

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

**U LISBOA**

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



AVALIAÇÃO DE PROCEDIMENTOS E PRÁTICAS DE HIGIENE DAS MÃOS E DE  
SUPERFÍCIES QUE CONTACTAM COM ALIMENTOS: ESTUDO TRANSVERSAL  
OBSERVACIONAL EM ESTABELECIMENTOS DE VENDA A RETALHO DE PRODUTOS DA  
PESCA FRESCOS NOS MERCADOS MUNICIPAIS DE LISBOA

RAFAEL DE SOUSA OLIVEIRA

ORIENTADORA:

Doutora Ana Rita Barroso da Cunha e Sá  
Henriques

TUTORA:

Mestre Maria José Gaspar Rodrigues

2021

UNIVERSIDADE DE LISBOA

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA



UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



AVALIAÇÃO DE PROCEDIMENTOS E PRÁTICAS DE HIGIENE DAS MÃOS E DE  
SUPERFÍCIES QUE CONTACTAM COM ALIMENTOS: ESTUDO TRANSVERSAL  
OBSERVACIONAL EM ESTABELECIMENTOS DE VENDA A RETALHO DE PRODUTOS DA  
PESCA FRESCOS NOS MERCADOS MUNICIPAIS DE LISBOA

RAFAEL DE SOUSA OLIVEIRA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

JÚRI

PRESIDENTE:

Doutora Yolanda Maria Vaz

VOGAIS:

Doutor João Bettencourt Barcelos Cota

Doutora Ana Rita Barroso da Cunha e Sá

Henriques

ORIENTADORA:

Doutora Ana Rita Barroso da Cunha e Sá

Henriques

TUTORA:

Mestre Maria José Gaspar Rodrigues

## Declaração Relativa às Condições de Reprodução da Tese ou Dissertação

Nome: Rafael de Sousa Oliveira

Título da Tese ou Dissertação: Avaliação de procedimentos e práticas de higiene das mãos e de superfícies que contactam com alimentos: estudo transversal observacional em estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos nos Mercados Municipais de Lisboa

Ano de conclusão (indicar o da data da realização das provas públicas): 2021

Designação do curso de

Mestrado ou de

Doutoramento: Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

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)

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 (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.) APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.
- DE ACORDO COM A LEGISLAÇÃO EM VIGOR, (indicar, caso tal seja necessário, nº máximo de páginas, ilustrações, gráficos, etc.) NÃO É PERMITIDA A REPRODUÇÃO DE QUALQUER PARTE DESTA TESE/TRABALHO.

Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, 22 de Julho de 2021

Assinatura: Rafael de Sousa Oliveira

(indicar aqui a data da realização das provas públicas)

## Agradecimentos

*“It is not the strongest of the species that survives,  
nor the most intelligent that survives.  
It is the one that is most adaptable to change.”*

*Charles Darwin*

*(Leon C. Megginson)*

Começo por ti, por mim. Há seis anos, decidiste mudar o “nosso” rumo. Conseguiste e viveste tudo o que este percurso académico te permitiu. Se te contasse o que conquistaste e o que tanto crescestes, acho que não acreditarias. Hoje, graças a ti, sou eu.

À minha *sestra*, Joana, ao meu *bratr*, Francisco, aos meus pais, Armando e Paula, e às minhas *abuelas*, Rosa e Zé. Obrigado por serem os seis principais pilares da minha vida. “A mais um dia”, neste caso “A mais uma etapa”, que, inspirado por vocês, conquisto.

À minha Orientadora, Professora Doutora Ana Rita Henriques, que incessantemente me deixou arriscar e ir mais longe no meu conhecimento. Metódica, atenciosa e sempre pronta para mais uma chamada telefónica/zoom, e-mails e mensagens. Sempre disposta a juntar umas risadas descontraídas no decorrer deste trabalho, tornando-o, ainda mais, agradável de compor. Grato por me ter ajudado a descomplicar esta jornada e a torná-la maior.

À Mestre Maria José Rodrigues, por tanto em tão pouco tempo. Aprendi imenso consigo, muito além do expectável num estágio curricular. Grato por me ter ajudado a abrir as portas da próxima jornada a que chamam “vida de adulto”. Sempre tão presente e afetuosa. Trabalhar ao seu lado ensinou-me que é possível não sentir a obrigação do ofício. Uma profissional de referência. Feliz por, além de tutora, chamá-la amiga.

Com apreço para a vida, ao “GdL”, as minhas duas coprotagonistas desta jornada, Joana e Rafaela, às minhas Madrinhas académicas, escolha tão acertada que se tornou eterna, Mónica e Rita, às duas que completam as “Metáforas”, Marchana e Sara, aos dois que completam “Os 3 da Vida Airada”, Bernardo e Elisa, à minha Ritinha, ao bebé Miguel, ao “Berço da Vida”, António e Joana, à Inês Carvalho e ao Gabriel. Fico genuinamente feliz por me terem ajudado a perceber que a caminhada desta etapa foi vivida, sentida e apreciada.

Aos que, mesmo longe diariamente, estiveram sempre comigo. À Délia, amiga de longa data, à Catarina Marques, desde os primórdios ao meu lado, ao Kevinho, à Sofia e ao António, por despertarem o mais artístico em mim.

À VETuna, família que junta a música, o trabalho e a descontração. Momentos que levo para a vida. Especial apreço pelos grandes pandeiretas que me ensinaram, que me acompanharam em saltos e ritmos e, também, aos que tive a sorte de passar o testemunho.

À família que construí durante a estância universitária, a todos os que em mim viram

um pouco de inspiração e me escolheram para acompanhar de perto o seu percurso académico. De um amigo, a que também chamam padrinho, obrigado por me ensinarem.

Aos amigos e colegas que comigo cooperaram e formaram a equipa da Comissão Peru, dos Delegados, do GOTA, de trabalhos de grupo infindáveis, de saídas de campo, de tardes e noites de hospital. A todos aqueles que se cruzaram comigo na FMV-ULisboa, aos companheiros de intervalos, de conversas nas rampas, aos parceiros de estudo e da vida boémia.

Aos trabalhadores dos mercados municipais de Lisboa, pela contribuição das suas experiências para a base deste estudo. Pelos relatos genuínos e boa disposição que expandiram o meu conhecimento.

À Tuga, a minha fonte de paixão pelo curso de Medicina Veterinária, a inspiração durante esta jornada, força e motivação para chegar onde estou hoje. Aos outros patudos que estavam sempre disponíveis para os meus abraços e desabafos quando precisei.

A todos vocês, saibam o quão imprescindíveis foram para mim no decorrer e conclusão desta jornada que me acompanhará para sempre na memória.

*O que importa é ser feliz.*

Obrigado.

## **Estudo de procedimentos de higienização em estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos nos mercados municipais de Lisboa**

### **Resumo**

O setor da pesca, desde a captura ao consumo de pescado, apresenta uma influência relevante na cultura portuguesa. Os operadores de estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos possuem uma função fulcral, já que têm a responsabilidade de garantir que estes alimentos, muito perecíveis, mantêm as características desejadas até à entrega ao consumidor ou ao operador a jusante na cadeia alimentar. Para isso, a aplicação de boas práticas higiénicas é fundamental.

Este estudo teve como objetivo a avaliação dos procedimentos e práticas de higiene das mãos e de superfícies que contactam com géneros alimentícios em estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos nos mercados municipais de Lisboa. Para isso, 74 estabelecimentos foram avaliados em 18 mercados. Os titulares das empresas foram entrevistados utilizando um inquérito para caracterização demográfica, e realizou-se auditoria para verificação de requisitos associados a procedimentos e práticas de higiene das mãos e de superfícies em contacto direto com alimentos.

Os dados obtidos nas entrevistas revelaram que 68% dos inquiridos tinham 50 ou mais anos de idade, sendo que 15% tinham mais de 70 anos. A maioria (74%) possuía nível de ensino básico e 7% eram analfabetos. Relativamente à formação profissional em higiene e segurança alimentar, 80% dos titulares tinha frequentado este tipo de formação. Ainda assim, notou-se a necessidade de uma atualização dos conhecimentos dos trabalhadores.

Verificou-se que 15% dos participantes apresentavam um sistema documental de gestão da segurança alimentar. Os procedimentos de higienização das mãos não foram realizados de forma correta. Cerca de 40% dos manipuladores usava luvas de borracha reutilizáveis, contudo observaram-se falhas na manutenção higiénica das mesmas. A maioria dos estabelecimentos (73%) não tinha sistema de água quente instalado. Em relação ao procedimento de higienização das superfícies que contactam com géneros alimentícios, nalguns estabelecimentos os métodos de higienização observados foram incompletos e/ou incorretamente aplicados, todavia em 13,5% dos casos executaram-se todas as etapas previstas corretamente.

Os resultados evidenciaram a necessidade de investimento na sensibilização e formação dos trabalhadores relativamente às práticas de higiene e aos sistemas de gestão de segurança alimentar.

**Palavras-Chave:** Mercado municipal, higiene pessoal, procedimentos de higienização, sistema de gestão da segurança alimentar, produtos da pesca frescos.

## **Assessment of hygiene procedures in fresh fishery products retailers of Lisbon's traditional food markets**

### **Abstract**

Fresh fishery products consumption has a long tradition in Portugal. Fresh fish retailers represent an important link in the food chain continuum, as these food business operators have the responsibility of assuring that perishable fresh fish will get to the consumer as fresh as possible, which relies greatly on the prevailing hygienic conditions e practices.

This study aimed to assess the compliance of hygiene procedures by fresh fish retailers in Lisbon's traditional food markets. For that, 74 operators were assessed in 18 food markets. Business owners were interviewed for demographic data collection and an audit was performed, using a checklist considering specific hygiene requirements.

Business owners' interviews revealed that 68% of the participants were aged 50 or plus e 15% were over 70 years old; while 7% were illiterate, the majority (74%) had basic education level. Additionally, most of the participants (80%) had basic training in food hygiene e safety, but were in need of an update.

Audit results demonstrated that only 15% of the establishments presented food safety management system related documents, such as the ones contemplated in the hygiene program. Most of the establishments (73%) lacked hot water for hand-washing purposes. Even though some operators wore reusable rubber gloves, hand-washing procedures were in most cases incomplete, and gloves were not considered in the regular hygiene practices. Regarding food-contact surfaces hygiene procedures, most of the observed cases did not use a proper cleaning method, however in 13,5% all planned steps were performed correctly.

Taken together, our results emphasize the need for a thorough training and update on hygiene practices and of the food safety management system among fresh fish retailers in traditional food markets.

**Key-words:** Traditional food markets, hygiene procedures, personal hygiene, food safety management systems, fresh fish products.

## **Comunicação em congresso**

Parte dos dados recolhidos na presente dissertação foram apresentados numa comunicação, em póster (Anexo 4), no 2<sup>ND</sup> INTERNATIONAL VIRTUAL CONFERENCE ON RAW MATERIALS TO PROCESSED FOODS (RP-FOODS 2021), após revisão por pares, com o título:

Oliveira RS, Rodrigues MJ, Henriques AR. (2021) Assessment of hygiene procedures in fresh fishery products retailers of Lisbon's traditional food markets. Conference: International Conference on Raw Materials to Processed Foods. June 3rd-4th, Istanbul, Turkey.

## **Communications in congresses**

The results obtained during the development of this dissertation were presented in a poster (Annex 4) at the 2nd INTERNATIONAL VIRTUAL CONFERENCE ON RAW MATERIALS FOR PROCESSED FOOD (RP-FOODS 2021), after acceptance by peer review, with the title:

Oliveira RS, Rodrigues MJ, Henriques AR. (2021) Assessment of hygiene procedures in fresh fishery products retailers of Lisbon's traditional food markets. Conference: International Conference on Raw Materials to Processed Foods. June 3rd-4th, Istanbul, Turkey.

## **Submissão para Revista Científica**

Oliveira, R.S., Rodrigues, M.J., Henriques, A.R. 2021. Specific hygiene procedures and practices assessment: a cross-sectional study in fresh fishery products retailers of Lisbon's traditional food markets. Submitted to *Foods*.



## Índice

Agradecimentos.....	ii
Resumo .....	iv
Abstract.....	v
Comunicação em congresso.....	vi
Communications in congresses.....	vi
Submissão para Revista Científica.....	vi
Lista de figuras .....	ix
Lista de gráficos .....	ix
Lista de tabelas.....	ix
Lista de anexos.....	x
Lista de abreviaturas, siglas e símbolos.....	xi
1. Atividades desenvolvidas durante o estágio curricular .....	1
2. Introdução .....	2
3. Revisão bibliográfica.....	3
3.1. Mercados municipais e a venda a retalho de géneros alimentícios.....	3
3.2. Produtos da pesca frescos.....	5
3.3. Perigos dos produtos da pesca frescos.....	6
3.4. Legislação alimentar aplicável.....	8
3.4.1. Flexibilidade em pequenas empresas do setor alimentar.....	9
3.5. Programa de pré-requisitos.....	10
3.5.1. Higiene pessoal.....	11
3.5.1.1. Higienização das mãos.....	12
3.5.2. Higiene geral de superfícies que contactam com alimentos.....	16
3.5.2.1. Higienização das superfícies que contactam com os produtos da pesca frescos.....	18
3.5.3. Produtos detergentes e biocidas.....	20
3.5.4. Formação em higiene e segurança alimentar .....	23
3.6. Autoridade competente e atos de controlo oficial.....	24
4. Materiais e Métodos.....	26
4.1. Seleção dos participantes.....	26
4.2. Metodologia da recolha de dados.....	26
4.3. Análise de dados .....	28
5. Resultados e Discussão .....	28
5.1. Perfil demográfico dos participantes.....	28
5.2. Análise de documentação do sistema de gestão da segurança alimentar .....	32

5.3.	Observação dos procedimentos e práticas de higiene das mãos .....	33
5.4.	Observação dos procedimentos e práticas relativas à higiene de superfícies que contactam com os géneros alimentícios .....	36
6.	Limitações do estudo .....	41
7.	Conclusões .....	43
8.	Referências bibliográficas .....	44
9.	Anexos .....	54

## **Lista de figuras**

- Figura 1. Etapas do procedimento de lavagem e secagem das mãos (adaptado *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care - First Global Patient Safety Challenge - Clean Care is Safer Care*, 2009).....13
- Figura 2. Etapas do procedimento de antissepsia das mãos (adaptado *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care - First Global Patient Safety Challenge - Clean Care is Safer Care*, 2009).....14
- Figura 3. Mapa do concelho de Lisboa com a distribuição espacial dos mercados municipais incluídos no estudo.....26
- Figura 4. Representação esquemática da frequência observada relativamente ao sistema documental de gestão da segurança alimentar apresentado pelos titulares dos estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos.....32

## **Lista de gráficos**

- Gráfico 1. Produção mundial de pesca discriminado entre método de captura e de aquacultura, exclui mamíferos aquáticos, crocodilos e jacarés, algas e outras plantas aquáticas (FAO 2020a).....5
- Gráfico 2. Número de estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos, em atividade, por mercado municipal de Lisboa, entre outubro de 2020 e março de 2021.....28

## **Lista de tabelas**

- Tabela 1. Dados obtidos das características demográficas dos titulares de estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos (N=74).....29
- Tabela 2. Dados relativos aos procedimentos e práticas de higiene das mãos nos estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos (N=74).....34
- Tabela 3. Dados relativos aos procedimentos e práticas de higiene das superfícies que contactam com produtos da pesca frescos em estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos (N=74).....38

## **Lista de anexos**

Anexo 1. Inquérito demográfico aos titulares e Lista de verificação de requisitos dos estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos nos mercados municipais de Lisboa.....	54
Anexo 2. Fluxograma genérico para peixarias proposto pela comissão europeia .....	60
Anexo 3. Dados de análise estatística.....	61
Anexo 4. Poster científico apresentado no <i>2<sup>ND</sup> INTERNATIONAL VIRTUAL CONFERENCE ON RAW MATERIALS TO PROCESSED FOODS (RP-FOODS 2021)</i> (03 a 04 de junho de 2021).....	62

## **Lista de abreviaturas, siglas e símbolos**

ACOPE – Associação dos Comerciantes de Pescado

ASAE – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

CE – Comissão Europeia

CML – Câmara Municipal de Lisboa

COVID-19 – *Coronavirus Disease* 2019, ou em português Doença por Coronavírus 2019

DGAV – Direção Geral de Alimentação e Veterinária

ECHA – Agência Europeia das Substâncias Químicas

EFSA – *European Food Safety Authority*, ou em português Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos

FAO – *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, ou em português Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

HACCP – *Hazard Analysis and Critical Control Point*, ou em português Análise de Perigos e de Pontos Críticos de Controlo

INIAV – Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária

PACE – Plano de Aprovação e Controlo de Estabelecimentos

PVRAM-2020 – Plano de Vigilância das Resistências aos Antimicrobianos de 2020

TP – Tipo(s) do produto

UE – União Europeia

WHO – *World Health Organization*, ou em português Organização Mundial de Saúde

°C – Graus celsius

® – Marca registada

## **1. Atividades desenvolvidas durante o estágio curricular**

No âmbito do plano de estudos do curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, o estágio curricular foi realizado nas áreas de Saúde Pública Veterinária e Higiene e Segurança Alimentar. O estágio curricular teve uma duração de seis meses, compreendidos entre o dia 1 de outubro de 2020 e 2 de abril de 2021, equivalente a cerca de 720 horas.

O estágio foi realizado sob a tutoria da Mestre Maria José Rodrigues, Médica Veterinária Municipal da Divisão de Promoção e Dinamização Local, do Departamento de Estruturas de Proximidade e Espaço Público, sob a Direção Municipal de Economia e Inovação da Câmara Municipal de Lisboa.

O acompanhamento de atividades desenvolveu-se no concelho de Lisboa, no âmbito de controlos oficiais, a estabelecimentos de comércio a retalho de produtos alimentares e a estabelecimentos de restauração e bebidas, e, ainda, a lojas de venda de animais de companhia, respetiva alimentação e acessórios. Foi também possível acompanhar o controlo oficial de estabelecimentos alimentares amovíveis numa feira municipal.

Em relação aos mercados municipais, acompanharam-se as atividades de controlo oficial a estabelecimentos de venda a retalho de alimentos de origem animal, nomeadamente, produtos da pesca, incluindo bacalhau salgado seco, carne e derivados, e também de hortofrutícolas, assim como os respetivos equipamentos de apoio, principalmente as câmaras frigoríficas e os silos de gelo.

No seguimento das atividades de controlo oficial, acompanhou-se também a elaboração de relatórios de controlo oficial no âmbito do Plano de Aprovação e Controlo de Estabelecimentos (PACE), coordenado pela Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV). Também se acompanharam procedimentos relativos à execução do Plano de Vigilância das Resistências aos Antimicrobianos de 2020 (PVRAM-2020) da DGAV, nomeadamente as colheitas de amostras de carne fresca de frango em estabelecimentos de venda a retalho e entrega no laboratório do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV). No âmbito do Programa de Pré-requisitos estabelecidos nos mercados municipais de Lisboa, acompanhou-se a colheita de amostras de gelo para análise microbiológica e química.

No contexto da pandemia da COVID-19 existente, durante o decorrer do estágio curricular, não houve oportunidade de realizar e/ou repetir certas atividades, no âmbito das funções do médico veterinário municipal.

## **2. Introdução**

Os mercados municipais são locais de referência para a aquisição de géneros alimentícios. Nestes mercados predominam as empresas do setor alimentar, nomeadamente estabelecimentos de venda a retalho de produtos hortofrutícolas e de pescado fresco (Barreta 2002, 2014b; CML 2016). O setor da pesca tem um impacto relevante na cultura e economia portuguesa, sendo Portugal o país com maior consumo de pescado na União Europeia (UE), posicionando-se em terceiro a nível mundial (FAO 2020a).

Os 25 mercados municipais em funcionamento, no concelho de Lisboa, encontram-se sob alçada da Divisão de Promoção e Dinamização Local, do Departamento de Estruturas de Proximidade e Espaço Público, da Direção Municipal de Economia e Inovação, da Câmara Municipal de Lisboa, estando os operadores alimentares, que aí exercem a sua atividade, sujeitos a controlos oficiais pelos Médicos Veterinários Municipais.

É da responsabilidade dos titulares dos estabelecimentos de venda a retalho de géneros alimentícios assegurar que os manipuladores de alimentos que neles laboram tenham formação adequada em matéria de higiene e segurança alimentar, de forma a melhorar o desempenho das suas funções e a proteger a segurança dos alimentos, dando cumprimento à legislação em vigor, através de procedimentos e práticas de higiene corretos (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril).

As principais causas de contaminação de alimentos estão associadas a temperaturas impróprias de armazenamento e processamento de géneros alimentícios e a contaminações cruzadas decorrentes de más práticas higiénicas, em especial, de higiene pessoal e de higiene dos equipamentos e utensílios que contactam com os alimentos (Jones et al. 2008a, 2008b; WHO 2020). Para controlar os perigos, salvaguardando a segurança dos alimentos, é necessária uma abordagem integrada, desde a produção primária até ao consumidor, sendo fundamental o envolvimento dos vários operadores da cadeia alimentar (WHO and FAO 2009).

Este estudo teve como objetivo a avaliação dos procedimentos e práticas de higiene das mãos e das superfícies que contactam com géneros alimentícios em estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos. Assim sendo, realizou-se um estudo transversal observacional e descritivo nos mercados municipais de Lisboa, entre novembro de 2020 e abril de 2021, utilizando um inquérito, para caracterização demográfica dos titulares dos estabelecimentos, e uma auditoria higiossanitária, considerando requisitos específicos.

### **3. Revisão bibliográfica**

#### **3.1. Mercados municipais e a venda a retalho de géneros alimentícios**

Como escreveu Jesús Contreras (2004), os mercados são um espelho do seu povo. Os géneros alimentícios que são disponibilizados e comprados nos mercados são um reflexo das preferências e tradições das suas populações. As dimensões sociais, culturais e económicas dos mercados são evidentes (Barreta 2019). Além do abastecimento de produtos alimentares e não alimentares, estes lugares concedem interação social entre a população, acrescem empregabilidade e assumem-se como edificações arquitetónicas únicas (Barreta 2014a, 2014b; CML 2016).

Entende-se por mercado municipal o espaço público ou privado, fechado ou coberto, de acesso público, destinado à venda a retalho de produtos alimentares e não alimentares de produtores locais agrícolas, pecuários, agroalimentares ou artesãos, com a atividade devidamente licenciada ou registada, organizado por lugares de venda independentes, dotado de zonas e serviços comuns, possuindo uma unidade de gestão comum, a Câmara Municipal ou a Junta da Freguesia (Decreto-Lei n.º 85/2015, de 21 de maio; Reg. (UE) n.º123/2019, de 31 de janeiro).

Os mercados tradicionais europeus foram erguidos entre o final do século XIX e o século XX, possuindo extrema relevância nos planos de urbanização e dinamização das localidades (Guàrdia and Oyón 2010). Portugal conta com cerca de 350 mercados municipais, todos eles contendo um valor patrimonial e histórico. Em Lisboa, o Mercado de Santa Clara, no ano 1877, e o Mercado da Ribeira, em 1882, foram os primeiros a serem concebidos. Ambos exemplares da particular arquitetura em ferro e vidro, com a intenção de proporcionar uma boa iluminação e sensação de amplitude (Vargas 2001; CML 2016).

Atualmente, os mercados municipais continuam a manter a sua relevância cultural e económica, empregam cerca de 2.000 indivíduos, entre comerciantes e fornecedores (CML 2016). Mesmo com o surgimento de grandes superfícies de consumo, os mercados continuam a ser vistos como locais de referência para a compra de produtos frescos de qualidade (Barreta 2014a). A diversidade e qualidade dos produtos e a relação de confiança e de familiaridade que se estabelece entre comerciantes e consumidores são pontos fulcrais na manutenção da individualidade dos mercados municipais (Barreta 2014a). No entanto, é clara a perda do seu papel na relação com as populações locais e do acompanhamento dos níveis de exigência, de preferência e de compra dos consumidores, principalmente, das faixas etárias mais jovens (Barreta 2014b; CML 2016).

Com o decréscimo de clientes, a degradação da edificação, a dificuldade de acesso, o horário reduzido, entre outros fatores que estão a afetar a inserção e dinamização global dos mercados municipais nos centros urbanos, a revitalização destes é um dos objetivos para o futuro próximo (Barreta 2002, 2014a, 2014b). Em Portugal, nos dias de hoje, não



existem entidades públicas nacionais com a finalidade de desenvolver planos de melhoria dos mercados, constatando-se que as preocupações pela revitalização destes surgem, maioritariamente, por parte das unidades de gestão previamente referidas (Barreta 2014a). No concelho de Lisboa, tem-se insistido na revitalização dos mercados municipais. A diminuição dos valores das taxas de ocupação, a associação de concessionárias ou supermercados de média dimensão, a introdução de outros ramos de comércio e a remodelação e modernização dos edifícios são alguns feitos que contribuem para este fim (CML 2016). No recente Plano Municipal de Mercados 2016-2020, surgem práticas como o aumento de eventos culturais nestes espaços, a introdução de novas tipologias e de diversificação de oferta e o investimento em matéria de condições de higiene, principalmente na formação dos comerciantes (CML 2016). O foco para o futuro é continuar a apostar nos mercados municipais, garantindo o prolongamento deste Plano, já com novos tópicos de ação previstos, como a instalação de sistemas de água quente (CML 2020).

Em Lisboa existem 25 mercados municipais ativos. Atualmente, 15% da estrutura comercial dos mercados municipais de Lisboa é composta por estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos. Apenas o ramo de atividade de venda de produtos hortofrutícolas (29%) apresenta maior predominância (CML 2016).

Entende-se por “atividade de comércio a retalho” a atividade de revenda de produtos ao consumidor. Isto é, o vendedor adquire os produtos e, sem alterar ou após pequenas operações, disponibiliza-os novamente para venda. Esta atividade é encontrada dentro ou fora de estabelecimentos de comércio, em feiras e em mercados municipais (Decreto-Lei n.º 10/2015, de 16 de janeiro).

A crise económica e financeira internacional do início do século XXI teve um impacto particularmente negativo em Portugal. A maior parte das empresas optou por estratégias de redução do número de trabalhadores em atividade, sendo que, no ano 2013, o total de trabalhadores do setor comercial era inferior ao do ano 2000 (Martins 2016). Contudo, nos últimos anos, constatou-se a alteração desta tendência, surgindo um saldo positivo de novas empresas, no setor do comércio a retalho, e um aumento do índice de ocupação dos mercados municipais na cidade de Lisboa (Barreta 2002; CML 2016). Estes dados refletem uma possível mudança na tendência da evolução da dinâmica comercial de Lisboa (CML 2016). Contudo, o impacto da atual pandemia da COVID-19, ainda pouco mensurável, reflete-se em várias dimensões, sendo o comércio alimentar e os seus trabalhadores uma das mais afetadas (BdP and INE 2020).

Os atuais comerciantes dos mercados municipais de Lisboa pertencem a uma faixa etária predominantemente envelhecida, com uma idade média superior a 60 anos, baixos níveis de escolaridade e carência formativa transversal (Barreta 2014a, 2014b; CML 2016). Considerando estas características, pode esperar-se que os trabalhadores se acomodem na

sua rotina diária e tenham relutância à introdução de novos hábitos e práticas (Barreta 2002, 2014a). Outro ponto em que os comerciantes manifestam resistência é na mudança do horário que, quando comparado com as grandes superfícies de comércio, é reduzido (Barreta 2014a, 2014b; CML 2016).

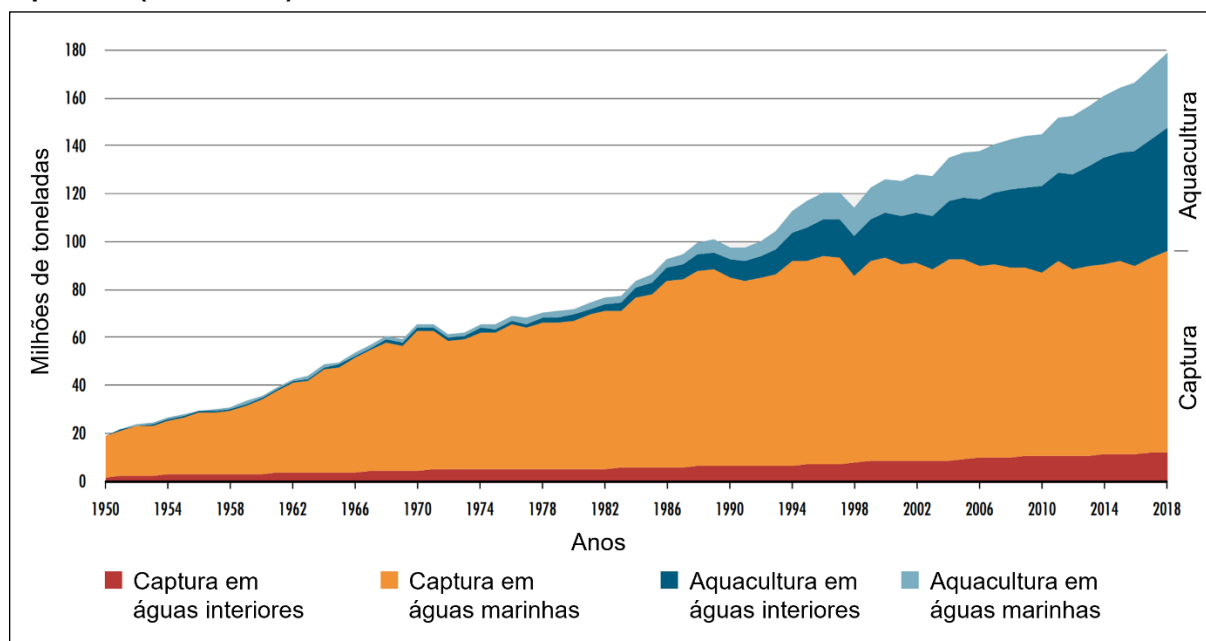
### 3.2. Produtos da pesca frescos

Em termos de terminologia, a palavra “pescado” abrange todos os seres vivos aquáticos, tal como todas as suas formas, partes e produtos, que podem ser usados na alimentação humana (Vaz-Pires et al. 2005). Já o termo “produtos da pesca” inclui todos os animais aquáticos comestíveis, selvagens ou de cultura, em todas as suas formas, partes e produtos, excetuando os moluscos bivalves, equinodermes, tunicados, gastrópodes marinhos vivos e todos os mamíferos, répteis e rãs (Reg. (CE) n.º 853/2004, de 29 de abril).

Quando um produto da pesca, inteiro ou preparado, não é submetido a transformação, nem sofre qualquer tratamento destinado à sua conservação, excetuando-se a refrigeração, é-lhe atribuído o termo “fresco”, estando incluídos os produtos embalados a vácuo ou em atmosfera alterada (Reg. (CE) n.º 853/2004, de 29 de abril).

Com mais de 30.000 espécies conhecidas de peixe, apenas 700 são comercializadas no setor alimentar (FAO 2020b). A nível mundial, nas últimas duas décadas, a contribuição da pesca de captura e de aquacultura para a alimentação humana aumentou 42%, atingindo cerca de 179 milhões de toneladas de pescado produzido no ano 2018, os números máximos alguma vez registados (FAO 2020a). O setor da aquacultura tem ganho notoriedade desde o início do século XXI, retratando, nos dias de hoje, cerca de 46% do

**Gráfico 1 – Produção mundial de pesca discriminada entre método de captura e de aquacultura, excluindo mamíferos aquáticos, crocodilos e jacarés, algas e outras plantas aquáticas (FAO 2020b).**



total da produção mundial (Rehbein and Oehlenschläger 2009; FAO 2020a). A evolução ao longo dos anos, a nível global, da quantidade total de produção de pescado, em milhões de toneladas, especificando o modo de produção, é representada no Gráfico 1 (FAO 2020b).

Em Portugal, a pesca de captura representa cerca de 93% da produção, notando-se, apesar disso, o crescimento da aquacultura (FAO 2020a). O setor da pesca, desde a produção ao consumo de pescado, apresenta uma influência relevante na cultura portuguesa (CML 2016). Em Lisboa, no século XIX, a venda a retalho de produtos da pesca frescos ganhou expressão (Maio et al. 1991). O comércio destes produtos realizava-se, principalmente, de forma ambulante, protagonizada por mulheres chamadas tradicionalmente “varinas”, distintas pela sua forma de apregoar e vender o peixe, estabelecendo uma relação com os residentes (Maio et al. 1991; CML 2015). No início do século XX, numa fase de reconstrução do mais importante mercado abastecedor da cidade de Lisboa, o Mercado da Ribeira ficou, durante cerca de duas décadas, exclusivamente reservado à venda de pescado (Maio et al. 1991).

Em Lisboa, nos dias de hoje, a venda a retalho de pescado fresco nos mercados municipais ocupa cerca de 15% da estrutura comercial, reforçando a ideia de que o pescado é um produto nobre dos mercados (Barreta 2002; CML 2016).

### **3.3. Perigos dos produtos da pesca frescos**

Os alimentos insalubres podem provocar desnutrição e doença, afetando principalmente crianças, idosos e indivíduos debilitados. As doenças transmitidas pelos alimentos podem causar desde uma simples diarreia a infeções graves, ou até morte. Estima-se que, por ano, cerca de 600 milhões de pessoas adoeçam por ingerir géneros alimentícios contaminados e 400 mil destes casos culminam em morte (WHO 2020).

A presença de perigos nos géneros alimentícios interfere com a higiene e segurança dos mesmos. Alimentos com bactérias, vírus, parasitas ou substâncias químicas prejudiciais são a causa de mais de 200 doenças em humanos (WHO 2020). 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 (Reg. (CE) n.º 178/2002, de 28 de janeiro; WHO and FAO 2009).

Em relação aos produtos da pesca, os perigos biológicos são os agentes mais frequentes de doenças transmitidas por estes géneros alimentícios (Novoslavskij et al. 2015). Entre estes encontram-se várias bactérias patogénicas, vírus, biotoxinas e parasitas (ACOPE 2012; Mizan et al. 2015; FAO and WHO 2020). As intoxicações por Ciguatera foram responsáveis pelo maior número de surtos de doença alimentar associada ao

consumo de produtos da pesca frescos na União Europeia em 2019, destacaram-se, também, *Salmonella* spp. e *Listeria monocytogenes* como bactérias potencialmente patogênicas mais comumente encontradas nestes produtos (EFSA and ECDC 2021). Os perigos biológicos podem ser favorecidos pelos fatores ambientais envolventes do alimento em que se encontram, nomeadamente a temperatura, o pH e a disponibilidade de oxigénio (FAO and WHO 2020). No entanto, o risco representado por este tipo de perigo é reduzido, ou até mesmo eliminado, quando o produto alimentar é submetido a tratamentos térmicos adequados (WHO and FAO 2009, FAO and WHO 2020). Em certas culturas, e com tendência crescente noutras, o consumo de pescado cru ou parcialmente cozinhado é uma prática comum, o que leva ao aumento do risco associado a perigos biológicos (Michael et al. 2004; FAO and WHO 2020).

Os contaminantes químicos com potencial de toxicidade podem ser distinguidos em inorgânicos, como o metilmercúrio – com uma elevada capacidade de bioacumulação – vindo a ganhar destaque nos produtos da pesca (Futsaeter and Wilson 2013), orgânicos, como as dioxinas, e substâncias processadas, como antibióticos e hormonas sintéticas (Ahmed 1991). Contudo, é a exposição durante um longo período de tempo, a baixas concentrações, que está associada a doenças graves, sendo o risco de intoxicação química aguda pouco comum (Ahmed 1991).

Os perigos físicos, frequentemente representados por corpos estranhos, podem advir do próprio género alimentício, no caso dos produtos da pesca as espinhas ou escamas, ou de materiais com os quais contactaram diretamente, como instrumentos de pesca, as embalagens ou os utensílios de corte e descamação (ACOPE 2012; FAO and WHO 2020).

A segurança dos alimentos, ou em inglês “*food safety*”, é a garantia de que os géneros alimentícios não causam dano ao consumidor, quando preparados e/ou consumidos de acordo com o uso previsto (Shaw 2007). A segunda parte desta definição é fundamental, pois implica várias etapas que visam reduzir ou eliminar o risco de potenciais perigos nos géneros alimentícios (WHO and FAO 2009). A segurança dos alimentos é um conceito altamente objetivo e que se integra no conceito de qualidade alimentar, isto é quando o conjunto de características do produto alimentar satisfaz as exigências do consumidor (FAO and WHO 2003). Qualidade alimentar é um conceito predominantemente subjetivo, condicionado pelo contexto social, cultural e económico do consumidor, o qual se mostra cada vez mais exigente (Grunert 2017). Por outro lado, fala-se de segurança alimentar, em inglês “*food security*”, quando todos os indivíduos dispõem de capacidade social, física e económica para adquirir géneros alimentícios de qualidade, seguros e nutritivos, na quantidade adequada (FAO 2003).

### **3.4. Legislação alimentar aplicável**

Manter a segurança e a qualidade dos géneros alimentícios é um processo complexo que começa na exploração agrícola, o “Prado”, e termina no ato de consumo, o “Prato” (CEE 2000). A legislação alimentar da União Europeia foca-se na saúde e bem-estar do consumidor, a fim de proteger a Saúde Pública, com uma prioridade política assente no cumprimento de requisitos gerais e específicos de segurança higiossanitária dos géneros alimentícios, sempre com a perspetiva "Do Prado ao Prato" (CEE 2000).

A legislação alimentar europeia centra-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 (Reg. (CE) n.º 178/2002, de 28 de janeiro). Por conseguinte, nos Estados-membros Europeus é aplicável uma política de segurança dos géneros alimentícios abrangente e integrada, que engloba toda a cadeia agroalimentar (CEE 2000).

O Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de janeiro de 2002, também conhecido por “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 géneros alimentícios. A EFSA, dispendo de competência autónoma e sustentada por pareceres científicos independentes, tem como função responder a pedidos de aconselhamento da UE, do Parlamento Europeu e das autoridades competentes nacionais dos Estados-Membros em matéria e segurança dos alimentos (Reg. (CE) n.º 178/2002, de 28 de janeiro). A EFSA procura, através da recolha e análise de dados, caracterizar e controlar riscos higiossanitários, salvaguardando a Saúde Pública e assegurando transparência para com o consumidor (Reg. (CE) n.º 178/2002, de 28 de janeiro; Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril).

O “Pacote Higiene”, adotado pela União Europeia em 2004, inclui o Regulamento (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril, que enuncia vários pré-requisitos relativos à higiene dos géneros alimentícios; 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. Em Portugal, é o Decreto-Lei n.º 113/2006, de 12 de junho, que estabelece as regras de execução, na ordem jurídica nacional, dos atos legislativos relativos à higiene dos géneros alimentícios. Originalmente, o “Pacote Higiene” incluía, ainda, os Regulamentos (CE) n.º 854/2004 e n.º 882/2004, ambos, recentemente, revogados pelo Regulamento (UE) 2017/625 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de março, que aborda os controlos oficiais e outras atividades oficiais que visam assegurar a aplicação da legislação em matéria de géneros alimentícios e alimentos para animais e das regras sobre saúde e bem-estar animal, fitossanidade e produtos fitofarmacêuticos.

Os atos legislativos supracitados reconhecem o papel fundamental dos pré-requisitos nos operadores do setor alimentar. A higiene pessoal dos trabalhadores que manipulam géneros alimentícios ou não, a higiene geral de instalações, equipamentos e utensílios que contactam com os alimentos, e a formação profissional dos trabalhadores são alguns dos elementos detalhados em programas de pré-requisitos para a garantia da qualidade e da segurança dos géneros alimentícios (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril).

Com a legislação europeia em constante atualização, de forma a acompanhar a evolução da ciência e das exigências do consumidor, vários atos legislativos vão sendo introduzidos em paralelo ao “Pacote Higiene”, de forma a garantir uma política de segurança dos alimentos completa.

### **3.4.1. Flexibilidade em pequenas empresas do setor alimentar**

A Comissão Europeia, de forma a avaliar e descrever a eficácia da legislação em vigor, publicou um relatório (FVO 2015) sobre o efeito da aplicação do “Pacote Higiene” na UE. Nos dados obtidos, identificou-se uma dificuldade geral na adaptação e implementação de sistemas de gestão da segurança alimentar nas pequenas empresas (FVO 2015).

Em 2016, de forma a facilitar e harmonizar a implementação dos requisitos de higiene e segurança alimentar na União Europeia e de clarificar a flexibilidade atribuída às pequenas empresas nesta matéria, a Comissão Europeia publicou a “Comunicação da Comissão 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” (CE 2016). Posteriormente, a EFSA (2017) publica um parecer científico no qual propõe uma nova abordagem nos sistemas de gestão da segurança alimentar, devendo estar adaptado às necessidades do comércio retalhista.

Assim, com base nestes documentos, torna-se mais claro de que forma os estabelecimentos de venda a retalho podem adaptar e facilitar os procedimentos de controlo e monitorização, sendo apresentadas várias soluções com foco na simplificação de certas áreas do sistema de gestão, com auxílio de fluxogramas e tabelas de análises de perigos objetivas (EFSA 2017). O Anexo 2 apresenta um fluxograma genérico para estabelecimentos de venda a retalho de pescado proposto pela Comissão Europeia (2016) neste âmbito. Em pequenas empresas, como é o caso dos estabelecimentos de venda a retalho nos mercados municipais, a implementação de um sistema baseado nos princípios HACCP pode indicar que nenhum ponto crítico de controlo significativo é identificado e, portanto, não existe a necessidade de estabelecer pontos críticos de controlo. Nos estabelecimentos retalhistas de produtos da pesca frescos, as operações de manipulação realizadas são simples, pelo que muitas das contaminações e perigos podem ser controlados exclusivamente através da aplicação de boas práticas de higiene. Nestes casos,

os perigos alimentares podem ser controlados com a implementação de programas de pré-requisitos (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; ACOPE 2012, FVO 2015; CML 2016).

Assim, a legislação europeia prevê um certo grau de flexibilidade no que toca aos procedimentos baseados nos princípios HACCP. Porém, esta flexibilidade não deve comprometer os princípios básicos de higiene dos géneros alimentícios estabelecidos (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril), mas sim, garantir a proporcionalidade das medidas de controlo, adaptando-as à natureza e à dimensão do estabelecimento (CE 2016).

### **3.5. Programa de pré-requisitos**

As empresas do setor alimentar, de forma a garantir a higiene e segurança dos alimentos e a ajudar os operadores a controlar os perigos, devem implementar um sistema de gestão da segurança alimentar (Reg. (CE) n.º 178/2002, de 28 de janeiro; Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril). Este consiste num sistema holístico de atividades de prevenção, preparação e autocontrolo para a gestão da higiene e da segurança dos géneros alimentícios, isto é, uma ferramenta prática para controlar o ambiente e o processo de produção dos alimentos, garantindo a sua segurança (CE 2016). A sua elaboração deve basear-se em programas de pré-requisitos e em procedimentos baseados nos princípios de HACCP (Reg. (CE) n.º 178/2002, de 28 de janeiro).

Os programas de pré-requisitos são práticas e condições de prevenção necessárias para a implementação de procedimentos baseados nos princípios do sistema HACCP, o qual ajuda os operadores a alcançar padrões mais elevados de segurança dos géneros alimentícios (CE 2016). Nas normas do *Codex Alimentarius*, estes programas são referidos como «Códigos de Boas Práticas». Num sentido abrangente, entendem-se por “boas práticas” não só os aspetos diretamente relacionados com os produtos alimentares, mas, também, todas as medidas complementares de suporte que contribuem para a garantia da sua segurança. Assim, os programas de pré-requisitos têm como propósito prevenir a ocorrência de perigos e contaminantes nos alimentos, abordando aspetos que influenciam o risco sanitário dos mesmos (Baptista 2003; WHO and FAO 2009). Estes aspetos são relativos à manutenção de instalações, equipamentos e utensílios, a procedimentos de higienização (limpeza e desinfeção), à prevenção e controlo de pragas, ao abastecimento e controlo de água, à rastreabilidade e às boas práticas de manipulação, incluindo a higiene pessoal (WHO and FAO 2009; ACOPE 2012). A correta execução dos procedimentos e práticas de higiene, a atitude proativa e preventiva dos manipuladores de alimentos na gestão de riscos e a verificação da conformidade de procedimentos de higienização são alguns dos pontos cruciais para garantir segurança e qualidade dos géneros alimentícios (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; WHO and FAO 2009).

Certas entidades do setor alimentar, como as associações setoriais, elaboram e divulgam guias de boas práticas com o objetivo de orientar as empresas a aplicar programas de pré-requisitos e procedimentos baseados nos princípios HACCP, com base nos princípios do *Codex Alimentarius* e da legislação em vigor. Cumpre às respetivas Autoridades Competentes avaliar e verificar a conformidade dos guias, para a sua aprovação e divulgação (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; CE 2016). Atualmente, Portugal conta com pouco mais de 20 guias nacionais de boas práticas aprovados e oficialmente divulgados. No que toca a guias de boas práticas, no âmbito dos produtos da pesca, apenas se encontra o “Guia de Boas Práticas de Higiene para Produtos da Pesca Frescos, Grossistas e Retalhistas”, elaborado, no ano de 2012, pela Associação de Comerciantes de Pescado (ACOPE).

Dentro da categoria de micro e pequenas empresas do setor alimentar presentes nos mercados municipais (CML 2016), e dada a flexibilidade no que toca à implementação de procedimentos baseados nos princípios HACCP, estas apresentam condições que permitem a prevenção de perigos, e respetivo risco, apenas pela adoção de práticas de higiene adequadas (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; ACOPE 2012). Os temas que se seguem abordam os programas de pré-requisitos mais relevantes no contexto do estudo apresentado.

### **3.5.1. Higiene pessoal**

Dentro do plano geral das boas práticas de manipulação dos géneros alimentícios, a higiene pessoal é um dos tópicos mais pertinentes (WHO and FAO 2009). Os manipuladores de alimentos são das principais fontes de contaminação dos géneros alimentícios, sendo necessário assegurar um elevado grau de higiene pessoal para mitigar esse perigo (Howes et al. 1996; Baptista and Saraiva 2003). A higiene pessoal é necessária e essencial para garantir que os trabalhadores que entram em contacto, direta ou indiretamente, com os géneros alimentícios não os contaminem (WHO and FAO 2009).

O estado de saúde dos trabalhadores é um fator importante nesta temática, uma vez que doenças infetocontagiosas, dermatológicas e/ou gastroenterológicas, apresentam um risco elevado de comprometimento da segurança dos géneros alimentícios (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; WHO and FAO 2009). Posto isto, é necessário que cada trabalhador possua uma ficha de aptidão médica. Este documento assegura, como comprovativo de um exame médico de admissão, que o mesmo está apto e apresenta um estado de saúde adequado para o desenvolvimento das suas funções (Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro). Sempre que um trabalhador sofra ou seja portador de doença transmissível através dos alimentos deve reportar os seus sintomas ao seu responsável, para este avaliar a situação e, assim, tomar a decisão de o dispensar de atividades que



requeiram a manipulação de géneros alimentícios, durante o período necessário (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; WHO and FAO 2009).

Todos os trabalhadores devem manter um nível elevado de asseio individual, através do uso de indumentária limpa, correta e completa (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril). Contudo, as mãos dos manipuladores de géneros alimentícios são, muitas vezes, uma fonte de contaminação para os alimentos, sendo comum a presença de vários agentes patogénicos nas mãos quando não é efetuada uma correta higienização das mesmas (Curtis and Cairncross 2003; Lee et al. 2017).

O manipulador de géneros alimentícios deve apresentar as unhas sempre limpas, curtas e sem verniz, sendo que unhas roídas não configuram uma boa prática de higiene, uma vez que esta situação favorece a manutenção e sobrevivência de agentes patogénicos, mesmo após a higienização das mãos (McNeil et al. 2001; Jumaa 2005). A utilização de adereços, como anéis, relógios, pulseiras ou outros itens, apresenta o risco de aumento da carga microbiana alojada nas mãos e pulsos, o que por si potencia o risco de contaminação. Assim, a utilização de adereços nas mãos é desaconselhada nas áreas de manipulação de alimentos (Trick et al. 2003; FAO and WHO 2009). A presença de cortes, feridas ou escoriações nas mãos representam, também, um risco para o alimento, para o consumidor e, ainda, para o manipulador. Além de serem locais favoráveis à multiplicação de microrganismos (Thanni et al. 2003), nestes casos, o uso de antissépticos é prejudicial à cicatrização (Hernández-Navarrete et al. 2014), existindo, por isso, a necessidade de estas soluções de continuidade estarem protegidas de forma impermeável (WHO and FAO 2009).

#### **3.5.1.1. Higienização das mãos**

Para reduzir o risco associado às mãos, como fonte de contaminação dos géneros alimentícios, é necessário que haja uma higienização correta e recorrente das mesmas (WHO 2009). Esta prática deve ser executada sempre que a atividade realizada, ou a realizar, possa interferir com a segurança dos alimentos. Assim, deve ser efetuada quando se inicie a atividade de manipulação de géneros alimentícios, quando há mudança do tipo de alimento manipulado, ao colocar e remover luvas, ao regressar ao local de trabalho, ao utilizar o sanitário, ao executar operações de higienização de instalações, após manipular dinheiro, comer, fumar ou tocar em qualquer objeto sujo (WHO and FAO 2009).

Segundo as indicações da *World Health Organization (WHO)* e *Food and Agriculture Organization (FAO)* (2009), a duração total adequada para uma correta higienização das mãos deve ser entre 40 a 60 segundos, sendo que, aproximadamente, 20 a 30 desses segundos devem ser investidos em movimentos de fricção entre as duas mãos. No entanto, vários estudos indicam que a carga microbiana não sofre diferenças significativas a partir dos 15 segundos de duração, mesmo quando a higienização é realizada corretamente (Ojajärvi 1980; Monk-Turner et al. 2005).



**Figura 1. Etapas do procedimento de lavagem e secagem das mãos (adaptado *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care - First Global Patient Safety Challenge - Clean Care is Safer Care*, 2009).**

Segundo a WHO (2009), o correto procedimento de higienização das mãos inclui quatro fases principais. A primeira fase - enxaguamento prévio das mãos, representada na etapa 0 da Figura 1, que consiste na ação de remover, através da força física e da ação mecânica, a sujidade, matéria orgânica e/ou o maior número possível de microrganismos enquanto se enxagua abundantemente, com água corrente e limpa, as mãos. Este passo por si só, se executado adequadamente, provoca uma redução significativa da sujidade e da carga microbiana das mãos (Pether and Gilbert 1971). Assim, a ação de esfregar as mãos não deve ser um passo menosprezado tanto no enxaguamento, como no passo seguinte, a lavagem profunda. A fricção, que ocorre ao esfregar as mãos entre si, facilita a eliminação de grande parte da sujidade e de microrganismos da superfície das mãos (Price 1938; Michaels et al. 2001; Todd et al. 2010).

A segunda fase - lavagem profunda das mãos, representada nas etapas 1 a 8 da Figura 1, tem como objetivo reduzir a sujidade hidrofóbica, como óleos e gorduras, e a carga

microbiana. Traduz-se na aplicação de um produto detergente, enquanto as mãos são esfregadas, terminando num enxaguamento com água corrente e limpa.

De seguida, deve realizar-se a secagem das mãos, representada na etapa 9 a 11 da Figura 1, sendo o método mais adequado para realizar esta etapa um tema ainda impreciso. Atualmente, os toalhetes descartáveis são considerados uma opção apropriada (Patrick et al. 1997).



**Figura 2. Etapas do procedimento de antissepsia das mãos (adaptado WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care - First Global Patient Safety Challenge - Clean Care is Safer Care, 2009).**

A última fase da higienização das mãos – a antissepsia das mãos, representada na Figura 2, consiste na aplicação de um produto antisséptico de forma reduzir a restante carga microbiana indesejada (WHO 2009).

Os estabelecimentos devem estar equipados com lavatórios exclusivos para este fim, os lava-mãos, localizados na zona de laboração, com uma torneira preferencialmente de comando não manual, providos de água quente e fria, com utensílios de secagem corretos, como toalhetes de papel descartáveis e, ainda, dispensadores para os produtos detergente e antisséptico (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; WHO and FAO 2009).

É comum acreditar que a água quente é mais eficaz para higienizar as mãos. Todavia, a temperatura da água não tem preponderância em termos de eficácia desengordurante nem biocida neste procedimento (Price 1938; Michaels et al. 2001, 2002; WHO 2009; Carrico et al. 2013). De facto, valores de temperatura elevados apresentam propriedades biocidas e favorecem a emulsificação de certos detergentes (Price 1938;

Michaels et al. 2002; Laestadius and Dimberg 2005), contudo os valores de temperatura necessários para atingir um efeito microbicida são muito superiores aos considerados seguros para o contacto prolongado com as mãos (Michaels et al. 2001, 2002). A atividade da fricção, do enxaguamento e dos produtos químicos tornam-se cruciais para a diminuição da carga microbiana das mãos neste procedimento, sendo que a temperatura tem pouca influência neste aspeto (Michael et al. 2001; Carrico et al. 2013). A WHO não indica um valor de temperatura da água a utilizar neste procedimento, remetendo apenas para o uso de uma temperatura que seja confortável para o trabalhador. O conforto que a água temperada proporciona traz o benefício de incitar a realização do procedimento mais vezes, com maior duração e de forma completa e correta (Carrico et al. 2013).

A secagem das mãos é uma etapa importante, pois diminui o risco de contaminação cruzada (Patrick et al. 1997; Michaels et al. 2004). A disponibilidade de materiais adequados é um fator essencial para incitar o correto cumprimento da mesma (FDA 2010). A utilização de toalhetes de papel descartável e de secadores por coluna de ar são os métodos eleitos para a eficácia da secagem (Patrick *et al* 1997). No que toca aos secadores por coluna de ar, existem evidências que são o método mais eficaz para a secagem propriamente dita, aumentando, contudo, a contaminação das mãos, pois os filtros destes aparelhos alojam elevadas quantidades de microrganismos (Larson 1995; Todd et al. 2010; Kimmitt and Redway 2016). Os toalhetes de papel descartável são o material de secagem aconselhado pela WHO (2009), porém verifica-se uma redução heterogénea da carga microbiana quando usados. Os panos são veículos de contaminação cruzada, resultando na transferência de microrganismos, devido a utilizações múltiplas e ao contacto com as diversas superfícies onde são colocados, pelo que não são um método adequado para a secagem de mãos (Mattick et al. 2003; Mattick 2003; Todd et al. 2010).

Vários tipos de luvas são utilizados no setor alimentar como meio de proteção, tanto para as mãos do manipulador de alimentos, como para a segurança dos géneros alimentícios (Michaels 2004). A utilização de luvas não dispensa uma correta e cuidada higienização das mãos antes e depois do seu uso (Michaels 2004, CE 2016). Na legislação comunitária o uso de luvas descartáveis é recomendado, principalmente, em atividades nas quais há manipulação de alimentos prontos para consumo, devendo ser substituídas regularmente (CE 2016). O correto uso de luvas impede a passagem de microrganismos do meio exterior para as mãos e vice-versa, contudo, o risco de contaminação cruzada ocasionada pelas luvas é análoga ao das mãos (Olsen et al. 1993; Hayden et al. 2008). Assim, a sensibilização dos manipuladores de alimentos para o propósito e cuidados higiénicos decorrentes do uso de luvas deve ser efetuada, uma vez que estudos indicam que a higienização das mãos é menos provável de ocorrer em atividades com uso de luvas,

devido à falsa sensação de segurança que estas concedem ao utilizador (Michaels 2004; Green et al. 2006).

Posto isto, várias variáveis afetam a eficácia da higienização das mãos, incluindo o tipo de sujidade e microrganismos, o nível de contaminação, o método e duração de secagem, a duração da fricção e da lavagem e, ainda, a frequência da realização do procedimento (Todd et al. 2010). A falta de materiais apropriados para a higienização das mãos é documentada como uma das principais causas de contribuição para as doenças transmitidas por géneros alimentícios (Michaels et al. 2004).

A formação dos manipuladores de alimentos é essencial para assegurar que a higiene das mãos é adequada ao desempenho das suas funções. Atendendo à especificidade do procedimento completo de higienização de mãos, esta formação poderia ocorrer em regime *on the job*. Como complemento, deve, ainda, estar afixado, em local visível e perto do lava-mãos, uma instrução de trabalho ilustrativa das várias etapas da higienização das mãos (WHO 2009; WHO and FAO 2009)

### **3.5.2. Higiene geral de superfícies que contactam com alimentos**

A existência e a adequação de um plano de higienização que contemple as instalações, equipamentos e utensílios de um estabelecimento alimentar é fundamental para a correta manutenção higiénica do mesmo (Baptista 2003). Geralmente, num estabelecimento alimentar, todas as superfícies, em particular aquelas que entram em contacto com os géneros alimentícios, devem sempre possibilitar a aplicação de boas práticas de higiene, ao permitir a sua manutenção, lavagem e desinfeção, de forma a evitar a acumulação de sujidade (WHO and FAO 2009).

As superfícies que contactam diretamente com géneros alimentícios são locais favoráveis à formação de biofilmes, surgindo sobretudo quando o procedimento de higienização é inadequado (Chamberlain and Johal 1987; Notermans et al.1991). Sem uma higienização completa e correta dá-se o aumento do risco da contaminação cruzada das superfícies para os géneros alimentícios (Scott et al. 1984; Møretrø and Langsrud 2011).

Além da necessidade destas superfícies apresentarem boas condições de conservação, devem ser projetadas e construídas de forma a serem duradouras e de fácil manutenção (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril). Os materiais de que são feitas devem, idealmente, ser de cor clara, impermeáveis, não absorventes, não tóxicos e resistentes à corrosão dos detergentes e desinfetantes, de forma a evitar alterações inaceitáveis na composição dos géneros alimentícios ou deterioração das características dos mesmos (Reg. n.º 1935/2004, de 27 de outubro; Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; WHO and FAO 2009; FAO and WHO 2020). Contudo, existe a possibilidade de uso de outros materiais, caso os operadores de empresas do setor alimentar comprovem, à autoridade competente, a sua conformidade (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril). É importante que os

equipamentos e utensílios sejam mantidos num bom estado de arrumação e instalados de forma a permitir a higienização adequada dos mesmos e da área envolvente (ACOPE 2012; FAO and WHO 2020).

O Regulamento (CE) n.º 1935/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de outubro, relativo aos materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos, designa que os metais, as respetivas ligas e os plásticos podem ser utilizados para este fim. Posteriormente, foi publicado o Regulamento (CE) n.º 2023/2006 da Comissão, de 22 de dezembro, que especifica várias medidas relativas às boas práticas de fabrico de materiais e objetos destinados a entrar em contacto com os alimentos. A determinados materiais, tais como cerâmicas, película de celulose regenerada, certos plásticos, incluindo os reciclados, bem como materiais ativos e inteligentes, aplicam-se medidas específicas de forma a estarem aptos para uso no setor alimentar (EFSA n.d.). No caso do plástico, um material com vasta utilização, é o Regulamento (UE) n.º 10/2011 da Comissão, de 14 de janeiro, relativo aos materiais e objetos de matéria plástica destinados a entrar em contacto com os alimentos, que enumera as medidas específicas aplicáveis. O aço inoxidável, ou apenas inox, é o material de eleição no que toca a segurança dos alimentos, uma vez que apresenta propriedades físico-químicas que dificultam a retenção de sujidade, minimizam a adesão de microrganismos e possibilitam uma higienização adequada (Holah and Thorpe 1990; Boulangé-Petermann 1996; Jullien et al. 2003). Em relação ao poliestireno, comumente conhecido por esferovite, é um material utilizado recorrentemente nos recipientes para transporte de alimentos, devido às suas características isolantes, que permitem preservar a temperatura dos produtos alimentares (Quach and Simha 1971; ACOPE 2012). Este material, mesmo com a libertação de monómeros de estireno para os alimentos com que contacta, é uma substância considerada segura visto as respetivas concentrações serem baixas para representar um risco para a saúde humana (Quach and Simha 1971; FDA 2013; Gelbke et al. 2018). Contudo, devido às suas propriedades físico-químicas, as quais impossibilitam a execução de práticas de higienização, é recomendado apenas para utilizações únicas (FDA 2013). Os recipientes e embalagens danificados, não recuperáveis ou feitos de materiais que não correspondem às especificações legais, principalmente os que não podem ser higienizados, devem ser de uso único e/ou eliminados (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril).

Recentemente, tem-se investido em estudos relativos a materiais que contêm compostos biocidas, denominados por “artigos tratados”, de forma a serem uma ferramenta de melhoria da higiene e segurança dos alimentos. Entre estes destaca-se a prata, o triclosan e os compostos de quaternário de amónio (Møretre and Langsrud 2011; Reg. n.º (UE) 528/2012, de 22 de maio). O seu efeito biocida resulta da libertação de substâncias

para o meio circundante, onde se encontra o género alimentício. Todavia, este efeito é limitado na presença de matéria orgânica (Møretør and Langsrud 2011).

No âmbito dos estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos, alguns dos exemplos de superfícies que entram em contacto com os alimentos são as caixas de arrumação para transporte e armazenamento, as bancas de exposição dos produtos, os utensílios de corte ou escamação, os rótulos e, ainda, os equipamentos de processamento, como as balanças e as tábuas de preparação (ACOPE 2012; FAO and WHO 2020). Os utensílios de corte devem ser higienizados com maior frequência, especialmente depois de efetuada a evisceração, visto tratar-se de um procedimento que manipula subprodutos com elevado risco de contaminação fecal (Begum et al. 2010). Estes utensílios devem, ainda, ser arrumados num espaço próprio, devidamente limpo e organizado (ACOPE 2012; FAO and WHO 2020). Idealmente, as tábuas de preparação do pescado devem ter uma zona separada e específica para proceder à evisceração do pescado (FAO and WHO 2020). Em relação ao equipamento de pesagem, as balanças, normalmente feitas de inox, devem ser higienizadas de forma completa, sendo necessário desmontar as suas peças, no fim do dia de trabalho (ASAE 2015).

Durante o armazenamento, os produtos da pesca frescos não embalados e/ou preparados devem ser acondicionados em caixas de arrumação própria, com camadas intercaladas de gelo e do produto alimentar. Estas caixas devem ser impermeáveis e ter um mecanismo de drenagem, para evitar que a água resultante da fusão do gelo fique em contacto com os alimentos (Reg. (CE) n.º 853/2004, de 29 de abril; FAO and WHO 2020). A banca de exposição dos produtos alimentares, além de estar em conformidade com as especificações supracitadas, deve possuir uma ligeira inclinação, para facilitar, também, a drenagem da água resultante da fusão do gelo (FAO and WHO 2020).

### **3.5.2.1. Higienização das superfícies que contactam com os produtos da pesca frescos**

A metodologia a seguir na higienização das superfícies que contactem com géneros alimentícios inicia-se pela etapa de enxaguamento prévio, que tem o propósito de eliminar grande parte da sujidade, por meio de passagem de água abundante e da força física e ação mecânica, com recurso a utensílios que contribuam para o seu favorecimento, tais como escovas, esponjas, esfregões, entre outros (Baptista 2003; WHO and FAO 2009).

A segunda etapa, a lavagem profunda, caracterizada pela ação química de um produto detergente, fricção e enxaguamento abundante, tem como finalidade remover a sujidade remanescente e eliminar parte dos microrganismos. A sua eficiência depende de vários fatores, tais como o tipo e quantidade de matéria orgânica remanescente, as características do detergente e a fricção exercida (Baptista 2003; WHO and FAO 2009).

Após esta etapa, a remoção dos resíduos detergentes é necessária para assegurar a inexistência de riscos associados (Baptista 2003) e para não prejudicar a posterior ação desinfetante. Por estas razões, deve-se realizar um enxaguamento abundante após a limpeza profunda (Baptista 2003; WHO and FAO 2009).

De seguida, a etapa de desinfeção tem como objetivo a destruição e eliminação de microrganismos, principalmente os patogénicos, pela aplicação de um produto desinfetante. Um enxaguamento, após esta etapa, de forma a remover, também, os vestígios químicos, é essencial para a segurança dos alimentos que venham contactar com a respetiva superfície (WHO and FAO 2009). Há situações em que a desinfeção não é necessária (Scott et al. 1984; Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril), sendo que estas estão dependentes, principalmente, da natureza, da quantidade da sujidade e da disponibilidade do operador para realizar, de forma adequada, este procedimento (Baptista 2003).

Nas superfícies, o método de secagem também é relevante, pois favorece a diminuição da multiplicação de microrganismos remanescentes (Scott et al. 1984). A secagem ao ar, isto é, por evaporação, acaba por ser o método mais usado em grandes superfícies.

Em relação à influência da temperatura na eficácia dos produtos detergentes no procedimento de higienização, de facto, temperaturas elevadas facilitam o destacamento de sujidade das superfícies, o que, indiretamente, rentabiliza o poder emulsificante do detergente (Vargaftik et al. 1983). Posto isto, no caso da higienização de superfícies a temperatura da água tem influência nas etapas da lavagem e secagem. Quanto à variação da concentração de produtos detergentes, não se verifica aumento da eficácia com maiores concentrações de produto, sendo suficiente seguir as concentrações indicadas no rótulo do mesmo (Mattick 2003).

O estado de conservação dos utensílios de limpeza que auxiliam estes procedimentos não deve chegar a um ponto de deterioração e/ou contaminação tal que possam constituir um perigo tanto físico ou biológico (Baptista 2003; Møretrø et al. 2021). Após a utilização destes materiais, se arrumados molhados ou húmidos e/ou com restos de matéria orgânica, há favorecimento da multiplicação dos microrganismos presentes, sendo que vários microrganismos patogénicos conseguem sobreviver, durante dias, nestes utensílios (Scott et al. 1984, Mattick et al. 2003; Mattick 2003; Møretrø et al. 2021). A higienização destes utensílios é uma forma de controlar estes perigos e de manter o bom estado de conservação durante maiores períodos de tempo. Tendo em conta que estes utensílios são utilizados com produtos químicos, estes acabam por ter efeito nos próprios materiais, no entanto, a eficácia é maior com procedimentos de higienização específicos para os mesmos, como a aplicação de desinfetante ou a fervura em água. A substituição periódica destes materiais também é desejável (Ikawa and Rossen 1999; Mattick et al. 2003;



Rossi et al. 2012; BRC 2018; Møretrø et al. 2021). Segundo as atuais constatações de Møretrø et al. (2021), os panos de tecido e as esponjas são dos utensílios de limpeza mais utilizados para auxiliar a higienização de superfícies no setor alimentar, porém as escovas são mais apropriadas para tal, devendo o seu uso ser incentivado. Relativamente aos panos e esponjas, é preocupante o descuido que existe em relação a estes utensílios, levando a que contenham uma elevada carga microbiana (Scott et al. 1984; Mattick 2003). Contudo, os panos de microfibras apresentam características que favorecem o seu estado de higiene ao longo do tempo (Wren et al. 2008).

A formação e sensibilização dos trabalhadores sobre práticas de higiene e manipulação de produtos químicos, são, mais uma vez, relevantes para garantir a higiene e segurança dos alimentos (WHO and FAO 2009).

A afixação do plano de higienização e de instruções de trabalho em local visível, perto dos respetivos locais é uma forma de facilitar e favorecer a sua correta execução (WHO and FAO 2009; ACOPE 2012). Estes documentos, além de indicarem as superfícies a higienizar e a respetiva descrição de montagem e desmontagem, quando necessário, devem apresentar uma descrição do modo de execução do procedimento, os utensílios e produtos químicos a utilizar, bem como o seu modo de utilização, a periodicidade e, também, a indicação do trabalhador responsável pela tarefa (Baptista 2003; ACOPE 2012). É importante fazer-se um registo da concretização dos procedimentos, para, posteriormente, se comprovar e avaliar a eficácia do plano instaurado, através de condutas de monitorização pelos responsáveis do estabelecimento ou pelas autoridades competentes (Baptista 2003, WHO and FAO 2009; ACOPE 2012).

### **3.5.3. Produtos detergentes e biocidas**

Num estabelecimento alimentar, os produtos de limpeza e de desinfeção, além de apropriados para o fim a que se destinam, devem estar armazenados num local específico, corretamente identificado, fechado e afastado das áreas onde são manuseados os géneros alimentícios (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril, WHO and FAO 2009).

Entende-se por detergente qualquer substância ou preparação que contenha tensioativos e se destine a processos de limpeza, tendo capacidade de remoção de sujidade, resíduos, gorduras e outros tipos de matéria indesejável (Reg. (CE) n.º 648/2004, de 31 de março; WHO and FAO 2009).

Os produtos biocidas incluem toda a substância ou mistura de substâncias com propriedades para destruir, repelir ou neutralizar microrganismos prejudiciais, prevenindo ou controlando a ação destes, sem ser necessária a aplicação de força física ou de ação mecânica. Os biocidas podem ser divididos em antissépticos, se adequados para utilização em tecidos vivos, ou em desinfetantes, se adequados para superfícies inanimadas (Reg.

(UE) n.º528/2012, de 22 de maio). O poder antimicrobiano destes produtos varia consoante a concentração aplicada e o tempo de exposição. Por sua vez, a estabilidade e eficácia pode ser afetada negativamente pela luz, pH, matéria orgânica e inorgânica (Frais et al. 2001; Rutala and Weber 2017).

O tipo de antisséptico mais utilizado nos cuidados de higiene pessoal, relativamente à higienização das mãos, é a solução à base de álcool. O álcool a 70% é um bactericida de ação rápida, podendo chegar a eliminar cerca de 90% dos microrganismos da pele quando utilizado corretamente (WHO 2009; Hernández-Navarrete et al. 2014).

Quanto aos desinfetantes, os considerados aptos a aplicar em superfícies em contacto com géneros alimentícios são referidos como tipo de produtos 4 (TP 04) (Reg. (UE) n.º 528/2012, de 22 de maio). Neste grupo incluem-se as soluções com hipoclorito de sódio, com elevada capacidade de redução de microrganismos (Rossoni and Gaylarde 2000; Frais et al. 2001; Hernández-Navarrete et al. 2014). A lixívia tradicional é um exemplo de uma solução pura de hipoclorito de sódio. O seu uso inadequado pode reduzir a sua eficácia e apresentar vários riscos, como, por exemplo, irritar ou danificar as mucosas e a pele ou poluir o meio ambiente (ECHA n.d.). Em relação à concentração, à temperatura da água de diluição, e à estabilidade deste produto existe pouca coerência científica e escassez de estudos na sua aplicação no setor alimentar (Frais et al. 2001). A Agência Europeia das Substâncias Químicas, conhecida por ECHA, não apresenta dados concretos sobre estas características, recomendando realizar tal como indicado no rótulo da embalagem (ECHA n.d.). A lixívia é um produto adequado para a desinfeção de superfícies de polietileno e certos plásticos. Contudo, é desaconselhado o seu uso em metais, como o alumínio e até o inox, uma vez que é corrosivo nestes materiais (ECHA n.d.). Certos produtos desinfetantes, como a lixívia tradicional, não devem ser utilizados em simultâneo ou misturados com produtos detergentes, uma vez que pode verificar-se a produção de aerossóis tóxicos, a neutralização ou deterioração dos agentes biocidas, devido a compostos dos detergentes, e pode, ainda, incrementar resistências dos microrganismos (Hoffmann et al. 1995; Domingues et al. 2011).

Na União Europeia, a ECHA é a entidade responsável pela implementação da legislação relativa a produtos químicos (Reg. (CE) n.º 1907/2006, de 18 de dezembro). Para se colocar no mercado este tipo de produtos, é necessário o cumprimento das condições, das características e dos limites legislados. Estas normas estão harmonizadas no Regulamento (CE) n.º 648/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 31 de março relativo aos detergentes, no Regulamento (CE) n.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de dezembro, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos, que cria a ECHA e que altera e revoga outros atos normativos e no Regulamento (UE) n.º 528/2012 do Parlamento Europeu e do Conselho de 22 de maio,

relativo à disponibilização no mercado e à utilização de produtos biocidas e nos respetivos anexos. Relativamente aos produtos biocidas, importa assegurar que, quando utilizados corretamente e para os fins pretendidos, são suficientemente eficazes e não têm efeitos inaceitáveis, como o desenvolvimento de resistências (Reg. (UE) n.º 528/2012, de 22 de maio). Recentemente, surgiu o Regulamento (UE) 2015/830 da Comissão, de 28 de maio, relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos e que altera o Regulamento (CE) n.º 1907/2006, de 18 de dezembro.

Existem listas de produtos notificados, criadas a partir da legislação em vigor, que enumeram as substâncias que podem estar contidas nos produtos biocidas e em que setores é permitido o seu uso. Produtos com fragrâncias, espessantes e/ou outros aditivos estão reprovados para uso no setor alimentar (Hernández-Navarrete et al. 2014; ECHA 2018; DGAV 2020). A eleição do produto químico a aplicar deve ser ponderada, considerando-se vários fatores intrínsecos ao produto e, também, ao tipo de sujidade e de possíveis microrganismos presentes no respetivo espaço (WHO and FAO 2009; ECHA 2018).

As empresas fornecedoras de produtos químicos devem facultar fichas de dados de segurança e fichas técnicas, de forma a providenciar as diretrizes necessárias à boa prática de utilização dos mesmos ao manipulador dos seus produtos (Reg. (UE) n.º 2015/830, de 28 de maio). Segundo a ECHA (2018), as informações a disponibilizar nas fichas de dados de segurança são a identificação da substância ou mistura e sociedade ou empresa produtora, a identificação de perigos, os componentes, as medidas de primeiros socorros, as medidas de combate a incêndios, as medidas em caso de fugas acidentais, o manuseamento e armazenamento, o controlo da exposição e proteção individual, as propriedades físicas e químicas, a estabilidade e reatividade, as informações toxicológica e ecológica, as considerações de eliminação, a informação relativa ao transporte e à regulamentação, entre outras indicações consideradas relevantes pelo produtor. Todas as embalagens destes produtos devem conter o rótulo legível, visível e indelével, onde devem estar contempladas as informações relativas às instruções de dosagem e de utilização e às precauções especiais (Reg. (CE) n.º 648/2004, de 31 de março; Reg. (CE) n.º 1272/2008 de 16 de dezembro; Reg. (UE) n.º 528/2012, de 22 de maio).

Todo o produto químico, que não esteja a ser utilizado, deve estar conservado na sua embalagem de origem, estar fechado, ter o rótulo legível e estar num local específico para a sua arrumação. Durante os procedimentos de higienização, os produtos químicos devem ser aplicados em concentrações especificadas, sendo também crucial respeitar o tempo e modo de aplicação, com particular atenção para os desinfetantes (Reg.(CE) n.º 1272/2008, de 16 de dezembro; WHO and FAO 2009; ACOPE 2012).

Os manipuladores de produtos químicos devem estar instruídos sobre as técnicas de segurança dos mesmos, devendo cumprir as indicações das instruções, disponibilizadas pelo fabricante, pois, se manipulados de forma inadequada, os químicos podem ser tóxicos a vários níveis (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; WHO and FAO 2009; ECHA 2018). De forma a assegurar a correta manipulação de produtos químicos, os estabelecimentos devem possuir, no sistema de gestão de segurança alimentar, instruções e indicações para o uso destes produtos (WHO and FAO 2009; ECHA 2018).

#### **3.5.4. Formação em higiene e segurança alimentar**

Os manipuladores de alimentos devem ser preparados para o exercício das suas funções, assegurando simultaneamente a segurança dos alimentos (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril). Espera-se dos manipuladores de alimentos uma atitude proativa no controlo de riscos higio-sanitários, através de formação adequada no âmbito da higiene e segurança alimentar, e também de 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).

As ações de formação podem ser profissionais, quando realizadas por entidades formadoras certificadas, públicas ou privadas, ou por ações de sensibilização na própria empresa ou posto de trabalho, como por exemplo, afixação de instruções de trabalho e distribuição de documentos informativos e devida explicação (Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro; WHO and FAO 2009). A entidade empregadora tem a obrigatoriedade de assegurar que os seus funcionários recebem formação adequada, de forma a consciencializá-los da sua importância na segurança dos alimentos (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; WHO and FAO 2009). O responsável pelo estabelecimento deve também ter formação adequada na aplicação dos princípios de HACCP (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril).

As ações de formação profissional em matéria de higiene e segurança alimentar consistem na exposição de conteúdos relativos a programas de pré-requisitos, abordando temáticas como a higiene pessoal, a prevenção e controlo de pragas, a manutenção e higienização de instalações, equipamentos e utensílios, a rastreabilidade, entre outros, de forma a estimular o desenvolvimento de competências adequadas por parte dos manipuladores de alimentos face às suas responsabilidades (Baptista 2003; Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril). Pode ocorrer avaliação dos conhecimentos adquiridos e, caso se verifique qualificação, ser emitido um certificado que comprove a aprovação na formação (Baptista and Saraiva 2003; WHO and FAO 2009). A formação contínua deve ser incentivada, pois, com a constante atualização da legislação, deve assegurar-se que os manipuladores de alimentos estão cientes dos procedimentos e práticas mais atuais em

matéria de segurança dos géneros alimentícios (Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro; WHO and FAO 2009).

O “Plano Municipal dos Mercados de Lisboa 2016-2020”, da Câmara Municipal de Lisboa (CML), integrou nos seus objetivos a implementação de um programa de ações de formação, no âmbito da higiene e segurança alimentar, para todos os operadores e colaboradores dos mercados municipais (CML 2016).

As ações deste programa de formação decorreram entre os anos de 2016 e de 2019, sendo a equipa de formadores constituída pelos médicos veterinários municipais da CML. O programa de formação, com uma duração total de 12 horas, abordou as noções básicas de microbiologia, hábitos e boas práticas de higiene pessoal, das instalações, equipamentos e utensílios e os pré-requisitos e princípios baseados no sistema de HACCP. Todos os operadores dos mercados municipais foram informados da realização destas ações de formação e solicitou-se a sua participação voluntária. Das presenças registadas, constatou-se a ausência regular de um quarto dos comerciantes (Rodrigues 2016).

Das informações registadas nos últimos anos relativas aos operadores dos mercados municipais de Lisboa, concluiu-se que 40% dos titulares não efetuaram investimentos quer na melhoria do seu espaço comercial, quer na formação profissional dos seus funcionários. Dos que investiram nestes domínios - 60% dos titulares, 26% fizeram-no em ações de formação profissional, sendo a área de higiene e segurança alimentar e a de segurança no trabalho as que mereceram maior investimento (CML 2016).

### **3.6. Autoridade competente e atos de controlo oficial**

As autoridades competentes são o conjunto de entidades centrais de um Estado-Membro competentes e delegadas, ou qualquer outra entidade que tenha outorgadas competências por parte destas, para assegurar o cumprimento de requisitos legislados, através de atividades de fiscalização, tendo a função de agir em prol do interesse público, protegendo a saúde dos consumidores através de controlos oficiais (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril, Reg. (UE) n.º 2017/625, de 15 de março). Por conseguinte, os profissionais que efetuam os controlos oficiais devem receber formação regular sobre a legislação aplicável, no âmbito das suas competências (Reg. (UE) n.º 2017/625, de 15 de março).

Relativamente aos documentos legislativos sobre os controlos oficiais no setor alimentar, é o Regulamento (UE) 2017/625, de 15 de março, que estabelece as normas para o correto procedimento dos atos de controlos oficiais aplicáveis a todos os géneros alimentícios, incluindo os de origem animal. Um ato de controlo oficial é um exame estruturado e independente com o intuito de verificar se as atividades e os respetivos resultados estão em conformidade com a legislação aplicável (Reg. (UE) n.º 2017/625, de 15 de março). É responsabilidade das autoridades competentes realizar uma planificação de

controlo pormenorizada, onde deve incluir os domínios a fiscalizar, os métodos e técnicas a aplicar, elaborar registos escritos das atividades de controlo que efetuam e redigir certificados e relatórios das mesmas (Reg. (UE) n.º 2017/625, de 15 de março).

O cumprimento dos vários requisitos deve ser controlado com regularidade pelas autoridades, de forma a garantir a saúde humana e animal, a fitossanidade, o bem-estar animal e o ambiente (Reg. (UE) n.º 2017/625, de 15 de março). Os requisitos de higiene aplicáveis às instalações, equipamentos, produtos alimentares, produtos químicos e procedimentos de limpeza, sistema de gestão da segurança alimentar, rastreabilidade de géneros alimentícios, entre outros, são alguns dos exemplos tomados em consideração pelas autoridades no âmbito do controlo oficial da segurança e higiene alimentar (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril; Reg. (UE) n.º 2017/625, de 15 de março).

Estes atos de controlo oficial devem, preferencialmente, ser efetuados sem aviso prévio. O procedimento de atuação pode ser realizado de forma proativa, ou seja, planeada pela equipa de autoridades competentes de forma rotineira, ou de forma reativa, isto é, na sequência de uma comunicação rececionada (ASAE 2016).

O controlo oficial deve ser detalhado, transparente, imparcial e efetuado com um profissionalismo rigoroso, de modo a assegurar a sua qualidade, coerência e eficácia (Reg. (UE) n.º 2017/625, de 15 de março). A frequência destes controlos deve ser ajustada à natureza, à dimensão, à gestão de risco e ao nível de cumprimento expectável por parte da empresa fiscalizada. Em caso de uma não conformidade, a autoridade produz um relatório, no qual refere recomendações sobre eventuais melhorias necessárias a serem efetuadas até um novo controlo oficial (Reg. (UE) n.º 2017/625, de 15 de março). Os operadores envolvidos devem colaborar inteiramente com as autoridades, disponibilizando informações atualizadas sobre as suas empresas (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril).

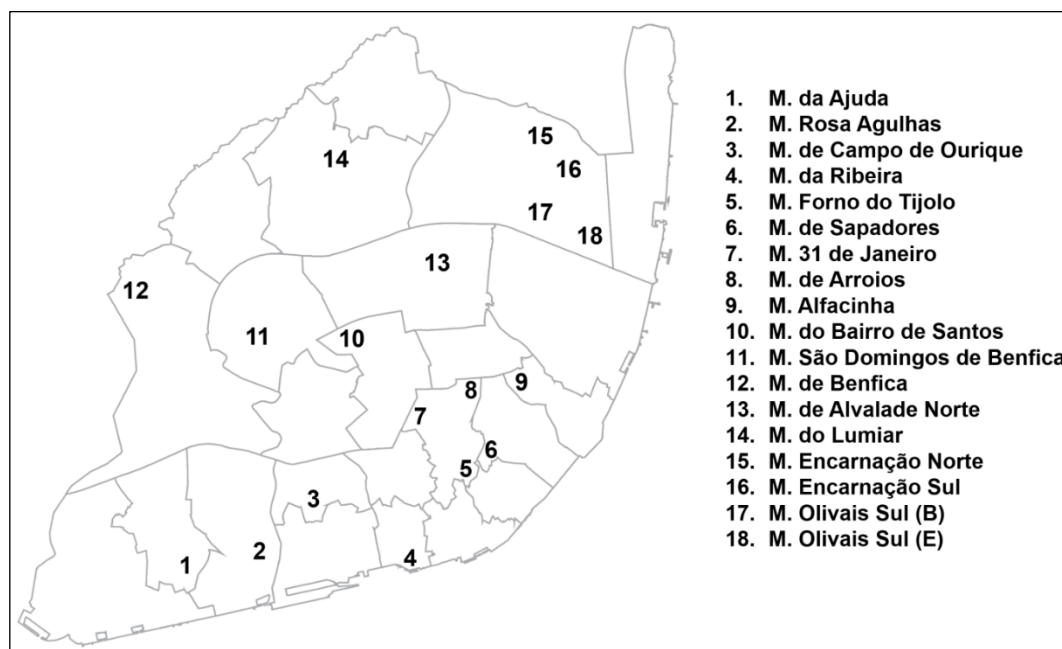
No setor alimentar, muitas vezes, as autoridades fazem representar-se por médicos veterinários oficiais, os quais apresentam qualificações adequadas para a realização de controlos e outras atividades oficiais (Reg. (UE) n.º 2017/625, de 15 de março). No caso dos mercados municipais, estes controlos são da competência do médico veterinário municipal, vinculado à Direcção-Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV), e dos técnicos da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE) (Decreto-Lei n.º 113/2006, de 12 de junho; Decreto-Lei n.º 20/2019, de 30 de janeiro).

O médico veterinário municipal é, como veterinário oficial delegado pela DGAV, na área do seu concelho e dependente da respetiva Câmara Municipal, a autoridade sanitária veterinária concelhia (Decreto-Lei n.º 20/2019, de 30 de janeiro). De entre as várias funções, o médico veterinário municipal executa atividades de controlo higiossanitário às empresas do sector alimentar e aos mercados municipais de todas as freguesias do respetivo concelho (Decreto-Lei n.º 116/98, de 5 de maio; Decreto-Lei n.º 132/2000, de 13 de julho).

## 4. Materiais e Métodos

### 4.1. Seleção dos participantes

Dos 25 mercados municipais de Lisboa, selecionaram-se para o estudo aqueles que apresentavam, pelo menos, um estabelecimento de venda a retalho de produtos da pesca frescos em atividade (Figura 3).



**Figura 3.** Mapa do concelho de Lisboa com a distribuição espacial dos mercados municipais incluídos no estudo (adaptado do Plano Municipal dos Mercados de Lisboa 2016-2020, 2016).

Todos os titulares destes estabelecimentos (N=74) foram abordados para a apresentação do objetivo e da metodologia do estudo, tendo sido solicitada a sua participação. Obteve-se a colaboração de todos os titulares, bem como a permissão para a utilização dos dados recolhidos. A recolha de dados decorreu de novembro de 2020 a abril de 2021.

### 4.2. Metodologia da recolha de dados

A recolha de dados realizou-se através de entrevista presencial com um inquérito ao titular dos estabelecimentos de interesse, e de auditoria usando uma lista de verificação de requisitos (Anexo 1), para verificação dos procedimentos e práticas de higiene durante o período de laboração dos operadores.

O inquérito e a lista de verificação de requisitos foram elaborados com o programa *Google Forms*<sup>®</sup>, tendo os requisitos sido baseados nos seguintes documentos: *Codex Alimentarius: Food hygiene basic texts* (WHO and FAO 2009), Regulamento (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril, e Guia de Boas Práticas de Higiene para Produtos da Pesca Frescos (ACOPE 2012).

Posteriormente, definiu-se uma amostra por conveniência de 11 indivíduos para efetuar a testagem do inquérito e da lista de verificação. Os indivíduos que compunham a amostra eram titulares de estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos, médicos veterinários e outros indivíduos não relacionados profissionalmente com o tema. Esta fase de testagem conduziu a algumas revisões do inquérito e da lista de verificação originais, de modo a melhorar a recolha de informação.

A versão final do inquérito e da lista de verificação de requisitos (Anexo 1) compreendeu um total de 85 questões, agrupadas em 5 secções. A secção 1 incluía as questões para caracterização demográfica dos titulares dos estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos, as secções 2 e 3 incluíam requisitos relativos ao sistema documental de gestão da segurança alimentar, as secções 4 e 5 incluíam requisitos para verificação dos procedimentos e práticas de higiene das mãos e higiene das superfícies que contactam com os produtos da pesca frescos.

Uma vez que os titulares dos estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos eram, também, manipuladores de alimentos em todos os casos analisados, a verificação de procedimentos e práticas foi efetuada tendo em conta o titular de cada estabelecimento.

Relativamente à verificação dos procedimentos e práticas de higiene das superfícies que entram em contacto com os géneros alimentícios, foram considerados os seguintes equipamentos/superfícies: as bancas de exposição, os utensílios de corte e de preparação, os equipamentos de pesagem, as tábuas de preparação, as caixas de arrumação frigorífica e os rótulos.

A realização do inquérito e da auditoria seguiu uma ordem aleatória considerando os mercados municipais e os estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos. Contudo, as duas fases do estudo, explicadas de seguida, foram efetuadas sequencialmente, mas não necessariamente no mesmo dia, de acordo com a seguinte sequência:

Fase 1 - entrevista presencial ao titular do estabelecimento, para a caracterização demográfica dos participantes, utilizando para o efeito o inquérito (secção 1, Anexo 1);

Fase 2 - auditoria aos operadores com:

- verificação do sistema documental de gestão da Segurança Alimentar, mais especificamente, dos programas de higiene, incluindo planos de higienização, fichas de dados de segurança e fichas técnicas dos produtos químicos e instruções de trabalho (secções 2 e 3, Anexo 1);



- observação dos procedimentos e práticas de higiene das mãos e das superfícies em contacto com os produtos da pesca frescos (secções 4 e 5, Anexo 1).

As observações dos procedimentos e práticas de higiene em cada estabelecimento foram realizadas no decurso de um dia normal de trabalho, ao longo do período laboral (9h-13h), totalizando 4 horas de observação. As auditorias decorreram sem aviso prévio, de forma a evitar qualquer alteração/preparação que pudesse influenciar a recolha de informação.

### 4.3. Análise de dados

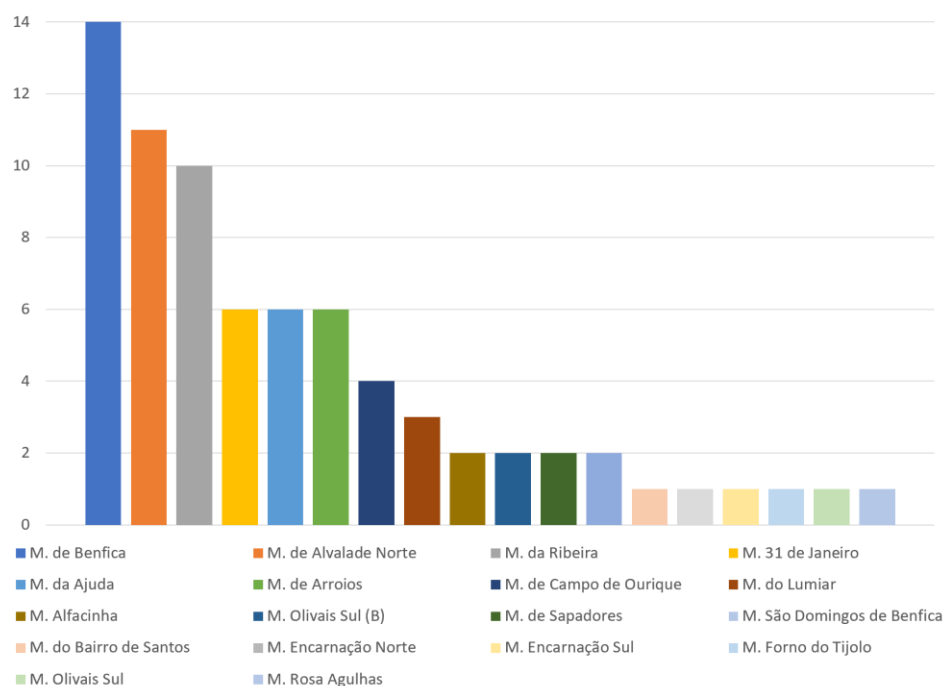
Os dados recolhidos foram registados, organizados e analisados numa base de dados, com o *software Microsoft Office Excel 2019*<sup>®</sup> (Microsoft Corporation, Redmond, Estados Unidos da América). Posteriormente, recorreu-se ao *software R*<sup>®</sup> (R Development Core Team, Viena, Áustria) para verificar se existia associação estatística ( $p < 0,05$ ) entre procedimentos e práticas de higiene observados e as características demográficas dos titulares de estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos, usando o teste exato de *Fisher*.

## 5. Resultados e Discussão

### 5.1. Perfil demográfico dos participantes

Durante a realização do estudo, 18 mercados municipais do concelho de Lisboa tinham, pelo menos, um estabelecimento de venda a retalho de produtos da pesca frescos em atividade, com atendimento ao público e, por essa razão, foram incluídos no estudo.

**Gráfico 2 – Número de estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos, em atividade, por mercado municipal de Lisboa, entre novembro de 2020 e abril de 2021.**



O gráfico 2 representa a distribuição destes estabelecimentos nos mercados municipais de Lisboa incluídos no estudo.

O Mercado de Benfica apresentou o maior número de estabelecimentos (n=14), seguindo-se o Mercado Alvalade Norte (n=11) e o Mercado da Ribeira (n=10) (Gráfico 2). Os restantes mercados continham 6 ou menos estabelecimentos. Considerando todos os estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos dos mercados municipais de Lisboa, eram empregados um total de 147 manipuladores de produtos da pesca frescos.

A tabela 1 sintetiza os resultados obtidos relativos às características demográficas dos titulares de estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos dos mercados municipais de Lisboa.

**Tabela 1 – Dados obtidos das características demográficas dos titulares de estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos (N=74).**

<b>Categoria</b>		<b>n</b>	<b>%</b>	<b>Categoria</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	
<b>Sexo</b>	Masculino	18	24,3%	<b>Anos de trabalho como vendedor a retalho de pescado</b>	0-5	3	4,1%
	Feminino	56	75,7%		6-10	2	2,7%
<b>Idade</b>	30-39	7	9,6%		11-15	5	6,8%
	40-49	17	23%		16-20	7	9,6%
	50-59	21	28,4%		21-25	10	13,5%
	60-69	18	24,3%		26-30	11	14,9%
	70 ou superior	11	14,9%		31-35	9	12,2%
<b>Nacionalidade</b>	Portuguesa	72	97,3%		36-40	10	13,5%
	Outra	2	2,7%		41-45	8	10,8%
<b>Nível de habilitações literárias</b>	Analfabeto	5	6,8%		> 46	9	12,2%
	1º ciclo	22	29,7%	<b>Número de manipuladores de alimentos contratados</b>	1 a 2	57	77%
	2º ciclo	12	16,2%		3 a 5	12	16,2%
	3º ciclo	21	28,4%		> 5	5	6,8%
		Secundário	11	14,9%	<b>Contrato com entidade formadora</b>	Sim	21
Superior		3	4,1%	Não		53	71,6%
<b>Número de bancas de exposição</b>	1	19	25,7%	<b>Ano da última ação de formação em higiene e segurança dos géneros alimentícios</b>	Nunca	5	6,8%
	2	26	35,1%		Entre 2020 e 2019	20	27%
	3	17	23%		Entre 2018 e 2015	27	36,5%
	4	7	9,6%		Entre 2014 e 2010	20	27%
	5	1	1,4%		Antes de 2010	2	2,7%
> 5	4	5,4%					
<b>Estabelecimentos com Sistema documental de Gestão da Segurança Alimentar</b>	Sim	11	14,9%				
	Não	63	85,1%				

Quanto à nacionalidade, verificou-se que a maioria (97,3%; n=72) tinha nacionalidade portuguesa, sendo os restantes (n=2) brasileiros (Tabela 1). Verificou-se o predomínio do sexo feminino entre os titulares (75,7%; n=56). Todos tinham uma idade superior a 30 anos, sendo que o intervalo de idade dos 50 aos 69 anos era a que compreendia a maior fração de titulares (52,7%; n=39). Realça-se que 14,9% (n=11) dos participantes tinha mais de 70 anos de idade. Estes resultados retratam uma população predominantemente envelhecida, e estão de acordo com os dados reunidos por Barreta (2002) e pela Câmara Municipal de Lisboa (2016), relativos à caracterização dos operadores dos mercados municipais de Lisboa. Os estudos de Soares et al. (2012), Liu et al. (2015) e

Lee et al. (2017), realizados no Brasil, na China e na Malásia, respetivamente, relatam que a maioria dos manipuladores de alimentos estudados apresentava idades compreendidas entre os 21 e os 41 anos, divergindo dos dados recolhidos no presente estudo.

Quanto ao nível de habilitações literárias, o ensino básico era o nível máximo de escolaridade apresentado pela maioria dos titulares (74,3%; n=55). O número de titulares com o 1º ciclo ou com o 3º ciclo concluído era semelhante (n=22 e n=21, respetivamente), com o ensino secundário concluído eram 14,9% (n=11) e com um curso superior concluído eram 4,1% (n=3). Todavia, constatou-se que 6,8% (n=5) dos titulares eram analfabetos (Tabela 1). A predominância de um nível de escolaridade baixo é evidente e outros estudos realizados em estabelecimentos de venda a retalho apresentaram resultados semelhantes (Barreta 2002; Soares et al. 2012). Contudo, os estudos de Liu et al. (2015) e de Lee et al. (2017), revelaram que a maioria dos trabalhadores avaliados em estabelecimentos alimentares, na Malásia e na China, possuía o ensino secundário concluído.

No que toca ao número de anos de atividade como vendedor de produtos da pesca frescos a retalho, apurou-se que a maioria (77,1%; n=57) dos participantes exercia esta atividade há pelo menos 21 anos (Tabela 1). A maioria dos titulares mencionou o costume de cedência do cargo entre gerações do mesmo agregado familiar. O grupo de titulares que exercia este tipo de atividade havia menos tempo, e sem ligação familiar ao setor, referiu que foi a curiosidade e o desafio pessoal, que estimulou a procura por este tipo de profissão. Além de retalhista de produtos da pesca frescos, 36,5% (n=27) dos titulares já tinham exercido outra profissão dentro do setor alimentar. No estudo de Aarnisalo et al. (2006), realizado na Finlândia com uma amostra de manipuladores de alimentos com funções diversificadas dentro do setor alimentar, constatou-se um resultado semelhante aos dados recolhidos neste estudo, uma vez que a maioria dos indivíduos exercia a atividade havia mais de 10 anos. Com resultados discrepantes, os estudos de Soares et al. (2012), Liu et al. (2015) e de Lee et al. (2017) indicaram o predomínio de manipuladores de alimentos com experiência profissional reduzida, não ultrapassando os 5 anos, no setor alimentar.

Existem poucos estudos que contemplem uma caracterização demográfica detalhada de manipuladores de géneros alimentícios. A Câmara Municipal de Lisboa (2016) apresentou dados da caracterização demográfica dos trabalhadores dos mercados municipais de Lisboa, independentemente do setor de atividade que foram similares aos resultados obtidos neste estudo.

A maioria (52,7%; n=39) dos estabelecimentos apresentou apenas um manipulador de alimentos no espaço comercial, havendo também um número considerável de estabelecimentos com 2 (24,3%; n=18). Com 5 ou mais manipuladores contratados foram contabilizados 7 (9,5%) estabelecimentos (Tabela 1).

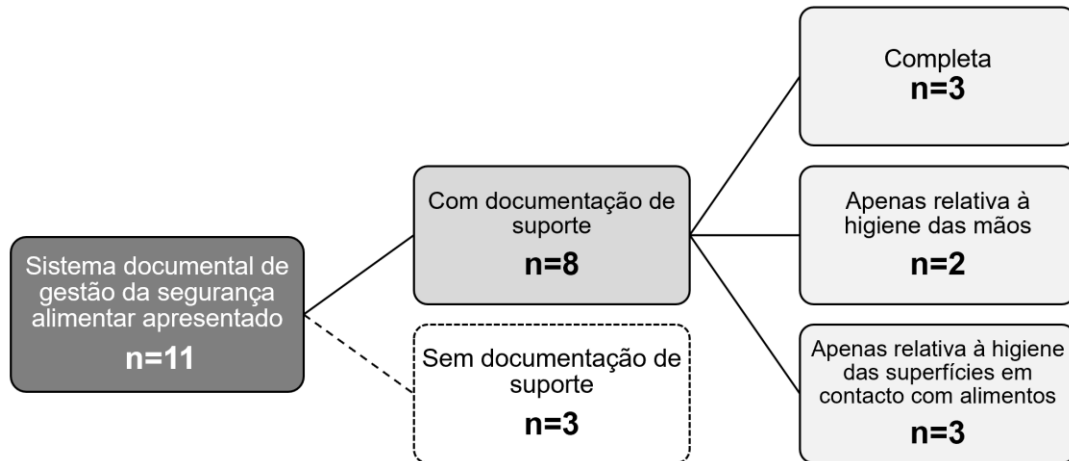
Relativamente à realização de consulta de medicina de trabalho, comprovada por uma ficha de aptidão médica, de acordo a Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, verificou-se que cerca de metade (46%; n=34) dos titulares possuía este documento atualizado. Os restantes titulares justificaram a falta do referido documento como consequência da situação pandémica.

No que concerne à existência de comprovativo de formação profissional em matéria de higiene e segurança dos alimentos e procedimentos baseados nos princípios HACCP, 79,7% (n=59) dos titulares possuíam este documento. Dos restantes (n=15) titulares, embora sem comprovativo, 10 referiram ter participado em ações de formação nessas matérias e os restantes 5 titulares, referiram nunca ter frequentado qualquer tipo de ação de formação neste âmbito.

Do grupo de titulares com formação em higiene e segurança alimentar e procedimentos baseados nos princípios HACCP (n=69), 20 receberam formação depois do ano de 2019. A maioria dos titulares (n=27) teve formação entre os anos 2015 e 2018. Contudo, 22 (29,7%) titulares frequentaram ações de formação havia mais de 6 anos (Tabela 1). Desde o ano de 2016 todos os operadores dos mercados municipais de Lisboa tiveram disponíveis ações de formação gratuitas proporcionadas pela Câmara Municipal de Lisboa (CML 2016). A contratação adicional de uma entidade privada, prestadora de serviços de ação de formação profissional, no âmbito da higiene e segurança dos géneros alimentícios, verificou-se em 28,4% (n=21) dos estabelecimentos (Tabela 1). Em relação ao grupo de titulares que recebeu formação após o ano de 2019 (n=20), a maioria destes (n=16) tinha contrato com uma entidade privada prestadora de serviços de formação e esta formação era atualizada anualmente. A formação contínua é desejável, contudo, neste estudo, verificou-se que apenas os operadores com contrato com uma entidade privada prestadora de serviços de ação de formação profissional tinham formação em intervalos regulares. Liu et al. (2015) refere que, mesmo quando existe um nível baixo de conhecimentos em higiene e segurança dos alimentos entre manipuladores de géneros alimentícios, a implementação de ações de formação recorrentes poderá resultar em melhorias significativas no comportamento em prol da higiene. Contudo, a meta-análise de Soon et al. (2012), concluiu que mais ações de formação não se refletem em práticas mais corretas por parte dos manipuladores de alimentos. Vários estudos - Askarian et al. (2004), Baş et al. (2006), Veiros et al. (2009), Soares et al. (2012), Freitas et al. (2014) - sublinham a necessidade de rever e atualizar o modelo de formação dos operadores para que haja melhoria nas práticas de higienização, propondo, por exemplo, o modelo *on the job*.

## 5.2. Análise de documentação do sistema de gestão da segurança alimentar

Foi solicitado a cada titular a documentação relativa ao sistema de gestão da segurança alimentar, nomeadamente o programa de higiene pessoal, o plano de higiene das instalações, as fichas de dados de segurança e/ou técnicas dos produtos químicos a aplicar nos procedimentos de higienização e, ainda, instruções de trabalho relacionadas. A documentação solicitada foi apresentada por 11 (14,9%) titulares (Figura 4). Os restantes (n=63) não possuíam os documentos solicitados ou nem um sistema de gestão da segurança alimentar.



**Figura 4. Representação esquemática da frequência observada relativamente ao sistema documental de gestão da segurança alimentar apresentado pelos titulares dos estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos.**

Dos titulares que apresentaram documentação (n=11), verificou-se que todos tinham três ou mais bancas de exposição no seu espaço comercial, que 10 tinham contrato com uma entidade privada, que 8 receberam formação após o ano de 2019, tendo ainda 8 tinham completado o 3º ciclo ou um nível de habilitação literária superior. Estes resultados parecem indicar que a elaboração da documentação do sistema de gestão da segurança alimentar recai, maioritariamente, sobre as empresas externas de prestação de serviços, por outro lado na maioria dos casos, os titulares dos estabelecimentos revelaram falta de proatividade na manutenção regular do sistema de gestão da segurança alimentar do seu estabelecimento.

Dos 11 sistemas de gestão da segurança alimentar analisados, 8 continham documentos de interesse para o estudo. Verificou-se que 3 apresentaram toda a documentação pretendida, perfazendo 4,1% da amostra total. Dos restantes, 2 continham documentação relativa apenas à higienização das mãos e os outros 3 apenas à higienização das superfícies em análise (Figura 4). Sumarizando, a inclusão de documentos relativos à higienização das mãos verificou-se em 5 casos e com documentos relativos à higienização

das superfícies que entram em contacto com os géneros alimentícios em 6 sistemas. Assim, 3 dos sistemas de gestão analisados não incluíram documentos de interesse (Figura 4).

Dos sistemas de gestão da segurança alimentar com documentação relativa à higienização das mãos (n=5), foram encontrados documentos incompletos, quer pela falta de especificação dos produtos químicos e das respetivas fichas de dados segurança, quer pela ausência de instruções de trabalho para a higienização das mãos.

Dos sistemas de gestão da segurança alimentar com documentação relativa à higienização das superfícies que entram em contacto com os géneros alimentícios (n=6), constatou-se que dois sistemas apresentaram todos os requisitos pretendidos, sendo que nos restantes (n=4) se verificou a ausência de indicação dos produtos químicos a aplicar, tal como das respetivas fichas de segurança.

Nos estudos de Luning et al. (2011) e Lahou et al. (2012) constatou-se que um sistema de gestão da segurança alimentar organizado e bem mantido influencia as condições de higiene (parâmetros microbiológicos) dos estabelecimentos. Todavia, os procedimentos e práticas de higiene das mãos e das áreas de manipulação de alimentos precisavam de monitorização e acompanhamento para se obterem melhores resultados na verificação microbiológica (Luning et al. 2011; Lahou et al. 2012).

Os planos de higienização, as instruções de trabalho, as fichas de dados de segurança e as fichas técnicas devem estar disponíveis e ser de fácil acesso para consulta dos manipuladores (CE 2016). Estes documentos são evidenciados nos estudos de Askarian et al. (2004; 2006) e de Powell et al. (2011) como um fator importante no aperfeiçoamento das práticas de higienização, tendo os autores concluído que as instruções de trabalho, quando disponibilizadas e de fácil consulta, são seguidas de forma escrupulosa e frequente pelos trabalhadores.

### **5.3. Observação dos procedimentos e práticas de higiene das mãos**

Constatou-se que a maioria dos titulares (58,1%; n=43) tinha uma apresentação das mãos e unhas adequada para a manipulação de géneros alimentícios, isto é, as mãos e unhas encontravam-se limpas e sem soluções de continuidade e as unhas curtas, não roídas, sem verniz e naturais. Quanto ao uso de adereços nas mãos e/ou pulsos, verificou-se que os titulares de 21 estabelecimentos (28,4%) não apresentavam nenhum desses acessórios (Tabela 2). É necessário referir que as alianças foram também consideradas como adereço, uma vez que, mesmo com uma superfície lisa favorecem a remanescência de matéria orgânica e microrganismos nas mãos (Fagernes and Lingaas 2009). O uso regular de aliança em manipuladores de alimentos está associado ao facto da população portuguesa ser, maioritariamente, católica e, como tal, conferir à aliança um significado simbólico muito pessoal. Assim, no setor alimentar é aceite o uso de aliança, apesar desta

apresentar um risco potencial para a higiene e segurança dos alimentos (Trick et al. 2003, Fagernes and Lingaas 2009, INE 2012).

**Tabela 2 – Dados relativos aos procedimentos e práticas de higiene das mãos nos estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos (N=74).**

Requisito	Conformidade	
	n	%
Mãos e unhas adequadas para a manipulação de alimentos	43	58,1
Ausência de adereços nas mãos e/ou pulsos	21	28,4
Presença de lava-mãos	19	25,7
Presença de torneira de comando não-manual	4	5,4
Uso de luvas descartáveis	6	8,1
Uso de luvas reutilizáveis	29	39,2
Higienização das luvas reutilizáveis após uso	0	0
Higienização das mãos antes/depois do uso de luvas	0	0
Instrução de trabalho relativa ao procedimento de higienização das mãos facilmente acessíveis e visíveis	7	9,5

Em relação às estruturas necessárias para a correta higienização das mãos, um quarto dos estabelecimentos (25,7%; n=19) possuía um lava-mãos, mas apenas 4 (5,4%) destes possuíam torneiras de comando não-manual (Tabela 2).

Os dispensadores de sabonete líquido e/ou de solução antisséptica para mãos e os suportes de materiais para a secagem das mãos existiam em vários estabelecimentos, mas encontravam-se na grande maioria dos casos em condições incompatíveis para a sua utilização. Os materiais de secagem, como os rolos de papel, encontravam-se em locais não adaptados aos mesmos, como por exemplo em cima de equipamentos diversos, e os dispensadores de sabonete líquido encontravam-se sem conteúdo. A ausência de materiais e/ou de estruturas apropriadas para higienização das mãos é apontada como um fator potenciador da ineficiência dessa prática (Michaels et al. 2004; Todd et al. 2010). No que diz respeito ao acesso a água quente, cerca de um quarto (27%; n=20) dos estabelecimentos tinham incluído um sistema de aquecimento de água. A utilização de água quente não parece ser um fator necessário para a correta higienização das mãos (WHO 2009), contudo é uma exigência legal os estabelecimentos do setor alimentar estarem equipados com sistemas de água quente e fria (Reg. (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril). O uso de água tépida foi constatado em 2 situações de enxaguamento das mãos.

Relativamente ao uso de luvas, verificou-se o seu uso em 47,3% (n=35) dos manipuladores de alimentos considerados, sendo a maioria (n=29) luvas reutilizáveis e as restantes (n=6) luvas descartáveis (Tabela 2). Antes e/ou depois do uso de luvas verificou-

se que não era efetuada a higienização das mãos ou das luvas reutilizáveis. No estudo de Baş et al. (2006) constatou-se que a maioria dos manipuladores de alimentos não realizava a lavagem das mãos antes e depois do uso de luvas. No presente estudo, constatou-se em vários estabelecimentos que as luvas reutilizáveis eram colocadas, após o seu uso, em locais inapropriados, como, por exemplo, sobre canalizações ou torneiras. Em relação às luvas descartáveis, estas eram trocadas apenas quando se encontravam em mau estado de conservação. Segundo Michaels (2004), um único orifício é o suficiente para anular o efeito protetor conferido pela luva. Desta forma, para o uso de luvas cumprir o seu propósito, os trabalhadores devem ser formados especificamente sobre o uso higiênico de luvas. Esta sensibilização apresenta especial importância para os manipuladores de produtos da pesca frescos, uma vez que estes géneros alimentícios apresentam várias características que facilitam a deterioração das luvas, como espinhas e escamas. Os comportamentos observados corroboram as conclusões obtidas nos estudos de Green et al. (2006) e de Soares et al. (2012), que relataram que a maioria dos manipuladores de alimentos considerava as luvas utensílios de proteção do utilizador e não como um meio de proteção dos alimentos.

Em 7 estabelecimentos verificou-se a existência de instruções de trabalho com a sucessão de etapas que devem executar-se na higienização das mãos, afixadas em local de fácil consulta durante a prática do mesmo (Tabela 2).

Quanto à execução do procedimento de higienização das mãos, em 66,2% (n=49) dos casos observou-se apenas o enxaguamento das mãos com água corrente, de forma a retirar a matéria orgânica, resultante da manipulação dos produtos da pesca frescos, principalmente sangue e escamas.

O uso de detergente na lavagem das mãos é importante para a remoção eficaz de matéria orgânica (Kandyliari et al. 2020), todavia a aplicação de detergente observou-se em apenas um caso, com um ensaboamento incompleto e sem cumprir a duração do tempo de fricção (30-40s.) recomendada pela WHO (2009). Contrariamente aos dados deste estudo, Al Suwaidi et al. (2015) verificou que mais de três quartos dos manipuladores de alimentos do seu estudo lavaram as mãos com água e sabonete líquido no início do dia de trabalho, ou após um período de descanso.

No que toca à secagem das mãos, cerca de metade (47,3%; n=35) dos casos observados realizavam-na frequentemente, porém a maioria (60%; n=21) fazia-o de forma incorreta e incompleta. Nas restantes (n=39) situações não se verificou a secagem de mãos como etapa da sua higienização. Dos materiais utilizados para a secagem das mãos, os mais observados em uso foram os panos de tecido (n=29) e os toalhetes de rolo de papel absorvente. Em relação aos panos de tecido, a maioria (n=15; 51,7%) apresentava-se em mau estado de conservação, estando húmidos, conspurcados e/ou danificados. Verificou-se



a sua utilização simultânea em atividades diversas, tornando-os um potencial veículo de contaminação cruzada. Estas constatações demonstraram má prática higiénica por parte dos manipuladores de alimentos em estudo, negligenciando o potencial de contaminação cruzada destes utensílios durante a manipulação de alimentos (Mattick et al. 2003; Todd et al. 2010).

Em nenhum dos casos se verificou o uso de solução antisséptica como etapa final da higienização das mãos. No entanto, em 2 estabelecimentos observou-se a aplicação de uma solução antisséptica de base alcoólica após a manipulação de dinheiro e após contato direto com as mãos de clientes.

Constatou-se ainda falta de concordância entre os produtos químicos utilizados e as fichas de dados de segurança ou fichas técnicas existentes no sistema documental da gestão da segurança alimentar.

#### **5.4. Observação dos procedimentos e práticas relativas à higiene de superfícies que contactam com os géneros alimentícios**

Todas as bancas de exposição (inox), as tábuas de preparação (polietileno de alta densidade) e os equipamentos de pesagem (inox) eram constituídos por materiais apropriados. Em relação aos utensílios de corte e preparação, verificou-se que 8 (10,8%) estabelecimentos possuíam materiais não adequados, observando-se, por exemplo, partes de mangueira incorporadas nos cabos das facas ou escamadores artesanais feitos com cabos de madeira e pregos. No que toca às caixas para acondicionamento do pescado em câmara frigoríficas, em mais de metade (58,1%) dos casos observou-se a reutilização de caixas de esferovite, o que constitui uma má prática devido à impossibilidade de higienização deste material (Quach and Simha 1971; ACOPE 2012). Quanto aos rótulos, em 63 (85,1%) dos estabelecimentos verificou-se o seu uso, mas entre estes detetaram-se 2 com rótulos feitos de papel.

Em 22 (29,7%) estabelecimentos, das seis superfícies analisadas, todas eram feitas de materiais adequados, predominando o inox e o polietileno de alta densidade. O estudo de Gkana et al. (2016) concluiu que os procedimentos de higienização são mais eficazes em superfícies feitas deste tipo de materiais, o inox e o polietileno de alta densidade, acrescentando que a madeira apresenta grandes limitações.

Interessa ainda referir que em vários estabelecimentos se observou o uso de ornamentos decorativos, tiras de fita cola, cabos elétricos e blocos de tomadas colados nos equipamentos de pesagem e, ainda, a presença de elásticos de borracha ou letras gravadas nos cabos dos utensílios de corte e de preparação. Nestes casos, embora o tipo de material fosse adequado para contactar com os géneros alimentícios, alguns aspetos limitavam, ou impediam, a correta higienização.

No que toca ao estado de conservação das superfícies, a maior parte das bancas de exposição (96%; n=71), dos utensílios de corte e de preparação (81,1%; n=60), dos equipamentos de pesagem (66,2%; n=49), das tábuas de preparação (62,2%; n=46) e das caixas para arrumação frigorífica (59,5%; n=44) estavam em bom estado. Dos estabelecimentos que apresentaram rótulos em material adequado (n=61), cerca de metade (n=31) mantinha-os em bom estado de conservação. O bom estado de conservação das bancas de exposição pode ser devido ao facto de serem superfícies onde ocorre pouco trabalho mecânico e por serem feitas maioritariamente de inox, material bastante resistente e de longa duração (Holah and Thorpe 1990; Boulangé-Petermann 1996). Já no caso dos utensílios de corte e de preparação, a boa conservação pode ser devida ao facto de serem peças de fácil aquisição e de baixo custo. Relativamente aos equipamentos de pesagem, a zona do teclado, feita de plástico, encontrava-se mais deteriorada. As superfícies de aço inoxidável demonstraram, nos estudos de Jullien et al. (2003), serem fáceis de higienizar e com resultados positivos no que toca à diminuição da carga microbiana, levando a que superfícies feitas deste material apresentem bom estado de conservação. Nas tábuas de preparação era comum encontrar, na zona de maior impacto dos utensílios cortantes e de contacto com os produtos da pesca frescos, uma mancha resultante da acumulação de matéria orgânica. A respeito das caixas de arrumação frigorífica, notou-se o hábito, comum a todos os mercados, da reutilização das caixas de esferovite. No que toca aos rótulos, estes encontravam-se, muitas vezes, com as arestas plásticas partidas. Em 17,6% (n=13) dos estabelecimentos observados verificou-se em simultâneo o bom estado de conservação das 6 superfícies consideradas no presente estudo. Já considerando o tipo de material e o estado de conservação das superfícies, em 8 (10,8%) estabelecimentos constatou-se conformidade, ou seja, apresentavam superfícies de materiais adequados e em bom estado de conservação.

Quanto aos estabelecimentos que realizaram procedimentos de higienização nas superfícies que contactam com géneros alimentícios, a proteção e/ou remoção dos produtos alimentares expostos, aconselhada antes do início de práticas de higienização (WHO and FAO 2009), foi constatada na maioria dos estabelecimentos (81,1%; n=60). A maioria das bancas de exposição (n=50), das tábuas de preparação (n=55) e dos utensílios de corte (n=42) foram submetidos ao procedimento de higienização pelo menos uma vez durante o período de auditoria. No caso dos equipamentos de pesagem e dos rótulos, apenas uma minoria (n=15 e n=5, respetivamente) foi submetida este procedimento. A constatação de ausência de procedimentos de higienização das caixas para arrumação frigorífica pode relacionar-se com o facto destas serem utilizadas apenas no início e no fim do período laboral, fase em que os trabalhadores estão focados e apressados em arrumar o pescado e abandonar o local de trabalho.

Na maioria dos casos (78,4%; n=58) observados verificou-se a realização de práticas de higienização em pelo menos 2 das superfícies consideradas no estudo. Em 10 (13,5%) estabelecimentos não se constatou a realização de procedimentos de higienização às superfícies consideradas durante o período de observação.

O estudo de Sibanyoni e Tabit (2019) avaliou o estado higiossanitário de superfícies, de preparação de alimentos em cozinhas escolares e a maioria revelou resultados microbiológicos não satisfatórios, constituindo um potencial risco para ou os consumidores. Segundo Rodriguez et al. (2011) e Cunningham et al. (2011), que avaliaram o nível de contaminação microbiológica em diferentes superfícies de cozinhas, constataram que os procedimentos de higienização nelas aplicados eram inadequados. Mais recentemente, o estudo de Biranjia e Latouche (2016) apurou que em cozinhas domésticas, as superfícies que contactam com géneros alimentícios revelam níveis de contaminação microbiológica elevados, sugerindo más práticas de higiene. Assim, é desejável a realização de procedimentos de higienização completos e que contemplem todas as superfícies que contactam com géneros alimentícios.

**Tabela 3 – Dados relativos aos procedimentos e práticas de higiene das superfícies que contactam com produtos da pesca frescos em estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos (n=74).**

Requisitos	Conformidade	
	n	%
Aplicação de produto químico	64	86,5
Apenas detergente	13	17,6
Apenas desinfetante	5	6,8
Detergente + desinfetante	46	62,2
Mistura arbitrária do detergente e desinfetante	35	47,3
Etapa de enxaguamento prévio	67	90,5
Etapa de lavagem profunda	55	74,3
Etapa de desinfeção	43	58,1
Procedimento de higienização completo e correto	10	13,5
Enxaguamento final	61	82,4
Utensílios de limpeza adequados	20	(27,0)
Produtos químicos nas embalagens de origem	60	(81,1)
Rótulos bem preservados e legíveis	52	(70,3)
Produtos químicos guardados em local fechado e identificado	22	(29,7)

No que toca ao procedimento de higienização das superfícies, a aplicação de pelo menos um produto químico foi verificada na maioria (86,5%; n=64) dos casos observados. Enquanto que em 13 destes casos houve a aplicação exclusiva de detergente, noutros 5 casos foi utilizado apenas desinfetante, enquanto que o uso de detergente e desinfetante foi observado em 46 casos, o equivalente a 62,2% da amostra total (Tabela 3). Em 10 (13,5%) estabelecimentos não se observou a utilização de produtos químicos durante o período de auditoria.

Relativamente às etapas do procedimento, o enxaguamento prévio observou-se em 67 (90,5%) estabelecimentos, e em 55 (74,3%) dos estabelecimentos seguiu-se a lavagem profunda, isto é, aplicação de detergente na superfície enxaguada com fricção. Em 43 (58,1%) dos casos, foi realizada a aplicação de desinfetante (Tabela 3). As etapas de lavagem e desinfeção, apesar de distintas e independentes, têm uma ação complementar (WHO and FAO 2009). Caso se empregue apenas detergente, este não tem ação microbicida *per si*, embora contribua para a redução da carga microbiana por arrastamento. Nos casos em que é aplicado apenas desinfetante, a eficácia deste fica reduzida devido à presença da matéria orgânica (Baptista 2003). Nos estudos de Tebbutt (1984) e de Gkana et al. (2016) concluiu-se que o uso exclusivo de detergente é um método mais eficaz, em termos de higiene, quando comparado com o uso exclusivo de desinfetante, cuja utilização exclusiva em superfícies de cozinha de restaurantes foi reportada por Matthewson e Heacock (2017).

Os dados obtidos neste estudo refletem uma compreensão ambígua da função de cada uma das etapas do procedimento em questão por parte dos manipuladores, reforçando a necessidade de formação neste âmbito.

Dos estabelecimentos que aplicaram detergente (n=59) (Tabela 3), verificou-se que o detergente líquido para lavar loiça manualmente foi a escolha mais frequente (n=53). Relativamente ao desinfetante usado (n=51), a lixívia tradicional foi a mais frequente (n=45).

Nos casos em que foi aplicado um produto detergente e um desinfetante (n=46), constatou-se que em grande parte dos estabelecimentos (n=35) se realizava uma mistura e diluição arbitrária dos produtos, num recipiente à parte, sem ter em conta as instruções de uso (Tabela 3). Alguns manipuladores de alimentos afirmaram acreditar que a quantidade de espuma reflete a eficácia da limpeza e muitas vezes observou-se a agitação da mistura antes da sua aplicação. A mistura e diluição dos produtos detergentes com os desinfetantes, apesar de permitir uma eventual poupança na quantidade de químicos utilizada e, também, do tempo dedicado à sua aplicação, reduz a eficácia da etapa da desinfeção (Hernández-Navarrete et al. 2014). Esta mistura de produtos químicos apresenta outras desvantagens, uma vez que certos desinfetantes, como é o caso da lixívia líquida tradicional, não devem ser utilizados misturados ou em simultâneo com produtos detergentes, pois pode ocorrer

libertação de aerossóis tóxicos e neutralização dos agentes biocidas (Hoffmann et al. 1995; Domingues et al. 2011).

Dos estabelecimentos onde se observou a realização das etapas de enxaguamento (n=67), de lavagem profunda (n=55) e de desinfecção (n=43) (Tabela 3) torna-se fundamental distinguir aqueles que realizaram o procedimento de higienização de forma correta, isto é, sem realizar uma mistura arbitrária dos produtos químicos. Assim, apenas em 10 (13,5%) estabelecimentos se observou uma realização de procedimentos de higienização completos e corretos (Tabela 3).

Importa ainda referir que o cumprimento das instruções de uso indicadas nos rótulos dos produtos químicos - modo de aplicação, tempo de ação e dosagem - foi observada em apenas uma situação, mas na grande maioria dos casos não foram seguidas as instruções da rotulagem dos produtos.

Dos produtos desinfetantes aplicados no procedimento de higienização das superfícies analisadas, identificaram-se 2 casos de substâncias ativas que não constavam na "Lista de biocidas de uso veterinário autorizados/notificados" da DGAV de dezembro de 2020, tendo estes também na sua composição fragâncias, o que é desaconselhado para a higienização no sector alimentar. Note-se, contudo, que as empresas retalhistas de venda de produtos da pesca frescos não são obrigadas a utilizar as substâncias biocidas autorizadas pela DGAV, ao contrário do que acontece com outros operadores de empresas do setor alimentar.

Em relação ao enxaguamento final, dos casos em que se usaram produtos químicos (n=64), verificou-se que 61 efetuaram um enxaguamento correto (Tabela 3). Nos restantes, foi evidente a presença de vestígios de produtos químicos, na forma de espuma, nas superfícies.

No que diz respeito ao uso de utensílios auxiliares ao procedimento de higienização, constatou-se que na maior parte (87,8%; n=65) dos casos estes utensílios foram utilizados, sendo que os restantes recorreram meramente à pressão da água e/ou à força física e mecânica das mãos dos manipuladores. Dos estabelecimentos (n=65) que utilizaram estes utensílios, 20 (30,8%) eram adequados ao propósito e encontravam-se em bom estado de conservação (Tabela 3). Contudo, o esfregão de aço inoxidável foi o utensílio mais utilizado (n=18), seguindo-se o pano de tecido (n=8) e a escova de cerdas de plástico (n=7). Nos estabelecimentos (69,2%; n=45) com utensílios inadequados e/ou em mau estado de conservação, o utensílio mais utilizado foi o saco em malha *raschel* (n=32), isto é, o saco de rede plástica para embalar vegetais ou frutas, e o pano de tecido (n=16). É evidente a preferência pelos sacos em malha *raschel*, uma vez que, segundos os trabalhadores, além de facilitarem a produção de espuma quando usados com detergentes, não apresentam um custo monetário associado.

Averiguou-se ainda que a maioria dos estabelecimentos conservava os produtos químicos nas embalagens de origem (n=60) e que os rótulos se apresentavam bem preservados e legíveis (n=52) (Tabela 3). Em cerca de um terço (n=22) dos casos, os produtos estavam guardados num local fechado e devidamente identificado, fora da área de manuseamento de géneros alimentícios (Tabela 3). Verificou-se conformidade simultânea destas três condições em 19 casos, correspondendo a 25,7% da amostra total.

Das observações feitas aos procedimentos de higienização das superfícies que entram em contacto com os géneros alimentícios e dos documentos analisados dos 6 sistemas de gestão da segurança alimentar com interesse neste âmbito (Figura 4), verificou-se concordância entre produtos aplicados e fichas de dados de segurança e técnicas em 2 casos, perfazendo 2,7% da amostra total. Um sistema de gestão da segurança alimentar completo não garante a ausência de riscos para a segurança dos alimentos, tendo os operadores a responsabilidade principal nessa matéria (WHO and FAO 2009; Sampers et al. 2010). Todavia, a qualidade e a segurança dos alimentos são afetadas pela organização do sistema de gestão da segurança alimentar (Jacxsens et al. 2009, 2010).

Com auxílio de tabelas de contingência e testes exatos de *Fisher* (Anexo 3), ajustando certos grupos de respostas em variáveis dicotómicas, verificou-se não existir associação estatística entre a forma como foram executados os procedimentos de higienização das superfícies que contactam com géneros alimentícios e as características demográficas recolhidas (idade, sexo, anos de trabalho, certificado de formação, contrato com empresa externa de formação, habilitações literárias, número de bancas, número de trabalhadores, último ano em que recebeu formação e se exerceu outra profissão).

## **6. Limitações do estudo**

A metodologia utilizada na realização do estudo, nomeadamente a presença de um observador no espaço envolvente ao estabelecimento e a observação de procedimentos e práticas de higienização, pode, de certa forma, ter influenciado o comportamento dos trabalhadores durante as suas práticas, levando-os a realizar as suas funções de forma mais cuidadosa. Contudo, uma vez que os trabalhadores não sabiam que procedimentos e práticas estavam a ser observados e avaliados, estas situações podem ter apresentado uma influência reduzida.

Outra limitação no desenvolver do estudo, remete ao período de observação ter sido realizado sem consideração pelo dia da semana. É possível que exista influência do dia da semana nas práticas que são realizadas pelos trabalhadores, por exemplo, em dias com maior afluência de consumidores, como é o caso das sextas feiras, notou-se haver uma maior preocupação em higienizar certas superfícies, em dias de fim de semana haver procedimentos de higienização mais completos, entre outras práticas que são influenciadas

por fatores externos. Outra limitação detetada em relação ao período de observação foi o facto de este ser realizado apenas durante um dia de trabalho, ao longo do período laboral (9h-13h), totalizando somente cerca de 4 horas de momentos de observação por estabelecimento.

Deste modo, parte da recolha de dados deste estudo foi suportada por observação de procedimentos e práticas. A avaliação obtida pela observação é fundamentada por critérios pessoais do observador o que torna vários aspetos do estudo subjetivos, como a condição de mãos limpas ou o estado de conservação de superfícies.

## 7. Conclusões

Este estudo incidiu na avaliação de procedimentos e práticas de higiene relativos às mãos dos manipuladores de produtos da pesca frescos e às superfícies que contactam com este tipo de alimentos, nos estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos dos mercados municipais de Lisboa. Estes estabelecimentos possuem um carácter familiar, sendo a maioria dos titulares mulheres com mais de 50 anos de idade e pelo menos 21 anos de experiência profissional nesse sector. A maioria dos titulares possuía um nível básico de educação e havia frequentado ação de formação profissional em matéria de higiene e segurança alimentar e procedimentos baseados nos princípios HACCP, nos últimos 5 anos.

Tanto a verificação do sistema documental de gestão da segurança alimentar, como dos procedimentos e práticas de higiene das mãos e das superfícies em contacto com géneros alimentícios, revelaram baixos níveis de conformidade higio-sanitária. Várias não conformidades foram identificadas durante a verificação de procedimentos e práticas de higiene das mãos, nomeadamente no que toca ao equipamento disponibilizado, à sucessão de etapas realizadas ao longo do procedimento de higienização das mãos, e, também, em relação à utilização e higienização das luvas. Quanto aos procedimentos e práticas de higiene relativos às superfícies que contactam com os produtos da pesca frescos verificou-se que a execução completa das etapas de higienização destas superfícies, em grande parte dos casos, foi efetuada com utensílios de limpeza e produtos químicos adequados. Todavia, verificou-se uma aplicação incorreta dos produtos de lavagem e desinfeção em vários estabelecimentos.

Os dados recolhidos, no presente estudo, evidenciaram a necessidade de investimento na sensibilização e formação dos trabalhadores relativamente aos procedimentos e práticas de higiene e aos sistemas de gestão da segurança alimentar. Deste modo, surge a necessidade de aumentar o número e a frequência de ações de formação profissional em várias matérias profissionais, nomeadamente de higiene e segurança alimentar. Para tal, a Câmara Municipal de Lisboa, a entidade responsável por estas ações de formação, deve também aumentar o número de profissionais com competência nesta matéria e apostar em novos métodos de formação, como é o caso do modelo “*on the job*” e o incentivo à colocação de instruções de trabalho em locais estratégicos, para, assim, facilitar o desenvolvimento e melhoria do conhecimento e das práticas dos trabalhadores dos mercados municipais.



## 8. 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*, 17(12). pp.1001–1011. doi:10.1016/j.foodcont.2005.07.006
- Ahmed FE. 1991. *Seafood Safety*. National Academy Press. Washington DC, USA.
- Al Suwaidi AHE, Hussein H, Al Faisal W, El Sawaf E, Wasfy A. 2015. Hygienic Practices Among Food Handlers in Dubai. *International Journal of Preventive Medicine Research*. American Institute of Science. Vol.1,(3). pp.101-108.
- 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*, 25(1). pp.16-20. doi:10.1086/502285
- [ACOPE] Associação dos Comerciantes de Pescado. 2012. *Guia de Boas Práticas de Higiene para Produtos da Pesca Frescos, Grossistas e Retalhistas*. Lisboa: Imagem Digital Gráfica.
- [ASAE] Autoridade de Segurança Alimentar e Económica. 2016. *Plano Nacional de Fiscalização Alimentar*. Lisboa.
- [ASAE] Autoridade de Segurança Alimentar e Económica. 2015. *Plano de Higiene*. [Internet] [accessed 2020 dez 9]. <https://www.asae.gov.pt/seguranca-alimentar/haccp/plano-de-higienizacao.aspx>.
- [BdP and INE] Banco de Portugal e Instituto Nacional de Estatística. 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* [Internet]. [accessed 2020 nov 27]. [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/documentos-relacionados/iree\\_20200421\\_en.pdf](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. 2019. Os Mercados Municipais em Portugal: Que Futuro(s)? *Jornal Olhares de Lisboa* [Internet] [accessed 2020 oct 18]. <https://olharesdelisboa.pt/os-mercados-municipais-em-portugal-que-futuros/>.
- Barreta, J. 2014. Mercados Municipais em Portugal: Pouco(s) sabem dos seus e alguém querará saber de todos?. *Jornal Arquiteturas* [Internet]. [accessed 2020 oct 18]. <http://www.jornalarquitetas.com/canal/detalhe/opiniao-de-joao-barreta-mercados-municipais-em-portugal--poucos-sabem-dos-seus-e-alguem-querera-saber-de-todos->.
- Barreta, J. 2014. *Mercados municipais em Portugal: Cenários para 2030*. CECO.A.
- Barreta J. 2002. *Organização e Gestão dos Mercados Municipais. Mudar e Inovar para Competir*. Lisboa: GEPE.
- Baş M, Ersun AS, Kivanç G. 2006. The evaluation of food hygiene knowledge, attitudes, and practices of food handlers' in food businesses in Turkey. *Food Control*, 17(4). pp.317–322. doi:10.1016/j.foodcont.2004.11.006
- Begum M, Abu Ahmed AT, Das M, Parveen S. 2010. A Comparative Microbiological Assessment of Five Types of Selected Fishes Collected from Two Different Market. *Advances in Biological Research* 4 (5). p.259-265.

Biranjia-Hurdoyal S, Latouche MC. 2016. Factors Affecting Microbial Load and Profile of Potential Pathogens and Food Spoilage Bacteria from Household Kitchen Tables. *Canadian Journal of Infectious Diseases e Medical Microbiology*. p.1–6. doi:10.1155/2016/3574149

Boulangé-Petermann L. 1996. Processes of bioadhesion on stainless steel surfaces and cleanability: a review with special reference to the food industry. *Biofouling*, Vol.10. p.275–300. doi:10.1080/08927019609386287

[CML] Câmara Municipal de Lisboa. 2020. Grandes Opções do Plano. Plano de Atividades 2021 e Plurianual de Investimentos 2021/2025. Lisboa.

[CML] Câmara Municipal de Lisboa. 2016. Plano Municipal dos Mercados de Lisboa 2016-2020. Lisboa.

[CML] Câmara Municipal de Lisboa. 2015. Varina – Um símbolo de Lisboa [Internet]. Lisboa: Arquivo Municipal de Lisboa – Videoteca [accessed 2020 dec 4] <http://arquivomunicipal.cm-lisboa.pt/pt/acervo/video-imagens-em-movimento/videoteca-digital/varinas-um-simbolo-de-lisboa/>.

Carrico AR, Spoden M, Wallston KA, Vandenberg MP. 2013. The environmental cost of misinformation: why the recommendation to use elevated temperatures for handwashing is problematic. *International Journal of Consumer Studies*. 37(4). p.433–441. doi:10.1111/ijcs.12012

Chamberlain AHL, Johal S. 1987. Biofilm on meat processing surfaces. *Biodeterioration* Chapter 7. p.57-61. Elsevier Applied Science. [https://doi.org/10.1007/978-94-009-1363-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-94-009-1363-9_8).

[CCE] Comissão das Comunidades Europeias. 2000. Livro Branco Sobre a Segurança Dos Alimentos. Bruxelas.

Contreras J. 2004. Exposició Mercats de la Mediterrània. Palau Robert. Barcelona. 24 de febreiro a 31 de agosto de 2004. Barcelona [Internet]. Institut Europeu de la Mediterrània [accessed 2020 dec 15]. [http://palaurobert.gencat.cat/web/.content/00\\_EXPOSICIONS/Exposicions/sala3/2004\\_s3/mercats\\_de\\_la\\_mediterrania/ex7\\_mercatsrevista.pdf](http://palaurobert.gencat.cat/web/.content/00_EXPOSICIONS/Exposicions/sala3/2004_s3/mercats_de_la_mediterrania/ex7_mercatsrevista.pdf).

Costa FN, Korn M, Brito GB, Ferlin S, Fostier AH. 2016. Preliminary results of mercury levels in raw and cooked seafood and their public health impact. *Food Chemistry*, Vol.192. p.837–841. doi:10.1016/j.foodchem.2015.07.081

Cunningham AE, Rajagopal R, Lauer J e Allwood P. 2011. Assessment of Hygienic Quality of Surfaces in Retail Food Service Establishments Based on Microbial Counts and Real-Time Detection of ATP. *Journal of Food Protection*, 74(4). p.686–690. doi:10.4315/0362-028x.jfp-10-395

Curtis V, Cairncross S. 2003. Effect of washing hands with soap on diarrhoea risk in the community: a systematic review. *Lancet Infect Dis*. 3(5):275-81. doi: 10.1016/s1473-3099(03)00606-6.

Decreto-Lei n.º 10/2015 de 16 de janeiro, que aprova o regime de acesso e de exercício de diversas atividades de comércio. *Diário da República* n.º 11/2015 - 1.ª série. Ministério da Economia. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 113/2006 de 12 de junho de 2006, que Estabelece as regras de execução, na ordem jurídica nacional, dos Regulamentos (CE) n.os 852/2004 e 853/2004, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril, relativos à higiene dos géneros alimentícios e à higiene dos géneros alimentícios de origem animal, respectivamente. *Diário da República* n.º 113/2006, Série I-A. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 116/98 de 5 de maio de 1998, que estabelece os princípios gerais da carreira de médico veterinário municipal. Diário da República n.º 103/1998, Série I-A. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 132/2000 de 13 de julho de 2000, que transpõe para o ordenamento jurídico as Directivas, relativa a medidas adicionais respeitantes ao controlo oficial dos géneros alimentícios. Diário da República n.º 160/2000, Série I-A. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 194/2012 de 23 de agosto de 2012, que aprova a orgânica da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica. Diário da República n.º 163/2012, Série I. Ministério da Economia e do Emprego. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 20/2019, de 30 de janeiro de 2019, que concretiza o quadro de transferência de competências para os órgãos municipais nos domínios da proteção e saúde animal e da segurança dos alimentos. Diário da República n.º 21/2019, Série I. Presidência do Conselho de Ministros. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 85/2015 de 21 de maio, Estabelece o regime jurídico aplicável aos mercados locais de produtores. Diário da República n.º 98/2015, Série I. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. Lisboa.

[DGAV] Direção-Geral da Alimentação e Veterinária. 2020. Lista de Biocidas de Uso Veterinário Notificado. Agricultura. República Portuguesa.

Diretiva 2014/31/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de fevereiro de 2014, relativa à harmonização da legislação dos Estados-Membros respeitante à disponibilização de instrumentos de pesagem não automáticos no mercado.

Domingues P, Ricci G, Orsi A. 2011. Desinfecção e Desinfetantes. Sanidade. Suínos & Cia. Ano VII, nº 41/2011. p.30-38

[ECHA] European Chemicals Agency. 2018. Guia sobre fichas de dados de segurança e cenários de exposição. Helsinki: ECHA. doi:10.2823/259592

[ECHA] European Chemicals Agency. n.d. Sodium hypochlorite [Internet]. [accessed 2021 jan 18]. <https://echa.europa.eu/pt/registration-dossier/-/registered-dossier/15516/1/1>.

[CE] European Commission. 2016. Commission Notice on the implementation of food safety management systems covering prerequisite programs (PRPs) e procedures based on the HACCP principles, including the facilitation/flexibility of the implementation in certain food businesses. Official Journal of the European Union. doi:C278/271-C278/232.

[EFSA] European Food Safety Authority. n.d. Food Contact Materials. [Internet]. [accessed 2021 fev 14]. <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/food-contact-materials#published-on-this-topic>

[EFSA] European Food Safety Authority: Panel on Biological Hazards. 2017. Scientific Opinion: Hazard analysis approaches for certain small retail establishments in view of the application of their food safety management systems. EFSA Journal. doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4697.

[EFSA and ECDC] European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control. 2021. The European Union One Health 2019 Zoonoses Report. *EFSA Journal* 2021;19(2). pp. 6406, 286. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6406>

EU Science Hub. 2018. How much fish do we consume? First global seafood consumption footprint published [Internet]. [accessed 2020 oct 29]. <https://ec.europa.eu/jrc/en/news/how-much-fish-do-we-consume-first-global-seafood-consumption-footprint-published>.

Fagernes M and Lingaas E. 2009. Impact of Finger Rings on Transmission of Bacteria During Hand Contact. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 30(5). pp.427-432. doi:10.1086/596771

[FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. n.d. FAO's work on food safety and quality [Internet]. [accessed 2020 oct 19] <http://www.fao.org/food-safety/background/en/>.

[FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2020a. The State of World Fisheries and Aquaculture 2020. In brief. Sustainability in action. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca9231en>.

[FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2020b. World Food and Agriculture - Statistical Yearbook 2020. Rome. <https://doi.org/10.4060/cb1329en>.

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

[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>.

[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.

[FDA] Food and Drug Administration. 2013. The Safety of Styrene-Based Polymers for Food-Contact Use 2013. Washington, D.C: American Chemistry Council.

[FDA] Food and Drug Administration. 2010. FDA Trend Analysis Report on the Occurrence of Foodborne Illness Risk Factors in Selected Institutional Foodservice, Restaurant, and Retail Food Store Facility Types (1998-2008). Washington DC.

[FVO] Food and Veterinary Office. 2015. Overview report: Better HACCP implementation. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2772/59374.

Frais S, Ng YL, Gulabivala K. 2001. Some factors affecting the concentration of available chlorine in commercial sources of sodium hypochlorite. *International Endodontic Journal*, Vol.34(3). p.206–215. doi:10.1046/j.1365-2591.2001.00371.x

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

Futsaeter G and Wilson S. 2013. The UNEP Global Mercury Assessment: Sources, Emissions and Transport. *E3S Web of Conferences*. doi:10.1051/e3sconf/20130136001

Gelbke HP, Banton M, Block C, Dawkins G, Eisert R, Leibold E, Pemberton M, Puijk IM, Sakoda A, Yasukawa A. 2018. Risk assessment for migration of styrene oligomers into food from polystyrene food containers, *Food and Chemical Toxicology*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.fct.2018.11.017>.

Gkana E, Lianou A and Nychas E. 2016. Transfer of *Salmonella enterica* Serovar Typhimurium from Beef to Tomato through Kitchen Equipment and the Efficacy of Intermediate Decontamination Procedures. *Journal of Food Protection*, 79(7). p.1252–1258. doi:10.4315/0362-028x.jfp-15-531

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. p.661–666.

- Grunert KG. 2017. Consumer trends and new product opportunities in the food sector. Netherlands: Wageningen Academic Publishers.
- Guàrdia M, Oyón JL. 2010. Hacer ciudad a través de los mercados. Europa, siglos XIX y XX Comparte. Barcelona: MUHBA.
- Gustafson DR, Vetter A, Larson D, Ilstrup D, Maker MD, Thompson RL, Cockerill FR. 2000. Effects of 4 hand-drying methods for removing bacteria from washed hands: a randomized trial. *Mayo Clin Proc.* P.705–708. doi: 10.4065/75.7.705.
- Hayden MK, Blom DW, Lyle EA, Moore CG, Weinstein RA. 2008. Risk of Hand or Glove Contamination After Contact With Patients Colonized With Vancomycin-Resistant Enterococcus or the Colonized Patients' Environment. *Infection Control & Hospital Epidemiology.* 29(02), p.149–154. doi:10.1086/524331.
- Hernández-Navarrete MJ, Celorrio-Pascual JM, Lapresta Moros C, Solano Bernad VM. 2014. Fundamentos de antisepsia, desinfección y esterilización. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica,* 32(10). p.681-688. doi:10.1016/j.eimc.2014.04.003.
- Hoffmann F, Garcia-Cruz C, Vinturim T. 1995. Determinação da atividade antibacteriana de desinfetantes. *Revista Higiene Alimentar,* Vol.9(39). p.29-34. São Paulo.
- Holah JT e Thorpe RH. 1990. Cleanability in relation to bacterial retention on unused and abraded domestic sink materials. *Journal of Applied Bacteriology,* Vol.69. p.599–608. doi:10.1111/j.1365-2672.1990.tb01554.x.
- 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. p.737-744.
- Ikawa JY and Rossen JS. 1999 Jul. Reducing Bacteria in Household Sponges. *Environmental Health.* 62(1).
- [INE] Instituto Nacional de Estatística. 2012. Censos 2011 Resultados Definitivos – Portugal. Lisboa: INE.
- Jacxsens L, Kussaga J, Luning PA, Van der Spiegel M, Devlieghere F, Uyttendaele M. 2009. A microbial assessment scheme to measure microbial performance of food safety management systems. *Int. J. Food Microbiol.* 134. p.113-125.
- Jacxsens L, Uyttendaele M, Devlieghere F, Rovira J, Osés Gomez S, Luning PA. 2010. Food safety performance indicators to benchmark food safety output of food safety management systems. *Int. J. Food Microbiol.* 141. p.180-187.
- Jadidi N, Adib B, Malihi FB. 2012. Synergism and Performance Optimization in Liquid Detergents Containing Binary Mixtures of Anionic–Nonionic, and Anionic–Cationic Surfactants. *Journal of Surfactants e Detergents,* Vol.16(1). p.115–121. doi:10.1007/
- 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. p.1659— 1665.
- Jullien C, Bénézec T, Carpentier B, Leuret V, Faille C. 2003. Identification of surface characteristics relevant to the hygienic status of stainless steel for the food industry. *Journal of Food Engineering,* Vol.56(1). P.77–87. doi:10.1016/s0260-8774(02)00150-4

- Jumaa PA. 2005. Hand hygiene: simple and complex. *International Journal of Infectious Diseases*. Vol.9 (1). p.3–14. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2004.05.005>
- Kandyliari A, Mallouchos A, Papandroulakis N, Golla JP, Lam TT, Sakellari A, Karavoltsos S, Vasiliou V, Kapsokefalou M. 2020. Nutrient Composition e Fatty Acid and Protein Profiles of Selected Fish By-Products[Internet]. *Foods*. p.190 [accessed 16 jan 2021].
- Kimmitt PT e Redway KF. 2016. Evaluation of the potential for virus dispersal during hand drying: a comparison of three methods. *Journal of Applied Microbiology*, 120(2). pp.478–486. doi:10.1111/jam.13014
- Laestadius JG, Dimberg L. 2005. Hot water for handwashing – where is the proof?. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 47(4). p.434-435 doi: 10.1097/01.jom.0000158737.06755.15
- Lahou E, Jacxsens L, Daelman J, Van Landeghem F, Uyttendaele M. 2012. Microbiological Performance of a Food Safety Management System in a Food Service Operation. *Journal of Food Protection*, 75(4). pp.706–716. doi:10.4315/0362-028x.jfp-11-260
- Larson EL. 1995 Aug. APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. *The American Journal of Infection Control*. Vol.23(4). p.251-269. doi: 10.1016/0196-6553(95)90070-5
- Lee H, Abdul Halim H, Thong K, Chai L. 2017. Assessment of Food Safety Knowledge, Attitude, Self-Reported Practices, e Microbiological Hand Hygiene of Food Handlers. *International Journal of Environmental Research e Public Health*. Malaysia: MDPI.
- 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.
- Lei n.º 102/2009 de 10 de setembro, Regime Jurídico da Promoção da Segurança e Saúde no Trabalho. *Diário da República n.º 176/2009 – 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* 47. pp. 457-461.
- Luning PA, Jacxsens L, Rovira J, Osés SM, Uyttendaele M, Marcelis WJ. 2011. A concurrent diagnosis of microbiological food safety output and food safety management system performance: Cases from meat processing industries. *Food Control*, 22(3-4). pp.555–565. doi:10.1016/j.foodcont.2010.10.003
- Maio JA, Serra MP, Carvalheira JM. 1991. *Mercado 24 de Julho*. Lisboa: Sericrom.
- Martins F. 2016. A reação das empresas portuguesas à crise económica e financeira: principais choques e canais de ajustamento [Internet]. Banco de Portugal. [accessed 2020 nov 11] [https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/papers/re201603\\_p.pdf](https://www.bportugal.pt/sites/default/files/anexos/papers/re201603_p.pdf).
- Matthewson L e Heacock H. 2017. Methods for cleaning & sanitizing food contact surfaces (countertops) to prevent cross contamination in restaurant kitchens. *Bcit Environmental Health Journal*.
- Mattick, K. 2003. The survival of foodborne pathogens during domestic washing-up and subsequent transfer onto washing-up sponges, kitchen surfaces and food. *International Journal of Food Microbiology*, 85(3). p.213–226. doi:10.1016/s0168-1605(02)00510-x
- Mattick K, Durham K, Hendrix M, Slader J, Griffith C, Sen M, Humphrey T. 2003. The microbiological quality of washing-up water and the environment in domestic and commercial

kitchens. *Journal of Applied Microbiology*, Vol.94(5). p.842–848. doi:10.1046/j.1365-2672.2003.01904.x

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*. p.367–372. doi:10.1086/318488.

Michaels B. 2004. Understanding the Glove Risk Paradigm: Part I. *Food Safety Magazine*, Jun 1.

Michaels B, Gangar V, Schultz A, Arenas M, Curiale M, Ayers T, Paulson D. 2002. Water temperature as a factor in handwashing efficacy. *Food Service Technology*, 2(3). p.139–149. doi:10.1046/j.1471-5740.2002.00043.x.

Michaels B, Gangar V, Schultz A, Arenas M, Curiale M, Ayers T, Paulson D. 2001. Handwashing temperature effects on the reduction of resident and transient (*Serratia marcescens*) flora when using bland soap. *Dairy, Food e Environmental Sanitation*, 121. p.12–21.

Michaels B, Keller C, Blevins M, Paoli G, Ruthman T, Todd E, Griffith CJ. 2004. Prevention of food worker transmission of foodborne pathogens: risk assessment and evaluation of effective hygiene intervention strategies. *Food Service Technology*, 4(1). p.31–49. doi:10.1111/j.1471-5740.2004.00088.x.

Mizan M, Jahid I, Ha S. 2015. Microbial biofilms in seafood: A food-hygiene challenge. *Food Microbiology*, Vol.49. p.41-55. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2015.01.009>.

Monk-Turner E, Edwards D, Broadstone J, Hummel R, Lewis S, Wilson D. 2005. Another Look At Hand-Washing Behavior. *Social Behavior and Personality: An International Journal*. 33(7). p.629–634. doi:10.2224/sbp.2005.33.7.629.

Møretrø T, Moen B, Almli VL, Teixeira P, Ferreira VB, Åsli AW, Nilsen C, Langsrud S. 2021. Dishwashing sponges and brushes: Consumer practices and bacterial growth and survival. *International Journal of Food Microbiology*, Vol. 337. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2020.108928>

Møretrø T, Langsrud S. 2011. Effects of Materials Containing Antimicrobial Compounds on Food Hygiene. *Journal of Food Protection*, 74(7), 1200–1211. doi:10.4315/0362-028x.jfp-11-042

Notermans S, Dormans J, Mead GC. 1991. Contribution of surface attachment to the establishment of microorganisms in food processing plants: a review. *Biofouling*. Chapter 5. p.21-36

Novoslavskij A, Terentjeva M, Eizenberga I, Valciņa O, Bartkevičs V, Bērziņš A. 2015. Major foodborne pathogens in fish and fish products: a review. *Annals of Microbiology*. 66(1), p.1–15. doi:10.1007/s13213-015-1102-5

Nugent N, Rhinard M. 2015. The European Commission. 2<sup>nd</sup> Ed. London: Palgrave Macmillan.

Ojajärvi J. 1980. Effectiveness of hand washing and disinfection methods in removing transient bacteria after patient nursing. *Journal of Hygiene*. 85(02). p.193–203. doi:10.1017/s0022172400063221

Olsen RJ, Lynch P, Coyle MB, Cummings J, Bokete T, Stamm WE. 1993. Examination gloves as barriers to hand contamination in clinical practice. *The Journal of the American Medical Association*, 270(3), 350. doi:10.1001/jama.1993.03510030074037.

Patrick DR, Findon G, Miller TE. 1997. Residual moisture determines the level of touch-contact-associated bacterial transfer following hand washing. *Epidemiol Infect.* 119(3). p.319-325. doi: 10.1017/s0950268897008261.

Pether JVS, Gilbert RJ. 1971. The survival of salmonellas on finger-tips and transfer of the organisms to foods. *Journal of Hygiene*, 69(04). p.673–681. doi:10.1017/s002217240002194x

Powell DA, Jacob CJ, Chapman BJ. 2011. Enhancing food safety culture to reduce rates of foodborne illness. *Food Control*, 22(6). pp.817–822. doi:10.1016/j.foodcont.2010.12.009

Price PB. 1938. The bacteriology of the normal skin; a new quantitative test applied to a study of the bacterial flora and the disinfectant action of mechanical cleansing. *The Journal of Infectious Diseases*. 63. p.301– 308.

Procter and Gamble. 2012. Fairy Original Líquido\_PGP: Ficha de dados de segurança.

Quach A, Simha R. 1971. Pressure-Volume-Temperature Properties and Transitions of Amorphous Polymers; Polystyrene e Poly (orthomethylstyrene). *Journal of Applied Physics*, Vol.42(12). p.4592–4606. doi:10.1063/1.1659828.

Raj H, Wiebe WJ, Liston J. 1961 April. Detection and enumeration of fecal indicator organisms in frozen sea foods. II. Enterococci. *Appl. Microbiol*, Vol.9. p.295-303.

Regulamento (UE) n.º10/2011 da Comissão, de 14 de Janeiro de 2011, relativo aos materiais e objectos de matéria plástica destinados a entrar em contacto com os alimentos.

Regulamento n.º123/2019, de 31 de janeiro de 2019. Diário da República n.º 22/2019, Série II, pp. 4304-4310. Município de Peso da Régua.

Regulamento (CE) n.º1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2008, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, que altera e revoga as Directivas 67/548/CEE e 1999/45/CE, e altera o Regulamento (CE) n. o 1907/2006.

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.º1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de Dezembro de 2006 relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (REACH), que cria a Agência Europeia dos Produtos Químicos, que altera a Directiva 1999/45/CE e revoga o Regulamento (CEE) [...] da Comissão.

Regulamento (CE) n.º1935/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Outubro de 2004, relativo aos materiais e objectos destinados a entrar em contacto com os alimentos e que revoga as Directivas 80/590/CEE e 89/109/CEE.

Regulamento (UE) 2015/830 da Comissão, de 28 de maio de 2015, que altera o Regulamento (CE) n.º1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos (REACH).

Regulamento (UE) n.º2016/429 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de março de 2016, relativo às doenças animais transmissíveis e que altera e revoga determinados atos no domínio da saúde animal («Lei da Saúde Animal»). *Jornal Oficial da União Europeia*. Estrasburgo.

Regulamento (UE) n.º2017/625 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de março de 2017, relativo aos controlos oficiais e outras atividades oficiais que visam assegurar a



aplicação da legislação em matéria de géneros alimentícios e alimentos para animais e das regras sobre saúde e bem-estar animal, fitossanidade e produtos fitofarmacêuticos, que altera os Regulamentos [...], e que revoga os Regulamentos [...] (Regulamento sobre os controlos oficiais). Jornal Oficial da União Europeia. Estrasburgo.

Regulamento (CE) n.º 2023/2006 da Comissão, de 22 de dezembro de 2006, relativo às boas práticas de fabrico de materiais e objectos destinados a entrar em contacto com os alimentos.

Regulamento (CEE) n.º315/93 do Conselho, de 8 de fevereiro de 1993, que estabelece procedimentos comunitários para os contaminantes presentes nos géneros alimentícios.

Regulamento (UE) n.º528/2012 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de maio de 2012, relativo à disponibilização no mercado e à utilização de produtos biocidas

Regulamento (CE) n.º648/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de março de 2004, relativo aos detergentes.

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.

Rehbein H, Oehlschläger J. 2009. Fishery Products: Quality, safety, and authenticity. United Kingdom: Wiley-Blackwell.

Rodrigues MJ. 2016. Dossiê: Programa de Formação Mercados Municipais de Lisboa 2016. Lisboa: CML.

Rodriguez M, Valero A, Posada-Izquierdo GD, Carrasco E, Zurera G. 2011. Evaluation of food handler practices and microbiological status of ready-to-eat foods in long-term care facilities in andalusia region of Spain. Journal of Food Protection, 74(9). p.1504-1512.

Rossi E, Scapin D, Grando W, Tondo E. 2012 Jan. Microbiological Contamination and Disinfection Procedures of Kitchen Sponges Used in Food Services. Food and Nutrition Sciences, Vol.3(07) doi:10.4236/fns.2012.37129.

Rossoni E, Gaylarde C. 2000. Comparison of sodium hypochlorite and peracetic acid as sanitising agents for stainless steel food processing surfaces using epifluorescence microscopy. International Journal of Food Microbiology, Vol.61(1). p.81–85. doi:10.1016/s0168-1605(00)00369-x.

Rutala WA, Weber DJ. 2017. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities. Centers for Disease Control, p.1-161.

Sampers I, Jacxsens L, Luning LA, Marcelis WJ, Dumoulin A, Uyttendaele M. 2010. Performance of food safety management systems in poultry meat preparation processing plants in relation to Campylobacter spp. contamination. J. Food Prot. 73. p.1447-1457.

Scott E, Bloomfield SF, Barlow CG. 1984 Apr. Evaluation of disinfectants in the domestic environment under 'in use' conditions. The Journal of Hygiene, Vol. 92(2) p.193-203.

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

Sibanyoni JJ, Tabit FT. 2019. An assessment of the hygiene status and incidence of foodborne pathogens on food contact surfaces in the food preparation facilities of schools. Food Control, 98. p.94–99. doi:10.1016/j.foodcont.2018.11.009.

- 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>.
- 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.* 75(4). pp.793-804. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-11-502.
- Tebbutt GM. 1984. A microbiological study of various food premises with an assessment of cleaning and disinfection practices. *Journal of Hygiene*, 93(02). p.365–375. doi:10.1017/s0022172400064925.
- 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*, 95(12). p.1189–1195.
- [ICMSF] The International Commission on Microbiological Specifications for Foods. 1996. Intestinally Pathogenic *Escherichia coli*. *Microorganisms in Foods*, Vol.5. p.126-140. Londres: Blackie Academic & Professional
- 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.
- 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*. 73(10). p.1937–1955. doi:10.4315/0362-028x-73.10.1937.
- Vargaftik N, Volkov B, Voljak L. 1983. International Tables of the Surface Tension of Water. *J. Phys. Chem.* Vol. 12(3), p.817-820 Moscow: Moscow Aviation Institute.
- Vargas HC. 2001. Espaço terciário: O lugar, a arquitetura e a imagem do comércio. 1ª ed. São Paulo. SENAC.
- Vaz-Pires P, Nunes ML, Baptista I. 2005. Terminologia de Produtos da Pesca e Aquicultura. Lisboa: IPIMAR.
- Veiros MB, Proença R, Santos M, Kent-Smith L, Rocha A. 2009. Food safety practices in a Portuguese canteen. *Food Control*, 20(10). pp.936-941. doi:10.1016/j.foodcont.2009.02.002.
- [WHO] World Health Organization [Internet]. 2020. Food Safety. [accessed 15 jan 2021]. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/en/>.
- [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 and FAO] World Health Organization and Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2009. Codex Alimentarius: Food hygiene (Basic texts), 4th ed. Rome.
- Wren M, Rollins M, Jeanes A, Hall TJ, Coën PG, Gant VA. 2008. Removing bacteria from hospital surfaces: a laboratory comparison of ultramicrofibre and standard cloths. *Journal of Hospital Infection*, Vol.70(3). P.265–271. doi:10.1016/j.jhin.2008.07.017
- Yamamoto Y, Ugai K, Takahashi Y. 2005. Efficiency of hand drying for removing bacteria from washed hands: comparison of paper towel drying with warm air drying. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. Vol.26. p.316–320. doi:10.1086/502546.

## 9. Anexos

**Anexo 1 - Inquérito demográfico aos titulares e Lista de verificação de requisitos de estabelecimentos de venda a retalho de produtos da pesca frescos nos mercados municipais de Lisboa.**

<b>Inquérito Demográfico</b>										
<b>Secção 1: “Caracterização do titular do estabelecimento de venda a retalho de produtos da pesca frescos”</b>										
<b>Questão</b>	<b>Resposta</b>									
1. Data:	Data no formato dd/mm/aaaa									
2. Mercado municipal:	Nome do mercado									
3. Sigla de referência da(s) banca(s):	Código de identificação									
4. Quantas bancas integram o seu espaço comercial?	1	2	3	4		5	Mais de 5			
5. Sexo:	Masculino			Feminino			Outro			
6. Idade:	0-18	19-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 ou superior			
7. Nacionalidade:	Portuguesa					Outra (Qual?)				
8. 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/ano propedêutico) Cursos de Educação e Formação ou Cursos Vocacionais									
9. Há quantos anos trabalha neste mercado como trabalhador(a) de venda de pescado?	0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	Mais de 46
10. Já exerceu outra profissão ligada ao setor alimentar além de produtos da pesca em mercados?	Sim					Não				
11. Quantos trabalhadores trabalham habitualmente no seu espaço comercial?	1 a 2			3 a 5			Mais de 5			
12. Tem contrato com uma entidade certificada, excetuando a CML ou Junta da Freguesia, que lhe proporcione orientação e/ou formação no âmbito da higiene e segurança dos géneros alimentícios?	Sim					Não				
13. Tem um certificado de formação profissional em matéria de higiene e segurança dos géneros alimentícios, bem como na aplicação dos princípios HACCP?	Sim					Não				
14. Quando recebeu a última formação no âmbito da higiene e segurança alimentar?	Nunca	entre 2020 e 2019		entre 2018 e 2016		entre 2015 e 2010		antes 2010		
15. Tem ficha de aptidão médica?	Sim					Não				
16. Tem documentação arquivada no âmbito da higiene e segurança alimentar?	Sim					Não (Seguir para Secção 4)				
<b>Lista de Verificação de Requisitos</b>										
<b>Secção 2: “Análise de documentação e registos relativos à higienização das mãos”</b>										

Questão	Resposta			
17. O plano de higiene pessoal inclui um segmento sobre a higienização das mãos?	Sim		Não (Seguir para a questão 19.)	
18. O(s) produto(s) químico(s) referidos(s) no plano de higiene pessoal são apropriados e específicos para este fim?	Sim	Não		Não referido
19. Está incluído um documento de instruções das técnicas relativas à higienização das mãos?	Sim		Não	
20. Está incluída a ficha de dados de segurança e/ou ficha técnica do(s) produto(s) químico(s) a utilizar na higienização das mãos?	Sim	Sim, apenas ficha de dados de segurança	Sim, apenas ficha técnica	Não (Seguir para Seção 3)
21. Parâmetros contemplados na ficha de dados de segurança do(s) produto(s) químico(s) a utilizar na lavagem das mãos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Identificação do produto e da sociedade/empresa produtora.</li> <li>b. Identificação de perigos.</li> <li>c. Informação sobre os componentes.</li> <li>d. Medidas de primeiros socorros.</li> <li>e. Medidas de combate a incêndios.</li> <li>f. Medidas a tomar em caso de fugas acidentais.</li> <li>g. Manuseamento e armazenamento.</li> <li>h. Controlo da exposição e proteção individual.</li> <li>i. Propriedades físicas e químicas.</li> <li>j. Estabilidade e reatividade.</li> <li>k. Informação toxicológica.</li> <li>l. Informação ecológica.</li> <li>m. Considerações relativas à eliminação.</li> <li>n. Informação relativa ao transporte.</li> <li>o. Informação relativa à regulamentação.</li> <li>p. Outras indicações.</li> </ul>			
<b>Secção 3: “Análise de documentação e registos relativos à higienização das superfícies que entram em contacto com os géneros alimentícios”</b>				
Questão	Resposta			
22. O programa de higienização das instalações, equipamentos e utensílios inclui um plano de higienização das superfícies que entram em contacto com os géneros alimentícios?	Sim		Não (Seguir para a questão 25.)	
23. Parâmetros contemplados no plano de higienização das superfícies que entram em contacto com os géneros alimentícios:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Locais que devem ser higienizados.</li> <li>- Produtos químicos a utilizar.</li> <li>- Periodicidade.</li> <li>- Equipamento necessário.</li> <li>- Instruções de higienização.</li> <li>- Responsável pela execução do procedimento.</li> <li>- Registo da execução.</li> </ul>			
24. O último produto químico biocida indicado no plano de higienização encontra-se na “Lista de biocidas de uso veterinário notificados”?	Sim	Não		Sem produto indicado
25. Está incluída a ficha de dados de segurança e/ou ficha técnica do(s) produto(s) químico(s) a utilizar na higienização das superfícies que contactam com géneros alimentícios?	Sim	Sim, apenas ficha de dados de segurança	Sim, apenas ficha técnica	Não (Seguir para a questão 27.)

26. Parâmetros contemplados na ficha de dados de segurança do(s) produto(s) químico(s) a utilizar na lavagem das mãos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Identificação do produto e da sociedade/empresa produtora.</li> <li>b. Identificação de perigos.</li> <li>c. Informação sobre os componentes.</li> <li>d. Medidas de primeiros socorros.</li> <li>e. Medidas de combate a incêndios.</li> <li>f. Medidas a tomar em caso de fugas acidentais.</li> <li>g. Manuseamento e armazenamento.</li> <li>h. Controlo da exposição e proteção individual.</li> <li>i. Propriedades físicas e químicas.</li> <li>j. Estabilidade e reatividade.</li> <li>k. Informação toxicológica</li> <li>l. Informação ecológica.</li> <li>m. Considerações relativas à eliminação.</li> <li>n. Informação relativa ao transporte.</li> <li>o. Informação relativa à regulamentação.</li> <li>p. Outras indicações.</li> </ul>		
27. A alternância periódica dos produtos com substância biocida no plano de higienização das superfícies contactam com os géneros alimentícios?	Sim	Não	(Sem arquivos/ registos/fichas plano)
<b>Secção 4: “Observação do procedimento e fatores associados da higienização das mãos”</b>			
<b>Questão</b>	<b>Resposta</b>		
28. As instruções para a higienização das mãos estão expostas e são de fácil consulta, durante este procedimento?	Sim		Não
29. As unhas apresentam-se adequadas (curtas, limpas e sem verniz) para a manipulação dos géneros alimentícios?	Sim		Não
30. As mãos e/ou pulsos apresentam adereços?	Sim		Não
31. Existe um lavatório exclusivo para a higienização das mãos?	Sim		Não
32. Existe uma torneira de comando não manual no lavatório exclusivo para higienização das mãos?	Sim		Não
33. Utiliza luvas durante o período laboral?	Sim, luvas descartáveis	Sim, luvas reutilizáveis (Seguir para a questão 35.)	Não (Seguir para a questão 38.)
34. Renova as luvas descartáveis sempre que necessário?	Sim (Seguir para a questão 38.)		Não (Seguir para a questão 37.)
35. Existe uma prática de procedimentos de higienização das luvas reutilizáveis após a sua utilização?	Sim		Não (Seguir para a questão 37.)
36. Procedimentos de higienização observado nas luvas reutilizáveis:	(Explicação por extenso)		
37. Há uma correta higienização das mãos antes/depois da colocação das luvas?	Sim		Não
38. Utiliza água corrente, de forma enxaguar, devidamente, as mãos?	Sim		Não
39. Utiliza água quente?	Sim		Não (Seguir para a questão 41.)
40. Há um sistema de água	Sim		Não

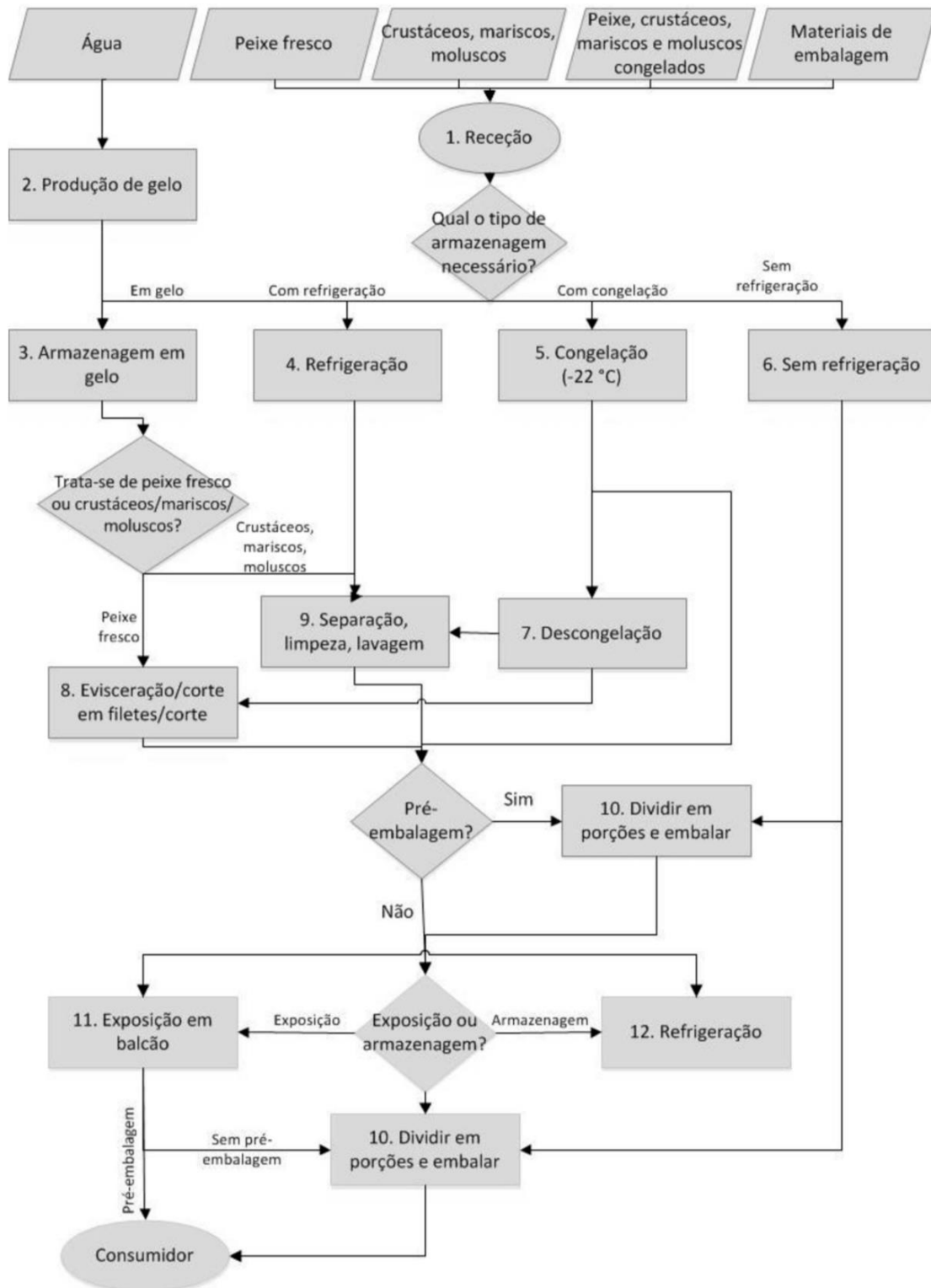
quente instalado no espaço comercial			
41. Aplica um produto detergente?	Sim	Não (Seguir para a questão 44.)	
42. Realiza um ensaboamento íntegro da totalidade da mão?	Sim	Não	
43. Utiliza água corrente, de forma a retirar a totalidade do produto detergente?	Sim	Não	
44. Aplica um produto antisséptico?	Sim	Não	
45. A duração total respeita os 40 a 60 segundos, recomendados pela WHO?	Sim	Não	
46. Realiza uma secagem das mãos?	Sim	Não (Seguir para a questão 48.)	
47. Método de secagem utilizado:	(Indicação por extenso)		
48. Há correspondência entre a ficha de dados de segurança e o(s) produto(s) utilizado(s)?	Sim	Não	(Sem arquivos/registos/fichas/ plano)
49. O(s) produto(s) químico(s) utilizado(s) são apropriados e específicos para o procedimento?	Sim	Não	(Não aplica produto)
50. Influência da situação pandémica da COVID-19: Há substituição da lavagem das mãos pela aplicação de solução antisséptica nas mesmas?	Sim	Não	
<b>Secção 5: “Observação do procedimento e fatores associados da higienização das superfícies que entram em contacto com os géneros alimentícios”</b>			
<b>Questão</b>	<b>Resposta</b>		
51. O plano de higienização das superfícies que contactam com géneros alimentícios está exposto e é de fácil consulta, durante este procedimento?	Sim	Não	
52. A banca de exposição de pescado é feita de material adequado?	Sim	Não	
53. A banca de exposição de pescado encontram-se em bom estado de conservação?	Sim	Não	
54. A tábua ou bancada de preparação de pescado é feita de material adequado?	Sim	Não	
55. A tábua ou bancada de preparação de pescado encontram-se em bom estado de conservação?	Sim	Não	
56. Os equipamentos de pesagem de pescado são feitos de material adequado?	Sim	Não	
57. Os equipamentos de pesagem de pescado encontram-	Sim	Não	

se em bom estado de conservação?			
58. Os utensílios de preparação são feitos de material adequado?	Sim		Não
59. Os utensílios de preparação encontram-se em bom estado de conservação?	Sim		Não
60. Os rótulos são feitos de material adequado?	Sim		Não
61. Os rótulos encontram-se em bom estado de conservação?	Sim		Não
62. As caixas de arrumação são feitas de material adequado?	Sim		Não
63. As caixas de arrumação encontram-se em bom estado de conservação?	Sim		Não
64. Antes de iniciar o procedimento, os produtos alimentares são protegidos e/ou removidos do espaço envolvente?	Sim		Não
65. Há uma etapa de enxaguamento prévio?	Sim		Não
66. Registo do nome comercial ou substância do(s) produto(s) químico(s) utilizado(s):	(Indicação por extenso)		
67. Mistura, previamente, os produtos detergente e desinfetante?	Sim	Não	(Não se produto)
68. Há uma etapa de limpeza?	Sim	Não (Seguir para a questão 72.)	
69. Na etapa de limpeza, há o cumprimento da dosagem indicada no rótulo?	Sim		Não
70. Na etapa de limpeza, há o cumprimento do modo de aplicação indicado no rótulo?	Sim		Não
71. Na etapa de limpeza, há o cumprimento do tempo de ação indicado no rótulo?	Sim		Não
72. Há uma etapa de desinfecção?	Sim	Não (Seguir para a questão 76.)	
73. Na etapa de desinfecção, há o cumprimento da dosagem indicada no rótulo?	Sim		Não
74. Na etapa de desinfecção, há o cumprimento do modo de aplicação indicado no rótulo?	Sim		Não
75. Na etapa de desinfecção, há o cumprimento do tempo de ação indicado no rótulo?	Sim		Não
76. Realiza enxaguamento de forma a retirar a totalidade de produtos químicos?	Sim	Não	(Não se aplica)
77. Que superfícies que	a. Banca de exposição de pescado		

contactam com os géneros alimentícios foram tidas em conta durante o procedimentos de higienização das mesmas?	b. Tábua ou bancada de preparação de pescado c. Equipamentos de pesagem de pescado d. Utensílios de corte e de preparação de pescado e. Rótulos f. (Não se aplica)		
78. Há correspondência entre a ficha de dados de segurança e o(s) produto(s) utilizado(s)?	Sim	Não	(Sem arquivo/registos/fichas/ plano)
79. O último produto químico biocida aplicado encontra-se na “Lista de biocidas de uso veterinário notificados”?	Sim	Não	(Não aplica produto)
80. Há adequação dos utensílios de limpeza utilizados?	Sim	Não	(Não utiliza utensílios)
81. Que utensílios de limpeza utiliza?	(Indicação por extenso)		
82. Os produtos químicos estão armazenados fora da área de manuseamento dos alimentos, em local fechado e devidamente identificado?	Sim	Não	(Não se aplica)
83. Os produtos químicos estão devidamente conservados nas suas embalagens de origem?	Sim	Não	(Não se aplica)
84. Os produtos químicos estão devidamente rotulados?	Sim	Não	(Não se aplica)
85. Os produtos químicos estão devidamente fechados, quando guardados?	Sim	Não	(Não se aplica)



**Anexo 2 – Fluxograma genérico para uma peixaria proposto pela Comissão Europeia.**



**Fonte:** [CE] Comissão Europeia. 2020. Comunicação da Comissão que proporciona orientações em matéria de sistemas de gestão da segurança alimentar para atividades de venda a retalho de géneros alimentícios, incluindo doações de géneros alimentícios. *Official Journal of the European Union*.

### Anexo 3 – Dados da análise estatística

Dados relativos à completa higienização das superfícies que contactam com géneros alimentícios com dados demográficos dos titulares dos estabelecimentos.

Tabelas de Contingência e valores de 'p' com o teste exato de *Fisher*.  
Significância  $p < 0.05$

		Procedimento de Higienização das superfícies completo (n=74)				Valor de p
		Sim (n=43)		Não (n=31)		
		%	n	%	n	
<b>Idade</b>						
	Menos de 50 anos	37.2	16	25.8	8	0.3273
	Mais de 50 anos	62.8	27	74.2	23	
<b>Sexo</b>						
	Feminino	76.7	33	74.2	23	0.7919
	Masculino	23.3	10	25.8	8	
<b>Anos de trabalho:</b>						
	0 a 10 anos	7	3	6.5	2	0.4801
	11 a 20 anos	18.6	8	12.9	4	
	21 a 30 anos	30.2	13	25.8	8	
	31 a 40 anos	25.6	11	25.8	8	
	Mais de 41 anos	18.6	8	29	9	
<b>Certificado</b>						
	Sim	79.1	34	80.6	25	1
	Não	20.9	9	19.4	6	
<b>Contrato Externo</b>						
	Sim	30.2	13	25.8	8	0.7958
	Não	69.8	30	74.2	23	
<b>Habilitações</b>						
	Analfabeto	4.7	2	9.7	3	1
	Ensino Básico	76.7	33	71	22	
	Ensino Sec. ou +	18.6	8	19.3	6	
<b>Nº de Bancas</b>						
	1	25.6	11	25.8	8	1
	Mais de 1	74.4	32	74.2	23	
<b>Nº de Operadores</b>						
	1	46.5	20	61.3	19	0.2439
	Mais de 1	53.5	23	38.7	12	
<b>Ano última formação:</b>						
	Depois de 2019 (i)	30.2	13	22.6	7	0.5977
	Antes de 2019	69.8	30	77.4	24	
<b>Outra Profissão</b>						
	Sim	32.6	14	41.9	13	0.4678
	Não	67.4	29	58.1	18	

Significância a  $p < 0.05$

Anexo 4 - Poster científico apresentado no 2ND INTERNATIONAL VIRTUAL CONFERENCE ON RAW MATERIALS TO PROCESSED FOODS (RP-FOODS 2021) (03 a 04 de junho de 2021)

## Assessment of hygiene procedures in fresh fishery products retailers of Lisbon's traditional food markets



Rafael Sousa Oliveira<sup>1</sup>, Maria José Rodrigues<sup>2</sup>, Ana Rita Henriques<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Faculty of Veterinary Medicine, University of Lisbon,  
<sup>2</sup> Economics and Innovation Board of Lisbon's Council (Câmara Municipal de Lisboa)



### Introduction

Workers' mishandling of food leads to microbiological contamination of foods:

- soiled food contact surfaces
- poor personal hygiene practices
- inappropriate storage temperatures

A thorough assessment is needed considering:

- routine hygiene practices
- food handlers training in food safety and hygiene
- the food safety management system.

**Study aim:**  
 evaluate routine **hygienic procedures** in fresh fish retailers of traditional food markets

### Methods

74 fresh fishery products retailers were assessed from October 2020 to March 2021

- **Questionnaire:** demographic characteristics assessed through face-to-face interviews
- **Checklist:** during a regular working day, focusing on **hand hygiene and food contact surface hygiene** procedures



### Results



- 76% were female
- 53% were aged between 50 and 69 years
- 15% were over 70 years old
- 89% had a basic education level
- 7% were illiterate
- 27% had had training in the last 3 years
- 28% had hired a professional training company
- 7% never attended professional training

**Hand-washing procedures were incomplete in all cases.**

60% of food handlers had good hand and nails presentation.

Only 4 touchless faucets in exclusive hand-washing washbasins.

Hand drying materials, detergent and disinfectant dispensers were rare.

73% of the establishments lacked hot water.

No hygiene procedures were performed on gloves.

Cloths and disposable paper rolls were the most used drying materials.



Six surfaces in contact with food were considered in this study:

1. Display stands
2. Cutting boards
3. Scales
4. Cutting utensils
5. Storage boxes
6. Price labels

Appropriate materials to be in contact with food. Storage boxes made of polystyrene (styrofoam). Manual dishwashing detergent and traditional liquid bleach were the most applied products. In most of these cases the two products were mixed before application.

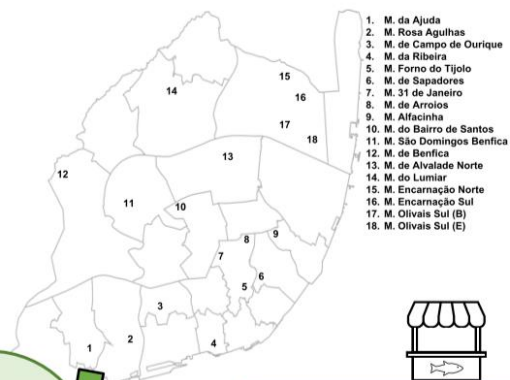
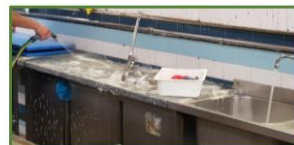
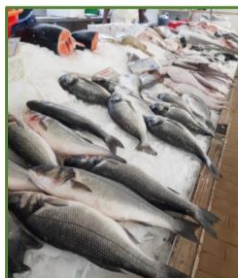
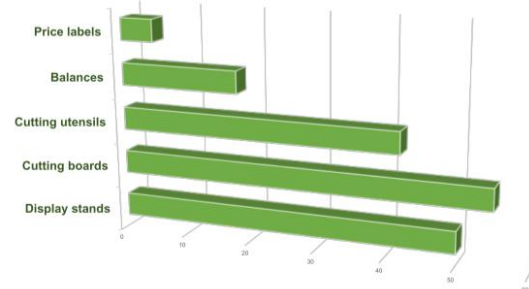


Figure 1. Map of Lisbon with the location of the traditional food markets with fresh fishery retailers

Graphic 1. Total count of hygiene procedures performed on each surface in contact with food (n=74)



### Conclusion

- predominantly aged business owners with basic levels of education,
- outdated training in food hygiene and safety,
- few establishments with specific and adequate structures for hand hygiene
- incomplete hygiene procedures in surfaces for direct contact with food
- need to review professional training strategies, particularly in the area of food hygiene and safety

### References

Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization, 2009. Codex Alimentarius: Food Hygiene Basic Texts, Fourth Edition.  
 European Commission, 2004. Commission Regulation (EC) N° 852/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on the hygiene of foodstuffs. Official Journal L 139, 30.4.2004.

