentares deverão estar sobre estrados de PVC, e não directamente no chão Deverão ser efectuadas colheitas de amostras testemunho de produto acabado. As embalagens que contenham produtos acabados deverão estar etiquetadas com identificação do seu conteúdo e respectiva data de validade. 			

6. Zona de Laboração	Sim	Não	N.A.
6.1 Esta área encontra-se em bom estado de higiene, arrumação e limpeza			
6.2 Iluminação (natural/artificial) adequada			
6.3 As lâmpadas encontram-se devidamente protegidas			
6.4 Os ralos de escoamento são amovíveis e capazes de impedir o retorno das águas residuais e de possíveis pragas			
6.5 Existe um sistema de extracção de fumos eficaz			
6.6 Existência de lavatório para lavagem de mãos			
6.7 Os lavatórios para a lavagem de mãos possuem:			
a) água quente e fria			
b) sabão líquido desinfectante			
c) meios de secagem de mãos adequados			
d) torneira de comando não manual			
6.8 Existe água potável			
6.9 Os utensílios são de material adequado, encontram-se em bom estado de conservação e de higiene			
6.10 Os equipamentos são de material adequado, encontram-se em bom estado de conservação e de higiene			
6.11 Inexistência de contaminação cruzada			
<u>Observações:</u>			

7. Área de Expedição do produto Acabado	Sim	Não	N.A.
7.1 Adequado estado de higiene, arrumação e manutenção			
7.2 Iluminação (natural/artificial) adequada			
7.3 As lâmpadas encontram-se devidamente protegidas			
7.4 Os veículos de transporte de produto acabado:			
a) Apresentam um adequado estado de higienização interior e exterior			
b) Garantem a manutenção das temperaturas requeridas			
c) Têm paredes construídas por materiais facilmente higienizáveis			
d) Utilizam paletes/estrados junto ao pavimento do veículo			
7.5 Pavimento:			
a) de material adequado			
b) em bom estado de conservação			
c) em bom estado de higiene			
7.6 Paredes:			
a) de material adequado			
b) em bom estado de conservação			
c) em bom estado de higiene			
7.7 Tectos:			
a) de material adequado			
b) em bom estado de conservação			
c) em bom estado de higiene			
7.8 Portas:			
a) de material adequado			
b) em bom estado de conservação			
c) em bom estado de higiene			
<u>Observações:</u>			

11

8. Controlo de Pragas	Sim	Não	N.A.
8.1 Existência de contrato com empresa especializada de controlo de pragas			
8.2 Existência de relatórios das visitas			
8.3 Os postos de isco estão devidamente identificados			
8.4 As janelas que possam ser abertas para o exterior possuem redes mosquiteiras:			
a) amovíveis			
b) em bom estado de limpeza e manutenção			
8.5 Existência de caçadores de insectos			
8.6 O interior e o exterior das instalações mantêm-se em bom estado			
8.7 Orifícios, drenos e outros locais por onde possam entrar pragas são mantidos fechados			
8.8 Não se verifica a presença de animais domésticos nas instalações			
Observações:			
9. Higienização			
	Sim	Não	N.A.
9.1 Existência de fichas técnicas de produtos de higienização			
9.2 Existência de fichas de segurança			
9.3 Os produtos e material de higienização encontram-se armazenados em local próprio			
9.4 O local de armazenamento de produtos de higienização e material de limpeza:			
a) é arejado			
b) encontra-se devidamente identificado			
c) permanece fechado			
9.5 Os produtos de higienização encontram-se identificados			
9.6 O material de higienização é específico para cada área			
9.7 O material de higienização é limpo e desinfectado periodicamente			
9.8 Existência de plano de higienização			
9.9 Existência de registos de higienização			
Observações:			
<ul style="list-style-type: none"> Devem existir fichas de segurança dos produtos de higienização disponíveis aos colaboradores. 			

10. Resíduos	Sim	Não	N.A.
10.1 Os dispositivos para colocação de resíduos:			
a) São de material adequado			
b) Permanecem fechados			
c) Possuem abertura não manual			
d) Possuem saco próprio, impermeável que não permita a ocorrência de fugas			
10.2 Os sacos com resíduos são colocados fora da zona de produção			
10.3 A separação de resíduos (incluindo óleos de fritura) é feita de forma correcta			
10.4 os dispositivos para colocação de resíduos encontram-se devidamente higienizados.			
Observações:			
<ul style="list-style-type: none"> Todos os dispositivos para colocação de resíduos deverão permanecer fechados e deverão ser com abertura não manual. Os bidões de óleos usados deverão ser acondicionados em local fora da cozinha até a recolha pela empresa especializada 			
11. Outros			
	Sim	Não	N.A.
11.1 Existência de registos referentes à monitorização de temperaturas de equipamentos			
11.2 Existência de registos de formação em Higiene e Segurança Alimentar			
11.3 Existência de plano de manutenção			
11.4 Existência de plano de calibração de equipamentos			
11.5 Existência de registos de manutenção			
11.6 Existência de registos de calibração de equipamentos			
11.7 Existência de boletins de análises efectuadas a:			
a) alimentos			
b) água			
c) superfícies			
d) manipuladores			
11.8 Existência de registos referentes a óleos de fritura			
Observações:			
<ul style="list-style-type: none"> Deverão ser efectuadas análises microbiológicas a alimentos, manipuladores e superfícies. 			

Anexo III – Modelo do Questionário de avaliação e seleção de fornecedores

Logotipo da Empresa	QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO E SELECÇÃO DE FORNECEDORES	Pág.: 1/ 1
---------------------	---	------------

O relacionamento do estabelecimento Y com os fornecedores é um dos pilares para garantir a prestação de um bom serviço aos nossos clientes.

Assim, agradecemos que respondesse ao seguinte questionário, assinalando com um "x" a opção que melhor se ajuste à situação da sua empresa. Pode enviá-lo por fax, correio ou entregá-lo nas nossas instalações.



Empresa			
Nome:			
Preenchido por - Nome:			
Função:			
Critérios Gerais	SIM	NÃO	EM CURSO
1. Possui Sistema de Gestão da Qualidade?			
2. A Empresa é Certificada? Qual a Norma de Referência? _____			
3. Tem algum produto certificado? Qual? _____			
NOTA: Agradecemos que nos envie cópia do Certificado			
Critérios Específicos – Área Alimentar	SIM	NÃO	
1. Os produtos são produzidos na empresa?			
Se não, como é feita a selecção e avaliação do seu fornecedor?			
2. Tem especificações/ Fichas técnicas dos produtos? Nota: Agradecemos o envio de cópias das especificações/ Fichas técnicas			
3. Cumprem os requisitos legais de conservação e rotulagem?			
4. Cumprem os requisitos legais relativos à embalagem?			
5. É possível fazer a rastreabilidade às matérias-primas?			
6. É possível fazer a rastreabilidade até ao cliente?			
7. Cumpre os Requisitos do Regulamento Geral de Higiene 852/04, nomeadamente no que diz respeito a :			
7.1. Implementação do sistema HACCP?			
7.2. Boas Práticas?			
Nota: Agradecemos o envio de comprovativos			
AGRADECEMOS A SUA COLABORAÇÃO			

Elaborado:

Data:

Aprovado:

Data:

Anexo V – Temperaturas recomendáveis de conservação dos alimentos refrigerados , congelados e ultracongelados (salvo indicações específicas do fabricante)

Alimentos	Temperatura (°C)	Estado de conservação		
Pescado				
Congelado	< -18	ultracongelado		
Fresco	0 a 2	refrigerado		
Bivalves vivos ¹	4 a 8			
Bacalhau e espécies afins, salgados, verdes e semi-secos, e respetivos subprodutos	4			
Bacalhau e espécies afins, salgados secos, e respetivos subprodutos	7			
Carnes				
Carnes e seus produtos	< -18	ultracongelado		
Carnes de reses	-12	congelado		
Carnes de aves				
Carnes de coelho				
Carnes de caça				
Preparados de carne				
Miudezas				
Gorduras animais fundidas	7	refrigerado		
Carnes frescas				
Carnes de aves				
Carnes frescas de coelho				
Carnes de caça de criação e de caça selvagem menor				
Carnes de caça selvagem maior				
Carne picada				
Preparados de carne com carne picada				
Preparados de carne com carne picada fresca				
Preparados de carne com carne picada com carne de aves				
Preparados de carne com carne picada que contenham miudezas				
Preparados de carne				
Produtos à base de carne				
Gorduras animais frescas				
Miudezas e vísceras frescas				
Ovos				
Em natureza			0 a 5	refrigerado
Pasteurizados			0 a 3	
Produtos Lácteos				
logurtes	0 a 6	refrigerado		
Queijo fresco	0 a 4			
Queijo de pasta mole	0 a 6			
Gorduras				
Manteigas e margarinas	0 a 6	refrigerado		
Produtos horto-frutícolas				
Vegetais (folhas)	6 a 8	refrigerado		
Congelados	< -15	congelado		
Frutos	2 a 8	refrigerado		
Charcutaria não estável	0 a 5	refrigerado		

¹ Temperatura meramente indicativa. Os moluscos bivalves vivos devem ser preservados em condições que não comprometam a segurança alimentar nem a sua viabilidade.

² As temperaturas indicadas dizem respeito a temperaturas internas máximas.

Fonte: Adaptado de AHRESP (2015)

Anexo VI – Checklist de auditoria aplicado aos estabelecimentos de restauração com no sistema HACCP implementado

Identificação do Estabelecimento	
Nome da Empresa:	Data da Auditoria:
Morada:	Período de Laboração:
Telefone:	Nome do Acompanhante na Visita:
Número de Colaboradores:	Nome do Técnico responsável pela Auditoria:

1. Plano HACCP	Sim	Não	O.M
1.1 As regras de higiene e legislação de segurança alimentar estão implementadas e a ser cumpridas.			
1.2 Existe comprometimento da Administração.			
1.3 Existência de um plano HACCP sob forma escrita e implementado.			
1.4 O plano HACCP identifica corretamente todos os perigos alimentares cuja ocorrência é provável.			
1.5 O plano HACCP encontra-se devidamente atualizado.			
<u>Observações:</u>			
2. Equipa HACCP	Sim	Não	O.M.
2.1 Existe uma equipa de HACCP pré definida.			
2.2 A equipa de HACCP tem formação válida em segurança alimentar.			
2.3 A equipa de HACCP tem conhecimento e experiência do produto/processo específico de produção.			
<u>Observações:</u>			

[+]

3. Descrição do produto e uso pretendido					
3.1 Está identificado o uso do produto no qual se vai implementar o HACCP					
3.2 Informações que garantam a utilização do produto					
3.3 A armazenagem é feita de acordo com as condições estabelecidas no plano HACCP.					
3.4 Existem especificações para todas as matérias-primas e os fornecedores têm conhecimento das mesmas.					
3.5 Existe processo de rastreabilidade implementado.					
Observações:					
4. Fluxograma			Sim	Não	O.M.
4.1 O fluxograma (s) do processo de fabrico incluiu todas as etapas do processo					
4.2 O fluxograma proposto no plano HACCP foi confirmado "in loco"					
Observações:					
5. Análise de Riscos					
5.1 Foi elaborada uma análise de riscos para cada tipo ou grupo de produto e encontra-se disponível de forma escrita.					
5.2 A análise de riscos identifica todos os riscos potenciais para a saúde dos consumidores e estabelece a probabilidade de ocorrência.					
5.3 Os colaboradores possuem compreensão para aplicar a análise de riscos na empresa.					
5.4 A análise de riscos foi reavaliada sempre que ocorra alguma alteração nas matérias-primas, fórmula do produto, métodos/sistema de processamento e/ou uso pretendido pelos consumidores.					
Observações:					



6. Pontos Críticos de Controlo (PCC's)	Sim	Não	O.M.
6.1 O plano HACCP contempla Ponto(s) Crítico(s) de Controlo para cada perigo alimentar cuja probabilidade de ocorrência foi considerada relevante.			
6.2 Os PCC's identificados no plano HACCP são adequados para controlar os perigos alimentares identificados.			
6.3 As medidas de controlo associadas com os PCC's enumerados no plano HACCP são apropriadas para a etapa do processamento que se referem.			
Observações:			
7. Limites Críticos	Sim	Não	O.M.
7.1 O plano HACCP contempla limites críticos para cada PCC.			
7.2 Os limites críticos definidos no plano HACCP são adequados para o controlo dos perigos identificados			
7.3 Os limites críticos definidos no plano HACCP são exequíveis com os procedimentos disponíveis na empresa.			
7.4 Os registos comprovam que os limites críticos estão sendo atendidos.			
Observações:			
8. Monitorização	Sim	Não	O.M.
8.1 O plano HACCP define procedimentos de monitorização para cada PCC			
8.2 O plano HACCP define a frequência da monitorização para cada PCC			
8.3 Os procedimentos de monitorização definidos no plano HACCP são adequados para medição dos parâmetros e os resultados obtidos são comparáveis com os limites críticos de cada PCC.			
8.4 Os dados dos registos de monitorização são consistentes com os valores reais observados durante a auditoria.			
8.5 Existência de responsável pela monitorização com conhecimentos e autoridade para desencadear ações corretivas.			
Observações:			

9. Ações corretivas	Sim	Não	O.M.
9.1 Existem ações corretivas definidas para cada PCC.			
9.2 As ações corretivas garantem o restabelecimento do controlo dos PCC's.			
9.3 As ações corretivas garantem que a causa dos desvios observados será corrigida.			
9.4 Existe registo das ações corretivas.			
9.5 As ações corretivas que a empresa implementou encontram-se documentadas.			
<u>Observações:</u>			
10. Verificação	Sim	Não	O.M.
10.1 O plano de HACCP define procedimentos de verificação (relatório de auditorias, boletins de análise e testes).			
10.2 Os PCC's são abrangidos pelo programa de verificação.			
10.3 Existe frequência pré-definida para verificação dos procedimentos existentes no plano HACCP.			
10.4 As verificações demonstram um Plano HACCP eficaz.			
10.5 A revisão dos registos de monitorização foi feita de acordo com o previsto no plano HACCP.			
<u>Observações:</u>			

11. Registos	Sim	Não	O.M.
11.1 Existem registos que documentam a calibração dos instrumentos de monitorização.			
11.2 Existem registos ou documentos que validem a eficácia das medidas de controlo e dos limites críticos utilizados para controlar cada perigo identificado.			
11.3 O registo inclui toda a informação pertinente (p.ex.nome/localização fornecedor, data, assinatura, identificação do lote do produto)			
11.4 Os registos são mantidos pelo período de tempo necessário (ex.um ano para os produtos refrigerados, dois anos para os produtos estáveis de prateleira, dois anos para os congelados)			
11.5 Os registos relativos à adequação do equipamento e/ou processos são mantidos por pelo menos 2 anos.			
11.6 Os registos gerados pelo plano HACCP encontram-se disponíveis para revisão/reprodução pelas entidades competentes.			
11.7 Existe na empresa pessoa com formação adequada para a gestão do sistema de registos previsto pelo plano HACCP.			
<u>Observações:</u>			

Anexo VII – Modelo com a descrição do produto “Hamburguer vegetariano”

Logotipo da Empresa

FICHA TÉCNICA DO PRODUTO FINAL – HAMBURGUER VEGETARIANO

Pág.: 1/ 1

<p>1. Código do Produto:</p>	<p>À definir</p>	
<p>2. Descrição das matérias-primas utilizadas:</p>	<p>Rúcula, cebola, cogumelo, cominhos, salsa, pimenta do reino, óleo vegetal, pão ralado, pimentos, queijo vegan, sal e tomate.</p>	
<p>3. Produção:</p>	<p>Descascar, lavar e picar a cebola. Lavar e cortar os pimentos e a salsa. Refogar em óleo vegetal os cogumelos. Temperar com cominhos, sal e pimenta do reino e deixar cozinhar. Adicionar a cebola, pimentos, salsa e o pão ralado. Formar os hambúrgueres. Colocar um pedaço de queijo por cima de cada hambúrguer levando ao forno para derreter. Colocar sobre o hambúrguer a rúcula e o tomate.</p>	
<p>4. Conservação:</p>	<p>Conservar a temperatura \geq a 65°C. Permitir uma tolerância de \pm 2°C por um período máximo de 4 horas.</p>	
<p>5. Prazo de validade do produto:</p>	<p>Sob refrigeração adequada, possui 24 horas de durabilidade.</p>	
<p>6. Rotulagem:</p>	<p>Não se aplica. O produto confeccionado deve ter etiqueta indicando a data de fabrico.</p>	
<p>7. Características organolépticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aroma • Cor • Sabor • Textura • Aspeto 	<p>Análise sensorial</p> <p>Observação macroscópica</p> <p>Análise sensorial</p> <p>Análise sensorial</p> <p>Observação macroscópica</p>
<p>8. Características Físico-químicas:</p>	<p>Amostra do produto condicionada à análise laboratorial.</p>	
<p>9. Informação nutricional (100g/produto):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proteína – 12 g • Gordura total – 8 g • Hidratos de Carbono – 5 g 	<ul style="list-style-type: none"> • Sal - 0.8 g • Valor energético 132 Kcal
<p>10. Características Microbiológicas*:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leveduras - $\leq 10^2$ UFC/g • Bolores - ≤ 10 UFC/g • <i>Listeria spp.</i> - $< 10^2$ UFC/g • <i>Salmonella spp.</i> – Ausente 	<ul style="list-style-type: none"> • Microorganismos a 30°C - $\leq 10^2$ UFC/g • Coliformes totais - ≤ 10 UFC/g • <i>E. Coli</i> - < 10 UFC/g • <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> - $< 10^2$ UFC/g
<p>11. Observações:</p>	<p>Alergénios: contém glúten e soja.</p> <p>Pode conter proteínas do leite. Produto suscetível de conter OGM's.</p>	

* Fonte: Interpretação de resultados de ensaios microbiológicos em alimentos prontos para consumo e em superfícies do ambiente de preparação e distribuição alimentar: valores-guia, do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.

Elaborado:

Data:

Aprovado:

Data:

Anexo VIII – Modelo do inquérito aplicado aos Manipuladores de alimentos nos estabelecimentos das empresas Clientes.

	QUESTIONÁRIO DE HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR AOS MANIPULADORES DE GÉNEROS ALIMENTÍCIOS	
--	--	--

Este questionário tem como objetivo compreender os hábitos e práticas profissionais de manipuladores de alimentos na área de restauração / hotelaria.

Responda de acordo com o que mais se aproxima da sua realidade profissional.

Os dados recolhidos são confidenciais e anónimos.

Agradecemos pela sua colaboração!

1. Indique com (X) a frequência com que executa as seguintes tarefas considerando uma escala de 1 a 5, na qual 1- Nunca e 5 - Sempre

	1 Nunca	2 Raramente	3 Às vezes	4 Quase sempre	5 Sempre
Lava as mãos antes e após preparar um alimento.					
Retira objetos de adorno, tem unhas e cabelo limpo e aparados.					
Tem o cuidado de garantir que os alimentos atingem as temperaturas mínimas necessárias de confeção.					
Verifica e regista a temperatura dos equipamentos de frio destinado ao armazenamento de alimentos.					

2. Quantas formações já participou sobre Higiene e Segurança alimentar?

Nenhuma 1 a 3 4 a 6 Mais que 7

3. Sabe o significado da sigla HACCP?

SIM NÃO

4. Se respondeu a SIM na pergunta anterior, descreva em português ou inglês o significado da sigla:

5. Qual a temperatura mínima necessária para destruir a maioria dos microorganismos?

5°C 37 °C 65°C 72°C

6. A que temperatura os microorganismos se multiplicam mais rapidamente?

5°C 35 °C 70°C 100°C

7. Indique com (X) a frequência com que executa as seguintes tarefas considerando uma escala de 1 a 5, na qual 1- Nunca e 5 - Sempre

	1 Nunca	2 Raramente	3 Às vezes	4 Quase sempre	5 Sempre
O sistema HACCP é importante para garantir a segurança dos alimentos?					
Se o sistema HACCP estiver implementado deve-se manter a verificação do tempo / temperatura durante a <u>confeção</u> .					

QUESTIONÁRIO DE HIGIENE E SEGURANÇA ALIMENTAR AOS
MANIPULADORES DE GÉNEROS ALIMENTÍCIOS

INFORMAÇÕES PESSOAIS

8. Qual a sua idade? _____

9. Feminino Masculino

10. Qual o seu nível de escolaridade?

1º ciclo (1º, 2º, 3º e 4º ano) 2º ciclo (5º e 6º ano) 3º ciclo (7º, 8º e 9º ano)
 Ensino Secundário (10º, 11 e 12 ano) Ensino superior

11. Qual sua categoria profissional? _____

12. A quanto tempo desempenha esta profissão?

≤ 5 anos 6 a 10 anos ≥ 11 anos

Data: _____/_____/_____

Obrigada pela sua colaboração! |