

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS, ATITUDES E PRÁTICAS DE MANIPULADORES DE
ALIMENTOS EM UNIDADES INDUSTRIAIS ALIMENTARES

RITA CARVALHO DE CASTRO CÔRTE-REAL

ORIENTADOR(A):
Doutora Ana Rita Barroso Cunha de Sá
Henriques

2023

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS, ATITUDES E PRÁTICAS DE MANIPULADORES DE
ALIMENTOS EM UNIDADES INDUSTRIAIS ALIMENTARES

RITA CARVALHO DE CASTRO CÔRTE-REAL

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM SEGURANÇA ALIMENTAR

JÚRI

PRESIDENTE:

Doutora Marília Catarina Leal Fazer
Ferreira

VOGAIS:

Doutor João Bettencourt Barcelos Cota
Doutora Ana Rita Barroso Cunha de Sá
Henriques

ORIENTADOR(A):

Doutora Ana Rita Barroso Cunha de Sá
Henriques

2023

DECLARAÇÃO RELATIVA ÀS CONDIÇÕES DE REPRODUÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Nome: Rita Carvalho de Castro Côte-Real

Título da Tese ou Dissertação: AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS, ATITUDES E PRÁTICAS DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS EM UNIDADES INDUSTRIAIS ALIMENTARES

Ano de conclusão (indicar o da data da realização das provas públicas): 2023

Designação do curso de
Mestrado ou de
Doutoramento: Mestrado em Segurança Alimentar

Área científica em que melhor se enquadra (assinale uma):

- Clínica Produção Animal e Segurança Alimentar
 Morfologia e Função Sanidade Animal

Declaro sobre compromisso de honra que a tese ou dissertação agora entregue corresponde à que foi aprovada pelo júri constituído pela Faculdade de Medicina Veterinária da ULISBOA.

Declaro que concedo à Faculdade de Medicina Veterinária e aos seus agentes uma licença não-exclusiva para arquivar e tornar acessível, nomeadamente através do seu repositório institucional, nas condições abaixo indicadas, a minha tese ou dissertação, no todo ou em parte, em suporte digital.

Declaro que autorizo a Faculdade de Medicina Veterinária a arquivar mais de uma cópia da tese ou dissertação e a, sem alterar o seu conteúdo, converter o documento entregue, para qualquer formato de ficheiro, meio ou suporte, para efeitos de preservação e acesso.

Retenho todos os direitos de autor relativos à tese ou dissertação, e o direito de a usar em trabalhos futuros (como artigos ou livros).

Concordo que a minha tese ou dissertação seja colocada no repositório da Faculdade de Medicina Veterinária com o seguinte estatuto (assinale um):

- Disponibilização imediata do conjunto do trabalho para acesso mundial;
- Disponibilização do conjunto do trabalho para acesso exclusivo na Faculdade de Medicina Veterinária durante o período de 6 meses, 12 meses, sendo que após o tempo assinalado autorizo o acesso mundial*;

* Indique o motivo do embargo (OBRIGATÓRIO)

Salvaguarda do copyright para publicação em revista científica de circulação internacional.

Nos exemplares das dissertações de mestrado ou teses de doutoramento entregues para a prestação de provas na Universidade e dos quais é obrigatoriamente enviado um exemplar para depósito na Biblioteca da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa deve constar uma das seguintes declarações (incluir apenas uma das três):

- É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.
- É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.
- DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO.

Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, 31 de Janeiro de 2023

(indicar aqui a data da realização das provas públicas)

Assinatura: Rita Côte-Real

Assinatura Orientadora: _____

Agradecimentos

Aos meus pais, Fernando e Lena, por serem quem são. A vossa força e vontade de viver, de nunca desistir, incentivando-me a encontrar o caminho pela pista de obstáculos que é a vida, independentemente de onde nos leva, tem sido um pilar na minha vida. Quem diria o caminho que a “pequena terrorista” percorreu e percorrerá?!

Ao meu irmão, Duarte, cunhada, Carla, e sobrinho, Vasquinho. Obrigada por serem iguais a vocês mesmos e serem uma constante na minha vida. E obrigada ao Vasquinho por trazer tanto riso, brincadeiras e a ocasional dor de cabeça à tia “favorita”. Que continues a ser um traquinas bem disposto!

À minha tia Cristina por estar sempre lá com o bolinho, miminho, carinho, atenção, etc. E obrigada ao meu tio Zé, que mesmo já cá não estando, para sempre terá um lugar no meu coração.

À minha Orientadora, Professora Doutora Ana Rita Henriques, que não me deixou abrandar e sempre acreditou que eu era capaz. Mesmo quando desesperava, com a sua fé, ânimo, toneladas de paciência, boa disposição e uma boa gargalhada, fazia-me acreditar e continuar em frente. Obrigada por ter aceite ser a minha Orientadora, tem sido um privilégio!

À Di, por ser a minha pessoa. A pessoa que me acompanha na vida, seja a pôr conversa em dia, a ventilar, ou em todas as loucuras em que nos metemos, sempre que necessário estamos lá para a outra. Conta comigo!

Ao grupo “Ramboia!!!”, por me lembrar constantemente que não estou sozinha nestas andanças e que dá sempre para rir e viver um pouco a vida.

Aos meus colegas de curso por me terem acompanhado nesta jornada desafiante, tornando-a ainda mais interessante e divertida.

Às empresas que me receberam e permitiram a realização dos inquéritos. E a todos os entrevistados por terem a paciência para me ouvir, demonstrando geralmente uma boa disposição e interesse pelo que estava a tentar fazer.

A todos os que não mencionei e que me acompanham no coração, de perto ou de longe. Obrigada por fazerem parte da minha vida e por me terem ajudado a tornar no que sou, qualidades e defeitos juntos numa perfeita imperfeição em constante melhoria.

Avaliação de conhecimentos, atitudes e práticas de manipuladores de alimentos em unidades industriais alimentares

Resumo

Uma das principais fontes de contaminação de alimentos são os manipuladores de alimentos. Assim, garantir que têm uma adequada formação, consciencialização e cultura de segurança dos alimentos é essencial para prevenir a contaminação e produzir alimentos seguros.

Este estudo teve como objetivo avaliar os conhecimentos, atitudes e práticas de manipuladores de alimentos de indústrias produtoras de alimentos ultracongelados e prontos-a-consumir. Para isso, 95 manipuladores de alimentos de 3 unidades industriais localizadas no distrito de Lisboa foram entrevistados entre maio e agosto de 2022 utilizando um inquérito para caracterização sociodemográfica e avaliação de conhecimentos, atitudes e práticas em higiene e segurança dos alimentos.

Os dados obtidos revelaram que a maioria dos manipuladores de alimentos eram mulheres (83%), com idades compreendidas entre 40 e 59 anos de idade (56%) e com escolaridade básica ou inferior (61%). A maioria dos entrevistados trabalhava na indústria alimentar há mais de 5 anos (73%) e já havia frequentado mais de 5 formações (71%) em higiene e segurança de alimentos.

Na avaliação dos conhecimentos, os resultados revelaram globalmente um bom nível médio de conformidade das respostas (80%), contudo verificou-se uma necessidade de melhoria de conhecimentos sobre o efeito da congelação nos microrganismos presentes nos alimentos, a definição de alimento impróprio para consumo e as boas práticas de higiene e de fabrico relativas a frutas e vegetais. Na avaliação de atitudes, os resultados obtidos demonstraram um nível médio de conformidade nas respostas de 95% e uma atitude positiva dos participantes relativamente à importância da formação em higiene e segurança dos alimentos. Na avaliação das práticas autorrelatadas, o nível médio de conformidade das respostas dos participantes também foi elevado e superior a 80% na maioria das questões.

No geral, este estudo demonstrou que os manipuladores de alimentos tinham bons níveis de conhecimentos, atitudes e práticas em higiene e segurança alimentar, existindo ainda assim a possibilidade de melhoria nalguns aspetos. Para tal, a estratégia de intervenção formativa deverá ser adaptada como forma de promover e melhorar a consciencialização e cultura de segurança dos alimentos entre os manipuladores de alimentos.

Palavras-Chave: Manipuladores de alimentos, segurança dos alimentos, conhecimentos, atitudes, práticas

Knowledge, attitudes and practices assessment of food handlers in industrial food units

Abstract

One of the main sources of food contamination is food handlers. Thus, ensuring that they have adequate food safety training, awareness and culture is essential to prevent contamination and make safe food.

This study aimed to assess the knowledge, attitudes and practices of food handlers from industries producing deep-frozen and ready-to-eat foods. For this, 95 food handlers from 3 industrial units located in the Lisbon district were interviewed between May and August 2022 using a survey for sociodemographic characterization and assessment of knowledge, attitudes and practices in hygiene and food safety.

Obtained data revealed that the majority of food handlers were women (83%), aged between 40 and 59 years old (56%) with basic or lower education (61%). Most of the inquired had been working in the food industry for more than 5 years (73%) and had already attended more than 5 training courses (71%) in food hygiene and safety.

In knowledge assessment, the results showed a good overall average compliance level with the answers (80%), however there was a need to improve knowledge about the effect of freezing on microorganisms present in food, the definition of food unfit for consumption and good hygiene and handling practices related to fruit and vegetables. In attitudes assessment, the results obtained showed a 95% average level of compliance within the inquired and a positive attitude of the participants regarding the importance of training in hygiene and food safety. In the assessment of self-reported practices, the average compliance level of the participants' answers was also high and above 80% in most questions.

Overall, this study showed that food handlers had good levels of knowledge, attitudes and practices in hygiene and food safety, although there is still room for improvement in some aspects. To this end, the training intervention strategy should be adapted as a way of promoting and improving food safety awareness and culture among food handlers.

Keywords: Food handlers, food safety, knowledge, attitudes, practices

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo.....	iv
Abstract.....	v
Índice	vi
Lista de gráficos	vii
Lista de tabelas	viii
Lista de anexos	ix
Lista de abreviaturas, siglas e símbolos	x
1. Introdução	1
2. Revisão Bibliográfica	2
2.1. A indústria alimentar em Portugal.....	2
2.2. Doenças de Origem Alimentar.....	4
2.3. Segurança dos Alimentos.....	7
2.4. Código de Boas Práticas	9
2.5. Manipulador de alimentos.....	12
2.6. Higiene Pessoal.....	14
2.7. Formação em manipulação de alimentos	16
2.8. Avaliação “Conhecimentos, Atitudes e Práticas”.....	18
3. Materiais e Métodos	20
3.1. Seleção dos participantes.....	20
3.2. Metodologia da recolha de dados.....	20
3.3. Análise de dados	21
4. Resultados e Discussão	21
4.1. Perfil demográfico dos participantes.....	21
4.2. Avaliação do conhecimento dos manipuladores de alimentos	27
4.3. Avaliação das atitudes dos manipuladores de alimentos	30
4.4. Avaliação das práticas autorrelatadas dos manipuladores de alimentos	33
4.5. Comparação das avaliações de conhecimentos, atitudes e práticas autorrelatadas dos manipuladores de alimentos.....	35
5. Limitações do estudo.....	38
6. Conclusões.....	39
7. Referências bibliográficas.....	41
8. Anexos	51

Lista de gráficos

Gráfico 1. Resultados da distribuição por sexo dos entrevistados (n=95).....	24
Gráfico 2. Distribuição dos entrevistados estrangeiros por nacionalidade (n=13).	24
Gráfico 3. Distribuição dos resultados relativos ao posto de trabalho exercido pelos manipuladores de alimentos entrevistados (n=95).....	26

Lista de tabelas

Tabela 1. Evolução das indústrias transformadoras alimentares (exceto bebidas) de 2014 a 2021 com base em vendas e colaboradores (adaptado de BdP 2022).....	3
Tabela 2. Classes de dimensão das empresas alimentares (exceto bebidas) em 2021 (adaptado de BdP 2022).	3
Tabela 3. Características sociodemográficas dos manipuladores de alimentos entrevistados (n=95).....	23
Tabela 4. Resultados das respostas relativas à avaliação de conhecimentos sobre contaminação de alimentos, doenças transmitidas por alimentos e boas práticas de manipulação (n=95).....	28
Tabela 5. Resultados das respostas relativas a avaliação de atitudes dos manipuladores de alimentos (n=95).....	31
Tabela 6. Resultados das respostas relativas a práticas autorrelatadas pelos manipuladores de alimentos (n=95).....	34
Tabela 7. Valores médios dos resultados obtidos na avaliação de conhecimento, atitudes e práticas dos manipuladores de alimentos (n=95).....	36

Lista de anexos

Anexo 1. Inquérito realizado aos manipuladores de alimentos	51
Anexo 2. Resultados das respostas relativas à avaliação de conhecimentos sobre contaminação de alimentos, doenças transmitidas por alimentos e boas práticas de manipulação (n=95).....	55
Anexo 3. Resultados das respostas relativas a avaliação de atitudes dos manipuladores de alimentos (n=95).....	56

Lista de abreviaturas, siglas e símbolos

BdP – Banco de Portugal

BPF – Boas Práticas de Fabrico

BPH – Boas Práticas de Higiene

CE – Comissão Europeia

COMPETE 2020 – Autoridade de Gestão do Programa Operacional de Competitividade e Internacionalização

COVID-19 – Coronavirus Disease 2019 - Doença por Coronavírus 2019

DALYs – Disability-adjusted life years

DGAV – Direção-Geral de Alimentação e Veterinária

EFSA – European Food Safety Authority - Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos

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

FIFO – First in – First out

FEFO – First expired – First out

INE – Instituto Nacional de Estatística

ENEI – Estratégia Nacional de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente

KAP – Knowledges, Attitudes and Pratices – Conhecimentos, Atitudes e Práticas

HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Point – Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos

OESA – Operador da Empresa do Setor Alimentar

PPR – Programa de Pré-Requisitos

RE – Relatório Especial

SGSA – Sistema de Gestão da Segurança dos Alimentos

TCE – Tribunal de Contas Europeu

UE – União Europeia

WHO – World Health Organization – Organização Mundial da Saúde

1. Introdução

As doenças de origem alimentar afetam milhões de pessoas anualmente, com milhares de casos a culminar na morte do consumidor (WHO 2022). A presença de perigos nos géneros alimentícios interfere com a segurança dos mesmos. Alimentos com bactérias, vírus, parasitas ou substâncias químicas prejudiciais são a causa de mais de 200 doenças em humanos e, como tal, a segurança dos alimentos é considerado um problema de saúde pública (WHO 2022).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (World Health Organization – WHO) as principais causas de contaminação de géneros alimentícios que podem contribuir para a ocorrência de surtos de tox infeção alimentar estão associados a matéria-prima e água contaminadas, a tempos e temperaturas inadequados para a conservação e processamento de géneros alimentícios e a contaminações cruzadas decorrentes de más práticas de higiene (WHO 2022), em especial, de higiene pessoal e de higiene dos equipamentos e utensílios que contactam com os alimentos (Sousa 2008; Jones et al. 2008a; Jones et al 2008b; Cunha et al. 2014).

Em todos os casos, os manipuladores de alimentos têm responsabilidades claras na higiene e segurança de alimentos. Como tal, é muito importante compreender se os manipuladores de alimentos têm formação adequada em matéria de higiene e segurança dos alimentos e de que forma são consciencializados para a cultura de segurança dos alimentos, dando cumprimento à legislação associada em vigor (Regulamento (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril).

A indústria alimentar portuguesa é das indústrias com maior peso na nossa economia (INE - Instituto Nacional de Estatística 2021) e em 2020 empregava mais de 100.000 pessoas (FIPA 2022), podendo-se presumir que a grande maioria dos empregados sejam manipuladores de alimentos.

Como tal, estudar esta indústria, avaliando a formação de higiene e segurança dos alimentos dos seus manipuladores de alimentos e a cultura de segurança dos alimentos que apresentam, é deveras importante para identificar oportunidades de melhoria nos programas de formação existentes e na segurança dos alimentos.

Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar os conhecimentos, atitudes e práticas autorrelatadas de manipuladores de alimentos em unidades industriais produtoras de alimentos ultracongelados e prontos-a-consumir. Para tal, utilizou-se um inquérito que foi realizado de forma presencial junto dos manipuladores de alimentos de três unidades industriais alimentares localizadas no distrito de Lisboa, entre maio e agosto de 2022.

2. Revisão Bibliográfica

2.1. A indústria alimentar em Portugal

A indústria agroalimentar reúne três grandes setores de atividade: agricultura, indústria transformadora e comércio alimentar (Moura 2011). A indústria transformadora dos produtos alimentares é responsável por transformar matérias-primas de origem animal e vegetal em produtos alimentares que serão disponibilizados no mercado para consumo direto, quer humano, quer de animais domésticos (ENEI 2013).

Em Portugal, a indústria alimentar é fundamental para a estratégia de crescimento do país, contribuindo diretamente para o aumento das exportações e autossuficiência alimentar (SISAB 2022). Em 2020, a indústria alimentar (exceto bebidas) foi responsável por 15.4% do volume de negócios da totalidade da indústria transformadora portuguesa, com 14.1% (11 856 525 x 10³€) do total da venda de produtos e prestação de serviços, em que 79.1% da sua produção foi vendida nacionalmente e 20.9% foi vendida para mercados externos (INE 2021). Das exportações, 80.5% ocorrem para o mercado da União Europeia (UE), sendo que as restantes exportações foram direcionadas para o mercado Extra-UE.

Estes valores indicaram um decréscimo da 0.7% da produção vendida em relação a 2019, sendo que se fez sentir de forma mais intensa nas vendas para o mercado nacional e para o mercado Extra-UE, em contrabalanço com o mercado Intra-UE que teve um crescimento. O consumo aparente também diminuiu 3,7% em 2020, em resultado principalmente do decréscimo intenso das importações, tendo as exportações e a produção nacional decrescido de forma menos significativa (INE 2021).

Estes decréscimos poderão ser o resultado do impacto da atual pandemia da COVID-19 (Coronavirus Disease 2019 - Doença por Coronavírus 2019), a refletir-se em várias dimensões, com o setor alimentar e os seus trabalhadores a serem uma das áreas mais afetadas (Banco de Portugal – BdP and INE 2020). Adicionando o impacto da atual pandemia da COVID-19, que ainda é pouco mensurável, com a atual guerra na Ucrânia, que também potencia uma incerteza a nível de reservas mundiais de cereais e de fertilizantes, e com a atual crise energética, criou-se um estado de grande instabilidade que se prevê que impacte grandemente a indústria alimentar, o país e o mundo. Será deveras interessante acompanhar o desenvolvimento da situação mundial e o evoluir da indústria nestas circunstâncias.

A indústria alimentar caracteriza-se por ser um setor altamente competitivo onde, apesar de as empresas de menor dimensão serem predominantes, o efeito de escala é deveras importante, o que se comprova pela existência de algumas conhecidas grandes multinacionais na área. Tem uma acentuada atonicidade e grande dispersão, quer geográfica quer por setor de atividade, em que predominam as micro e pequenas empresas (COMPETE2020 2016).

Em 2021 existiam 5739 empresas registadas como unidades industriais alimentares (exceto bebidas), com um volume de negócios de 14556 milhões de euros, empregando 84400 pessoas (BdP 2022). Analisando a tabela 1, verifica-se que apesar de ter havido um aumento constante entre 2014 e 2019, em 2020 e em 2021 houve uma retração dos indicadores apresentados, provavelmente devido ao efeito da pandemia da COVID-19, notando-se, no entanto, uma recuperação positiva em relação ao volume de negócios das vendas e serviços.

Tabela 1. Evolução das indústrias transformadoras alimentares (exceto bebidas) de 2014 a 2021 com base em vendas e colaboradores (adaptado de BdP 2022).

Ano	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nº de Empresas	6113	6198	6230	6296	6289	6334	5902	5739
Vendas e serviços (M€)	11715.8	11983.5	12257.3	13199.8	13547.7	13804.7	13315	14556
Pessoas ao serviço (Nº)	82800	85541	88663	90899	92175	94713	87226	84400

Em relação ao tipo de unidades industriais alimentares, analisando a tabela 2 verifica-se o esperado, com as empresas de grande dimensão em menor número, mas com o maior volume de negócios e um quarto dos trabalhadores da indústria alimentar (exceto bebidas). Mais de 90% das empresas são micro ou pequenas, representando menos de 20% do volume de negócios e menos de 42% de pessoas ao serviço.

Tabela 2. Classes de dimensão das empresas alimentares (exceto bebidas) em 2021 (adaptado de BdP 2022).

Tipo de Empresa	Micro	Pequena	Média	Grande
Nº de Empresas - % (n)	72.59% (4166)	21.28% (1221)	5.14% (295)	0.99% (57)
Volume de negócios	3.54%	14.74%	37.72%	44.00%
Nº de pessoas ao serviço	13.31%	28.35%	32.74%	25.60%

Segundo a Autoridade de Gestão do Programa Operacional de Competitividade e Internacionalização (COMPETE2020), nos últimos anos tem-se assistido a uma alteração no perfil das unidades industriais alimentares, baseada na preocupação com a qualidade da matéria-prima, a diferenciação do produto, a aposta no design e na marca e a internacionalização (COMPETE2020 2016). Em conjunto com a melhoria dos sistemas de segurança dos alimentos, esta alteração refletiu-se na confiança cada vez mais expressiva de novos consumidores e de novos mercados, fazendo com que a indústria alimentar ocupe um espaço de relevo na economia portuguesa, não somente pelo seu peso económico, mas também pela criação de produtos genuínos e frescos, merecedores da confiança intrínseca dos consumidores (SISAB 2022).

O Regulamento (CE) nº 178/2002, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de Janeiro de 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, define género alimentício ou alimento para consumo humano como qualquer substância ou produto, transformado, parcialmente transformado ou não transformado, destinado a ser ingerido pelo ser humano ou com razoáveis probabilidades de o ser.

Para garantir a segurança dos alimentos, a indústria alimentar tem de obedecer a requisitos gerais e específicos aplicáveis (DGAV 2022). A Direção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) oferece a informação de apoio aos operadores do setor alimentar que pretendem produzir, manusear ou distribuir alimentos para consumo humano, em cumprimento dos requisitos legais nacionais e da União Europeia com um resumo dos aspetos que devem ter em atenção para abrir um estabelecimento alimentar, incluindo os relativos ao seu licenciamento, produção, higiene, aditivos, rotulagem e alergénios, entre outros (DGAV 2022).

2.2. Doenças de Origem Alimentar

Estima-se que, no mundo, todos os anos 600 milhões de pessoas adoecem após ingerir alimentos contaminados e 420.000 dessas pessoas acabam por morrer, resultando na perda de 33 milhões de anos de vida saudável (DALYs) (WHO 2015). A população mais afetada por desnutrição e doença são as crianças, as grávidas, os idosos e os indivíduos debilitados. Sobre as suas causas, de acordo com a WHO, mais de 200 doenças transmitidas por alimentos são geralmente de natureza infecciosa ou tóxica e são causadas por bactérias, vírus, parasitas ou substâncias químicas, como toxinas, pesticidas ou aditivos, que entram no corpo através de alimentos contaminados (WHO 2022). Ou seja, a presença de perigos nos alimentos interfere com a sua higiene e segurança (WHO 2022).

Um surto de toxinfecção alimentar, que inclui as intoxicações alimentares e as infeções alimentares, é definido como uma doença infecciosa ou tóxica que afeta dois ou mais indivíduos, causada, ou que se suspeita ter sido causada, pelo consumo de um género alimentício contaminado por microrganismos, suas toxinas ou metabolitos (INSA 2019). A infeção alimentar é provocada pela ingestão de alimentos contaminados por microrganismos patogénicos que se multiplicam no nosso organismo em quantidade suficiente para provocar doença (ex.: *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Escherichia coli*, etc.) e tem um período de incubação geralmente longo, de 24 a 72 horas, desde a ingestão do alimento ao aparecimento de sintomas (Safemed 2015). A intoxicação alimentar é provocada pela ingestão de alimentos contaminados por toxinas produzidas pelos microrganismos (ex.: *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum*) com um período de incubação

geralmente curto, por vezes de apenas algumas horas (Safemed 2015). As doenças que resultam da ingestão de alimentos que contêm substâncias químicas tóxicas ou venenos também são consideradas intoxicações alimentares (Safemed 2015). Em todos os casos, a contaminação do alimento pode ocorrer de forma impercetível, sem alterar as suas características organoléticas e, mesmo assim, causar doença.

De acordo com o Regulamento (CE) n.º 178/2002, de 28 de janeiro, e com a WHO e FAO (2009), enquanto um “perigo” é um agente biológico, químico ou físico presente nos géneros alimentícios ou nos alimentos para animais, ou uma condição dos mesmos, com potencialidades para provocar um efeito nocivo na saúde do consumidor, “risco” é uma função da probabilidade de um efeito nocivo para a saúde e da gravidade desse efeito, como consequência de um perigo.

Um agente biológico caracteriza-se por ser um organismo causador de doença, incluindo bactérias, vírus, parasitas ou príões, conhecendo-se mais de 250 tipos diferentes causadores de doenças de origem alimentar (Autoridade de Segurança Alimentar e Económica – ASAE 2022a). Os agentes biológicos são a causa estimada de cerca de 90% das doenças infecciosas transmitidas por alimentos, podendo encontrar-se em quase todos os alimentos. No entanto, a sua transmissão resulta, na maioria dos casos, da utilização de metodologias inadequadas nas últimas etapas da confeção ou da distribuição (ASAE 2022a). A prevenção, reduzindo ou até mesmo eliminando o risco apresentado por este tipo de perigo biológico, pode ser feita quando o produto alimentar é submetido a tratamentos térmicos adequados (WHO and FAO 2009; FAO and WHO 2020).

De acordo com o Relatório Especial Nº2 (RE2 2019) do Tribunal de Contas Europeu (TCE), os perigos químicos são substâncias que podem provocar efeitos adversos na saúde e que ocorrem naturalmente ou são adicionadas durante a produção ou manipulação dos alimentos. São exemplos disso os ingredientes alimentares regulamentados (ex.: aditivos), os resíduos da cadeia alimentar (ex.: medicamentos veterinários, pesticidas), os contaminantes (ex.: poluentes ambientais, contaminantes derivados da transformação) e os materiais que entram em contacto com os alimentos (RE2 2019). A presença de muitos dos contaminantes químicos nos alimentos é inevitável, sendo mesmo considerada inofensiva se ocorrer em níveis reduzidos, pelo que foram definidos valores limite nos alimentos, com o seu controlo e monitorização a ser obrigatório em todos os países da União Europeia (ASAE 2022a).

Um agente físico pode ser um objeto estranho ou matéria estranha, tal como vidros, metais, pedras, madeiras, plásticos, ossos, cabelos, caroços de frutas, entre outros, que provocam efeitos imediatos se ingeridos pelo consumidor, podendo causar lesões mecânicas no aparelho digestivo, de que são exemplos a quebra de dentes, cortes ou perfuração de mucosas, ou sufocação (AIHSA and UA 2009; ASAE 2022b). Os perigos físicos podem advir do próprio alimento ou de materiais com os quais estes contactaram diretamente (FAO and

WHO 2020). Os manipuladores de alimentos podem ser a origem do perigo físico (APHORT 2008; AIHSA and UA 2009).

As doenças causadas por toxinfecções de origem alimentar causam uma pressão substancial sobre os sistemas de saúde, comércio e turismo, enquanto reduzem a produtividade económica e ameaçam os meios de subsistência, quer a nível individual, quer a nível coletivo (WHO and FAO 2009). Para Cunha (2021), a segurança dos alimentos tem uma relevância biológica, social e económica. As preocupações com as doenças toxinfeciosas de origem alimentar tornaram-se proeminentes na última década, devido ao rápido aumento do consumo de alimentos fora de casa e do conseqüente desenvolvimento da indústria alimentar (Rifat et al. 2022). Gallian (2007) verificou que os padrões alimentares mundiais das últimas décadas têm mudado devido ao processo de urbanização e globalização e Naska et al. (2015) referiram que a alimentação fora de casa está em franca expansão devido à falta de tempo e a dificuldades associadas à preparação dos alimentos, juntamente com a procura crescente por alimentos diversificados, práticos e acessíveis.

Sousa (2008) e Cunha et al. (2014) observaram que os fatores que podem contribuir para a ocorrência de surtos de toxinfecção alimentar são: matéria-prima e água contaminadas, tempos e temperaturas inadequados para a conservação e processamento de géneros alimentícios, contaminações cruzadas decorrentes de más práticas de higiene (em especial, de higiene pessoal e de higiene dos equipamentos) e dos utensílios que contactam com os alimentos. Para Auad et al. (2019) os manipuladores de alimentos desempenham um papel essencial na garantia da segurança dos alimentos em toda a cadeia de produção e armazenamento de alimentos, devendo aderir a boas práticas de higiene pessoal e de manipulação de alimentos. Todd et al. (2007) reportaram que a manipulação imprópria dos alimentos pelos manipuladores tem sido responsável por surtos de toxinfecção alimentar em todo o mundo. Também McIntyre et al. (2012) observaram que entre as causas principais dos surtos de doenças transmitidas por alimentos estão as más práticas de manipulação de alimentos dos trabalhadores.

A declaração de surtos de origem alimentar tornou-se obrigatória desde 2005 em todos os Estados-Membros da União Europeia (Directive 2003/99/EC). No entanto, em Portugal, existem poucos dados relativos às doenças de origem alimentar devido ao reconhecimento e notificação destas doenças dependerem de fatores como a participação dos consumidores, o registo dessas notificações e das ações desenvolvidas pelas autoridades alimentares e de saúde com responsabilidade de vigilância sanitária, traduzindo-se numa subavaliação e numa incorreta perceção da sua importância (Oliveira 2022). O facto de a maioria dos afetados por toxinfecção alimentar não recorrer a um serviço de saúde e, quando o faz, raramente ser sujeito a análises que permitam identificar o agente responsável, contribui para este cenário (CUF 2020).

Para prevenir a contaminação dos alimentos é então fundamental manter uma boa higiene pessoal e cumprir as boas práticas de manipulação, bem como ser zeloso para com os demais requisitos de higiene geral (programa de pré-requisitos) e os princípios da Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Point) (DGAV 2022).

2.3. Segurança dos Alimentos

De acordo com o *Codex Alimentarius*, o conceito de segurança dos alimentos, do inglês *food safety*, está relacionado com a garantia de que o alimento ou género alimentício está livre de qualquer agente que promova risco à saúde do consumidor ou à sua integridade física, quando preparados e/ou consumidos de acordo com o uso previsto (Shaw 2007; WHO and FAO 2009). A segurança dos alimentos requer uma abordagem integrada, contemplando toda a cadeia de abastecimento “do prado ao prato”, passando pela produção de alimentos para consumo animal, pela produção primária, pela transformação dos alimentos, pela armazenagem, pelo transporte e pela venda a retalho até chegar ao consumidor final. A gestão da segurança dos alimentos em todos estes setores implica várias etapas que visam reduzir e/ou eliminar o risco de potenciais perigos nos géneros alimentícios (WHO and FAO 2009). Já o conceito de segurança alimentar, em inglês *food security*, visa garantir que todos os indivíduos dispõem de capacidade social, física e económica para adquirir géneros alimentícios de qualidade, seguros e nutritivos, na quantidade adequada em qualquer parte do mundo (FAO 2003).

A segurança dos alimentos é um conceito altamente objetivo, referindo-se a todos os perigos que podem tornar um alimento prejudicial para a saúde do consumidor, integrando-se no conceito mais amplo de qualidade alimentar, isto é, o conjunto de características do produto alimentar que influencia o valor do produto para o consumidor (FAO and WHO 2003). Segundo a ASAE, a qualidade de um género alimentício pode ser definida como o conjunto de propriedades e características de um alimento, relativas a matérias primas ou ingredientes utilizados na sua elaboração (natureza, composição, pureza, identificação, origem e rastreabilidade), assim como os seus processos de elaboração, armazenamento e embalamento, utilizados na apresentação do produto final ao consumidor (ASAE 2022). É um conceito altamente condicionado pelo contexto social, cultural e económico do consumidor, o qual se mostra cada vez mais exigente.

Em todo o mundo a segurança dos alimentos assume um relevo significativo, apesar dos avanços tecnológicos, políticas locais e investimentos nos últimos anos, com gestores de saúde, investigadores e organizações a tentarem encontrar estratégias para mitigar os riscos e consequências das toxinfecções alimentares (Cunha 2021). A segurança dos alimentos é

então uma responsabilidade partilhada por governos, indústria, produtores, meio académico e consumidores que requer um esforço multissetorial (WHO 2016).

O Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de janeiro de 2002, também conhecido como “Lei dos Alimentos”, determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos alimentos, centrando-se em atingir um elevado nível de saúde e de vida humana, de saúde e bem-estar animal, de fitossanidade e de proteção do ambiente ao longo da cadeia agroalimentar.

Em 2004, a União Europeia adotou o “Pacote Higiene”, incluindo o Regulamento (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril, relativo à higiene dos géneros alimentícios, e o Regulamento (CE) n.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril, que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal.

De forma a garantir uma política de segurança dos alimentos completa, acompanhando a evolução da ciência e das exigências do consumidor, a legislação europeia está em constante atualização com vários atos legislativos a serem frequentemente revistos, alterados ou revogados e novos a serem aprovados.

A responsabilidade da higiene dos géneros alimentícios é atribuída diretamente aos vários intervenientes na cadeia alimentar pelo Regulamento (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril, realçando o papel fundamental dos programas de pré-requisitos (PPR) nos operadores do setor alimentar e a necessidade da implementação de sistemas de autocontrolo baseados nos princípios de HACCP.

Em consequência, na indústria alimentar, de forma a garantir a higiene e segurança dos alimentos e a ajudar os operadores a controlar os perigos, deve ser implementado um sistema de gestão da segurança dos alimentos (Reg. (CE) n.º 178/2002, de 28 de janeiro; Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril), comumente conhecido como SGSA, que consiste num sistema holístico de atividades de prevenção, preparação e autocontrolo para a gestão da higiene e da segurança dos géneros alimentícios, sendo uma ferramenta prática para controlar o ambiente e o processo de produção dos alimentos (CE 2016). O sucesso da implementação e manutenção dos SGSAs é amplamente reconhecido como sendo devido à formação dos manipuladores de alimentos (Agueria et al. 2018). Os SGSAs devem possuir uma abordagem preventiva, tendo como objetivo eliminar ou reduzir perigos para evitar potenciais riscos que poderão causar dano ao consumidor (ASAE 2007). Adicionalmente, os SGSAs melhoram a confiança do consumidor no fornecimento de géneros alimentícios e fornecem uma base normativa para o comércio nacional e internacional de alimentos (FAO 2006).

Os PPR referem-se então às práticas e procedimentos que servem de base à implementação dos princípios do sistema HACCP, ajudando os operadores da indústria alimentar a alcançar padrões mais elevados de segurança dos alimentos (CE 2016). Têm como propósito prevenir a ocorrência de perigos nos alimentos e aplicam-se especificamente a estruturas e equipamentos, ao plano de higienização, a controlo de pragas, a abastecimento de água, a recolha de resíduos, a materiais em contacto com alimentos, a higiene pessoal, a formação, a manutenção de instalações, a matérias-primas, a transporte, a rastreabilidade, a controlo de temperatura, a boas práticas de fabrico e à resposta às emergências (Reg. (CE) n.º 178/2002, de 28 de janeiro; Baptista 2003; Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; WHO and FAO 2009).

Alguns dos pontos cruciais para garantir a segurança dos géneros alimentícios são a atitude proativa e preventiva dos manipuladores de alimentos na gestão do risco, a correta execução dos procedimentos e práticas de higiene e a verificação da conformidade de procedimentos de higienização (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; WHO and FAO 2009). Realça-se ainda que os requisitos do sistema HACCP deverão ter flexibilidade suficiente para serem aplicáveis em todas as situações, incluindo em micro e pequenas empresas (CE 2016).

2.4. Código de Boas Práticas

De uma forma alargada, entende-se por boas práticas os aspetos diretamente relacionados com os alimentos, bem como todas as medidas complementares de suporte, que contribuem para a garantia da sua segurança (Oliveira et al. 2021). Cada operador da empresa do setor alimentar (OESA) pode criar o seu guia ou manual de boas práticas com base na sua própria singularidade, nos princípios do *Codex Alimentarius* e na legislação em vigor, ou aplicar um guia ou manual de boas práticas elaborado por uma associação do setor alimentar que seja adequado às suas condições, devendo nesse caso verificar se todas as atividades da empresa estão abrangidas pelo manual (CE 2016). Quando uma entidade do setor alimentar elabora e divulga um guia ou manual de boas práticas, cumpre às respetivas Autoridades Competentes avaliar e verificar a conformidade do guia ou manual, para a sua devida aprovação e divulgação (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; CE 2016).

Estes guias ou manuais de boas práticas podem ser aplicados em qualquer OESA, especialmente naqueles em que a manipulação de alimentos se faz em conformidade com procedimentos bem conhecidos, e que fazem normalmente parte da formação profissional habitual, sendo que a sua utilização pode ajudar o OESA a controlar os perigos existentes e a demonstrar que cumpre a legislação em vigor (CE 2016).

Os guias ou manuais de boas práticas geralmente combinam boas práticas de higiene (BPH) e boas práticas de fabrico (BPF), estabelecendo um conjunto de medidas para assegurar que as práticas envolvidas durante as operações são adequadas para garantir

alimentos seguros, contribuindo para uma maior qualidade dos alimentos e melhores práticas comerciais (CE 2016; Oliveira 2022). A descrição dos procedimentos deve ser clara e de fácil entendimento e as instruções de trabalho devem estar expostas em locais estratégicos (ex.: lavatórios, instalações sanitárias e vestiários), de forma a possibilitar que os trabalhadores sejam constantemente informados para que facilite e favoreça a sua correta execução (WHO and FAO 2009). As BPH e as BPF incidem sobre os cuidados que os manipuladores de alimentos devem ter nas diferentes fases de manipulação dos alimentos, desde a receção das matérias-primas até ao seu consumo.

Na receção das matérias-primas deve ser verificada as condições de higiene do transporte das mercadorias, a integridade da embalagem, a rotulagem, a data de validade, as condições especiais de conservação quando for caso disso, a temperatura dos géneros alimentícios refrigerados e congelados, as características organoléticas dos produtos e a separação adequada entre produtos com características diferentes (APHORT 2008; AIHSA and UA 2009).

Na armazenagem, os locais de armazenamento devem permanecer limpos e organizados, as prateleiras ou estrados devem ser de material resistente e facilmente higienizável, deve-se separar os produtos alimentares dos produtos não alimentares, os produtos devem estar devidamente embalados ou acondicionados em embalagens próprias para alimentos com o rótulo de origem junto do produto e deve ser efetuada uma correta rotação de stocks, quer usando o método “First in – First out” (FIFO) ou o método “First expired – First out” (FEFO) (APHORT 2008; ASAE 2022c). No caso da armazenagem em frio positivo (0 - 5°C) o tempo de conservação é geralmente curto, havendo uma redução do desenvolvimento microbiano, o que atrasa, mas não impede a deterioração dos alimentos. Neste caso deve haver circulação de frio, deve ser efetuado o controlo das temperaturas através de termómetros colocados no seu interior, devem ser usados estrados/prateleiras em material liso, resistente e de fácil higienização e os produtos devem ser separados a fim de evitar contaminação cruzada e transmissão de cheiros (ASAE 2022c). Na armazenagem em frio negativo (geralmente <-18°C) o tempo de conservação é mais longo, havendo uma redução maior da atividade microbiana. O frio negativo impede o desenvolvimento de microrganismos patogénicos, inibindo-os, mas não os eliminando por completo, pelo que a maioria deles pode sobreviver, recuperar durante a descongelação e depois desenvolver-se e/ou produzir toxinas nos alimentos, se as condições forem favoráveis. Neste tipo de armazenagem, os produtos devem ser acondicionados de forma a evitar possíveis queimaduras pelo frio, as embalagens devem ser íntegras e estar rotuladas, a arrumação deve permitir a circulação do ar e a descongelação do equipamento deve ser efetuada regularmente (ASAE 2022c).

Na preparação de alimentos deve ser usado o sistema de “marcha em frente” entre preparação, confeção e distribuição para evitar a contaminação cruzada (APHORT 2008). A preparação de alimentos crus deve ser feita em zonas diferentes ou momentos diferentes de onde se manipulam alimentos confeccionados, deve-se utilizar diferentes equipamentos e utensílios, como facas ou tábuas de corte (ex.: aplicar sistema de cores nos utensílios para diferentes usos) para alimentos crus e alimentos cozinhados, deve-se higienizar todo o material que entre em contacto com produtos crus ou que esteja potencialmente contaminado imediatamente após a sua utilização, deve-se guardar os alimentos em embalagens ou recipientes fechados, para que não haja contacto entre alimentos crus e alimentos cozinhados e deve-se guardá-los no frio (APHORT 2008). Na descongelação de alimentos deve-se manter os alimentos descongelados na embalagem original ou num recipiente adequado para evitar contaminação, devendo ser descongelados em refrigeração para prevenir o desenvolvimento microbiano e não se podendo voltar a congelar os alimentos depois de descongelados (ASAE 2022c). Os legumes e frutos consumidos crus (inteiros, cortados ou ralados) devem ser lavados em água fria corrente para remover poeiras e outros contaminantes, devem ser mergulhados numa solução desinfetante apropriada, devem ser enxaguados muito bem com água corrente, devem ser preparados com utensílios desinfetados e mãos bem higienizadas e, quando armazenados no frio, devem ser devidamente protegidos (AIHSA and UA 2009). A preparação de carnes deve ser feita em zona própria ou devidamente higienizada, com rapidez e a carne não deve ficar exposta na mesa de trabalho à temperatura ambiente (ASAE 2022c). A preparação de pescado deve ser feita em zona própria ou devidamente higienizada, sendo que depois de preparado deve ser mantido refrigerado e devidamente acondicionado e os materiais, utensílios e superfícies de trabalho devem ser lavados e desinfetados após cada utilização (ASAE 2022c).

A confeção é uma etapa muito importante na redução ou eliminação microbiana e deve ser efetuada de modo a preservar o máximo possível do valor nutritivo dos géneros alimentícios, respeitando as temperaturas recomendadas (APHORT 2008); quando aplicada a alimentos de origem animal, estes devem atingir temperaturas superiores a 85°C no seu interior (ASAE 2022c).

Visto que se deve manter a temperatura dos produtos fora da zona de perigo, *i.e.* entre 6°C e 65°C, o arrefecimento de alimentos confeccionados deve ser feito o mais rapidamente possível, devendo para tal ser usados equipamentos de arrefecimento rápido (ex.: abatedor de temperatura), deve ser evitada a eventual recontaminação e o armazenamento em refrigeração deve ser feito logo após o arrefecimento rápido (APHORT 2008; ASAE 2022c). Caso se proceda à congelação, esta só pode ser feita em equipamentos de congelação rápida em que o alimento é congelado no mais curto intervalo de tempo possível (AIHSA and UA

2009). Nesta fase, o armazenamento destes alimentos deve seguir os procedimentos indicados anteriormente.

No embalamento deve-se verificar se os materiais de acondicionamento e embalamento não constituem uma fonte de contaminação dos alimentos, deve-se verificar o estado das embalagens antes do seu uso, deve-se garantir as condições de higiene do local de embalamento e deve ser realizado de modo a minimizar a manipulação dos alimentos (APHORT 2008).

Na expedição também deve ser cumprido o sistema de “marcha em frente” (AIHSA and UA 2009). Em relação ao transporte, este deve ser feito no menor tempo possível e deve-se respeitar as temperaturas indicadas para transporte do produto, mantendo-se a cadeia de frio sempre que o produto assim o necessite (AIHSA and UA 2009).

2.5. Manipulador de alimentos

De acordo com o *Codex Alimentarius*, a definição de manipulador de alimentos inclui qualquer pessoa que manipula diretamente os alimentos, embalados ou não, os equipamentos e utensílios utilizados nos alimentos, e as superfícies que entram em contacto com os alimentos (WHO and FAO 2009).

Há um predomínio do sexo feminino em atividades profissionais ligadas à manipulação de alimentos pela relação tradicional entre as mulheres e as atividades domésticas, tais como cozinhar, tornando-as mais propensas a assumirem este tipo de atividades (Martins 2012; Vitória et al. 2021). De acordo com Cunha et al. (2014), são também mais facilmente contratadas para trabalhos que envolvam essas atividades. Considerando a definição de manipulador de alimentos do *Codex Alimentarius*, Valero et al. (2016) afirmam que os manipuladores de alimentos podem ser vetores de contaminação direta de alimentos, ao transmitirem agentes potencialmente patogénicos aos alimentos, e indiretamente, ao favorecerem a contaminação cruzada. De facto, devido à própria natureza do seu trabalho, os manipuladores de alimentos acabam por ser determinantes para a segurança dos géneros alimentícios.

A contaminação cruzada ocorre quando os microrganismos e/ou outras substâncias prejudiciais à saúde humana são involuntariamente transferidos de um objeto para outro ou para o próprio alimento (EFSA 2022). Essa transferência pode ocorrer através de utensílios, de equipamentos, de superfícies, de pessoas ou de outros alimentos. Para prevenir a contaminação cruzada, de forma direta ou indireta, a higiene pessoal é necessária e essencial, sendo este um dos tópicos mais pertinente das boas práticas de manipulação (WHO and FAO 2009). Howes et al. (1996) e Baptista e Saraiva (2003) referiram que os manipuladores de alimentos são uma das principais fontes de contaminação dos alimentos, pelo que um elevado grau de higiene pessoal é deveras necessário para mitigar esse efeito.

De salientar que, segundo Adesokan et al. (2015), os manipuladores de alimentos podem ser portadores assintomáticos de agentes potencialmente patogênicos, podendo consequentemente servir como fonte de contaminação para os alimentos. Para Cunha et al. (2014) o comportamento do manipulador de alimentos tem uma grande influência na contaminação de alimentos, podendo reduzir a sua qualidade e segurança final. Vários estudos associam a toxinfecção alimentar a más práticas de manipulação de alimentos (Clayton et al. 2002; McIntyre et al. 2012). Entretanto, Illes et al. (2018) observaram uma forte relação entre os conhecimentos dos manipuladores de alimentos em higiene e segurança dos alimentos e a contaminação microbiológica de utensílios que entram em contacto com alimentos em cantinas escolares.

As mãos dos manipuladores de alimentos também contribuem para a contaminação cruzada, com Carrasco et al. (2011) e Vitória et al. (2021) a afirmarem que são mesmo um dos principais responsáveis por essa transferência. A transferência pode ocorrer da mão para a superfície ou vice-versa, da mão para o alimento ou vice-versa, ou uma combinação destes, sendo um exemplo a transferência que ocorre quando o manipulador de alimentos atua numa superfície suja, indo depois manipular alimentos sem proceder à higienização das mãos entre essas operações. Soares et al. (2012) verificaram que a maioria dos manipuladores de alimentos tinham as mãos contaminadas com *Staphylococcus aureus*, e Lee et al. (2017) mostraram que 48% dos manipuladores de alimentos cujas mãos foram analisadas para determinação microbiológica tinham *Salmonella* spp. presente, concluindo que é comum a presença de agentes potencialmente patogênicos nas mãos quando não é efetuada uma correta higienização das mesmas. Bencardino et al. (2021) afirmaram que a higienização adequada das mãos, juntamente com uma boa higiene pessoal, são medidas essenciais para prevenir a contaminação dos alimentos.

É, por isso, extremamente importante que os manipuladores de alimentos cumpram as boas práticas de manipulação dos géneros alimentícios (WHO and FAO 2009). Para tal, os manipuladores de alimentos devem receber formação adequada, de forma a que apliquem os conhecimentos obtidos durante a manipulação de alimentos, para prevenirem a contaminação dos alimentos e todas as consequências para a saúde pública e para a economia que daí podem advir (Adesokan et al. 2015). Nos conteúdos da formação deverão ser considerados, entre outros, os temas que envolvem a contaminação cruzada, a higienização das mãos, as doenças transmitidas pelos alimentos e as boas práticas de manipulação (Mello et al. 2010).

De realçar que os manipuladores de alimentos podem apresentar um viés otimístico, isto é, entenderem que o risco de serem responsáveis por transmitirem doenças de origem alimentar é baixo (Cunha et al. 2019), pelo que podem considerar que não têm a necessidade de receber formação em higiene e segurança dos alimentos.

2.6. Higiene Pessoal

Como referido anteriormente, os manipuladores de alimentos, pelo contacto direto que mantêm com os alimentos devido à própria natureza do seu trabalho, constituem potencialmente um importante veículo de contaminação. De forma a garantir que os trabalhadores que entram em contacto com os géneros alimentícios, direta ou indiretamente, não os contaminam, a higiene pessoal é necessária e essencial, podendo esta ser entendida como o estado geral de limpeza e aprumo do corpo e da roupa dos indivíduos que manipulam os alimentos (Silva 2007; WHO and FAO 2009).

Assim, o estado de saúde do manipulador de alimentos assume elevada importância, uma vez que um manipulador de alimentos que tenha uma doença facilmente transmissível através dos alimentos apresenta elevado risco de comprometer a segurança dos alimentos (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; WHO and FAO 2009). Por isto, sempre que sofram ou sejam portadores de uma doença ou que apresentem, por exemplo, feridas infetadas, infeções cutâneas ou diarreia, devem informar o seu responsável para que este possa avaliar a situação e, assim, tomar a decisão sobre as medidas convenientes a tomar (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril). Estas medidas incluem a possibilidade de dispensar o manipulador de alimentos afetado de atividades que requeiram a manipulação de alimentos ou a sua entrada em locais onde se manipulem alimentos, durante o período necessário, caso se verifique a possibilidade de contaminação direta ou indireta dos alimentos (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril). Posto isto, qualquer pessoa que exerça atividade como manipulador de alimentos tem de possuir uma ficha de aptidão médica comprovando que apresenta um estado de saúde adequado para o desenvolvimento das suas funções (Decreto-Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro).

Todos os trabalhadores que laborem num local em que sejam manipulados alimentos, deverão manter um nível elevado de asseio individual e deverão usar indumentária adequada, limpa, completa e, quando necessário, que confira proteção (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril). Deve existir uma zona de vestiários, fora do local de laboração, para que a roupa e outro material de uso pessoal seja guardada, de forma a que a roupa do exterior não constitua uma fonte de contaminação, e que permita vestir a indumentária adequada, sendo que, durante o período de trabalho apenas se pode usar a indumentária de uso exclusivo ao local de trabalho, não se devendo usar roupas pessoais por cima da farda (Silva 2007). Devem usar calçado apropriado e exclusivo ao local de trabalho, bem como touca ou barrete, que cubra a totalidade do cabelo (ASAE 2022c). A utilização de máscara evita que os aerossóis produzidos pelos manipuladores de alimentos contactem com os alimentos pelo que, no setor alimentar, pode ser um elemento útil na prevenção de contaminação dos alimentos (SNS 2020).

Tal como abordado anteriormente, as mãos dos manipuladores de alimentos são, muitas vezes, uma fonte de contaminação para os alimentos. O manipulador de alimentos deve apresentar as unhas sempre limpas, curtas e sem verniz, constituindo a área em seu redor e sob as mesmas um ambiente favorável ao crescimento microbiano, devendo por isso ser alvo de maior atenção durante a higienização. Ter as unhas roídas não é uma boa prática de higiene, uma vez que favorece a manutenção e sobrevivência de agentes patogénicos, mesmo após a higienização das mãos (McNeil et al. 2001; Jumaa 2005). Também não é uma boa prática ter as unhas compridas, uma vez que a sujidade se acumula mais facilmente quando estas se apresentam compridas (WHO 2009).

Permite-se a utilização de luvas para evitar a transferência de microrganismos patogénicos, que possam existir na superfície das mãos, no entanto, Green et al. (2006), observaram que o contacto das mãos de manipuladores de alimentos, tanto sem luvas como com luvas, com o alimento, contribuíram para a ocorrência de surtos de toxinfecções alimentares, porque existe igualmente risco de contaminação cruzada caso a higienização das mãos e das luvas não seja realizada corretamente, o que anula o propósito da sua utilização. O uso de luvas só deve ser feito após a higienização das mãos, devendo ser substituídas quando sujas, rasgadas ou transpiradas, nunca devendo o manipulador de alimentos soprar para dentro das mesmas, lavá-las com água e sabonete líquido ou reutilizá-las e, após a sua utilização, devem ser descartadas para o lixo comum, seguindo-se a higienização imediata das mãos (SNS 2020). Saliencia-se que devido à falsa sensação de segurança que estas dão ao utilizador (Michaels 2004) e ao facto de não permitirem ao utilizador sentir sujidade nas mãos, é menos provável que a higienização das mãos ocorra em atividades com uso de luvas.

A utilização de adornos, como anéis, relógios, pulseiras, brincos, colares ou outros itens constituem locais de acumulação de resíduos, apresentando o risco de aumento da carga microbiana alojada nas mãos e pulsos e dificultando a higienização de toda a sua superfície, para além de que podem cair nos alimentos, potenciando o risco de contaminação dos alimentos e de dano para o próprio manipulador de alimentos. Assim, o uso deste tipo de adornos é desaconselhado nas áreas de manipulação de alimentos (Trick et al. 2003; WHO and FAO 2009).

A presença de algum corte, ferida ou escoriação, especialmente nas mãos de um manipulador de alimentos representa um risco para o alimento, para o consumidor e, ainda, para o manipulador, mesmo que não o impeça de exercer a sua atividade. Os cortes, feridas ou escoriações são locais favoráveis à multiplicação de microrganismos (Thanni et al. 2003) e devem ser protegidos com um penso rápido colorido e impermeável, colocando luvas ou dedeiras, de forma a estarem protegidas de forma impermeável (WHO and FAO 2009).

É ainda de realçar que todos os manipuladores de alimentos não devem apresentar comportamentos de risco, tais como fumar, cuspir, comer, espirrar, tossir, roer as unhas e tocar nos olhos, cabelo, boca, nariz e ouvidos, lavando imediatamente as mãos caso tal aconteça (Silva 2007).

2.7. Formação em manipulação de alimentos

A formação em higiene e segurança dos alimentos é essencial para garantir a correta manipulação dos mesmos e deverá ser ministrada a todos os manipuladores de alimentos. Para o garantir, o Regulamento (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril, impõe a exigência legal aos OESA de dar formação aos seus funcionários, de forma a assegurar que têm instrução e/ou formação adequadas em matéria de higiene e segurança dos alimentos, para que estejam preparados para o exercício das suas funções, assegurando simultaneamente a consciencialização da sua importância na segurança dos alimentos (WHO and FAO 2009). Como tal, é da competência do OESA assegurar-se de que os manipuladores de alimentos demonstram competências suficientes e estão sensibilizados para os perigos identificados e para os pontos críticos (caso existam) durante os processos de produção, armazenagem, transporte e/ou distribuição (CE 2016).

Enquanto estratégia na prevenção de toxinfecções alimentares, a formação em higiene e segurança dos alimentos tem-se revelado eficaz, no entanto, para Yiannas (2009), de forma a implementarem comportamentos adequados, os manipuladores de alimentos têm que estar conscientes da sua responsabilidade como parte integrante da segurança dos alimentos.

Dos manipuladores de alimentos espera-se uma atitude proativa no controlo de riscos higiossanitários, enquanto que dos responsáveis pelo desenvolvimento e manutenção dos SGSAs se espera, em adição, uma supervisão quanto ao cumprimento dos princípios da legislação alimentar (Reg. (CE) n.º 178/2002, de 28 de janeiro; Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril). Para que o consigam, os responsáveis pelo desenvolvimento e manutenção dos SGSAs devem receber formação adequada sobre a aplicação dos PPR e dos princípios do HACCP (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; CE 2016).

Para Egan et al. (2007) um dos grandes desafios que os operadores do setor alimentar enfrentam é a motivação dos manipuladores de alimentos na aplicação dos conhecimentos adquiridos na formação. Todos os manipuladores de alimentos devem assumir comportamentos adequados durante o desempenho das suas tarefas, tendo consciência da sua função e responsabilidade na proteção dos alimentos relativamente à contaminação e deterioração.

Uma ação de formação adequada não se limita a participação em cursos de formação formais (CE 2016), podendo ser uma ação de formação profissional (quando realizadas por entidades formadoras certificadas), pública ou privada, ou ações de sensibilização na própria

empresa ou posto de trabalho, como por exemplo, afixação de instruções de trabalho e distribuição de documentos informativos (ex.: manuais de boas práticas), acompanhados da devida explicação (Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro; WHO and FAO 2009). Quando se trata de uma ação de formação profissional em matéria de higiene e segurança dos alimentos, esta consiste na exposição de conteúdos relativos aos programas de pré-requisitos, com o objetivo de estimular o desenvolvimento de competências adequadas por parte dos manipuladores de alimentos face às suas responsabilidades profissionais (Baptista 2003; Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril).

A formação contínua deve ser incentivada, pois, com a constante atualização da legislação, os procedimentos e práticas mais atuais em matéria de higiene e segurança dos géneros alimentícios devem ser continuamente transmitidos e clarificados junto dos manipuladores de alimentos com o objetivo de melhorar as suas práticas (Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro; WHO and FAO 2009).

Para manter a continuidade da formação, esta deve ser feita a intervalos regulares, a cada 6 a 12 meses (Cunha et al. 2019), e a sua eficácia deve ser avaliada (Soares et al. 2012). Em concordância, Liu et al. (2015) referem que a implementação de ações de formação recorrentes poderá resultar em melhorias significativas no comportamento dos manipuladores de alimentos em relação à higiene, mesmo quando existe um nível baixo de conhecimentos em higiene e segurança dos alimentos. No entanto, apesar de a formação e a educação em higiene e segurança dos alimentos poderem ser vistos como uma ocasião de aprendizagem, planeada com o objetivo de aprimorar os conhecimentos sobre atividades relacionadas ao trabalho, também pode ser vista como uma fonte de mudanças constantes nas práticas e atitudes dos manipuladores de alimentos, tendo um efeito negativo na sua aprendizagem (Seaman 2010, Akabanda et al. 2017). Soon et al. (2012) chegaram a conclusões semelhantes, indicando que mais ações de formação não se refletem em práticas mais corretas por parte dos manipuladores de alimentos. Ansari-Lari et al. (2010) e Cunha et al. (2014) verificaram que, apesar de os programas de formação contínua contribuírem para um aumento do conhecimento sobre higiene e segurança dos alimentos, essa aquisição de conhecimentos nem sempre resulta em mudanças positivas nas práticas de manipulação, visto que os manipuladores de alimentos possuem diferentes níveis de conhecimentos de higiene e segurança dos alimentos. Para Rifat et al. (2022), manipuladores de alimentos com conhecimentos e que estejam sensibilizados para a cultura da segurança dos alimentos podem facilitar a criação de um ambiente higiénico nas áreas de processamento e manipulação de alimentos.

Agueria et al. (2018) afirmam que os objetivos dos programas de formação não estão assegurados nem são atingidos quando a transmissão de informação é usada como a única ferramenta de aprendizagem. Em concordância, vários autores argumentam que a formação

dos manipuladores de alimentos deve contribuir para melhorar as condições de higiene na indústria alimentar, alcançar resultados positivos a longo termo e ser adaptáveis a OESA de qualquer dimensão (Seaman and Eves 2010; Soares et al. 2013; Oliveira et al. 2016), sendo que, para tal, é necessário encontrar formas mais eficientes de formar os manipuladores de alimentos. Vários estudos (Askarian et al. 2004; Egan et al. 2007; Veiros et al. 2009; Medeiros et al. 2011; Freitas et al. 2014; Cunha et al. 2019; Reynolds and Dolasinski 2019) indicam que a formação em higiene e segurança dos alimentos deve dar mais ênfase ao uso de técnicas que promovam a mudança comportamental e a aquisição de competências práticas para a execução dos procedimentos de higiene dos alimentos recomendados, revelando a necessidade de rever e atualizar o modelo de formação dos operadores para que haja uma melhoria nas práticas de higienização, propondo, por exemplo, o modelo “*on the job*”.

2.8. Avaliação “Conhecimentos, Atitudes e Práticas”

A melhoria de competências científicas e técnicas, o desenvolvimento de ferramentas bem organizadas e a elaboração de programas de formação eficazes são importantes para um maior nível de higiene e segurança dos alimentos (WHO 2009). Uma vez que avaliação da eficácia da formação em higiene e segurança dos alimentos é um requisito das normas de certificação internacionais, assume-se que os programas de formação bem projetados e bem planeados devem ter um impacto positivo no desempenho individual e organizacional (Jubayer et al. 2020).

Para controlar o processo de produção e fornecer alimentos seguros, a aplicação de estratégias eficazes para avaliar a produção de alimentos e prevenir a contaminação é essencial. Nessa perspetiva, a consciência dos manipuladores do seu papel crítico e da sua responsabilidade na segurança dos alimentos, são de importância crucial para manipular alimentos com segurança (WHO and FAO 2009).

O modelo de avaliação de conhecimentos, atitudes e práticas (do inglês *knowledges, attitudes and practices - KAP*) surgiu na década de 1950 no âmbito de estudos sobre planeamento familiar e sobre população e, atualmente, é amplamente usado para a investigação de temas associados à saúde (Andrade et al. 2020), como é o caso da segurança dos alimentos.

O modelo de avaliação KAP é um método quantitativo que revela equívocos ou mal-entendidos que podem representar obstáculos às atividades que se pretende implementar e potenciais barreiras à mudança de comportamento (Médicins du Monde 2011). É baseado na teoria de que as mudanças do comportamento humano são divididas em três processos sucessivos: a aquisição de conhecimento, a geração de atitudes e a formação do comportamento (Ross et al. 1969). Ou seja, apresenta a relação progressiva entre conhecimento, atitudes e comportamento no sentido em que o conhecimento é a base da

mudança de comportamento e a crença e as atitudes são a força motriz da mudança de comportamento (Ross et al. 1969).

Em 2003, Martínez Alvarez contextualizou as atividades de formação dos manipuladores de alimentos no conceito de “educação para a saúde”, no qual diferentes facetas do comportamento devem ser consideradas nas experiências de aprendizagem: aquisição de conhecimento (cognitivo), social/afetivo (valores, atitudes) e competências psicomotoras, para facilitar mudanças voluntárias na direção de práticas saudáveis. Para Jubayer et al. (2020), os manipuladores de alimentos devem possuir um amplo conhecimento em higiene e segurança dos alimentos, apresentar uma atitude positiva nesse sentido e aplicar ambas nas suas práticas, visto que são a primeira linha de defesa para assegurar alimentos seguros ao longo de toda a cadeia de abastecimento alimentar “do prado ao prato”, e tal pode ser atingido com formação adequada.

Estudos em diferentes países têm relatado a investigação dos conhecimentos, atitudes e práticas de manipuladores de alimentos em diferentes áreas do setor alimentar (Ansari-Lari et al. 2010; Jianu and Golet 2014; Liu et al. 2015; Webb and Morancie 2015; Al-Shabib et al. 2017; Akabanda et al. 2017; Zanin et al. 2017; Lee et al. 2017; Moreb et al. 2017; Rebouças et al. 2017; Bou-Mitri et al. 2018; Agueria et al. 2018; Auad et al. 2019; Cunha et al. 2019; Ahmed et al. 2021; Taha et al. 2021; Vitória et al. 2021; Rifat et al. 2022), demonstrando que essa avaliação é importante para fornecer dados suficientes para ações de melhoria futuras (Abdul-Mutalib et al. 2012). Uma melhoria das medidas de higiene e segurança dos alimentos na indústria alimentar pode ser conseguida através de intervenções formativas apropriadas, que efetivamente abordem as lacunas identificadas nos conhecimentos, atitudes e práticas dos manipuladores de alimentos em higiene e segurança dos alimentos.

A revisão realizada por Zanin et al. (2017) revelou que em sensivelmente metade dos estudos realizados utilizando o modelo de avaliação KAP não houve evidência de aplicação adequada de conhecimentos em atitudes/práticas ou de atitudes em práticas após a formação. No entanto, indica que o modelo de avaliação KAP é o primeiro passo para entender o ponto de vista do manipulador de alimentos, permitindo identificar a eficácia da formação em higiene e segurança dos alimentos e priorizar ações no planejamento de formações (Zanin et al. 2017). Rifat et al. (2022), na sua revisão sistemática sobre o modelo de avaliação KAP no Bangladesh, concluíram que este é uma estratégia amplamente utilizada para entender o panorama da higiene e segurança dos alimentos no setor alimentar, especialmente numa primeira etapa de investigação, afirmando que uma revisão abrangente sobre os conhecimentos e as práticas de segurança dos alimentos dos manipuladores de alimentos em diferentes contextos pode ajudar os formuladores de políticas a entender os desafios e a sugerir as considerações políticas necessárias. Combinado com observações e entrevistas abertas, o modelo de avaliação KAP permite uma exploração mais aprofundada

de uma situação ou problema e, potencialmente, destaca aspetos que ainda não são conhecidos (Médicins du Monde 2011).

O modelo de avaliação KAP apresenta limitações, como as práticas autorrelatadas poderem não corresponder necessariamente ao comportamento real (McIntyre et al. 2012; Bou-Mitri et al. 2018), pois podem incluir viés otimístico de resposta pelo inquirido (Ncube et al. 2017), sendo que os estudos que utilizaram a observação como meio de investigar as práticas de manipulação de alimentos são limitados (Cunha et al. 2014; Soares et al. 2012; Souza et al. 2018). Uma das grandes falhas da formação baseada no método KAP é a suposição de que as informações recebidas são traduzidas em práticas e comportamentos (Auad et al. 2019). Para Cunha (2021), existem limitações em relação à sua base lógica, à sua modelação, avaliação de práticas e em relação à sua escala e pontuação.

É essencial para investigadores, profissionais, proprietários e gestores de serviços de alimentação discutir as potencialidades e limitações deste e de outros modelos de avaliação e formação, para poderem aplicar as melhores estratégias em segurança dos alimentos, motivando comportamentos adequados.

3. Materiais e Métodos

3.1. Seleção dos participantes

Para este estudo, 3 unidades industriais produtoras de géneros alimentícios ultracongelados e prontos-a-consumir localizadas no Distrito de Lisboa foram abordadas para a realização de inquéritos de “Avaliação de conhecimentos, atitudes e práticas de higiene e segurança dos alimentos de manipuladores de alimentos” aos seus manipuladores de alimentos.

Os participantes foram informados dos objetivos e método do estudo, tendo a sua participação ocorrido de forma voluntária e com autorização escrita, na qual se garantia o anonimato dos colaboradores e das empresas. A recolha dos dados ocorreu entre 6 de maio e 30 de agosto de 2022.

3.2. Metodologia da recolha de dados

O inquérito utilizado nas entrevistas para recolha de dados incluiu questões e afirmações baseadas nos requisitos de higiene e segurança dos géneros alimentícios expostos no Regulamento (CE) n.º 853/2004, de 29 de abril, nos textos do *Codex Alimentarius: Food hygiene basic texts* (WHO and FAO 2009) e nos estudos de Agueria et al. (2018), Auad et al. (2019), Ncube et al. (2020) e Vitória et al. (2021).

A testagem do inquérito efetuou-se numa amostra de 10 indivíduos, que incluiu 5 manipuladores de alimentos de origem e funções variadas e 5 indivíduos que não possuíam ligação profissional à área alimentar. Esta fase de testagem conduziu à revisão do inquérito, de modo a melhorar a recolha de informação.

Na versão final do inquérito (Anexo 1) foram consideradas 41 questões e afirmações agrupadas em 4 secções. A secção 1 (Parte I) incluía 11 questões para a caracterização sociodemográfica dos manipuladores de alimentos, a secção 2 (Parte II) incluía 10 questões para a avaliação de conhecimentos, a secção 3 (parte III) incluía 10 afirmações para a avaliação de atitudes e a secção 4 (Parte IV) incluía 10 questões para a avaliação de práticas relativas a higiene e segurança dos alimentos.

A recolha de dados foi feita através de entrevista presencial aos manipuladores de alimentos, de forma aleatória e sem aviso prévio durante o horário de trabalho normal, de forma a evitar qualquer alteração e/ou preparação que pudesse influenciar a recolha de informação.

As respostas foram consideradas conformes quando estavam de acordo com os requisitos de higiene e segurança dos géneros alimentícios expostos no Regulamento (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril, nos textos do *Codex Alimentarius: Food hygiene basic texts* (WHO and FAO 2009), no Código de Boas Práticas de Higiene e Segurança Alimentar (APHORT 2008) e no Código de Boas Práticas para a Restauração (AIHSA and UA 2009). Considerou-se que as respostas não estavam conformes quando eram respostas incorretas ou “não sabe / não responde”.

3.3. Análise de dados

Os dados recolhidos foram registados e organizados com o software Microsoft Office Excel 2019® (Microsoft Corporation, Redmond, Estados Unidos da América). Posteriormente, recorreu-se ao software Microsoft Office Excel 2019® e ao software IBM SPSS Statistics 26 (IBM Corporation, Armonk, New York, Estados Unidos da América) para a análise dos dados registados.

4. Resultados e Discussão

4.1. Perfil demográfico dos participantes

No presente estudo, foi possível efetuar a recolha de informação junto de 95 manipuladores de alimentos, que eram colaboradores à data do estudo nas 3 unidades industriais produtoras de géneros alimentícios ultracongelados e prontos-a-consumir que aceitaram participar. Essas unidades industriais tinham por objeto a produção e

comercialização de pastelaria salgada ultracongelada (crepes e chamuças), a produção de produtos ultracongelados (sopas, refeições prontas, guarnições/acompanhamentos, salgados, pastelaria fina e sobremesas) e a produção de produtos de pastelaria (bolachas e biscoitos).

A tabela 3 resume as respostas obtidas na “Caracterização sociodemográfica” do inquérito feito aos manipuladores de alimentos (n=95). Verificou-se um predomínio do género feminino (83.16%; n=79) entre os manipuladores de alimentos estudados (gráfico 1), com o intervalo de idades compreendido entre os 40 e os 59 anos a ter a maior representação (55.79%; n=53) (tabela 3). Realça-se, no entanto, que 31.58% dos inquiridos (n=30) têm entre 20 e 39 anos. O predomínio do género feminino em atividades profissionais ligadas à manipulação de alimentos é coincidente com os estudos de McIntyre et al. (2012), Moreb et al. (2017), Agueria et al. (2018) e Oliveira et al. (2021), que realizaram inquéritos a manipuladores de alimentos em contextos variados na indústria alimentar no Canadá, na Irlanda, na Argentina e em Portugal, respetivamente. Nesses estudos, as mulheres parecem assumir atividades profissionais de manipulação de alimentos com maior frequência, uma vez que são tradicionalmente responsáveis pela manipulação e preparação de alimentos no ambiente familiar. Contudo, noutros estudos, nomeadamente nos de Jianu e Chis (2012), Wambui et al. (2017), Ahmed et al. (2021) e Taha et al. (2021) identificou-se uma supremacia de homens entre os manipuladores de alimentos na Roménia, no Quénia, no Paquistão e no Dubai, respetivamente.

Em relação à idade observada, Vitória et al. (2021) obtiveram resultados semelhantes em manipuladores de alimentos de cantinas escolares no Brasil. Já Auad et al. (2019) e Rifat et al. (2022) obtiveram resultados distintos, com a maioria dos inquiridos a apresentar idades compreendidas entre os 20 e os 40 anos, em estabelecimentos alimentares amovíveis (roulottes) no Brasil e em diversos tipos de estabelecimentos alimentares (restaurantes, estabelecimentos alimentares amovíveis e fábricas de panificação) no Bangladesh, respetivamente.

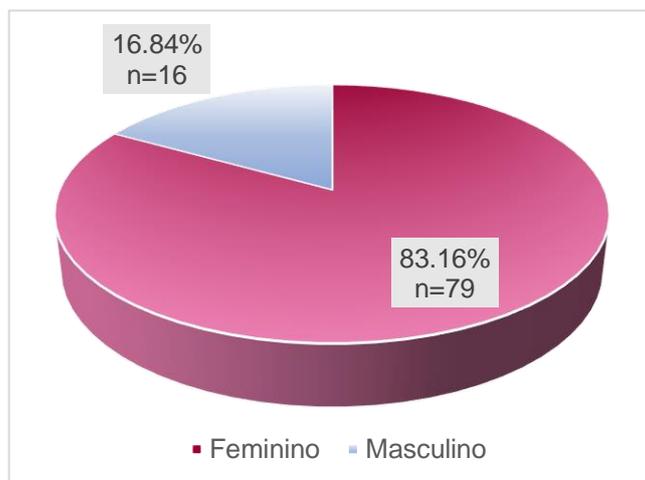
Relativamente ao nível de habilitações literárias, verificou-se que a maioria dos inquiridos tinha o ensino básico ou um nível de escolaridade inferior (61.05%; n=58) (tabela 3). O número de inquiridos com o 3º ciclo foi de 34.74% (n=33), enquanto que com o ensino secundário foi de 27.37% (n=26); verificou-se ainda que 11.58% (n=11) dos manipuladores de alimentos apresentavam um curso do ensino superior ou profissional. A predominância de baixos níveis de escolaridade obtida é coincidente com os estudos realizados em estabelecimentos de venda a retalho por Barreta (2002) em Portugal e em cantinas escolares por Soares et al. (2012) no Brasil, bem como nos estudos de Wambui et al. (2017) em matadouros de pequenas e médias empresas no Quénia. No entanto, outros estudos apresentaram resultados divergentes, nomeadamente os de Liu et al. (2015), de Lee et al.

(2017) e de Vitória et al. (2021), que verificaram que a maioria dos inquiridos, em restaurantes na China, em cantinas universitárias na Malásia e em cantinas escolares no Brasil, respetivamente, possuía o ensino secundário concluído. A relação entre melhores conhecimentos e práticas com níveis de escolaridade mais elevados foi observada em vários estudos realizados com manipuladores de alimentos (Wambui et al. 2017; Ahmed et al. 2021; Taha et al. 2020; Sirichokchatchawan et al. 2021), o que poderá ser devido a uma maior facilidade na aquisição dos conhecimentos transmitidos nas formações, traduzindo-se em melhores práticas no dia-a-dia (Taha et al. 2020).

Tabela 3. Características sociodemográficas dos manipuladores de alimentos entrevistados (n=95).

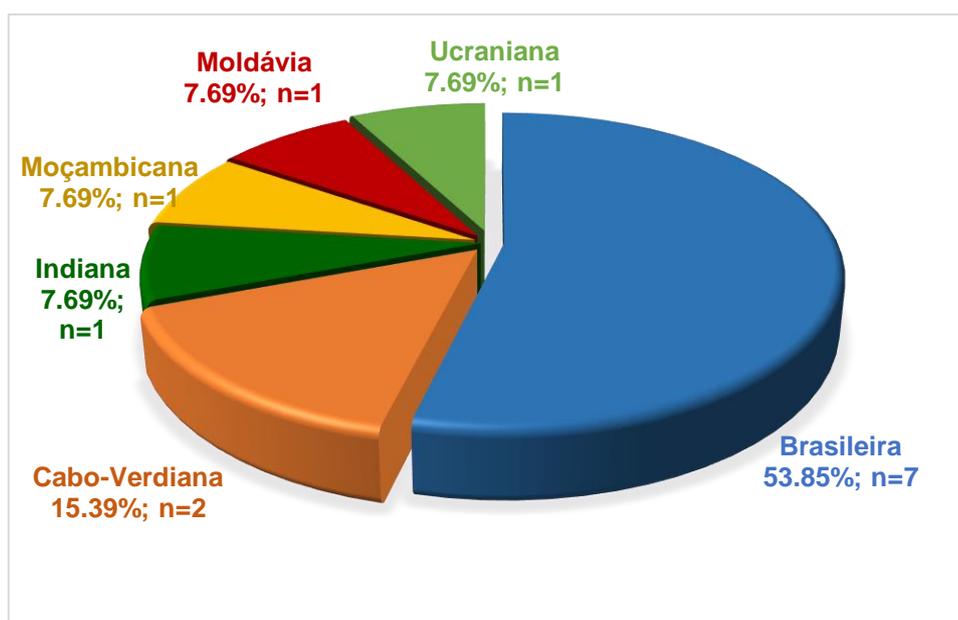
Questão	n	%	Questão	n	%		
Idade (anos)? (n=95)	0-19	1	Quantas formações fez de higiene e segurança dos alimentos? (n=95)	0	1	1.05	
	20-29	13		13.68	1	9	9.47
	30-39	17		17.90	2	7	7.37
	40-49	24		25.26	3	6	6.32
	50-59	29		30.53	4	5	5.26
	≥60	11		11.58	≥ 5	67	70.53
Nacionalidade? (n=95)	Outra	13	13.68	Quantas horas de formação no total? (n=94)	<20	12	12.77
	Portuguesa	82	86.32		20-40	11	11.70
Nível de habilitações literárias? (n=95)	1º ciclo	11	11.58		40-60	10	10.64
	2º ciclo	14	14.73		60-80	7	7.45
	3º ciclo	33	34.74		80-100	6	6.38
	Ensino Secundário	26	27.37		>100	48	51.06
	Ensino Superior	11	11.58	Nos últimos 3 meses	48	51.06	
	Profissional			Nos últimos 6 meses	18	19.15	
Há quantos anos trabalha na Indústria Alimentar? (n=95)	< 1	9	9.47	Quando foi a última formação? (n=94)	No último ano	10	10.64
	1 – 5	17	17.90		Há mais de 1 ano	18	19.15
	6 – 10	17	17.90		701-800	80	84.21
	11 - 15	10	10.53	Qual é o seu rendimento mensal (em €)? (n=95)	801-900	8	8.42
	16 - 20	13	13.68		901-1000	3	3.15
	21 - 25	8	8.42		1001-1200	2	2.11
	26 - 30	5	5.26		1201-1500	2	2.11
	31 - 35	7	7.37				
	> 35	9	9.47				

Gráfico 1. Resultados da distribuição por gênero dos entrevistados (n=95).



Observando o gráfico 2, verificou-se ainda que, relativamente à nacionalidade, a grande maioria dos manipuladores de alimentos entrevistados neste estudo é portuguesa (86.32%; n=82), sendo que, dos inquiridos com outra nacionalidade, 76.92% (n=10) têm o português como língua oficial (brasileira: 53.85%; n=7, cabo-verdiana: 15.39%; n=2, moçambicana: 7.69%; n=1). Considerando que 96.84% (n=92) dos inquiridos falam a língua portuguesa, prevê-se que o idioma não constitua uma barreira à transmissão de conhecimentos durante as ações de formação (Faria 2010; Oliveira et al. 2021).

Gráfico 2. Distribuição dos entrevistados estrangeiros por nacionalidade (n=13).



No que se refere à experiência profissional na indústria alimentar, verificou-se que 60.01% dos inquiridos (n=57) trabalha na indústria alimentar há mais de 1 ano, mas há menos

de 20 anos, enquanto apenas 30.52% (n=29) referiu trabalhar na indústria alimentar há mais de 20 anos (tabela 3). Tal como referido pela maior parte dos inquiridos, apesar de uma parte significativa dos manipuladores de alimentos já ter exercido outra profissão, a maioria referiu exercer esta atividade há mais de 5 anos (72.63%; n=69). Este facto pode justificar os resultados obtidos relativamente ao número de formações efetuadas em matéria de higiene e segurança de alimentos, em que 70.53% (n=67) referiu ter efetuado mais de 5 destas formações e 51.06% (n=48) indicou ter realizado mais de 100 horas de formação (tabela 3). Entre os participantes no estudo, apenas um manipulador de alimentos, com 19 anos e no seu primeiro dia de trabalho, respondeu nunca ter frequentado formação em matéria de higiene e segurança dos alimentos. Dos entrevistados, 80.85% (n=76) indicou ter obtido formação no último ano, dos quais 51.06% (n=48) obteve essa formação nos últimos 3 meses (tabela 3). Os restantes entrevistados referiram ter tido a última formação há mais de um ano à data da entrevista, 19.15% (n=18). Aarnisalo et al. (2006) e Oliveira et al. (2021) obtiveram resultados semelhantes aos do presente estudo, com a maioria dos manipuladores de alimentos inquiridos a indicarem mais de 10 anos de experiência de trabalho na indústria alimentar finlandesa e mais de 20 anos de experiência em peixarias portuguesas, respetivamente. No entanto, vários outros estudos indicam que a maioria dos manipuladores de alimentos tem experiência profissional reduzida, não ultrapassando os 5 anos de exercício no setor alimentar (Soares et al. 2012; Liu et al. 2015; Lee et al. 2017). Ainda assim, num estudo realizado em manipuladores de alimentos de cantinas escolares no Brasil, Vitória et al. (2021) concluíram que evidências de melhores conhecimentos estavam associadas a mais anos de trabalho no setor alimentar.

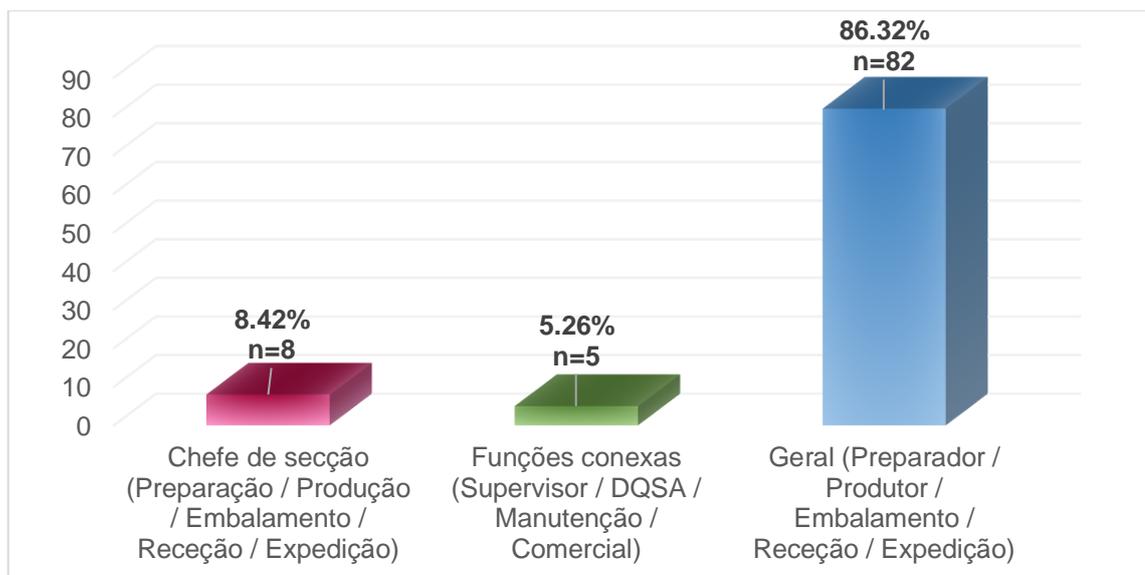
Cunha et al. (2014) e Vo et al. (2015) observaram que a maioria dos manipuladores de alimentos em estabelecimentos alimentares de diferentes tipos (quiosques de comida de rua, quiosques de praia, restaurantes, cantinas escolares e hospitalares) no Brasil e em cantinas de grande dimensão no Vietnam, respetivamente, têm formação profissional na área da higiene e segurança de alimentos. Segundo Powell et al. (2011) e Akabanda et al. (2017), a melhoria nos conhecimentos em higiene e segurança dos alimentos de manipuladores de alimentos pode ser conseguida com formação, mas isso não garante um reflexo positivo nas suas atitudes e práticas. Para Egan et al. (2007) é imprescindível que se verifiquem alterações comportamentais para que a formação possa ser considerada efetiva. Osaili et al. (2013) e Taha et al. (2020) identificaram uma relação positiva entre manipuladores de alimentos com mais idade e experiência e melhores práticas e conhecimentos após formação. Já Wambui et al. (2017) apenas verificaram essa associação positiva entre formação profissional e práticas, enquanto Cunha et al. (2014) e Alqurashi et al. (2019) referiram uma associação positiva entre formação profissional e conhecimentos. De realçar que há estudos, como o de Ramalho et al. (2015), que contrariam os estudos referidos, visto indicarem que a adoção de práticas

incorretas pela falta de formação, pela repetição de comportamentos incorretos ao longo dos anos e pela resistência à mudança de hábitos, pode estar associada aos anos de experiência. Seaman (2010) concluiu que a formação pode ser considerada um desperdício de tempo pelos manipuladores de alimentos.

Em relação ao rendimento mensal, verificou-se que a grande maioria dos manipuladores de alimentos (84.21%; n=80) recebia entre 700 e 800€ mensais, sendo que os restantes correspondem a cargos de chefia de secções (chefes de equipas que também laboram normalmente, tendo a responsabilidade adicional de gerir a equipa, os registos da secção e a sua integração com os outros setores da unidade industrial) ou a pessoal do departamento de qualidade e segurança dos alimentos das respetivas empresas (tabela 3). Estes valores indicam que a maioria dos manipuladores de alimentos recebe o equivalente ao salário mínimo nacional (705€) ou um pouco mais. Auad et al. (2019) relacionou salários mais elevados com melhores níveis de conhecimentos e de atitudes. Osaili et al. (2018) também observou evidências de melhores conhecimentos em segurança dos alimentos nos entrevistados com salários mais altos do que naqueles com salários mais baixos.

Em relação ao posto de trabalho (gráfico 3), verificou-se que 86.32% (n=82) dos entrevistados exerce como preparador / produtor de alimentos, embalador, rececionista de matéria prima ou expedidor de produto. A maioria mencionou que o seu posto de trabalho não era fixo, referindo polivalência das funções exercidas, podendo alternar entre diversas funções na unidade industrial.

Gráfico 3. Distribuição dos resultados relativos ao posto de trabalho exercido pelos manipuladores de alimentos entrevistados (n=95).



4.2. Avaliação do conhecimento dos manipuladores de alimentos

Para a avaliação dos conhecimentos relativos à contaminação de alimentos, doenças transmitidas por alimentos e boas práticas de manipulação dos manipuladores de alimentos, realizaram-se entrevistas presenciais, cuja matriz de avaliação se encontra na parte II do inquérito (Anexo 1) e cujos resultados se encontram no Anexo 2.

As respostas às questões “Lavar as mãos antes do trabalho reduz o risco de contaminação dos alimentos?”, “Um manipulador de alimentos com diarreia ou feridas infectadas nas mãos ou antebraços representa um risco de contaminação dos alimentos?” e “O uso de adornos, como brincos, anéis e relógios, pode causar contaminação dos alimentos?”, revelaram-se satisfatórias (questões 1, 2 e 3, tabela 4) em 98.95 % (n=94), 100.00% (n=95) e 97.89% (n=93) dos casos, respetivamente, indicando um bom nível de conhecimento sobre a possibilidade de o manipulador de alimentos ser uma potencial origem de contaminação dos alimentos. Agueria et al. (2018), Auad (2019) e Ncube et al. (2020) relataram um bom nível de conhecimentos dos manipuladores de alimentos entrevistados nos seus estudos em peixarias na Argentina, em estabelecimentos alimentares amovíveis (roulottes) no Brasil e em restaurantes no Zimbabué, respetivamente, quando analisaram as respostas a questões equivalentes às questões 1, 2 e 3 (tabela 4) do presente trabalho. Oliveira (2022) relatou que mais de 89% dos manipuladores de alimentos de estabelecimentos de venda a retalho de géneros alimentícios de origem animal, nomeadamente peixarias e talhos, concordavam com a afirmação de que os manipuladores de alimentos são uma fonte potencial de contaminação dos alimentos.

A questão 4 “A água pode ser um veículo de transmissão de microrganismos, mas quando se encontra sob a forma de gelo, esse risco é reduzido?” obteve apenas 51.58% (n=49) de respostas conformes, o que pode estar relacionado com desconhecimento sobre os efeitos da congelação nos microrganismos existentes nos alimentos. Resultados semelhantes (39%; n=67) foram obtidos por Vitória et al. (2021) em cantinas escolares no Brasil.

Relativamente à questão 5 “O contacto entre alimentos crus e cozinhados pode contaminar o alimento cozinhado?”, também obteve resultados satisfatórios, com 93.68% (n=89) de manipuladores a responderem corretamente, o que parece indicar um bom nível de conhecimentos sobre o conceito de contaminação cruzada. Vitória et al. (2021) obtiveram resultados semelhantes, com 77.9% (n=134) de conformidade nas respostas a esta questão, enquanto Ncube et al. (2020) obtiveram 85.1% (n=86) de respostas conformes.

Tabela 4. Resultados das respostas relativas à avaliação de conhecimentos sobre contaminação de alimentos, doenças transmitidas por alimentos e boas práticas de manipulação (n=95).

Questão	Conformidade	
	n	%
1) Lavar as mãos antes do trabalho reduz o risco de contaminação dos alimentos?	94	98.95
2) Um manipulador de alimentos com diarreia ou feridas infetadas nas mãos ou antebraços representa um risco de contaminação dos alimentos?	95	100.00
3) O uso de adornos, como brincos, anéis e relógios, pode causar contaminação dos alimentos?	93	97.89
4) A água pode ser um veículo de transmissão de microrganismos, mas quando se encontra sob a forma de gelo, esse risco é reduzido?	49	51.58
5) O contacto entre alimentos crus e cozinhados pode contaminar o alimento cozinhado?	89	93.68
6) Alimentos impróprios para o consumo apresentam sempre alterações de cor, sabor e/ou cheiro?	35	36.84
7) A utilização de alimentos perecíveis um dia após o prazo de validade, mesmo sem alteração do cheiro e/ou sabor, pode constituir um risco para a saúde do consumidor?	76	80.00
8) Lavar frutas e legumes em água corrente e descascá-los é suficiente para tornar esses alimentos seguros para o consumo?	59	62.10
9) A melhor forma de descongelar carne é numa tigela com água?	85	89.47
10) O uso de luvas substitui a lavagem das mãos na manipulação de alimentos?	88	92.63

Na questão 6 “Alimentos impróprios para o consumo apresentam sempre alterações de cor, sabor e/ou cheiro?”, apenas 36.84% (n=35) dos manipuladores de alimentos responderam negativamente, demonstrando reconhecer que um alimento pode não ter alteração de cor, sabor e/ou cheiro e ainda assim estar impróprio para consumo. A questão 7 “A utilização de alimentos perecíveis um dia após o prazo de validade, mesmo sem alteração do cheiro e/ou sabor, pode constituir um risco para a saúde do consumidor?” obteve 80.00% (n=76) de respostas positivas, o que parece indicar que os manipuladores de alimentos entrevistados não utilizariam um alimento fora do prazo de validade. As respostas a estas duas questões indicam que, apesar de os manipuladores de alimentos terem noção do risco de utilização de alimentos fora do prazo, poderão desconhecer algumas das causas que contribuem para esse risco; determinados perigos podem causar contaminações nos alimentos, tornando-os impróprios para consumo sem alterarem as suas características organolépticas perceptíveis. Resultados semelhantes aos obtidos nas respostas à questão 6

foram relatados por Gomes-Neves et al. (2007) com 44,3% de conformidade, por Auad et al. (2019) com 32.5% de conformidade e por Taha et al. (2020) com 52,2% de conformidade. Já Oliveira (2022) obteve resultados consideravelmente inferiores, com apenas 8.0% e 7.4% de conformidade de respostas em talhos e peixarias, respetivamente, de Almada, Portugal. Resultados semelhantes aos obtidos nas respostas à questão 7 foram obtidos por Vitória et al. (2021), com 90.7% de conformidade.

A questão 8 “Lavar frutas e legumes em água corrente e descascá-los é suficiente para tornar esses alimentos seguros para o consumo?” obteve uma percentagem de respostas conformes de 62.10% (n=59). Auad et al. (2019) e Vitoria et al (2021) obtiveram respostas conformes com uma percentagem superior a 80% em questões semelhantes nos seus estudos. Já os resultados obtidos nas respostas à questão 9 “A melhor forma de descongelar carne é numa tigela com água?” obtiveram uma percentagem de conformidade de 89.47% (n=85), o que indica um bom nível de conhecimento dos manipuladores de alimentos entrevistados relativamente às boas práticas de higiene na preparação de alimentos, mais especificamente na descongelação de alimentos. Esta percentagem de conformidade foi superior à apresentada por Agueria et al. (2018), com apenas 42.5% de conformidade de respostas, e semelhante à obtida por Vitória et al. (2021), com 93.0% de conformidade de respostas.

Relativamente à questão 10 “O uso de luvas substitui a lavagem das mãos na manipulação de alimentos?”, que visava avaliar os conhecimentos dos manipuladores de alimentos entrevistados em relação às regras específicas de higiene das mãos, obteve-se uma percentagem de conformidade nas respostas de 92.63% (n=88). Este resultado foi muito próximo do apresentado por Oliveira (2022) nas entrevistas que realizou a manipuladores de alimentos de estabelecimentos retalhistas em Portugal, com uma conformidade de respostas de 92% em talhos e de 100% em peixarias, e por Auad et al. (2019) nas entrevistas que realizou a manipuladores de alimentos em estabelecimentos alimentares amovíveis (roulottes) no Brasil, com 80% de conformidade de respostas. Esta percentagem de conformidade parece sugerir um bom nível de conhecimento dos entrevistados acerca das boas práticas de higiene pessoal, mais especificamente de higiene das mãos antes da manipulação de alimentos.

Como se pode verificar pela análise da tabela 4, houve uma média de conformidade nas respostas de ~80%, o que sugere um bom nível de conhecimento geral dos manipuladores de alimentos entrevistados sobre contaminação de alimentos, doenças transmitidas por alimentos e boas práticas de manipulação.

Ainda assim, alguns tópicos necessitam de ser reforçados em ambiente formativo para melhorar o conhecimento dos manipuladores de alimentos, nomeadamente o efeito da congelação nos microrganismos presentes nos alimentos, a definição de alimento impróprio

para consumo e as boas práticas de higiene relativas a frutas e vegetais. No estudo conduzido por Agueria et al. (2018), em manipuladores de alimentos de indústrias pesqueiras, obtiveram-se resultados muito semelhantes, com ~80% de valor médio de conformidade nas respostas que visavam avaliar o grau de conhecimentos em higiene e segurança dos alimentos, tendo-se verificado que os manipuladores de alimentos que apresentavam graus de escolaridade mais elevados ou que tinham participado em ações de formação obtiveram melhores resultados. McIntyre et al. (2012) e Ncube et al. (2020) encontraram uma associação positiva entre melhores conhecimentos em higiene e segurança dos alimentos e a frequência de formação em higiene e segurança de alimentos, enquanto outros autores encontraram uma associação semelhante relativamente ao nível de escolaridade (Martins et al. 2012; Tan et al. 2013; Pichler et al. 2014; Adesokan and Raji 2014; Lee et al. 2017). No entanto, os estudos de Cunha et al. (2014), Santos et al. (2017), Auad et al. (2019) e Taha et al. (2020) reportaram um valor médio de conformidade das respostas inferior (64%, 63%, 72% e 70%, respetivamente) aos do presente estudo, concluindo que o conhecimento dos manipuladores de alimentos em relação a manipulação dos alimentos, incluindo higiene e segurança dos alimentos, era insuficiente, requerendo melhoria.

Vitória et al. (2021) também observaram que os manipuladores de alimentos que apresentaram melhores conhecimentos eram os que tinham mais anos de trabalho e/ou que tinham tido formação profissional em higiene e segurança dos alimentos mais recentemente. Nee e Sani (2011) observaram uma associação positiva de melhores conhecimentos em relação aos anos de experiência laboral, enquanto Cunha et al. (2014) a verificaram em relação ao tempo decorrido desde a última formação profissional em higiene e segurança de alimentos, com os manipuladores de alimentos com formação mais recente a obterem melhores resultados.

4.3. Avaliação das atitudes dos manipuladores de alimentos

Para a avaliação das atitudes dos manipuladores de alimentos realizaram-se entrevistas presenciais, cuja matriz de avaliação se encontra na parte III do inquérito (Anexo 1), e cujos resultados se encontram no Anexo 3.

De um modo geral, verificou-se que, para a maioria das afirmações (em 9 das 10 afirmações), a conformidade das respostas foi superior a 90% (tabela 5). Vitória et al. (2021) obtiveram resultados semelhantes com mais 90% de conformidade média de respostas ao grupo de questões sobre atitudes nos seus questionários, bem como Ansari-Lari et al. (2010) em fábricas de processamento de carne no Irão, Abdul-Mutalib et al. (2012) em restaurantes na Malásia e Cunha et al. (2014) em estabelecimentos alimentares de diferentes tipos (quiosques de comida de rua, quiosques de praia, restaurantes, cantinas escolares e hospitalares) no Brasil.

É importante referir que em duas dessas afirmações, nomeadamente a afirmação 2 “Considero necessária a formação em higiene e segurança dos alimentos para trabalhar em fábricas de processamento de alimentos.” e a afirmação 5 “É parte das minhas responsabilidades profissionais que eu aprenda mais sobre a manipulação segura de alimentos para evitar a contaminação dos mesmos e doenças nos consumidores.” obteve-se uma percentagem de respostas conformes de 100.00% (n=95). Tal parece demonstrar a associação feita entre formação em matéria de higiene e segurança de alimentos e as responsabilidades profissionais dos entrevistados.

Tabela 5. Resultados das respostas relativas a avaliação de atitudes dos manipuladores de alimentos (n=95).

Afirmação	Conformidade	
	n	%
1) A avaliação da higiene pessoal dos manipuladores de alimentos é importante para minimizar a contaminação dos alimentos.	94	98.95
2) Considero necessária a formação em higiene e segurança de alimentos para trabalhar em fábricas de processamento de alimentos.	95	100.00
3) Alimentos descongelados podem ser congelados novamente.	93	97.90
4) Considero que a formação em higiene e segurança de alimentos não tem aplicação no quotidiano (em casa, nas compras, etc.).	79	83.16
5) É parte das minhas responsabilidades profissionais que eu aprenda mais sobre a manipulação segura de alimentos para evitar a contaminação dos mesmos e doenças nos consumidores.	95	100.00
6) Manipuladores de alimentos com ferimentos nas mãos não devem tocar ou manipular alimentos.	87	91.58
7) Prevenir a contaminação e deterioração dos alimentos é a minha principal responsabilidade.	86	90.53
8) Verifico o prazo de validade dos alimentos e verifico se a embalagem está em boas condições antes de os utilizar.	94	98.95
9) Se eu fiz uma tarefa da mesma forma por muito tempo e nunca trouxe problemas, não é necessário alterá-la, mesmo que seja uma má prática.	88	92.63
10) A higienização adequada dos utensílios e equipamentos que entram em contacto com os alimentos é necessária para reduzir o risco de contaminação.	94	98.95

Na afirmação 4 “Considero que a formação em higiene e segurança de alimentos não tem aplicação no quotidiano (em casa, nas compras, etc.).” verificou-se uma percentagem de respostas conformes de 83.16% (n=79), o que parece sugerir que os manipuladores de alimentos entrevistados possuem uma atitude positiva relativamente à formação que frequentaram, incluindo nos momentos de lazer, fora das suas obrigações profissionais. No

estudo de Agueria et al. (2018), obteve-se uma percentagem mais baixa de respostas conformes, com apenas 48.9% dos manipuladores de alimentos entrevistados a considerarem a utilidade e aplicabilidade das formações em higiene e segurança dos alimentos no seu quotidiano.

A percentagem de respostas conformes à afirmação 7 “Prevenir a contaminação e deterioração dos alimentos é a minha principal responsabilidade.” (90.53%; n=86) indica um bom nível atitudinal sobre a própria responsabilidade na higiene e segurança dos alimentos por parte dos manipuladores de alimentos. No estudo de Agueria et al. (2018) apenas 79.2% dos entrevistados revelou sentir-se responsável pela higiene e segurança dos alimentos. Segundo Ovca et al. (2018), o conceito de responsabilidade partilhada entre todos os intervenientes na cadeia alimentar não está devidamente incluído na educação formal de futuros profissionais manipuladores de alimentos. Na afirmação 9 “Se eu fiz uma tarefa da mesma forma por muito tempo e nunca trouxe problemas, não é necessário alterá-la, mesmo que seja uma má prática.” a percentagem de respostas conformes foi de 92.63% (n=88), enquanto que no estudo de Agueria et al. (2018) a percentagem de respostas conformes foi de apenas 58.8%. De acordo com Cusato et al. (2013), manipuladores de alimentos com mais experiência profissional apresentaram maior resistência a mudanças de hábitos e a mudanças de conduta em matéria de higiene dos alimentos do que manipuladores de alimentos recentemente admitidos.

Considerando a totalidade das respostas às afirmações que visavam a avaliação das atitudes dos manipuladores de alimentos, verificou-se um valor médio de conformidade das respostas de ~95%, revelando uma atitude positiva dos mesmos relativamente à importância da formação em higiene e segurança dos alimentos e a sua valorização enquanto recurso que permite a melhoria do seu trabalho. Segundo Akabanda et al. (2017), a atitude dos manipuladores de alimentos pode influenciar a ocorrência de doenças de origem alimentar. Outros estudos anteriores corroboram os resultados obtidos no presente trabalho, nomeadamente os de McIntyre et al. (2012), de Al-Shabib et al. (2017) e de Ncube et al. (2020), nos quais se obteve mais de 80% de conformidade na média dos resultados conformes nas questões sobre atitudes dos manipuladores de alimentos. Contudo, Agueria et al. (2018) e Auad et al. (2019) obtiveram resultados médios inferiores, com 72.8% e 68.5% de conformidade, respetivamente.

Vitória et al. (2021) observaram uma melhoria significativa nas atitudes de manipuladores de alimentos com maior escolaridade e com menos tempo passado desde a última formação em matéria de higiene e segurança de alimentos. Um impacto significativo da formação em matéria de higiene e segurança dos alimentos nas atitudes de manipuladores de alimentos foi também observado por Lee et al. (2017) em cantinas universitárias na Malásia. Por seu lado, Soares et al. (2012) e Cunha et al. (2019) não encontraram associação

entre o nível de escolaridade e as atitudes dos manipuladores de alimentos em cantinas escolares e em estabelecimentos alimentares diversos (quiosques de comida de rua, quiosques de praia, restaurantes, cantinas escolares e hospitalares) no Brasil.

É importante realçar que no presente trabalho as atitudes foram autorrelatadas, havendo, portanto, a possibilidade de os entrevistados indicarem como correta uma atitude que não realizam efetivamente no seu dia a dia.

4.4. Avaliação das práticas autorrelatadas dos manipuladores de alimentos

Os resultados seguintes dizem respeito à avaliação das práticas autorrelatadas pelos manipuladores de alimentos, cuja matriz de avaliação se encontra na parte IV do inquérito (Anexo 1).

Observando a tabela 6, onde a opção considerada correta para efeito de resposta se encontra realçada a negrito, verificou-se que a maioria das respostas às questões consideradas teve uma conformidade superior a 80%. Esta elevada percentagem de conformidade em relação às práticas autorrelatadas pelos manipuladores de alimentos era esperada devido aos resultados obtidos nas secções de avaliação de conhecimentos e de avaliação de atitudes. Pode ainda verificar-se que os resultados foram consistentes com os apresentados nas referidas secções, considerando as temáticas abordadas. Houve, no entanto, duas questões que obtiveram uma percentagem de conformidade inferior ao expectável, mas ainda assim superior a 60%, pelo que a sua análise será feita de forma mais minuciosa.

A questão 3 “Manipulo alimentos quando tenho diarreia, feridas infetadas ou quando tenho cortes nas mãos?” e a questão 4 “Descongelo alimentos fora das áreas refrigeradas (à temperatura ambiente)?” foram as que obtiveram uma menor percentagem de conformidade nas suas respostas, com 64.21% (n=61) e 62.11% (n=59), respetivamente.

Tabela 6. Resultados das respostas relativas a práticas autorrelatadas pelos manipuladores de alimentos (n=95).

Questão	Nunca % (n)	Rara- mente % (n)	Às vezes % (n)	Muitas vezes % (n)	Sem- pre % (n)	NS / NR % (n)
1) Higienizo as mãos imediatamente antes de manipular alimentos?	-	-	3.16 (3)	13.68 (13)	83.16 (79)	-
2) Mantenho as unhas curtas e sem verniz e retiro todos os adornos (brincos, anéis, alianças, relógios e pulseiras) antes de manipular alimentos?	1.05 (1)	-	1.05 (1)	2.11 (2)	95.79 (91)	-
3) Manipulo alimentos quando tenho diarreia, feridas infetadas ou quando tenho cortes nas mãos?	64.21 (61)	18.95 (18)	13.68 (13)	1.05 (1)	2.11 (2)	-
4) Descongelos alimentos fora das áreas refrigeradas (temperatura ambiente)?	62.11 (59)	12.63 (12)	9.47 (9)	5.26 (5)	6.32 (6)	4.21 (4)
5) Verifico o prazo de validade dos alimentos no momento da receção e imediatamente antes de usá-los na produção?	2.11 (2)	2.11 (2)	-	5.26 (5)	88.41 (84)	2.11 (2)
6) Mantenho o cabelo completamente coberto com uma touca ao manipular alimentos?	1.05 (1)	-	4.21 (4)	11.58 (11)	83.16 (79)	-
7) Uso alimentos com datas de validade vencidas quando o alimento está inalterado no cheiro e no sabor?	84.21 (80)	10.53 (10)	2.11 (2)	1.05 (1)	1.05 (1)	1.05 (1)
8) Uso a mesma tábua e faca para preparar alimentos crus e alimentos cozinhados?	90.52 (86)	2.11 (2)	1.05 (1)	-	-	6.32 (6)
9) Higienizo o meu local de trabalho quando termino a produção?	-	-	2.11 (2)	1.05 (1)	96.84 (92)	-
10) Saio do ambiente fabril com roupas de trabalho (incluindo calçado)?	97.90 (93)	1.05 (1)	-	-	1.05 (1)	-

Se, na resposta à questão 3, os entrevistados indicaram a influência / pressão exercida pela entidade patronal como razão para não procederem da forma correta mesmo reconhecendo o procedimento apropriado, *i.e.*, manipular alimentos ainda que doentes ou quando apresentam cortes e feridas nas mãos, na resposta à questão 4, os entrevistados apresentaram como principal motivo para não procederem da forma correta (descongelar alimentos em refrigeração) o modo de operar instaurado na unidade industrial onde trabalham. Segundo eles, apesar de as entidades patronais terem estabelecido regras relativamente a

cortes e feridas nas mãos e antebraços, tais como a obrigatoriedade de uso de pensos e luvas, o mesmo não se verificava quando os manipuladores de alimentos se encontravam com sintomas como vômitos, diarreia, corrimento nasal e/ou febre; nestes casos, os entrevistados referiram, de acordo com o seu conhecimento, não haver alternativas previstas nas unidades industriais estudadas que prevenissem a manipulação direta de alimentos pelos manipuladores de alimentos assim afetados, pois muito frequentemente tais afeções não constituem razão suficiente para a atribuição de baixa médica. Tais factos podem também estar associados à dimensão das unidades industriais estudadas, visto que todas possuíam menos de 60 manipuladores de alimentos empregados, o que impossibilita alternativas económicas viáveis para a substituição temporária de manipuladores de alimentos ou a respetiva alteração de funções em concordância com a situação. Em relação à descongelação de alimentos, os entrevistados que referiram nem sempre descongelar alimentos em refrigeração, apesar de o identificarem como uma má prática, referiram também que tal facto se devia, na maioria das vezes, a falta de planeamento operacional, ou a encomendas imprevisíveis, que originavam uma resposta operacional imediata e, simultaneamente, impediam a correta descongelação dos alimentos necessários à produção.

No conjunto da avaliação às práticas autorrelatadas, resultados semelhantes foram obtidos por Auad et al. (2019) e por Vitória et al. (2021), com níveis médios de conformidade geral superiores a 80%, estendendo-se essa semelhança à diminuição de conformidade nas duas questões acima assinaladas (questões 3 e 4).

Segundo Cunha et al. (2019), as práticas autorrelatadas podem estar associadas a viés cognitivo, visto serem uma medida cognitiva propensa ao egocentrismo e a outros fatores de empoderamento. Nesse estudo, a observação das práticas dos manipuladores de alimentos foi mais valorizada, por serem consideradas mais próximas das práticas reais, sendo influenciadas diretamente pelo conhecimento e indiretamente pela atitude (Cunha et al. 2019).

4.5. Comparação das avaliações de conhecimentos, atitudes e práticas autorrelatadas dos manipuladores de alimentos

A tabela 7 apresenta os valores médios dos resultados obtidos na avaliação das diferentes secções do inquérito apresentado aos manipuladores de alimentos entrevistados nas 3 unidades industriais estudadas.

Neste trabalho, a secção de questões sobre atitudes obteve melhores resultados médios de avaliação do que as secções sobre conhecimentos e sobre práticas autorrelatadas, o que, aliás, também foi verificado nos estudos de Auad et al. (2019), Ncube et al. (2020) e Vitória et al. (2021) em manipuladores de alimentos de estabelecimentos alimentares amovíveis (roulottes) no Brasil, em restaurantes no Zimbabué e em cantinas escolares no

Brasil, respetivamente. Por sua vez, o grupo de questões sobre conhecimentos foi o que obteve um nível médio de conformidade mais baixo na sua avaliação, tal como já haviam também concluído Soares et al. (2012) e Lee et al. (2017) nos seus estudos em manipuladores de alimentos de cantinas escolares no Brasil e em cantinas universitárias na Malásia, respetivamente.

Tabela 7. Valores médios dos resultados obtidos na avaliação de conhecimento, atitudes e práticas dos manipuladores de alimentos (n=95).

	N	Conformidade (%)
Parte II - Conhecimentos	95	80.31
Parte III - Atitudes	95	95.25
Parte IV - Práticas	95	84.63

É de realçar que, observando as questões apresentadas no inquérito, pode-se verificar que há uma relação entre a questão 7 “A utilização de alimentos perecíveis um dia após o prazo de validade, mesmo sem alteração do cheiro e/ou sabor, pode constituir um risco para a saúde do consumidor?” (80.00%; n=76) da secção de questões sobre conhecimentos e a questão 7 “Uso alimentos com datas de validade vencidas quando o alimento está inalterado no cheiro e no sabor?” (84.21%; n=80) da secção de questões sobre práticas autorrelatadas, apresentando uma temática bastante semelhante e demonstrando a existência de um paralelismo direto no nível da conformidade de respostas a ambas as questões, com o conhecimento demonstrado a ser aplicado na prática de forma quase idêntica. Em conjunto com a igualmente associada questão 6 “Alimentos impróprios para o consumo apresentam sempre alterações de cor, sabor e/ou cheiro?” (36.84%; n=35) da secção de questões sobre conhecimentos, estes valores indicam ainda uma oportunidade de melhoria nesta temática, que poderá ser causada pela falta de conhecimentos demonstrada pelos manipuladores de alimentos entrevistados, tal como abordado anteriormente. Esta melhoria poderá então ser atingida com atividades formativas que aumentem o conhecimento sobre as causas que contribuem para o risco da utilização de alimentos fora do prazo e a definição de alimento impróprio para consumo, ajudando a colmatar simultaneamente as lacunas de conhecimento associadas às questões mencionadas, prevendo-se que um aumento no nível de conhecimento tenha como resultado esperado uma melhoria nas práticas equivalentes associadas.

Segundo Lee et al. (2017) e Cunha et al. (2019), as atitudes são deveras importantes na aplicação de conhecimentos e podem ter um impacto significativo no comportamento e nas práticas dos manipuladores de alimentos. Tal como foi referido anteriormente, os

manipuladores de alimentos poderão adulterar as suas respostas sobre práticas autorrelatadas, enfatizando o que reconhecem ser correto no momento em que são entrevistados. Uma estratégia para alterar positivamente as atitudes e as práticas dos manipuladores de alimentos pode ser promover a motivação durante formações teóricas e práticas sobre higiene e segurança de alimentos (Vitória et al. 2021). Por outro lado, Akabanda et al. (2017) concluíram que práticas de higiene insuficientes podem ser indicativas de um nível inadequado de conhecimentos.

Sharif et al. (2013), num estudo em estudantes universitários na Arábia Saudita, observaram que manipuladores de alimentos com níveis de educação mais altos e manipuladores de alimentos do sexo feminino obtiveram melhores resultados gerais na avaliação de conhecimentos, de atitudes e de práticas autorrelatadas. Já Bou-Mitri et al. (2018) verificou que manipuladores de alimentos em hospitais no Líbano apresentavam melhores atitudes e resultados globais quando tinham uma experiência de trabalho mais longa.

5. Limitações do estudo

Como todos os estudos, o presente trabalho apresenta limitações.

Em primeiro lugar, foi estudada uma pequena amostra de manipuladores de alimentos da indústria alimentar. Esta amostra foi selecionada por conveniência, tendo como base a tipologia dos produtos alimentares produzidos, bem como o acesso prévio providenciado por estas unidades industriais devido à sua proximidade e à sua relação profissional pré-existente para comigo ou para com a minha Orientadora.

Tendo o estudo como metodologia a realização de inquéritos presenciais, incluindo questões sobre atitudes e práticas autorrelatadas, algumas das respostas poderão não refletir a realidade das atitudes e práticas laborais diárias. Tal poderá dever-se ao facto de o inquérito ter sido efetuado por um entrevistador estranho ao ambiente de trabalho, o que pode influenciar as respostas dos participantes. Em estudos futuros dever-se-á ter em conta esta limitação e considerar outros métodos de entrevista, de modo a diminuir o efeito da expectativa do entrevistador.

Apesar das limitações, este tipo de estudo tem um grande potencial como ferramenta de melhoria da qualidade e segurança dos alimentos em estabelecimentos alimentares. Uma vez que os manipuladores de alimentos são imprescindíveis e omnipresentes na indústria alimentar, a identificação de possíveis lacunas nos seus conhecimentos, atitudes e práticas permite construir estratégias de intervenção em níveis distintos de atuação, nomeadamente na formação dos envolvidos.

6. Conclusões

Este estudo baseou-se na avaliação de conhecimentos, atitudes e práticas autorrelatadas de manipuladores de alimentos em unidades industriais produtoras de alimentos ultracongelados e prontos-a-consumir localizadas no distrito de Lisboa.

Verificou-se a existência de uma predominância de mulheres entre os manipuladores de alimentos entrevistados, apresentando idade superior a 40 anos e com, pelo menos, 5 anos de experiência em funções semelhantes na indústria alimentar, sendo essas funções maioritariamente generalistas. A maioria dos entrevistados demonstrou ser português, possuir o nível básico ou inferior de habilitações literárias, tendo frequentado formação profissional em matéria de higiene e segurança de alimentos e frequentado a última dessas formações durante o ano anterior à data do estudo. Revelou-se ainda que a maioria dos inquiridos recebia menos de 800€ de rendimento mensal.

Relativamente à totalidade dos resultados da avaliação de conhecimentos, atitudes e práticas, obteve-se uma percentagem de conformidade média de respostas superior a 80%. Nas questões relativas aos conhecimentos dos manipuladores de alimentos, obteve-se uma percentagem de conformidade nas respostas de 80%, sendo a secção que obteve os resultados mais baixos, permitindo a identificação de lacunas nos conhecimentos dos entrevistados. Nas questões relativas às atitudes dos manipuladores de alimentos obteve-se a percentagem de conformidade nas respostas mais elevada, com 95% de conformidade, indicando uma atitude muito positiva dos entrevistados em matéria de higiene e segurança dos alimentos. Nas questões relativas às práticas dos manipuladores de alimentos obteve-se uma percentagem de conformidade nas respostas de 85%, revelando uma elevada consistência com os resultados obtidos nas secções anteriores em matérias abordadas semelhantes.

Considera-se que, de um modo geral, estes resultados foram bastante positivos. No entanto, alguns tópicos específicos demonstraram carecer de melhoria, nomeadamente os abordados que obtiveram resultados menos desejáveis relacionados com práticas de preparação de alimentos, mais precisamente os associados ao efeito da congelação e descongelação sobre os microrganismos presentes no alimento, a prazos de validade dos alimentos e a higiene pessoal.

A formação é uma importante e eficaz ferramenta para a melhoria do conhecimento, sendo este fundamental para aprimorar as atitudes e para implementar as práticas adequadas, que deve ser planificada e administrada a intervalos regulares para evitar o esquecimento do conteúdo aprendido e adicionar novos conhecimentos aos já obtidos anteriormente.

Pode-se então concluir que existe a possibilidade de melhorar a estratégia de intervenção formativa, assim como a consciencialização dos manipuladores de alimentos e a cultura de segurança dos alimentos, com especial foco nos conceitos anteriormente referidos.

7. Referências bibliográficas

Aarnisalo K, Tallavaara K, Wirtanen G, Maijala R, Raaska L. 2006. The hygienic working practices of maintenance personnel and equipment hygiene in the Finnish food industry. *Food Control*. Vol. 17 (12). pp. 1001–1011. <https://doi:10.1016/j.foodcont.2005.07.006>

Abdul-Mutalib NA, Abdul-Rashid MF, Mustafa S, Amin-Nordin S, Hamat RA, Osman M. 2012. Knowledge, attitude and practices regarding food hygiene and sanitation of food handlers in Kuala Pilah, Malaysia. *Food Control*. Vol. 27, pp. 289-293. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.04.001>

Adesokan HK, Raji AOQ. 2014. Safe meat-handling knowledge, attitudes and practices of private and government meat processing plants' workers: Implications for future policy. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, Vol. 55 (1), pp. 10-16. PMID: 25916026; PMCID: PMC4718335.

Adesokan HK, Akinseye VO, Adesokan GA. 2015. Food Safety Training Is Associated with Improved Knowledge and Behaviours among Foodservice Establishments' Workers. Hindawi Publishing Corporation. <https://dx.doi.org/10.1155/2015/328761>.

Agueria DA, Terni C, Baldovino VM, Civit D. 2018. Food safety knowledge, practices and attitudes of fishery workers in Mar del Plata, Argentina. *Food Control*. Vol. 91. pp. 5-11. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.03.028>.

Ahmed MH, Akbar A, Sadiq MB. 2021. Cross sectional study on food safety knowledge, attitudes, and practices of food handlers in Lahore district, Pakistan. *Heliyon*. Vol. 7. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08420>.

Akabanda F, Hlorts E, Owusu-Kwarteng J. 2017. Food safety knowledge, attitudes and practices of institutional food-handlers in Ghana. *BMC Public Health*. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3986-9>.

Al-Shabib NA, Husain FM, Khan JM. 2017. Study on food safety concerns, knowledge and practices among university students in Saudi Arabia. *Food Control*. Vol. 73, pp. 202-208. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.08.005>.

Alqurashi NA, Priyadarshini A, Jaiwal AK. 2019. Evaluating Food Safety Knowledge and Practices among Foodservice Staff in Al Madinah Hospitals, Saudi Arabia. *Safety*. <https://doi.org/10.3390/safety5010009>.

Andrade C, Menon V, Ameen S, Kumar Praharaj S. 2020. Designing and Conducting Knowledge, Attitude, and Practice Surveys in Psychiatry: Practical Guidance. *Indian Journal of Psychological Medicine*. Vol. 42(5), pp. 478-481. <https://doi.org/10.1177/0253717620946111>.

Ansari-Lari M, Soodbakhsh S, Lakzadeh L. 2010. Knowledge, attitudes and practices of workers on food hygienic practices in meat processing plants in Fars, Iran. *Food Control*. Vol. 21, pp. 260-263. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2009.06.003>.

Askarian M, Kabir G, Aminbaig M, Memish Z, Jafari P. 2004. Knowledge, Attitudes, and Practices of Food Service Staff Regarding Food Hygiene in Shiraz, Iran. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, Vol. 25, pp.16-20. <https://doi.org/10.1016/j.food.cont.2008.08.013>.

[AIHSA and UA] Associação dos Industriais Hoteleiros e Similares do Algarve, Universidade do Algarve [Internet]. 2009. Código de Boas Práticas para a Restauração. [accessed 2022 ago 20]. <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/05/33-codigo-de-boas-praticas-6-11-09.pdf>.

[APHORT] Associação Portuguesa de Hotelaria, Restauração e Turismo [Internet]. 2008. Código de Boas Práticas de Higiene e Segurança Alimentar. [accessed 2022 ago 20]. https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/05/manual-boas-praticas_2008.pdf.

Auad LI, Ginani VC, Stedefeldt E, Nakano EY, Nunes ACS, Zandonadi RP. 2019. Food Safety Knowledge, Attitudes, and Practices of Brazilian Food Truck Food Handlers. *Nutrients*. Vol. 11(8):1784. <https://doi.org/10.3390%2Fnu11081784>.

[COMPETE2020] Autoridade de Gestão do Programa Operacional de Competitividade e Internacionalização [Internet]. 2016. O COMPETE 2020 alavancou 113 milhões de euros de investimento no setor agro-alimentar, o 2.º maior empregador em Portugal. [accessed 2022 ago 22]. https://www.compete2020.gov.pt/destaques/detalhe/Setor_agroalimentar_COMPETE2020.

[ASAE] Autoridade de Segurança Alimentar e Económica [Internet]. 2007. HACCP- O que é. [accessed 2022 ago 8]. <https://www.asae.gov.pt/seguranca-alimentar/haccp.aspx>.

[ASAE] Autoridade de Segurança Alimentar e Económica [Internet]. 2022. O Laboratório de Segurança Alimentar da ASAE na Defesa do Consumidor. [accessed 2022 ago 8]. <https://www.asae.gov.pt/newsletter2/asaenews-n-125-marco-2022/qualidade-e-seguranca-dos-alimentos-o-lsa-na-defesa-do-consumidor.aspx>.

[ASAE] Autoridade de Segurança Alimentar e Económica [Internet]. 2022a. Perigos de Origem Alimentar. [accessed 2022 ago 9]. <https://www.asae.gov.pt/cientifico-laboratorial/area-tecnico-cientifica/perigos-de-origem-alimentar.aspx>.

[ASAE] Autoridade de Segurança Alimentar e Económica [Internet]. 2022b. Perigos Físicos - Risco de Asfixia. [accessed 2022 ago 9]. <https://www.asae.gov.pt/seguranca-alimentar/conselhos-praticos-para-os-consumidores/perigos-fisicos-risco-de-asfixia.aspx>.

[ASAE] Autoridade de Segurança Alimentar e Económica [Internet]. 2022c. Boas Práticas de Higiene e Segurança dos Alimentos. [accessed 2022 ago 10]. <file:///C:/Users/Up/Downloads/i008577.pdf>.

[Bdp] Banco de Portugal [Internet]. 2022. Análise setorial das indústrias alimentares. [accessed 2022 out 20]. <https://bpstat.bportugal.pt/conteudos/publicacoes/1163>.

[BdP and INE] Banco de Portugal e Instituto Nacional de Estatística [Internet]. 2020. COVID-19: monitoring the impact of the pandemic on enterprises. Fast e Exceptional Enterprise Survey – COVID-19 – Week from 13 to 17 April 2020. [accessed 2022 ago 27]. https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/documentos-relacionados/iree_20200421_en.pdf.

Baptista P. 2003. Higienização de Equipamentos e Instalações na Indústria Agro-Alimentar. 1.ª ed. Guimarães: Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, Lda.

Baptista P, Saraiva J. 2003. Higiene Pessoal na Indústria Alimentar. 1.ª ed. Guimarães: Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, Lda.

Barreta J. 2002. Organização e Gestão dos Mercados Municipais. Mudar e Inovar para Competir. Lisboa: GEPE.

Bencardino D, Amagliani G, Brandi G. 2021. Carriage of *Staphylococcus aureus* among food handlers: An ongoing challenge in public health. *Food Control*. Vol. 130 (1). <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108362>.

Bou-Mitri C, Mahmoud D, Gerges NE, Jaoude MA. 2018. Food safety knowledge, attitudes and practices of food handlers in Lebanese hospitals: A cross-sectional study. *Food Control*. Vol. 94, pp. 78–84. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.06.032>

Carrasco E, Rueda-Morales A, García-Gimeno RM. 2011. Cross-contamination and recontamination by *Salmonella* in foods: A review. *Food Research International*. Vol. 45 (1). pp. 545-556. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2011.11.004>.

Clayton DA, Griffith CJ, Price P, Peters AC. 2002. Food handlers' beliefs and self-reported practices. *International journal of environmental health research*. Vol. 12(1). pp. 25- 39. <https://doi.org/10.1080/09603120120110031>.

[CE] Comissão Europeia. Comunicação da comissão 2016/C 278/01 de 30 de julho de 2016 sobre a implementação de procedimentos baseados nos princípios de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (HACCP) e facilitação da implementação de princípios de HACCP em certas empresas de alimentos. *Jornal Oficial da União Europeia*.

CUF [Internet]. 2020. Intoxicação alimentar. [accessed 2022 ago 25]. <https://www.cuf.pt/saude-a-z/intoxicacao-alimentar>.

Cunha DT. 2021. Improving food safety practices in the foodservice industry. *Current Opinion in Food Science*. Vol. 42, pp. 127–133. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2021.05.010>.

Cunha DT, Stedefeldt E, Rosso VV. 2014. The role of theoretical food safety training on Brazilian food handlers' knowledge, attitude, and practice. *Food Control*. Vol. 43 (1). pp.167-174. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.03.012>.

Cunha DT, Rosso VV, Pereira MB, Stedefeldt E. 2019. The differences between observed and self-reported food safety practices: A study with food handlers using structural equation modelling. *Food Res Int*. Vol. 125. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108637>.

Cusato S, Gameiro AH, Corassin CH, Sant'Ana AS, Cruz AG, Faria JAF, Oliveira CAF. 2013. Food Safety Systems in a Small Dairy Factory: Implementation, Major Challenges, and Assessment of Systems' Performances. *Foodborne Pathogens and Disease*. Vol. 10(1), pp. 6-12. <https://doi.org/10.1089/fpd.2012.1286>.

Decreto-Lei n.º 102/2009 de 10 de setembro. *Diário da República* n.º 176/2009 – Série I. Assembleia da República. Lisboa.

Directive 2003/99/EC of the European Parliament and of the Council of 17 November 2003, on the monitoring of zoonoses and zoonotic agents, amending Council Decision 90/424/EEC and repealing Council Directive 92/117/EEC. *Official Journal L 325*, 12/12/2003 P. 0031 - 0040

[DGAV] Direção-Geral da Alimentação e Veterinária [Internet]. n.d. Géneros Alimentícios. [accessed 2022 set 10]. <https://www.dgav.pt/alimentos/conteudo/generos-alimenticios/>

Egan MB, Raats MM, Grubb SM, Eves A, Lumbers ML, Dean MS, Adams MR. 2007. A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector. *Food Control*. Vol. 18 (1). pp. 1180-1190. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2006.08.001>.

[ENEI] Estratégia Nacional de Investigação e Inovação para uma Especialização Inteligente 2014-2020 [Internet]. 2013. Documento de trabalho N. 2 - Diagnóstico de Apoio às Jornadas de Reflexão Estratégica. Eixo Temático 4 - Recursos Naturais E Ambiente - Agro-alimentar. [accessed 2022 set 1]. https://www.fct.pt/esp_inteligente/docs/AgroAlimentar_ENEI_Aveiro.pdf.

[EFSA] European Food Safety Authority [Internet]. n.d. Glossary. [accessed 2022 set 14]. <https://www.efsa.europa.eu/pt/glossary-taxonomy-terms/c>

Faria MSL. 2010. Avaliação dos conceitos e procedimentos de limpeza e desinfeção em estabelecimentos alimentares. [dissertação de mestrado]. Lisboa: FMV- Universidade Técnica de Lisboa.

[FIPA] Federação das Indústrias Portuguesas Agro-Alimentares [Internet]. 2022. Dados Macroeconómicos. [accessed 2022 ago 14]. <https://www.fipa.pt/estatisticas/dados-macroeconomicos-industria-alimentar>.

[FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2003. Focus on Food Insecurity and Vulnerability. Rome.

[FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2006. Food safety risk analysis. A guide for national food safety authorities. FAO Food and Nutrition Paper 87. Rome <http://www.fao.org/docrep/012/a0822e/a0822e.pdf>.

[FAO and WHO] Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization. 2003. Assuring Food Safety and Quality: Guidelines for Strengthening National Food Control Systems. Rome. Chapter 3, Important Food Issues.

[FAO and WHO] Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization. 2020. Code of Practice for Fish and Fishery Products. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb0658en>.

Freitas JF, Calazans D, Alchieri J. 2014. Food handlers' occupational and professional training characterization. *Journal of Nutrition and Food Sciences*. Vol.4 (6). pp. 325-331. DOI: 10.4172/2155-9600.1000325.

Illes BC, Toth AJ, Dunay A, Lehota J, Bittsanszky A. 2018. Evaluation of food safety knowledge and microbial status of food contact surfaces in schools. *Journal of Food Safety*, e12480. <https://doi.org/10.1111/jfs.12480>.

[INE] Instituto Nacional de Estatística [Internet]. 2021. Estatísticas da Produção Industrial – 2020. [accessed 2022 ago 1]. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=280812666&PUBLICACOESmodo=2.

Gallian DMC. 2007. A desumanização do comer. *Estudos Avançados*. Vol. 21(60), pp. 179-184. <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10247>.

Green LR, Radke V, Manson R, Bushnell L, Reimann DW, Mack JC, Motsinger MD, Stigger T, Selman CA. 2006 Oct 24. Factors Related to Food Worker Hand Hygiene Practices.

Journal of Food Protection. Vol. 70. n.º 3. 2007. pp. 661–666. <https://doi.org/10.4315/0362-028x-70.3.661>.

Gomes-Neves E, Araújo AC, Ramos E, Cardoso CS. 2007. Food handling: comparative analysis of general knowledge and practice in three relevant groups in Portugal. Food Control. Vol. 18 (1). pp. 707-712. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2006.03.005>.

Howes M, McEwen S, Griffiths S, Harris L. 1996. Food-Handler Certification by Home Study: Measuring Changes in Knowledge and Behavior. Dairy Food and Environmental Sanitation, Vol.16. pp. 737-744.

[INSA] Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge [Internet]. 2019. Interpretação de resultados de ensaios microbiológicos em alimentos prontos para consumo e em superfícies do ambiente de preparação e distribuição alimentar: Valores-guia. [accessed 2022 set 8]. https://www.insa.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/12/INSA_Valores-guia.pdf.

Jianu C, Golet I. 2014. Knowledge of food safety and hygiene and personal hygiene practices among meat handlers operating in western Romania. Food Control. Vol. 42. pp. 214-219. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.02.032>.

Jianu C, Chis C. 2012. Study on the hygiene knowledge of food handlers working in small and medium-sized companies in western Romania. Food Control. Vol. 26, pp.151-156. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.01.023>

Jones SL, Parry SM, O'Brien SJ e Palmer SR. 2008a. Are staff management practices and inspection risk ratings associated with foodborne disease outbreaks in the catering industry in England and Wales? J. Food Prot. 71. p.550-557.

Jones SL, Parry SM, O'Brien SJ e Palmer SR. 2008b. Operational practices associated with foodborne disease outbreaks in the catering industry in England and Wales. J. Food Prot. 71. pp.1659-1665.

Jubayer MF, Kayshar MS, Hossain MS, Uddin MN, Al-Emran M, Akter SS. 2020. Evaluation of food safety knowledge, attitude, and self-reported practices of trained and newly recruited untrained workers of two baking industries in Dhaka, Bangladesh. Heliyon, 6, Article e05021. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05021>.

Jumaa PA. 2005. Hand hygiene: simple and complex. International Journal of Infectious Diseases. Vol. 9 (1). pp.3-14. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2004.05.005>.

Lee H, Halim HA, Thong K, Chai L. 2017. Assessment of Food Safety Knowledge, Attitude, Self-Reported Practices, and Microbiological Hand Hygiene of Food Handlers. International Journal of Environmental Research e Public Health. Malaysia: MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph14010055>.

Lei n.º 7/2009 de 12 de fevereiro, que aprova a revisão do Código do Trabalho. Diário da República n.º 30/2009 - Série I. Assembleia da República. Lisboa.

Liu S, Liu Z, Zhang H, Lu L, Liang J, Huang Q. 2015. Knowledge, attitude and practices of food safety amongst food handlers in the coastal resort of Guangdong, China. Food Control. Vol. 47. pp. 457-461. <http://dx.doi.org/10.1016%2Fj.foodcont.2014.07.048>.

Martínez Alvarez JR. 2003. Teoría de la didáctica y de la programación de proyectos formativos para manipuladores de alimentos. In J. R. Martínez Alvarez (Ed.), *Elaboración de programas formativos para manipuladores de alimentos en el contexto de un sistema HACCP*

(pp. 57-82). Madrid: Sociedad Espanola de Dietética y Ciencias de la Alimentación. Instituto de Control y Desarrollo Alimentario. <http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/Elaboracion%20de%20programas.pdf>.

Martins RB, Hogg T, Otero JG. 2012. Food handlers' knowledge on food hygiene: the case of a catering company in Portugal. *Food Control*. Vol. 23 (1), pp. 184–190. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.07.008>

Martins RB, Hogg T, Otero JG. 2012. Food handlers' knowledge on food hygiene: The case of a catering company in Portugal. *Food Control*. Vol. 23, pp. 184-190. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.07.008>.

McIntyre L, Vallaster L, Wilcott L, Henderson SB, Kosatsky T. 2012. Evaluation of food safety knowledge, attitudes and self-reported hand washing practices in FOODSAFE trained and untrained food handlers in British Columbia. Canada. *Food Control*. Vol. 30 (1), pp. 150-156. doi:10.1016/j.foodcont.2012.06.034

McNeil SA, Foster CL, Hedderwick SA, Kauffman CA. 2001. Effect of Hand Cleansing with Antimicrobial Soap or Alcohol-Based Gel on Microbial Colonization of Artificial Fingernails Worn by Health Care Workers. *Clinical Infectious Diseases*. pp.367–372. <https://doi.org/10.1086/318488>.

Medeiros CO, Cavalli SB, Salay E, Proença RPC. 2011. Assessment of the methodological strategies adopted by food safety training programmes for food service workers: A systematic review. *Food Control*. Vol. 22, pp. 1136–1144. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.02.008>.

Médicins du Monde [Internet]. 2011. The KAP Survey Model (Knowledge, Attitudes, and Practices). [accessed 2022 set 15]. <https://www.spring-nutrition.org/publications/tool-summaries/kap-survey-model-knowledge-attitudes-and-practices>.

Mello AG, Gama MP, Marin VA, Colares LGT. 2010. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. *Brazilian Journal of Food Technology*. Vol. 13 (1). pp. 60-68. <https://doi.org/10.4260/BJFT2010130100008>.

Michaels B. 2004. Understanding the Glove Risk Paradigm: Part I. *Food Safety Magazine*. Vol. 10, pp. 24-31.

Moreb NA, Priyadarshini A, Jaiswal AK. 2017. Knowledge of food safety and food handling practices amongst food handlers in the Republic of Ireland. *Food Control*. Vol. 80, pp. 341-349. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.05.020>.

Moura AP [Internet]. 2011. Introdução ao Sistema da Cadeia Agro-Alimentar. [accessed 2022 ago 8]. https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/5432/1/Moura_Texto_apoio_Introdu%C3%A7%C3%A3o%20ao%20Sistema%20Agroalimentar.pdf.

Naska A, Katsoulis M, Orfanos P, Lachat C, Gedrich K, Rodrigues S, . . . Trichopoulou A. 2015. Eating out is different from eating at home among individuals who occasionally eat out. A cross-sectional study among middle-aged adults from eleven European countries. *British Journal of Nutrition*. Vol. 113 (12), pp. 1951-1964. <https://doi.org/10.1017/S0007114515000963>.

Ncube F, Ncube EJ, Voyi K. 2017. A systematic critical review of epidemiological studies on public health concerns of municipal solid waste handling. *Perspectives in Public Health*. Vol. 137, pp. 102–108. <https://doi.org/10.1177/1757913916639077>.

Ncube F, Kanda A, Chijokwe M, Mabaya G, Nyamugure T. 2020. Food safety knowledge, attitudes and practices of restaurant food handlers in a lower-middle-income country. *Food Sci Nutr*. Vol. 8(3), pp. 1677-1687. <https://doi.org/10.1002/fsn3.1454>.

Nee SO, Sani NA. 2011. Assessment of knowledge, attitudes and practices (KAP) among food handlers at residential colleges and canteen regarding food safety. *Sains Malaysiana*. Vol. 40 (4), pp. 403–413.

Oliveira CA, da Cruz A G, Tavolaro P, Corassin CH. 2016. Food Safety: Good manufacturing practices (GMP), sanitation standard operating procedures (SSOP), hazard analysis and critical control point (HACCP). In J. Barros-Velazquez (Ed.), *Antimicrobial food packaging*, pp. 129-139. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800723-5.00010-3>.

Oliveira IS. 2022. Avaliação de procedimentos e práticas de higiene pessoal em estabelecimentos de venda a retalho de géneros alimentícios de origem animal. [dissertação de mestrado]. Lisboa: FMV- Universidade Técnica de Lisboa.

Oliveira RS, Rodrigues MJ, Henriques AR. 2021. Specific hygiene procedures and practices assessment: a cross-sectional study in fresh fishery products retailers of Lisbon's Traditional food markets. *Foods* 2021. Vol. 10. <https://doi.org/10.3390/foods10081805>.

Osaili TM, Jamous DOA, Obeidat BA, Bawadi HA, Tayyem RF, Subih HS. 2013. Food safety knowledge among food workers in restaurants in Jordan. *Food Control*. Vol. 31 (1). pp. 145-150. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.09.037>.

Osaili TM, Al-Nabulsi AA, Allah Krasneh HD. 2018. Food safety knowledge among foodservice staff at the universities in Jordan. *Food Control*. Vol. 89, pp. 167–176. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.02.011>.

Ovca A, Jevsnič M, Kavcic M, Raspor P. 2018. Food safety knowledge and attitudes among future professional food handlers. *Food Control*. Vol. 84, pp. 345-353. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.08.011>.

Pichler J, Ziegler J, Aldrian U, Allerberger F. 2014. Evaluating levels of knowledge on food safety among food handlers from restaurants and various catering businesses in Vienna, Austria 2011/2012. *Food Control*. Vol. 35, pp. 33-40. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.06.034>.

Powell DA, Jacob CJ, Chapman BJ. 2011. Enhancing food safety culture to reduce rates of foodborne illness. *Food Control*. Vol. 22 (1). pp. 817-822. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2010.12.009>.

Ramalho V, Moura AP, Cunha LM. 2015. Why do small business butcher shops fail to fully implement HACCP? *Food Control*. Vol. 49 (1). pp. 85-91. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.11.050>.

Rebouças LT, Santiago LB, Martins LS, Menezes ACR, Araújo MPN, Almeida RCC. 2017. Food safety knowledge and practices of food handlers, head chefs and managers in hotels' restaurants of Salvador, Brazil. *Food Control*. Vol. 73 (1). pp. 372-381. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.08.026>.

Regulamento (CE) n.º178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de Janeiro de 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.

Regulamento (CE) n.º852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004, relativo à higiene dos géneros alimentícios. Jornal Oficial da União Europeia. Estrasburgo.

Regulamento (CE) n.º853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004 que estabelece regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal. Jornal Oficial da União Europeia. Estrasburgo.

[RE2] Relatório Especial N°02 [Internet]. 2019. Perigos químicos nos alimentos: a política de segurança alimentar da EU protege os cidadãos, mas enfrenta desafios. [accessed 2022 ago 14]. <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/food-safety-2-2019/pt/>.

Reynolds J, Dolasinski MJ. 2019. Systematic review of industry food safety training topics and modalities. Food Control. Vol. 105, pp. 1–7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.05.015>.

Rifat MA, Talukdar IH, Lamichhane N, Atarodi V, Alam SS. 2022. Food safety knowledge and practices among food handlers in Bangladesh: A systematic review. Food Control. Vol. 142, 109262. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.109262>.

Ross JA, Smith DP, Kim TR. 1969. KOREA: Trends in Four National KAP Surveys, 1964-67. Studies in Family Planning. Vol. 1(43), pp. 6–11. <https://doi.org/10.2307/1965090>.

Safemed [Internet]. 2015. Qual a diferença entre Infeção e Intoxicação Alimentar? [accessed 2022 ago 22]. <https://blog.safemed.pt/qual-a-diferenca-entre-infecao-e-intoxicacao-alimentar/>.

[SISAB] Salão Internacional do Setor Alimentar e Bebidas [Internet]. 2022. Agro-Alimentar. [accessed 2022 set 19]. <https://www.sisab.pt/setores/agro-alimentar/>.

Santos A, Cardoso MF, Costa JMC, Gomes-Neves E. 2017. Meat Safety: An evaluation of portuguese butcher shops. Journal of Food Protection. Vol. 80 (7). pp. 1159-1166. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-16-440>.

Seaman P. 2010. Food hygiene training: Introducing the food hygiene training model. Food Control. Vol. 21, pp. 381-387. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2009.08.005>.

Seaman P, Eves A. 2010. Perceptions of hygiene training amongst food handlers, managers and training providers. A qualitative study. Food Control. Vol. 21, pp. 1037-1041. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2009.12.024>.

[SNS] Serviço Nacional de Saúde [Internet]. 2020. Covid-19. Manipuladores de alimentos. [accessed 2022 set 9]. <https://www.sns.gov.pt/noticias/2020/05/18/covid-19-manipuladores-de-alimentos/>.

Sharif L, Obaidat MM, Al-Dalalah M. 2013. Food Hygiene Knowledge, Attitudes and Practices of the Food Handlers in the Military Hospitals. Food Nutr. Sci. Vol. 4, pp. 245–251. <http://dx.doi.org/10.4236/fns.2013.43033>.

Shaw DJ. 2007. World Food Summit, 1996. In: World Food Security. London: Palgrave Macmillan. p.347-360. https://doi.org/10.1057/9780230589780_35.

Silva DAM. 2011. Faces of Women in Global Fishery Value Chains: Female Involvement, Impact and Importance in the Fisheries of Developed and Developing Countries, 1st ed. Norwegian Agency for Development Cooperation/Food and Agriculture Organization Value Chain Project: Geneva, Switzerland. pp. 1–68.

Sirichokchatchawan W, Taneepanichskul N, Prapasarakul N. 2021. Predictors of knowledge, attitudes, and practices towards food safety among food handlers in Bangkok, Thailand. Food Control. Vol. 126 (1). <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108020>.

Soares LS, Almeida C, Cerqueira E, Carvalho J, Nunes I. 2012. Knowledge, attitudes and practices in food safety e the presence of coagulase-positive staphylococci on hands of food handlers in the schools of Camaçari, Brazil. Food Control, Vol. 27 (1). pp. 206-213. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.03.016>.

Soares K, García-Díez J, Esteves A, Oliveira I, Saraiva C. 2013. Evaluation of food safety training on hygienic conditions in food establishments. Food Control. Vol. 34, pp. 613-618. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.06.006>.

Soon JM, Baines R, Seaman P. 2012. Meta-analysis of food safety training on hand hygiene knowledge and attitudes among food handlers. J Food Prot. Vol. 75(4). pp.793-804. <http://doi:10.4315/0362-028X.JFP-11-502>.

Sousa CP. 2008. The impact of food manufacturing practices on food borne diseases. Braz. Arch. Biol. Technol. Vol. 51, pp. 815–823. <https://doi.org/10.1590/S1516-89132008000400020>.

Souza CVS, Medeiros APR, Seabra LMJ. 2018. Food safety in Brazilian popular public restaurants: Food handlers' knowledge and practices. Journal of Food Safety. Vol. 38, e12512. <https://doi.org/10.1111/jfs.12512>.

Taha S, Osaili TM, Saddal NK, Al-Nabulsi AA, Ayyash MM, Obaid RS. 2020. Food safety knowledge among food handlers in food service establishments in United Arab Emirates. Food Control. Vol. 110 (1). <https://doi.org/10.1016/j.food.cont2019.106968>.

Taha S, Osaili TM, Vij M, Alhogaraty E, AL-Utaibi G, Albloush A, Nassoura A, Bohra OP, Altaher S. 2021. Measuring management practices impact on hygiene practices of food handlers: The mediating role of commitment and training perception. Food Control. Vol. 130 (1). <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108313>.

Tan SL, Bakar FA, Karim MAS, Lee HY. 2013. Hand hygiene knowledge, attitudes and practices among food handlers at primary schools in Hulu Langat district, Selangor (Malaysia). Food Control. Vol. 34 (1). pp. 428-435. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.04.045>.

Thanni LAO, Osinupebi OA, Deji-Agboola M. 2003. Prevalence of bacterial pathogens in infected wounds in a tertiary hospital, 1995-2001: any change in trend? J Natl Med Assoc, Vol. 95(12), pp.1189–1195.

Todd E, Michaels BS, Smith D, Greig JD, Bartleson CA. 2010. Outbreaks Where Food Workers Have Been Implicated in the Spread of Foodborne Disease. Part 9. Washing and Drying of Hands To Reduce Microbial Contamination. Journal of Food Protection. Vol. 73(10). p.1937–1955. <https://doi:10.4315/0362-028x-73.10.1937>.

Trick WE, Vernon MO, Hayes RA, Nathan C, Rice TW, Peterson BJ, Weinstein RA. 2003. Impact of Ring Wearing on Hand Contamination and Comparison of Hand Hygiene Agents in a Hospital. *Clinical Infectious Diseases*. doi:10.1086/374852.

Valero A, Rodríguez MY, Posada-Izquierdo GD, Pérez-Rodríguez F, Carrasco E, García-Gimeno RM. 2016. Risk factors influencing microbial contamination in food service centers. In (Ed.), *Significance, Prevention and Control of Food Related Diseases*. pp. 27-58 IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/63029>

Veiros MB, Proença R, Santos M, Kent-Smith L, Rocha A. 2009. Food safety practices in a Portuguese canteen. *Food Control*. Vol. 20(10). pp. 936-941. <https://doi:10.1016/j.foodcont.2009.02.002>.

Vitória GA, Oliveira JSC, Pereira LCA, Faria CP, José JFBS. 2021. Food safety knowledge, attitudes and practices of food handlers: A cross-sectional study in school kitchens in Espírito Santo, Brazil. *BMC Public Health*. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10282-1>.

Vo TH, Le NH, Le ATN, Minh NNT, Nuorti JP. 2015. Knowledge, attitudes, practices and training needs of food-handlers in large canteens in southern Vietnam. *Food Control*. Vol. 57, pp. 190-195. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.03.042>.

Wambui J, Karuri E, Lamuka P, Matofari J. 2017. Good hygiene practices among meat handlers in small and medium enterprise slaughterhouses in Kenya. *Food Control*. Vol. 81. pp. 34-39. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.05.036>.

Webb M, Morancie A. 2015. Food safety knowledge of foodservice workers at a university campus by education level, experience, and food safety training. *Food Control*. Vol. 50, pp. 259-264. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.09.002>

[WHO] World Health Organization. 2009. *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care - First Global Patient Safety Challenge - Clean Care is Safer Care*. Switzerland: WHO Press.

[WHO] World Health Organization [Internet]. 2015. Food safety. [accessed 2022 set 9]. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/en/>.

[WHO] World Health Organization [Internet]. 2016. 10 facts on food safety. [accessed 2022 set 9]. http://www.who.int/features/factfiles/food_safety/en/.

[WHO] World Health Organization [Internet]. 2022. Foodborne diseases. [accessed 2022 set 9]. https://www.who.int/health-topics/foodborne-diseases#tab=tab_1.

[WHO and FAO] World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2009. *Codex Alimentarius: Food hygiene (Basic texts)*, 4th ed. Rome.

Zanin LM, Cunha DT, Rosso VV, Dias Capriles V, Stedefeldt E. 2017. Knowledge, attitudes and practices of food handlers in food safety: An integrative review. *Food Research International*. Vol. 100, pp. 53-62. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.07.042>

8. Anexos

Anexo 1. Inquérito realizado aos manipuladores de alimentos

INQUÉRITO

Avaliação de conhecimentos, atitudes e práticas de higiene e segurança dos alimentos de manipuladores de alimentos

(Assinale com um X a opção escolhida)

Parte I - Caracterização sociodemográfica

Questão	Resposta
1) Data (dd/mm/aaaa):	
2) Sexo?	Masculino () Feminino () Outro ()
3) Idade (anos)?	0-19 () 20-29 () 30-39 () 40-49 () 50-59 () ≥ 60 ()
4) Nacionalidade?	Portuguesa () Outra (Qual?) () _____
5) Nível de habilitações literárias?	Não tem/Analfabetismo () 1º ciclo (até 4ºano, antiga instrução primária) () 2º ciclo (até 6ºano, antigo ciclo preparatório) () 3º ciclo (até 9ºano, antigo 3º, 4º e 5º liceal) () Ensino Secundário (antigo 6º e 7º liceal) () Ensino Superior / Profissional ()
6) Há quantos anos trabalha na Indústria Alimentar?	< 1 () 1 - 5 () 6 - 10 () 11-15 () 16-20 () 21-25 () 26-30 () 31-35 () > 35 ()
7) Quantas formações fez em higiene e segurança dos alimentos?	Nunca () 1 () 2 () 3 () 4 () ≥ 5 ()
8) Quantas horas de formação no total?	<20 () 20-40 () 40-60 () 60-80 () 80-100 () >100 ()
9) Quando foi a última formação?	Nos últimos 3 meses () Nos últimos 6 meses () No último ano () Há mais de 1 ano ()
10) Qual é o seu rendimento mensal (em €)?	≤700 () 701-800 () 801-900 () 901-1000 () 1001-1200 () 1201-1500 () 1501-2000 () ≥ 2001 ()
11) Qual é o seu posto de trabalho?	

Parte II - Conhecimento sobre contaminação de alimentos, doenças transmitidas por alimentos e boas práticas de manipulação.

Questão	Sim	Não	Não sabe / Não responde
1) Lavar as mãos antes do trabalho reduz o risco de contaminação dos alimentos?			
2) Um manipulador de alimentos com diarreia ou feridas infetadas nas mãos ou antebraços representa um risco de contaminação dos alimentos?			
3) O uso de adornos, como brincos, anéis e relógios, pode causar contaminação dos alimentos?			
4) A água pode ser um veículo de transmissão de microrganismos, mas quando se encontra sob a forma de gelo, esse risco é reduzido?			
5) O contacto entre alimentos crus e cozinhados pode contaminar o alimento cozinhado?			
6) Alimentos impróprios para o consumo apresentam sempre alterações de cor, sabor e/ou cheiro?			
7) A utilização de alimentos perecíveis um dia após o prazo de validade, mesmo sem alteração do cheiro e/ou sabor, pode constituir um risco para a saúde do consumidor?			
8) Lavar frutas e legumes em água corrente e descascá-los é suficiente para tornar esses alimentos seguros para o consumo?			
9) A melhor forma de descongelar carne é numa tigela com água?			
10) O uso de luvas substitui a lavagem das mãos na manipulação de alimentos?			

Parte III - Avaliação das atitudes de manipuladores de alimentos.

Afirmação	Concorda	Discorda	Não sabe / Não responde
1) A avaliação da higiene pessoal dos manipuladores de alimentos é importante para minimizar a contaminação dos alimentos.			
2) Considero necessária a formação em higiene e segurança de alimentos para trabalhar em fábricas de processamento de alimentos.			
3) Alimentos descongelados podem ser congelados novamente.			
4) Considero que a formação em higiene e segurança de alimentos não tem aplicação no quotidiano (em casa, nas compras, etc.).			
5) É parte das minhas responsabilidades profissionais que eu aprenda mais sobre a manipulação segura de alimentos para evitar a contaminação dos mesmos e doenças nos consumidores.			
6) Manipuladores de alimentos com ferimentos nas mãos não devem tocar ou manipular alimentos.			
7) Prevenir a contaminação e deterioração dos alimentos é a minha principal responsabilidade.			
8) Verifico o prazo de validade dos alimentos e verifico se a embalagem está em boas condições antes de os utilizar.			
9) Se eu fiz uma tarefa da mesma forma por muito tempo e nunca trouxe problemas, não é necessário alterá-la, mesmo que seja uma má prática.			
10) A higienização adequada dos utensílios e equipamentos que entram em contacto com os alimentos é necessária para reduzir o risco de contaminação.			

Parte IV - Avaliação de práticas autorrelatadas de manipuladores de alimentos.

Questão	Nunca	Rara-mente	Às vezes	Muitas vezes	Sempre
1) Higienizo as mãos imediatamente antes de manipular alimentos?					
2) Mantenho as unhas curtas e sem verniz e retiro todos os adornos (brincos, anéis, alianças, relógios e pulseiras) antes de manipular alimentos?					
3) Manipulo alimentos quando tenho diarreia, feridas infetadas ou quando tenho cortes nas mãos?					
4) Descongelos alimentos fora das áreas refrigeradas (temperatura ambiente)?					
5) Verifico o prazo de validade dos alimentos no momento da receção e imediatamente antes de usá-los na produção?					
6) Mantenho o cabelo completamente coberto com uma touca ao manipular alimentos?					
7) Uso alimentos com datas de validade vencidas quando o alimento está inalterado no cheiro e no sabor?					
8) Uso a mesma tábua e faca para preparar alimentos crus e alimentos cozinhados?					
9) Higienizo o meu local de trabalho quando termino a produção?					
10) Saio do ambiente fabril com roupas de trabalho (incluindo calçado)?					

Anexo 2. Resultados das respostas relativas à avaliação de conhecimentos sobre contaminação de alimentos, doenças transmitidas por alimentos e boas práticas de manipulação (n=95).

Questão	Sim % (n)	Não % (n)	NS / NR % (n)
1) Lavar as mãos antes do trabalho reduz o risco de contaminação dos alimentos?	98.95 (94)	1.05 (1)	-
2) Um manipulador de alimentos com diarreia ou feridas infectadas nas mãos ou antebraços representa um risco de contaminação dos alimentos?	100.00 (95)	-	-
3) O uso de adornos, como brincos, anéis e relógios, pode causar contaminação dos alimentos?	97.89 (93)	2.11 (2)	-
4) A água pode ser um veículo de transmissão de microrganismos, mas quando se encontra sob a forma de gelo, esse risco é reduzido?	51.58 (49)	33.68 (32)	14.74 (14)
5) O contacto entre alimentos crus e cozinhados pode contaminar o alimento cozinhado?	93.68 (89)	4.21 (4)	2.11 (2)
6) Alimentos impróprios para o consumo apresentam sempre alterações de cor, sabor e/ou cheiro?	62.11 (59)	36.84 (35)	1.05 (1)
7) A utilização de alimentos perecíveis um dia após o prazo de validade, mesmo sem alteração do cheiro e/ou sabor, pode constituir um risco para a saúde do consumidor?	80.00 (76)	18.95 (18)	1.05 (1)
8) Lavar frutas e legumes em água corrente e descascá-los é suficiente para tornar esses alimentos seguros para o consumo?	27.37 (26)	62.10 (59)	10.53 (10)
9) A melhor forma de descongelar carne é numa tigela com água?	6.32 (6)	89.47 (85)	4.21 (4)
10) O uso de luvas substitui a lavagem das mãos na manipulação de alimentos?	6.32 (6)	92.63 (88)	1.05 (1)

Anexo 3. Resultados das respostas relativas a avaliação de atitudes dos manipuladores de alimentos (n=95).

Afirmação	Concorda % (n)	Discorda % (n)	NS / NR % (n)
1) A avaliação da higiene pessoal dos manipuladores de alimentos é importante para minimizar a contaminação dos alimentos.	98.95 (94)	-	1.05 (1)
2) Considero necessária a formação em higiene e segurança de alimentos para trabalhar em fábricas de processamento de alimentos.	100.00 (95)	-	-
3) Alimentos descongelados podem ser congelados novamente.	1.05 (1)	97.90 (93)	1.05 (1)
4) Considero que a formação em higiene e segurança de alimentos não tem aplicação no quotidiano (em casa, nas compras, etc.).	14.74 (14)	83.16 (79)	2.10 (2)
5) É parte das minhas responsabilidades profissionais que eu aprenda mais sobre a manipulação segura de alimentos para evitar a contaminação dos mesmos e doenças nos consumidores.	100.00 (95)	-	-
6) Manipuladores de alimentos com ferimentos nas mãos não devem tocar ou manipular alimentos.	91.58 (87)	8.42 (8)	-
7) Prevenir a contaminação e deterioração dos alimentos é a minha principal responsabilidade.	90.53 (86)	8.42 (8)	1.05 (1)
8) Verifico o prazo de validade dos alimentos e verifico se a embalagem está em boas condições antes de os utilizar.	98.95 (94)	-	1.05 (1)
9) Se eu fiz uma tarefa da mesma forma por muito tempo e nunca trouxe problemas, não é necessário alterá-la, mesmo que seja uma má prática.	7.37 (7)	92.63 (88)	-
10) A higienização adequada dos utensílios e equipamentos que entram em contacto com os alimentos é necessária para reduzir o risco de contaminação.	98.95 (94)	1.05 (1)	-