NOVA SCHOOL OF SCIENCE & TECHNOLOGY

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

SARA CRISTINA REVERENDO DE OLIVEIRA

Licenciada em Ciências da Nutrição

IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO DE SEGURANÇA ALIMENTAR EM UNIDADES NAVAIS DA MARINHA PORTUGUESA

MESTRADO EM TECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR

Universidade NOVA de Lisboa

fevereiro, 2024

NOVA SCHOOL OF SCIENCE & TECHNOLOGY

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

SARA CRISTINA REVERENDO DE OLIVEIRA

Licenciada em Ciências da Nutrição

IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO DE SEGURANÇA ALIMENTAR EM UNIDADES NAVAIS DA MARINHA PORTUGUESA

MESTRADO EM TECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR

Universidade NOVA de Lisboa

fevereiro, 2024

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO DE SEGURANÇA ALIMENTAR EM UNIDADES NAVAIS DA MARINHA PORTUGUESA

SARA CRISTINA REVERENDO DE OLIVEIRA

Licenciada em Ciências da Nutrição

Orientadora: Prof. Doutora Ana Lúcia Monteiro Durão Leitão,
Professora Auxiliar, Universidade NOVA de Lisboa

Coorientadora: 2TEN TS-SAMB Telma Marisa Pereira Batista,
Técnica Superior Diagnóstico e Terapêutica - Saúde Ambiental, Marinha Portuguesa

Júri:

Presidente: Prof. Doutora Maria Paula Amaro de Castilho Duarte,
Professora Auxiliar, NOVA FCT

Arguentes: Dra. Rosália Maria Rodrigues dos Santos Furtado,
Técnica Superior de Diagnóstico e Terapêutica, INSA

Orientador: Prof. Doutora Ana Lúcia Monteiro Durão Leitão,
Professora Auxiliar, NOVA FCT

MESTRADO EM TECNOLOGIA E SEGURANÇA ALIMENTAR

Universidade NOVA de Lisboa
fevereiro, 2024

Implementação de Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar em Unidades Navais da Marinha Portuguesa

Copyright © Sara Cristina Reverendo de Oliveira, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa.

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

Dedicatum ad meum futurum.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar a minha gratidão às minhas orientadoras. À Prof.ª Doutora Ana Lúcia Leitão pela orientação e por todos os ensinamentos transmitidos ao longo do mestrado. Pelo seu incansável apoio, compreensão e paciência. À Sr.ª Tenente Telma Batista pela incessante disponibilidade e compreensão, apoio e amizade.

Agradeço ao Sr. Capitão-Tenente Doutor Moisés Santos Henriques pelo apoio e disponibilidade durante o longo percurso de desenvolvimento da dissertação.

Ao Exmo. Sr. Vice-Almirante Nuno Chaves Ferreira, Comandante Naval, e aos elementos do Comando Naval, pelo interesse que apresentaram no presente estudo.

Aos Srs. Comandantes e Srs. Imediatos das Unidades Navais de Superfície por me terem recebido e pelo interesse demonstrado no estudo. Aos seus Enfermeiros, Chefes do Serviço de Abastecimento e Despenseiros que prestaram um apoio fundamental. Um especial obrigado à guarnição do NRP Sines por me ter recebido durante uma semana e à sua equipa do serviço de alimentação pelos saberes transmitidos. Ao Sr. Primeiro-Sargento Barrocas Isidro, despenseiro do NRP Francisco de Almeida, pela incansável ajuda e disponibilidade. Aos elementos das guarnições do NRP Francisco de Almeida, NRP Corte Real, NRP Sines e NRP Mondego, que responderam atenciosamente aos questionários.

À minha família por toda a preocupação e apoio ao longo dos meus percursos académicos e profissionais. Um agradecimento, sempre especial e interno, aos meus queridos avós por todo o carinho, amizade e apoio incondicional.

Agradeço ao Diogo pela incansável ajuda e paciência. Pelo seu amor e amizade.

Muito obrigada a todos aqueles, que em algum momento, me apoiaram e tiveram um carinho especial e paciência no decorrer desta fase tão importante.

“A persistência é o caminho do êxito.” (Charles Chaplin).

RESUMO

Os sistemas de gestão de segurança alimentar, como sistema de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP), surgiram para garantir a qualidade e segurança em todas as etapas da cadeia alimentar, de forma a prevenir as doenças alimentares. As Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa foram objeto de estudo pela sua especificidade e necessidade de documentação e material prático de apoio na área de segurança e qualidade alimentar. O presente estudo tem como objetivo a implementação de um Plano HACCP, avaliação qualitativa das ementas, com realização de um questionário para identificação das necessidades no fornecimento de refeições nas unidades navais e aplicação de um questionário de Satisfação e Hábitos Alimentares a bordo. Após aplicação do Sistema HACCP, foram identificados nove Pontos Críticos de Controlo, todos correspondentes a perigos biológicos, nomeadamente contaminação e desenvolvimento microbiológico. A avaliação qualitativa das ementas semanais de duas unidades navais obteve uma classificação "Não Aceitável". Os motivos maioritariamente evidenciados pelos militares do serviço de alimentação, nos questionários onde expuseram as razões das não conformidades detetadas na avaliação de ementas, surgiram na baixa capacidade de armazenamento e o curto tempo de vida útil dos hortofrutícolas, a necessidade de revisão do planeamento de ementas e de formações regulares tanto no âmbito da alimentação vegetariana, como na elaboração de ementas. A análise dos questionários de Satisfação e Hábitos Alimentares expôs a necessidade da existência de uma maior variedade e qualidade dos alimentos disponíveis a bordo e a importância de reduzir a ingestão de géneros alimentícios com elevado teor calórico, revelando a preferência por refeições mais equilibradas e adequadas nutricionalmente.

Palavras chave: Segurança Alimentar, HACCP, Unidades Navais de Superfície, Marinha Portuguesa, Qualidade, Hábitos Alimentares.

Abstract

Food safety management systems, such as the Hazard Analysis and Critical Point Control (HACCP), emerged to guarantee quality and safety at all stages of the food chain, in order to prevent food-related diseases. The Portuguese Navy Ships were the object of study due to their specificity and need for documentation and practical support material in food safety and quality. The present study aims to implement a HACCP Plan, measure the qualitative assessment of menus, through a questionnaire to identify needs in the provision of meals in naval units and applying a Satisfaction and Dietary Habits questionnaire on board. After applying the HACCP System, nine Critical Control Points were identified, all corresponding to biological hazards, particularly contamination and microbiological growth. The qualitative evaluation of the weekly menus of two naval units obtained a "Not Acceptable" rating. The reasons mostly highlighted by food service military personnel, in the questionnaires where they explained the reasons for the non-conformities detected in the evaluation of menus, low storage capacity and the short shelf life of fruit and vegetables, the need to review menu planning and regular training both in the context of vegetarian nutrition and menu creation were pointed out. The analysis of the Satisfaction and Dietary Habits questionnaires showed that a greater variety and quality of food available on board, as well as reducing the intake of foods with high calorie content are important, revealing the preference for more balanced and nutritionally adequate meals.

Keywords: Food Safety, HACCP, Portuguese Navy Ships, Portuguese Navy, Quality, Dietary Habits.

ÍNDICE

1 ENQUADRAMENTO 1

1.1 Objetivos Gerais e Específicos 3

1.2 Estrutura do Documento 4

2 INTRODUÇÃO 5

2.1 Unidades Navais da Marinha Portuguesa 5

2.1.1 Unidades Navais de Superfície 6

2.2 Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar 12

2.2.1 O Sistema HACCP 15

3 IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO HACCP 27

3.1 Cozinha das Unidades Navais de Superfície 29

3.2 Etapas 33

3.2.1 Âmbito de Estudo (Etapa 1) 33

3.2.2 Constituição de Equipa (Etapa 2) 33

3.2.3 Descrição do Produto Final (Etapa 3) 34

3.2.4 Identificação do Uso Pretendido (Etapa 4) 43

3.2.5 Elaboração do Diagrama de Fluxo – Fluxogramas Simplificados (Etapa 5) 44

3.2.6 Confirmação dos Fluxogramas Simplificados (Etapa 6) 48

3.2.7 Identificação dos Perigos e Medidas Preventivas (Etapa 7, Princípio 1) 48

3.2.8 Identificação dos PCC's (Etapa 8, Princípio 2) 67

3.2.9 Estabelecimentos de Limites Críticos, Sistema de Monitorização, Ações Corretivas, Procedimentos de Verificação e Registo (Etapas 9, 10, 11, 12, 13; Princípios 3, 4, 5, 6, 7) 80
3.2.10 Revisão do Sistema (Etapa 14) 85
3.3 Ações de Formação 85
4 QUALIDADE NUTRICIONAL DAS REFEIÇÕES A BORDO NAS UNIDADES NAVAIS DE SUPERFÍCIE 89
4.1 Avaliação Qualitativa das Ementas 91
4.1.1 Identificação de necessidades no fornecimento de refeições a bordo 96
4.2 Questionário de Satisfação e Hábitos Alimentares a Bordo 99
4.2.1 Apresentação e discussão dos dados obtidos 100
5 CONCLUSÃO E PERSPETIVAS FUTURAS 113
BIBLIOGRAFIA 119
APÊNDICE A 133
APÊNDICE B 153
APÊNDICE C 159
APÊNDICE D 163
APÊNDICE E 165

Índice de Figuras

Figura 2.1 — Organograma Esquadrilha de Navios de Superfície (adaptado da Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023b). 7
Figura 2.2 — Navio da República Portuguesa D. Francisco de Almeida. 9
Figura 2.3 — Navio da República Portuguesa Sines: Vista da Ponte durante o estágio de embarque. 10
Figura 2.4 — Diagrama da "Árvore de Decisão" para identificação dos PCC's (adaptada de Afonso, 2006). 24
Figura 2.5 — Nova "Árvore de Decisão" para identificação dos PCC's (adaptada de FAO & WHO, 2023b). 26
Figura 3.1 — Plano de Ementa Semanal durante uma navegação 42
Figura 3.2 — Fluxograma simplificado 1. Receção de matérias-primas. 44
Figura 3.3 — Fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano. 45
Figura 3.4 — Fluxograma simplificado 3. Refeições a Bordo: Saladas, Frutas e Suplementos. 46
Figura 3.5 — Fluxograma simplificado 4. Refeições a Bordo: Sobremesas. 47
Figura 3.6 — Fluxograma simplificado 1. Receção de matérias-primas com identificação dos PCC's. 78
Figura 3.7 — Fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano com identificação dos PCC's. 78
Figura 3.8 — Fluxograma simplificado 3. Refeições a Bordo: Saladas, Fruta e Suplementos com identificação dos PCC's. 79
Figura 3.9 — Fluxograma simplificado 4. Sobremesas com identificação dos PCC's. 80
Figura 4.1 — Plano de Ementa Semanal de uma Unidade Naval de Superfície atracada com missão atribuída. 92

Figura 4.2 — Dados demográficos da amostra: Idade. 100
Figura 4.3 — Dados demográficos da amostra: Formação. 101
Figura 4.4 — Dados demográficos da amostra: Formação em Higiene e Segurança Alimentar e Formação em Nutrição. 102
Figura 4.5 — Dados demográficos da amostra: Tempo de embarque em Unidades Navais de Superfície. 102
Figura 4.6 — Hábitos alimentares da amostra. 103
Figura 4.7 — Hábitos alimentares da amostra: Preferência da sobremesa. 104
Figura 4.8 — Hábitos alimentares da amostra: Consumo de peças de fruta diárias. 105
Figura 4.9 — Hábitos alimentares da amostra: Bebida à refeição. 106
Figura 4.10 — Classificação da satisfação com a alimentação e géneros alimentícios fornecidos a bordo das Unidades Navais de Superfície 107
Figura 4.11 — Classificação da satisfação com a alimentação e géneros alimentícios fornecidos a bordo das Unidades Navais de Superfície: Textura dos alimentos no início da missão. 108
Figura 4.12 — Classificação da satisfação com a alimentação e géneros alimentícios fornecidos a bordo das Unidades Navais de Superfície: Textura dos alimentos no fim da missão. 109
Figura 4.13 — Classificação das refeições fornecidas a bordo das Unidades Navais de Superfície. 109
Figura 4.14 — Classificação da importância de cada tipo de alimento fornecido a bordo das Unidades Navais de Superfície. 110
Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa. 133
Figura B.1 — Relatório de não conformidades do Navio da República Portuguesa X. 153
Figura C.1 — Questionário de análise dos conhecimentos dos militares com funções na área alimentar. 159
Figura D.1 — Questionário para identificação de necessidades no fornecimento de refeições. 163
Figura E.1 — Questionário de satisfação e hábitos alimentares a bordo. 165

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 — Matriz para Análise de Perigos, Probabilidade *versus* Severidade (adaptado de Baptista et al., 2003). 23
Tabela 3.1 — Descrição dos vários menus de pequenos-almoços/suplementos, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022). 35
Tabela 3.2 — Descrição dos vários menus de sopas, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022). 35
Tabela 3.3 — Descrição dos vários pratos de carne, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022). 36
Tabela 3.4 — Descrição dos vários pratos de pescado, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022). 38
Tabela 3.5 — Descrição dos vários pratos vegetarianos, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022). 39
Tabela 3.6 — Descrição das sobremesas e outros acompanhamentos, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022). 39
Tabela 3.7 — Descrição dos ingredientes utilizados a bordo nas Unidades Navais de Superfície, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022). 40
Tabela 3.8 — Descrição dos ingredientes, quantidades e valor nutricional por prato do exemplo "Bacalhau Cozido com Todos" (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022). 43

Tabela 3.9 — Ficha técnica com o método de confeção e valor nutricional do prato "Bacalhau Cozido com Todos" (adaptado de Direção de Abastecimento, 2014). 43
Tabela 3.10 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 1. Receção de matérias-primas. 49
Tabela 3.11 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano. 52
Tabela 3.12 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 3. Refeições a Bordo: Saladas, Frutas e Suplementos. 59
Tabela 3.13 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 4. Sobremesas. 63
Tabela 3.14 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 1. Receção de matérias-primas. 68
Tabela 3.15 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano. 70
Tabela 3.16 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 3. Refeições a Bordo: Saladas, Frutas e Suplementos. 73
Tabela 3.17 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 4. Sobremesas. 75
Tabela 3.18 — Estabelecimento dos limites críticos, sistema de monitorização, plano de ações corretivas, procedimentos de verificação e registos dos PCC1, PCC6 e PCC9. 81

Tabela 3.19 — Estabelecimento dos limites críticos, sistema de monitorização, plano de ações corretivas, procedimentos de verificação e registos do PCC2. 82
Tabela 3.20 — Estabelecimento dos limites críticos, sistema de monitorização, plano de ações corretivas, procedimentos de verificação e registos dos PCC3 e PCC8. 82
Tabela 3.21 — Estabelecimento dos limites críticos, sistema de monitorização, plano de ações corretivas, procedimentos de verificação e registos do PCC4. 83
Tabela 3.22 — Estabelecimento dos limites críticos, sistema de monitorização, plano de ações corretivas, procedimentos de verificação e registos dos PCC5 e PCC7. 83
Tabela 4.1 — Classificação percentual de ementas (adaptado de Simas et al., 2022). 93

SIGLAS

AQE	Avaliação Qualitativa de Ementas
AQPC	Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio em uma Unidade de Alimentação e Nutrição
BNL	Base Naval de Lisboa
BPH's	Boas Práticas de Higiene
BRC	*British Retail Consortium*
CITAN	Centro Integrado de Treino e Avaliação Naval
DA	Direção de Abastecimento
EN	Norma Europeia do inglês *European Standards*
ENSUP	Esquadrilha de Navios de Superfície
FAO	*Food and Agriculture Organization of the United Nations*
GAQE	Grelha para Avaliação Qualitativa de Ementas
HACCP	Análise dos Perigos e Controlo dos Pontos Críticos do inglês *Hazard Analysis and Critical Control Point*
ISO	Organização Internacional de Normalização do inglês *International Organization for Standardization*
MARPOL	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios
NACCP	Análise de Nutrientes, Perigos e Pontos Críticos de Controlo
NASA	*National Aeronautics and Space Administration*

NATO	*North Atlantic Treaty Organization*
NP	Norma Portuguesa
NRP	Navio da República Portuguesa
PCC's	Pontos Críticos de Controlo
SPARE	Sistema de Planeamento e Avaliação de Refeições Escolares
WHO	*World Health Organization*

1

ENQUADRAMENTO

A segurança alimentar tem vindo a ser uma maior preocupação dos operadores do setor alimentar bem como dos consumidores. A segurança alimentar é definida como a garantia de que o alimento não causará danos ao consumidor, quando preparado ou consumido de acordo com o uso a que se destina. Constitui também um direito individual básico e uma prioridade da saúde pública, visto que milhões de pessoas ficam doentes todos os anos e muitas morrem como resultado do consumo de alimentos não seguros (FAO & WHO, 2009; WHO, 2004; WHO, 2017).

Os surtos de doenças transmitidas por alimentos podem levar a perdas económicas, prejudicando o comércio e o turismo (FAO & WHO, 2020; Insfran-Rivarola et al., 2020). Para além disso, as deteriorações dos géneros alimentícios levam ao desperdício e aumento de custos, prejudicando o comércio e a confiança do consumidor (FAO & WHO, 2020). Tornou-se, assim, imprescindível um controlo eficiente da higiene e segurança dos alimentos de forma a impedir a ocorrência dos efeitos prejudiciais, consequentes das doenças alimentares, na saúde da população e na economia (Di Renzo et al., 2015; FAO & WHO, 2020).

Esta preocupação levou a uma harmonização dos procedimentos de controlo da segurança dos alimentos, bem como a mudanças nas estratégias do controlo alimentar. Os sistemas de gestão de segurança alimentar, como o sistema de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP), surgiram para garantir a qualidade e segurança dos alimentos em todas as etapas da cadeia alimentar (Insfran-Rivarola et al., 2020; WHO, 2004).

O HACCP é amplamente utilizado como uma abordagem preventiva, tendo sido considerado como uma das principais ferramentas para garantir a segurança alimentar. Este sistema foi desenvolvido para identificar os perigos significativos, isto é, que têm impacto na segurança

e qualidade dos alimentos e determinar as medidas preventivas necessárias para os evitar e estabelecer o seu controlo (Afonso, 2006; FAO & WHO, 2009).

A Marinha Portuguesa dispõe de vários meios operacionais e unidades de apoio, nomeadamente Unidades Navais de Superfície, que se encontram divididas segundo o seu grupo de classes de acordo com as funções e tarefas atribuídas. Em cada unidade naval existem militares responsáveis pela preparação, confeção e distribuição dos géneros alimentícios, sendo que estes recebem formações específicas para envergar esta responsabilidade (Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023a). Ao longo do ano são realizadas inspeções no âmbito da higiene e segurança alimentar a cada unidade naval de forma a permitir que o navio atinja os padrões de prontidão naval definidos para a respetiva classe. Estas inspeções são realizadas pelo Centro Integrado de Treino e Avaliação Naval (CITAN) durante os planos de treino que ocorrem no momento anterior a uma missão (Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023a). Os treinos do CITAN são importantes para melhorar a uniformização de procedimentos e execução de tarefas na área da higiene e segurança alimentar, pelo facto de não existir um sistema de gestão de segurança alimentar implementado.

O trabalho desenvolvido na Marinha Portuguesa, especificamente nas Unidades Navais de Superfície, decorreu entre o período de 16 de janeiro de 2023 a 30 de janeiro de 2024. Foram alvo deste estudo a maioria dos Navios da República Portuguesa (NRP) que se encontram com serviço de alimentação em permanência e com missões atribuídas, nomeadamente o NRP Corte Real, NRP Francisco de Almeida, NRP Sines e o NRP Mondego. Todos os militares das guarnições dos navios mencionados também participaram ativamente no estudo, assistindo a formações e respondendo a questionários implementados. Foram realizadas visitas aos navios mencionados e ainda ao NRP Bartolomeu Dias, NRP Figueira da Foz e NRP Sagres. Os restantes navios não foram alvo do presente estudo por não servirem, atualmente, refeições a bordo ou por motivos de missões fora ou tarefas que os impediram de participar. Os militares que prestam serviço nos navios sem serviço de alimentação são guarnecidos pelo refeitório da Base Naval de Lisboa (BNL). No período compreendido entre 11 e 15 de setembro de 2023 foi realizado um estágio de embarque no NRP Sines com um acompanhamento contínuo do serviço de alimentação em mar, bem como dos exercícios em que o navio estava empenhado e dinâmica da cozinha em prol dos mesmos.

A Marinha Portuguesa assumindo-se como uma organização "holística, pronta, útil, focada, significativa e tecnologicamente avançada" para proteger e promover os interesses de Portugal no e através do mar, torna-se necessário garantir a inovação, conhecimento e desenvolvimento tecnológico, assim como na adoção de medidas que promovam a sustentação e

eficiência dos recursos (Marinha Portuguesa, 2023a). Assim, considerando a obrigatoriedade dos cumprimentos das normas de segurança alimentar, bem como dos respetivos normativos legais e, conhecendo os benefícios do sistema HACCP, a sua implementação nas unidades navais da Marinha Portuguesa é uma mais-valia tanto para a saúde dos militares como para a própria organização no cumprimento da sua missão, permitindo elevar os padrões de segurança alimentar na organização.

Para além disso, nas unidades navais, as refeições apresentam grande importância no dia-a-dia dos militares dado que, é quando a tripulação tem um momento de convívio à mesa num ambiente que se encontram longe das suas famílias. Assim sendo, é também necessário garantir a qualidade nutricional das refeições servidas a bordo.

1.1 Objetivos Gerais e Específicos

Com o presente estudo pretende-se elaborar e implementar um sistema de segurança alimentar nas unidades navais da Marinha Portuguesa, nomeadamente o sistema HACCP.

Deste modo foi definido um objetivo geral:

- Implementar um sistema de segurança alimentar (HACCP) nas Unidades Navais de Superfície.

Para atingir os objetivos gerais foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Realizar uma lista de verificação de requisitos de higiene e segurança alimentar adequada às Unidades Navais de Superfície;
- Acompanhar o serviço de alimentação das unidades navais, com levantamento das condições de higiene e segurança alimentar das instalações e equipamentos utilizados nos procedimentos de receção, armazenamento, preparação, confeção e serviço, com a respetiva identificação de fatores de risco;
- Realizar formações dirigidas aos trabalhadores no âmbito da higiene e segurança alimentar e da implementação do HACCP;
- Aplicar questionários sobre os temas abordados na formação a fim de garantir a aquisição de conhecimentos;
- Avaliar a qualidade nutricional das ementas servidas a bordo nas Unidades Navais de Superfície;

- Identificar as necessidades no fornecimento de refeições a bordo, através da aplicação de questionários a militares responsáveis pelo serviço de alimentação em cada uma das unidades navais;
- Avaliar a satisfação e os hábitos alimentares das guarnições das Unidades Navais de Superfície, através da aplicação de questionários.

1.2 Estrutura do Documento

A dissertação encontra-se organizada em cinco Capítulos principais.

O Capítulo 1 – Enquadramento, em que é descrita a importância do tema, bem como os objetivos gerais e específicos e a estrutura do documento.

O Capítulo 2 – Introdução, onde é apresentada a organização em estudo, nomeadamente a Marinha Portuguesa e as Unidades Navais de Superfície, bem como um enquadramento teórico e levantamento bibliográfico sobre a temática dos Sistemas de Gestão e Segurança Alimentar.

O Capítulo 3 – Implementação do Plano HACCP, inclui o trabalho prático realizado nas unidades navais, nomeadamente os Pré-requisitos, o Plano HACCP e resultados da formação realizada.

O Capítulo 4 – Qualidade Nutricional das Refeições a Bordo nas Unidades Navais de Superfície. Neste capítulo estão apresentados os resultados da avaliação qualitativa das ementas, dos questionários aplicados aos militares responsáveis pelo serviço de alimentação para identificação das necessidades no fornecimento de refeições a bordo e do questionário de satisfação e hábitos alimentares aos elementos das guarnições.

O Capítulo 5 – Conclusão e Perspetivas Futuras, que apresenta as conclusões do estudo realizado e algumas perspetivas para o futuro.

2

INTRODUÇÃO

2.1 Unidades Navais da Marinha Portuguesa

A Marinha é um ramo das Forças Armadas Portuguesa provida de autonomia administrativa, que assenta na eficácia da perspetiva das missões que lhe são atribuídas. Integra-se na administração do Estado, em articulação e complementaridade com o Ministério da Defesa Nacional, o Estado-Maior-General das Forças Armadas e com os outros ramos (Marinha Portuguesa, 2023b). Consiste numa organização otimizada, cuja missão é cooperar, de forma integrada, na defesa militar de Portugal, através da realização de operações navais, para contribuir e assegurar a soberania e autoridade do Estado Português no uso do mar (Decreto-Lei n.º 185/2014, 2014; Marinha Portuguesa, 2023b).

A Marinha Portuguesa exerce atividades nas seguintes áreas: defesa militar própria e autónoma; segurança marítima de vigilância e fiscalização, em cooperação com múltiplas entidades nacionais e internacionais; e desenvolvimento económico, científico e cultural, contribuindo para a cultura marítima e investigação científica (Marinha Portuguesa, 2023c).

Esta organização possui ao seu dispor um conjunto de meios indispensáveis à diversidade de competências, de forma a cumprir a sua missão, atribuições e responsabilidades. Os meios da Marinha permitem fazer face aos múltiplos desafios colocados por uma envolvente internacional dinâmica e imprevisível, cujo objetivo é manter um equilíbrio das suas capacidades. A organização tem ao seu dispor os seguintes meios humanos e materiais (Marinha Portuguesa, 2023d):

- As Unidades Navais de Superfície (como por exemplo as Fragatas) e de Subsuperfície (como é o caso dos Submarinos) encontram-se divididos por classes consoante as funções e tarefas para as quais foram projetados;

- Os Helicópteros, que desenvolvem missões de carácter secundário como transporte de carga e pessoal, reconhecimento e missões de busca e salvamento;
- Os Fuzileiros, Forças Especiais da Marinha e a mais antiga Força Militar, que constituem a Força-Tarefa, em que os meios anfíbios são um meio essencial de projeção de poder de combate em terra, bem como de apoio logístico;
- Os Mergulhadores, que participam em múltiplas missões de relevo e interesse público, como a coordenação e execução de operações de salvamento marítimo, na limpeza de portos e canais de acesso, designadamente destruição e/ou remoção de engenhos explosivos;
- A BNL e a Base de Fuzileiros, que são as principais plataformas de apoio logístico da Marinha.

2.1.1 Unidades Navais de Superfície

A Esquadrilha de Navios de Superfície (ENSUP) tem como missão o desenvolvimento de ações das unidades navais que lhe estejam atribuídas, tais como (Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023b):

- Exercer o comando administrativo destas unidades navais;
- Assegurar o aprontamento e o seu apoio logístico e administrativo;
- Assegurar a gestão das suas qualificações operacionais;
- Assegurar ou promover o apoio técnico especializado;
- Elaborar instruções, normas e procedimentos uniformizados, assegurando o seu cumprimento através de inspeções;
- Assegurar a execução de tarefas relativas à administração do pessoal;
- Realizar auditorias ou inspeções técnicas às unidades para verificação do cumprimento dos objetivos, normas e procedimentos, de modo a assegurar a manutenção dos padrões de prontidão operacionais aplicáveis;
- Cooperar na elaboração de estudos e propostas relativos às unidades navais;
- Cooperar na definição ou atualização dos padrões de prontidão;
- Assegurar visitas regulares às unidades navais na sua dependência para inspecionar os respetivos padrões de segurança e apresentação geral.

A ENSUP compreende o Comandante seguido do 2º Comandante, o Departamento de Material que compreende o Serviço de Armas e Eletrónica e o Serviço de Propulsão e Energia,

o Departamento de Pessoal e Organização, e o Serviço de Apoio que inclui as secções Administração Financeira, Comunicação e Sistemas de Informação, Educação Física, Secretaria e Serviços Gerais, conforme exposto no organograma (Figura 2.1).

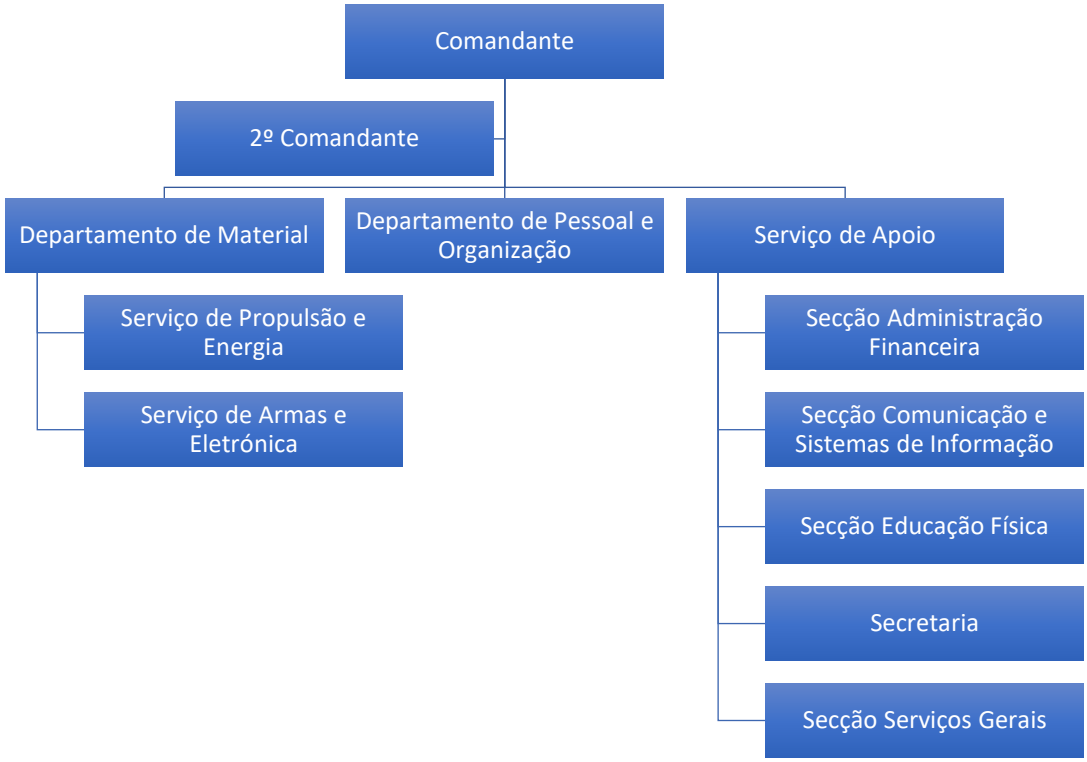


Figura 2.1 — Organograma Esquadrilha de Navios de Superfície (adaptado da Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023b).

As unidades navais pertencem ao efetivo dos navios de guerra, sendo que as missões atribuídas são garantidas e executadas, no mar, por militares da Marinha.

As Unidades Navais de Superfície abrangem as Fragatas, Corvetas, Patrulhas Oceânicos, Patrulhas Costeiros, Lanchas, Hidrográficos e Veleiros.

As Fragatas são navios bastante versáteis, de 75 a 150 metros, que possuem armamento anti superfície, antiaéreo e antissubmarino, sendo por norma, escoltas oceânicos. Dentro das Fragatas, os Navios da República Portuguesa encontram-se divididos por duas classes: Classe Vasco da Gama e Classe Bartolomeu Dias (Marinha Portuguesa, 2023e).

Na Classe Vasco da Gama estão integrados o NRP Vasco da Gama, o NRP Álvares Cabral e o NRP Corte Real. Estes navios foram construídos na Alemanha e o seu projeto de construção foi autorizado pelo governo português em 1985 (Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023c).

O NRP Vasco da Gama foi construído tendo por base o projeto MEKO 200, uma construção modular, o que permitiu equipamentos diferentes nas fragatas de vários países, facilitando possíveis melhorias no futuro, tornando-o cobiçado por vários países. Este navio tem representado Portugal e os seus interesses nacionais em enumeras situações, em Angola, mar Adriático, Guiné-Bissau, Timor-Leste, mar Mediterrâneo e costa da Somália (Marinha Portuguesa, 2023f).

O NRP Álvares Cabral tem participado em diversas operações no âmbito da *North Atlantic Treaty Organization* (NATO) e União Europeia, para garantir a segurança marítima internacional (Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023c).

O NRP Corte-Real participa em várias operações e missões no âmbito do apoio à política externa do Estado, pelo seu domínio em sistemas de comando, controlo e comunicações, armas e sensores de elevada versatilidade e autossustentação. Quando integrado em forças navais o navio atinge o seu potencial combatente (Marinha Portuguesa, 2023g; Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023c).

Na Classe Bartolomeu Dias temos o NRP Bartolomeu Dias e o NRP D. Francisco de Almeida. Estes navios integraram, inicialmente, um conjunto de oito fragatas multifunções da Marinha Holandesa, tendo sido lá construídos e posteriormente vendidos a Portugal (Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023d).

O NRP Bartolomeu Dias é o primeiro navio da Classe Bartolomeu Dias, sendo incorporado ao efetivo da Marinha Portuguesa em 2009. Participou em diversas missões no âmbito do apoio à política externa do Estado, nomeadamente, como navio chefe da EUROMARFOR, em 2010, e para evacuação de cidadãos nacionais que se encontravam em Guiné Bissau, durante a Operação Manatim, em 2012 (Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023d).

O NRP D. Francisco de Almeida (Figura 2.2) é o segundo navio da Classe Bartolomeu Dias, tendo sido integrado ao efetivo da Marinha Portuguesa em 2010. O navio esteve envolvido em várias missões e exercícios, tanto a nível nacional como internacional, tais como o dispositivo de segurança aéreo e naval durante a missa realizada pelo Papa Bento XVI, em 2010, no Terreiro do Paço, e a operação *Ocean Shield* em 2011, integrada na Força Naval da NATO, com ações de combate à pirataria na zona da Somália (Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023d).

Figura 2.2 — Navio da República Portuguesa D. Francisco de Almeida.

As Corvetas são navios de 60 a 100 metros, com menores capacidades oceânicas e possuem um armamento inferior relativamente ao das fragatas. Desempenham, essencialmente, missões no âmbito da defesa própria e de apoio à política externa do Estado e da segurança e autoridade do Estado no mar. Atualmente na Marinha Portuguesa temos duas Corvetas, o NRP João Roby da Classe Baptista de Andrade e o NRP António Enes da Classe João Coutinho (Marinha Portuguesa, 2023h).

Os Patrulhas Oceânicos apresentam uma autonomia significativa, possibilitando missões, no mar, por longos períodos sem necessidade de apoio logístico. São utilizados primeiramente em ações não combatentes, no âmbito da segurança e autoridade do Estado no mar e de interesse público nas áreas de jurisdição ou responsabilidade nacional. A Marinha possui quatro Patrulhas Oceânicos todos da Classe Viana do Castelo: NRP Viana do Castelo, NRP Figueira da Foz, NRP Sines (Figura 2.3) e NRP Setúbal (Marinha Portuguesa, 2023i). Estes navios são direcionados para atuar na zona económica exclusiva nacional através das seguintes tarefas: busca e salvamento marítimo, fiscalização da pesca, controlo dos esquemas de separação de tráfego, prevenção e combate à poluição marinha, prevenção e combate a atividades ilegais tais como o narcotráfico, imigração ilegal, tráfico de armas e outros ilícitos, em conjunto com outras autoridades nacionais. Têm ainda capacidade para colaborar em operações militares de baixa intensidade, ações decorrentes da divulgação do estado de sítio ou emergência, ações humanitárias na sequência de desastre natural, patrulhas das águas territoriais para manutenção da liberdade de utilização das águas e portos nacionais, lançamentos de minas em campos

defensivos, transporte de forças militares de pequena dimensão (Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023e).

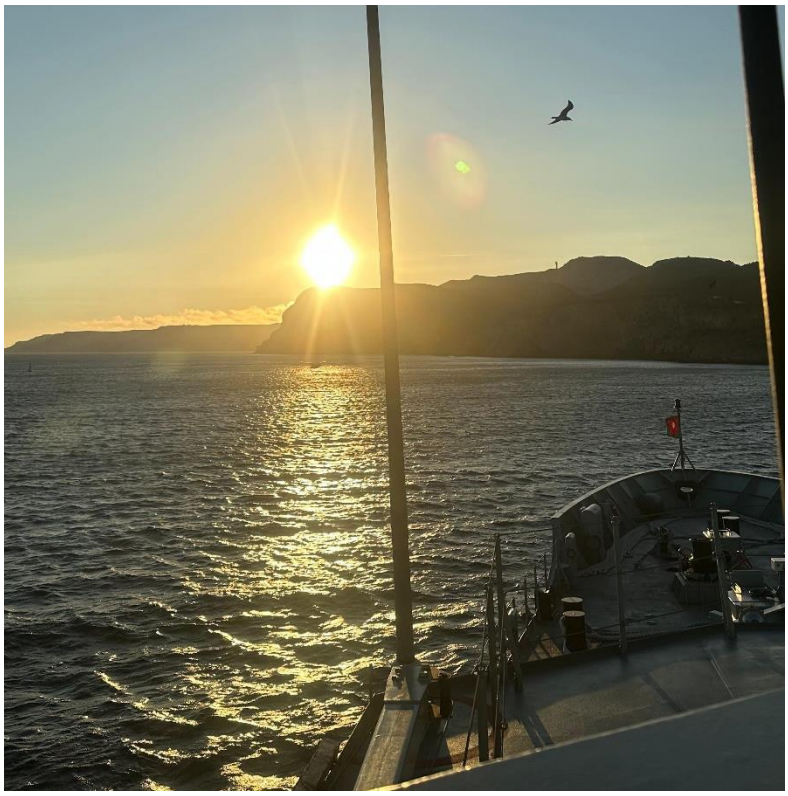


Figura 2.3 — Navio da República Portuguesa Sines: Vista da Ponte durante o estágio de embarque.

Os Patrulhas Costeiros são navios que atuam nas faixas costeiras em missões de vigilância, patrulha e defesa (Marinha Portuguesa, 2023j). Estes navios encontram-se divididos em duas classes: Classe Cacine e Classe Tejo. A Classe Cacine integra o NRP Zaire que realiza operações de patrulha costeira continental do arquipélago da Madeira no âmbito da fiscalização da pesca, da contenção de esquemas de separação de tráfego marítimo, da busca e salvamento, do controlo da poluição no mar e de apoio às populações e organismos civis (Marinha Portuguesa, 2023k). A Classe Tejo inclui três patrulhas: NRP Tejo, NRP Douro e NRP Mondego. O NRP Tejo e o NRP Douro desempenham missões de busca e salvamento marítimo e de patrulha, vigilância, controlo e fiscalização dos espaços marítimos sob responsabilidade nacional (Marinha Portuguesa, 2023l, 2023m). O NRP Mondego é o terceiro navio da Classe Tejo cuja missão principal é busca e salvamento marítimo e fiscalização marítima na zona costeira continental e no arquipélago da Madeira. Para além disso presta apoio a outras entidades,

como a Autoridade Marítima Nacional, as autoridades de proteção civil para auxílio à população civil em situações de catástrofe e a agência europeia FRONTEX de controlo da fronteira externa da União Europeia (Marinha Portuguesa, 2023n).

As Lanchas da Marinha Portuguesa são dez navios de pequeno deslocamento e possuem um armamento reduzido: NRP Argos, NRP Dragão, NRP Escorpião, NRP Cassiopeia, NRP Hidra, NRP Centauro, NRP Orion, NRP Pégaso, NRP Sagitário e NRP Rio Minho (Marinha Portuguesa, 2023o). Estas lanchas de fiscalização rápida desempenham missões de interesse público em Portugal continental e na Região Autónoma da Madeira, no âmbito da segurança e autoridade do Estado no mar, salientando-se a busca e salvamento marítimo, patrulha e fiscalização das águas sob jurisdição nacional, controlo das atividades de pesca, apoio no combate à poluição e detenção de ilícitos marítimos (como por exemplo narcotráfico e imigração ilegal) em colaboração com outros agentes do Estado. Participam ainda em exercícios navais nacionais e exercícios de oportunidade com navios de guerra estrangeiros em território nacional (Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023f).

Os Hidrográficos são navios concebidos para atividades de investigação hidrográfica e oceanográfica. Dispõem de áreas laboratoriais a bordo para pesquisa de parâmetros físicos, químicos e biológicos, participando em várias missões de investigação e desenvolvimento de apoio às operações militares e à Comunidade Científica Nacional e Internacional (Marinha Portuguesa, 2023p). Existem duas classes de navios Hidrográficos: a Classe Andrómeda constituída por duas lanchas hidrográficas, nomeadamente o NRP Andrómeda e o NRP Auriga, concebidos para atividades de investigação em estuários e zonas costeiras; a Classe D. Carlos I com o NRP D. Carlos I e o NRP Almirante Gago Coutinho, construídos para missões de carácter científico em águas nacionais e internacionais. De salientar que uma das missões do NRP D. Carlos I passa pela recolha de amostras para o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023g, 2023h).

Os Veleiros são utilizados como Navios-escola e Navios de Treino de Mar (NTM) para proporcionar aos alunos da Escola Naval como complemento da formação teórica estudada e à sociedade civil um contacto com a vida do mar. Para além disso, têm a missão de representar a Marinha e Portugal em apoio direto à ação diplomática do Estado (Marinha Portuguesa, 2023q). A Marinha Portuguesa possui quatro veleiros: NRP Sagres, NTM Creoula, NRP Polar e NRP Zarco. O NRP Sagres foi incorporado como navio-escola na Marinha Portuguesa, em 1962. Este veleiro tem duas missões principais nomeadamente instruir os cadetes da Escola Naval e representar a Marinha e o País visitando frequentemente portos estrangeiros. Este navio destaca-se por ser o mais condecorado da Marinha Portuguesa e por ser o único com

condecorações estrangeiras no seu estandarte nacional (Marinha Portuguesa, 2023r; Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023i). O NTM Creoula é um Navio de Treino de Mar, contruído em Lisboa, em 62 dias úteis, no ano 1937. A sua missão consiste em prestar apoio na formação de pescadores e proporcionar aos jovens o contacto com a vida no mar (Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023i). O NRP Polar, é um navio-escola que tem como missão possibilitar aos Cadetes e Aspirantes da Escola Naval, colocarem em prática os conhecimentos adquiridos nas disciplinas navegação, marinharia e adaptação à vida no mar (Marinha Portuguesa, 2023s). O NRP Zarco, para além de realizar as viagens de instrução aos Cadetes da Escola Naval, executa também missões no âmbito do Centro de Investigação Naval (Marinha Portuguesa – Portal Intranet, 2023i).

2.2 Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar

Atualmente a qualidade e segurança dos géneros alimentícios são pontos que os consumidores têm cada vez mais em consideração nas suas escolhas, para além disso, todas as pessoas possuem o direito de ter expectativas de que os alimentos consumidos são seguros e adequados para consumo (FAO & WHO, 2020). Consequentemente a segurança alimentar começou a ser uma das principais preocupações da indústria alimentar e das organizações responsáveis pela legislação em vigor. Estas preocupações começaram a surgir pelo aumento do número de casos de doenças de origem alimentar, por novos perigos graves que surgiram na cadeia alimentar, pela globalização do comércio alimentar, pelo aumento de grupos vulneráveis, aparecimento de novos riscos de contaminação química e pela necessidade de adequar os procedimentos de avaliação de risco para as novas tecnologias (WHO, 2004).

Todos os intervenientes na área alimentar desde o produtor ao manipulador de alimentos e consumidor têm a responsabilidade de garantir que os alimentos se encontram seguros e próprios para consumo (FAO & WHO, 2020). Sabe-se ainda que, a manipulação de alimentos e os procedimentos adotados pelos operadores, têm um impacto direto na incidência de doenças transmitidas pelos géneros alimentícios (Reynolds & Dolasinski, 2019).

As doenças de origem alimentar são um problema grave de saúde pública a nível mundial (Insfran-Rivarola et al., 2020; WHO, 2017). Segundo a Organização Mundial de Saúde, na europa, mais de 23 milhões de pessoas adoecem pela ingestão de alimentos contaminados (WHO, 2017).

Em navios militares, tem se verificado a ocorrência de diversos surtos de doenças gastrointestinais, como gastroenterites, provocados pela ingestão de géneros alimentícios e água

contaminados. Sendo os fatores predominantes que contribuíram para estes incidentes a falta de higiene dos utensílios e manipuladores de alimentos, água contaminada e construção inadequada dos tanques de armazenamento de água (Bohnker et al., 1993; Corwin et al., 1999; Oyofo et al., 1999; Riddle et al., 2006; WHO, 2001). Foram também descritos surtos de hepatite A, shigelose, giadíase e ainda infeções por *Salmonella*, em navios da Marinha dos Estados Unidos da América (WHO, 2001). Estes surtos podem durar semanas prejudicando a capacidade das forças destacadas à missão, tendo impacto negativo no desempenho dos militares e impedindo a sua prontidão operacional (Riddle et al., 2006; WHO, 2001).

Para produzir alimentos seguros e com qualidade, de forma a prevenir e controlar as doenças de origem alimentar, foram criados sistemas de gestão de segurança alimentar que abrangem toda a cadeia alimentar (WHO, 2017).

De forma a proteger a saúde dos consumidores, em 1963, foi criada a Comissão do *Codex Alimentarius*, pela *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) e pela *World Health Organization* (WHO). O *Codex Alimentarius* é um conjunto de várias normas, recomendações e códigos de boas práticas que definem os padrões de qualidade e segurança alimentar. As normas do *Codex* não são de carácter obrigatório, mas são um ponto de referência internacional para a segurança alimentar sendo utilizadas mundialmente com o intuito de harmonizar as legislações nacionais e da União Europeia e práticas comerciais (FAO, 2023; FAO & WHO, 2023a).

Em 1993, foi publicado um Guia para aplicação do Sistema HACCP, pelo Comité da Higiene dos Alimentos da Comissão do *Codex Alimentarius*, permitindo o controlo da qualidade tanto a nível higiénico como microbiológico. Através da Diretiva 93/43/CEE, o HACCP foi incorporado na legislação comunitária, começando de uma forma geral, a ser exigido a todas as empresas do sector alimentar (Vaz et al., 2000).

Tendo em conta as sucessivas crises alimentares que assolaram a confiança dos consumidores, e o facto de muita da legislação alimentar estar vertida em vários e diferentes diplomas legais, a União Europeia, criou o "Pacote de Higiene", com o intuito de prevenir os problemas referidos. Este pacote é constituído pelos regulamentos: Regulamento (CE) n.º 852/2004, Regulamento (CE) n.º 853/2004, Regulamento (CE) n.º 854/2004 e Regulamento (CE) n.º 882/2004. Estes regulamentos contribuem para a consolidação da organização e implementação dos diversos sistemas de segurança alimentar (Gonçalves, 2009). Atualmente o Regulamento (UE) 2017/625 revoga, substituindo, o Regulamento (CE) n.º 854/2004 e o Regulamento (CE) n.º 882/2004 (Regulamento (UE) 2017/625, 2022).

O Regulamento (CE) n.º 852/2004, de 29 de abril, estabelece as regras gerais destinadas aos operadores das empresas do sector alimentar no que se refere à higiene dos géneros alimentícios. Este regulamento revoga a Diretiva 93/43/CEE, e estipula, no seu artigo 5º, que os operadores do setor alimentar devem criar, aplicar e manter um processo ou processos permanentes baseados nos sete princípios do sistema HACCP (Regulamento (CE) n.º 852/2004, 2021).

O Regulamento (CE) n.º 853/2004, de 29 de abril, estabelece regras específicas para os operadores das empresas do sector alimentar no que se refere à higiene dos géneros alimentícios de origem animal transformados e não transformados, que complementa o Regulamento n.º 852/2004.

O Regulamento (UE) 2017/625, de 15 de março, estabelece as regras para a realização de controlos oficiais, incluído aos produtos de origem animal destinados ao consumo humano, pelas autoridades competentes dos Estados-Membros, com o objetivo de certificar o cumprimento da legislação da União Europeia no âmbito da segurança alimentar.

Estes diplomas são precedidos pelo Regulamento (CE) n.º 178/2002, de 28 de janeiro, consensualmente designado por "Bíblia da Legislação Alimentar", 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. Este regulamento reflete, no âmbito da segurança alimentar, as diferentes propostas de todos os intervenientes europeus com competências nestas matérias e determina a aplicação da legislação alimentar por todos os Estados-Membros e consequentemente os controlos a efetuar na observância dos requisitos legais pelos operadores das empresas do sector alimentar em todas as fases da produção, transformação e distribuição. Estabelece também regras para as medidas e sanções das infrações na legislação alimentar (Regulamento (CE) n.º 178/2002, 2022).

Existem outras normas que garantem a produção, distribuição e consumo de alimentos seguros e de boa qualidade. Os sistemas de gestão de qualidade e segurança alimentar são fundamentais para assegurar a qualidade e segurança dos géneros alimentícios, pelo que foram desenvolvidos vários referenciais baseados na metodologia HACCP (FAO & WHO, 2009).

A norma NP EN ISO 22000:2018 foi publicada pela Organização Internacional de Normalização (ISO) e pelo Comité Europeu de Normalização e estabelece todos os procedimentos a adotar para a implementação de um sistema de gestão de segurança alimentar. É uma norma internacional auditável e que se aplica a todos os setores da cadeia alimentar. Esta norma requer a aplicação da ISO 9001, sistema de gestão de qualidade, do programa de pré-requisitos e dos princípios do sistema HACCP (ISO, 2018; Magalhães, 2006; Panghal et al., 2018).

O *British Retail Consortium* (BRC) *Global Standard for Food Safety* estabelece os requisitos para os alimentos ou ingredientes utilizados em empresas de serviços de alimentação, empresas de *catering* e indústria alimentar. Esta norma baseia-se em dois requisitos nomeadamente, no compromisso com a gestão de topo na implementação, manutenção e melhoria contínua e no sistema HACCP, para garantir segurança, integridade, legalidade e qualidade dos produtos alimentares (BRC Global Standards, 2018).

Nos dias que correm, os consumidores valorizam uma alimentação segura e de elevada qualidade nutricional. O sistema HACCP, apesar de ser muito eficaz no controlo da segurança alimentar, não considera a manutenção dos nutrientes ao longo da cadeia alimentar. Atendendo ao problema referido, foi desenvolvido um novo sistema de gestão de segurança alimentar, Análise de Nutrientes, Perigos e Pontos Críticos de Controlo (NACCP), cujo objetivo é garantir, para além da segurança alimentar, a qualidade nutricional dos géneros alimentícios ao longo de todas as etapas de produção (Di Renzo et al., 2015).

2.2.1 O Sistema HACCP

O sistema de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP) é um sistema de gestão de segurança alimentar internacionalmente aceite e documentado pelo *Codex Alimentarius*. Consiste numa metodologia sistemática e preventiva, baseada em evidência científica, que estabelece parâmetros de controlo em pontos críticos do processo de produção alimentar (FAO & WHO, 2009; Mil-Homens, 2007). A implementação do sistema HACCP é uma das práticas mais comuns e eficazes para garantir a segurança alimentar nos diferentes estabelecimentos de produção e preparação de bens alimentares (Afonso, 2006).

O conceito de HACCP foi desenvolvido nos anos 60 através de uma colaboração entre os laboratórios do Exército dos Estados Unidos *US Army Laboratories* em Natick, a NASA - *National Aeronautics and Space Administration*, e a empresa *The Pillsbury Company*, para produção de alimentos seguros para o programa espacial Apolo, de forma a garantir a saúde dos astronautas da NASA durante a missão (Afonso, 2006; Wallace et al., 2018).

Este sistema pode ser aplicado em qualquer fase da cadeia alimentar, desde a produção, processamento, transporte, armazenamento, comercialização e preparação. Permite identificar os perigos específicos relacionados com a segurança alimentar que possam ter impacto na saúde do consumidor, avaliar esses perigos e, para os perigos considerados significativos, determinar as medidas preventivas a aplicar para os evitar e estabelecer processos de controlo de forma a garantir a segurança dos alimentos (Afonso, 2006; Bryan, 2002; FAO & WHO, 2020). É uma ferramenta que permite identificar etapas críticas do processo onde possam ocorrer

contaminações por perigos biológicos, físicos e/ou químicos e estabelecer sistemas de controlo focados na prevenção em vez de analisar e inspecionar o produto final (Afonso, 2006; FAO & WHO, 2020).

O objetivo principal da aplicação do sistema HACCP é a saúde pública, evitando ocorrências de doenças de origem alimentar, contudo pode trazer outros benefícios às empresas, como facilitar as inspeções por parte das autoridades reguladoras e promover o comércio internacional pelo aumento da confiança na segurança dos alimentos (Afonso, 2006; FAO & WHO, 2020). Outra vantagem deste sistema é ser adaptável a mudanças que possam surgir na empresa, tais como atualizações no projeto dos equipamentos e/ou das estruturas, nos procedimentos de processamento ou no desenvolvimento tecnológico (FAO & WHO, 2020).

Para a aplicação deste sistema ter sucesso requer um trabalho de equipa multidisciplinar. Esta equipa deve ser adaptada a cada situação e de acordo com as necessidades, podendo ter vários elementos e de diferentes áreas de abordagem, tais como agronomia, medicina veterinária, produção, microbiologia, medicina, saúde pública, tecnologia de alimentos, saúde ambiental, química e engenharia (FAO & WHO, 2020).

Para além disso, a sua eficácia e sucesso na prevenção de doenças transmitidas por alimentos dependem da sua correta aplicação, da disponibilização de uma infraestrutura sanitária adequada e da aplicação de boas práticas de higiene (Motarjemi & Käferstein, 1999).

Estudos anteriores têm comprovado que o conhecimento, atitude e práticas dos manipuladores de alimentos são fatores decisivos na prevenção de doenças alimentares (Insfran-Rivarola et al., 2020), sendo que elevado número destas doenças surgem através de práticas inadequadas de manipulação de alimentos por parte dos trabalhadores do setor alimentar (McIntyre et al., 2013).

Pelas razões descritas as cozinhas navais devem apresentar condições adequadas de forma a atender os requisitos operacionais dos navios e é da responsabilidade dos militares da área alimentar aplicar todas as medidas preventivas para garantir que não haja nenhuma fonte de contaminação a bordo (Mulić et al., 2022; Woodward, 2005).

De forma a evitar estas ocorrências vários países optaram por implementar nos navios o sistema de gestão de segurança alimentar, HACCP, tais como os Estados Unidos da América, a Polónia, a Austrália e a Índia (Dąbrowiecka et al., 2012; Hay & Slater, 2014; Jindal, 2020; Mulić et al., 2022).

Portanto, este sistema é uma ferramenta útil que permite aos operadores do setor alimentar identificarem e controlarem os perigos que podem suceder durante a preparação dos géneros alimentícios e que podem apresentar um maior impacto na saúde dos militares.

2.2.1.1 Pré-requisitos do HACCP

Antes da implementação do plano HACCP, em qualquer setor da cadeia alimentar, é necessário assegurar que este se encontra a funcionar de acordo com os princípios gerais de higiene dos alimentos do *Codex Alimentarius*, com os códigos de boas práticas de higiene e segurança alimentar e com a legislação aplicável ao âmbito. Estes princípios são designados de pré-requisitos e devem estar devidamente implementados uma vez que são a base para uma implementação eficaz do HACCP (Afonso, 2006; FAO & WHO, 2020).

Visando eliminar, prevenir ou reduzir os perigos que podem vir a contaminar o alimento, os pré-requisitos controlam os perigos associados ao meio envolvente ao processo de produção do género alimentício. Enquanto, o plano HACCP, irá controlar os perigos diretamente associados ao processo de produção (Marques et al., 2012).

A presença e efetividade dos programas de pré-requisitos devem ser avaliadas durante o desenvolvimento e implementação de cada plano HACCP. Todos os programas de pré-requisitos devem ser devidamente documentados, sujeitos a revisões e auditorias periódicas (FAO & WHO, 2020).

Em concordância com a legislação (Regulamento (CE) n.º 852/2004, 2021), deverão ser considerados os seguintes pré-requisitos:

1. Estruturas e Equipamentos;
2. Plano de Higienização (de instalações, equipamentos, utensílios e viaturas);
3. Controlo de Pragas;
4. Abastecimento de água;
5. Recolha de resíduos;
6. Materiais em contacto com alimentos;
7. Higiene Pessoal;
8. Formação.

Após todos os elementos dos pré-requisitos estarem instituídos e devidamente documentados, pode-se avançar para a implementação do plano HACCP.

2.2.1.2 Metodologia do HACCP

O formato de um plano HACCP pode variar, uma vez que se pode adotar por uma abordagem baseada em operações unitárias ou servir de um guia útil para a elaboração de planos HACCP específicos para processos ou produtos. Contudo, é fundamental ter em consideração

as condições originais de cada instalação durante o desenvolvimento de todos os componentes do plano HACCP (U.S. Food and Drug Administration, 2022).

Deve-se considerar o impacto das matérias-primas, ingredientes, práticas de fabrico dos produtos, papel dos processos de fabrico no controlo de riscos, fim de utilização do produto e evidências epidemiológicas em relação à segurança alimentar, durante a identificação de perigos, avaliação e operações subsequentes no planeamento e aplicação do sistema HACCP. Em qualquer empresa do setor alimentar, o compromisso da gestão, bem como a literacia neste tema do pessoal envolvido, é indispensável, para a implementação eficaz de um sistema HACCP (FAO & WHO, 2023b).

O principal objetivo do sistema HACCP é controlar os Pontos Críticos de Controlo (PCC's) e caso seja identificado um perigo que necessite ser controlado deve-se considerar alterar a etapa do processo de fabrico. De forma a identificar todos os PCC's, deve-se aplicar o HACCP separadamente a cada operação específica. A implementação do HACCP deve ser revista e ajustada, quando necessário, sempre que se verifique alguma alteração no produto, no processo de fabrico ou na introdução de novos ingredientes. Deste modo, é fundamental quando se aplica o HACCP, que seja flexível e que tenha em consideração o âmbito da sua aplicação, a natureza e o tamanho da operação ou empresa, como por exemplo os recursos humanos e financeiros, a estrutura, os procedimentos e os conhecimentos do pessoal envolvido (FAO & WHO, 2020; Marques et al., 2012).

O HACCP tem por base sete princípios, conforme descrito no *Codex Alimentarius* (FAO & WHO, 2023b):

Princípio 1: Identificar os potenciais perigos que podem ocorrer na produção de alimentos em todas as etapas, desde a receção das matérias-primas até ao momento de consumo. Determinar a probabilidade de ocorrência do(s) perigo(s) e identificar as medidas preventivas para o seu controlo;

Princípio 2: Identificar os PCC's, sejam eles procedimentos ou passos operacionais, em que o seu controlo é essencial para evitar, eliminar o(s) perigo(s) ou reduzir a sua probabilidade de ocorrência para níveis aceitáveis;

Princípio 3: Estabelecer limite(s) crítico(s), que separem a aceitabilidade da não aceitabilidade, para garantir que cada PCC está sob controlo e em conformidade;

Princípio 4: Estabelecer e aplicar sistema(s) de monitorização para assegurar o controlo de cada PCC através de testes ou observações programadas;

Princípio 5: Estabelecer ações corretivas para quando a monitorização indica que determinado PCC não se encontra dentro do limite crítico estabelecido;

Princípio 6: Estabelecer procedimentos para verificação que o sistema HACCP está a funcionar eficazmente, através de auditorias, procedimentos e testes, como a amostragem aleatória e as análises.

Princípio 7: Elaborar e manter atualizada a documentação respeitante a todos os procedimentos e registos pertinentes dos princípios implementados.

Para facilitar a sua aplicação, as tarefas associadas aos sete princípios, podem ser organizadas em três grupos principais e subdividindo-as em catorze etapas (Afonso, 2006; ASAE, s.d.a):

Etapas preliminares:

1. Definição do âmbito do estudo;
2. Constituição da equipa HACCP;
3. Descrição do produto;
4. Identificação do modo de utilização do produto;
5. Elaboração do fluxograma;
6. Verificação do fluxograma no terreno;

Aplicação dos princípios HACCP:

7. Identificar e elaborar lista de perigos e medidas preventivas (Princípio 1);
8. Determinar os PCC's (Princípio 2);
9. Estabelecer limites críticos para cada PCC (Princípio 3);
10. Estabelecer um sistema de monitorização para os PCC's (Princípio 4);
11. Estabelecer ações corretivas (Princípio 5);
12. Instituir procedimentos de verificação (Princípio 6);
13. Estabelecer sistemas de registo e arquivo de dados (Princípio 7);

Avaliação do Sistema:

14. Revisão do Sistema.

2.2.1.3 Identificação de Perigos

Entende-se por perigo alimentar qualquer agente biológico, químico ou físico que, ao estar presente no alimento, ou sendo uma propriedade deste, pode provocar um efeito prejudicial à saúde (FAO, 1998; Wallace et al., 2018).

A análise de perigos deve ser efetuada em todas as fases do processo uma vez que os alimentos podem sofrer alterações sejam elas na própria matéria-prima, na formulação do produto, no processamento, na embalagem, na distribuição e/ou no uso do produto, a fim de reduzir a possibilidade de introdução de um perigo que possa comprometer a segurança dos géneros alimentícios ou a sua adequação para consumo (FAO, 1998).

Através da aplicação do sistema HACCP é possível identificar os perigos passiveis de serem prejudiciais à saúde.

2.2.1.3.1 Perigo Biológico

Os perigos biológicos, que é o caso das bactérias, vírus, parasitas e toxinas microbianas, podem ser responsáveis pela transmissão de doenças através dos alimentos e são os que apresentam maior risco à sua inocuidade (Afonso, 2008; Pettoello-Mantovani et al., 2021).

Normalmente a contaminação por estes microrganismos está frequentemente associada à manipulação dos alimentos por parte dos operadores, matérias-primas e ambiente, surgindo pela prática errada nas etapas da confeção e distribuição (Afonso, 2008; ASAE, s.d.b; Singh et al., 2019). Estes perigos podem ser controlados ou reduzidos para níveis aceitáveis através de tratamentos adequados capazes de eliminar ou inativar os microrganismos, por via de tratamentos térmicos adequados, práticas de manipulação e armazenamento adequadas e boas práticas de higiene (Afonso, 2008).

2.2.1.3.2 Perigo Químico

Todos os alimentos podem ter na sua constituição ou serem contaminados por compostos químicos. Estes perigos podem ter várias origens, como estarem presentes nas matérias-primas, serem introduzidos ou criados durante o processamento, nos resíduos provenientes do material de embalagem ou nos resíduos de produtos de limpeza e desinfeção. Estes processos devem ser verificados no âmbito dos pré-requisitos de forma a evitar a presença de produtos químicos nos alimentos (Alamri et al., 2021; ASAE, s.d.b; Baptista & Venâncio, 2003).

Os perigos químicos podem ter origem natural, como as micotoxinas, histamina, toxinas das plantas, toxinas de espécies de cogumelos, entre outros; ou serem adicionados, acidentalmente ou não, durante alguma etapa do processo, colheita, armazenamento, embalagem ou distribuição, como é o caso dos metais pesados, pesticidas, medicamentos veterinários, nitritos, nitrosaminas, produtos químicos para lubrificação, agentes de limpeza/desinfeção, tintas e revestimentos, entre outros (Afonso, 2008; Pettoello-Mantovani et al., 2021; Vaz et al., 2000).

O processamento alimentar, especialmente aquele que implique temperaturas elevadas, como é o caso da fritura, pode conduzir a alterações indesejáveis nos géneros alimentícios, nomeadamente à formação de compostos prejudiciais ao organismo, como por exemplo a acrilamida e os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (ASAE. s.d.b; Choe & Min, 2007).

2.2.1.3.3 Perigo Físico

Os perigos físicos podem ser materiais ou objetos estranhos, que quando ingeridos com os alimentos podem vir a causar doença, danos físicos e psicológicos no consumidor. Para além do perigo para a saúde do consumidor, apresenta um impacto muito negativo na imagem do produto e da empresa que o comercializa (Afonso, 2008; Onyeaka et al., 2023). São exemplos de perigos físicos os vidros, metais, madeiras, plásticos, borracha, panos e esfregões de aço, pedras, areias, ossos ou partes de ossos, espinhas, peças de bijutaria e outros objetos pessoais dos manipuladores de alimentos (Onyeaka et al., 2023; Singh et al., 2019).

Estes objetos podem estar presentes nas matérias-primas ou terem sido integrados durante o processo, de forma acidental ou não, devido a más práticas de higiene por parte dos manipuladores de alimentos, a deficiente higiene e conservação das infraestruturas, equipamentos e outros materiais em contacto com os alimentos danificados, inexistência ou aplicação incorreta dos planos de higienização e controlo de pragas (Vaz et al., 2000).

2.2.1.4 Avaliação de Perigos

A análise de perigos permite identificar os potenciais perigos associados a todas as etapas do processo (FAO & WHO, 2023b).

Esta análise é realizada tendo em conta a probabilidade de ocorrência e a severidade de todos os perigos. Além disso, é efetuada a análise das medidas preventivas e de controlo, tendo em consideração o uso pretendido e o uso não intencional conhecidos do produto, com o objetivo de determinar a significância dos perigos identificados (Baptista et al., 2003; FAO & WHO, 2023b). Somente os perigos que são considerados significativos é que serão encaminhados para a "Árvore de Decisão" para identificação dos PCC's (Baptista et al., 2003).

A avaliação de perigos é obtida através da combinação de experiências, dados epidemiológicos e evidência científica do tema, sendo que para a sua execução é necessário considerar reclamações de clientes, devolução de lotes, resultados de análises laboratoriais, dados de programas de monitorização de agentes de doenças de origem alimentar e informações sobre a incidência de doenças em animais ou outros eventos que possam afetar a saúde humana (Baptista et al., 2003).

2.2.1.4.1 Severidade - Perigo

Severidade corresponde à gravidade dos efeitos que um determinado perigo pode provocar na saúde do consumidor (Vaz et al., 2000). Após a identificação e análise dos perigos, de acordo com a sua severidade, estes podem ser classificados em três grupos:

- **Alta** (3), provoca efeitos graves na saúde, podendo levar ao internamento ou em casos extremos provocar a morte do consumidor. Alguns exemplos destes perigos são, no caso dos biológicos, a toxina do *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus* toxina emética, *Salmonella* Typhi e *Escherichia coli* O157:H7, substâncias químicas proibidas ou metais como o mercúrio ou aditivos alimentares que em número elevado podem provocar uma intoxicação grave, ou perigos físicos como objetos estranhos ou fragmentos como o vidro, objetos cortantes e perfurantes e pedras que podem causar lesões ao consumidor;
- **Média** (2), em que os efeitos mesmo que possam implicar hospitalização podem ser revertidos por tratamento medico. São alguns exemplos perigos biológicos como *Escherichia coli* enteropatogénicas e *Salmonella* spp.
- **Baixa** (1), são as situações mais comuns de surtos, em que causam indisposições e mau estar, com eventual necessidade de atendimento médico. A maioria dos parasitas, *Bacillus cereus* toxina diarreica e *Yersinia enterocolítica* são alguns exemplos de perigos com severidade baixa, e algumas substâncias químicas permitidas nos alimentos que causam sonolência e alergias transitórias (Baptista et al., 2003; Jay et al., 2005).

Para definição do grau de severidade é aconselhável a integração de um especialista em saúde na equipa HACCP uma vez que é necessário ter em consideração tipo de microrganismo ou parasita relativamente aos mecanismos patogénicos, virulência, condições do meio e as consequências de determinadas feridas causadas pelos perigos de natureza física, bem como o grau de contaminação do alimento, a quantidade de toxina produzida e a suscetibilidade do consumidor dependendo do seu estado de imunidade (Afonso, 2008).

2.2.1.4.2 Probabilidade - Risco

À semelhança da severidade, foram definidos três níveis para a probabilidade (Baptista et al., 2003):

- **Elevada** (3), que indica vários registos de ocorrência;
- **Média** (2), com registos mínimos de ocorrência;

- **Baixa** (1), por norma não apresenta registos de ocorrência.

Estes níveis representam o risco, isto é, a probabilidade de um determinado perigo ocorrer, colocando em causa a segurança do género alimentício (Vaz et al., 2000).

Os critérios para determinar o nível da probabilidade devem ter uma quantificação associada, como o número de ocorrências por ano, com base no histórico de ocorrências na empresa ou com base em dados epidemiológicos (Baptista et al., 2003).

2.2.1.4.3 Matriz para Análise de Perigos

Com base na classificação da severidade e probabilidade da ocorrência dos perigos, contruiu-se a Tabela 2.1, em que as combinações sombreadas correspondem aos riscos mais significativos.

Tabela 2.1 — Matriz para Análise de Perigos, Probabilidade *versus* Severidade (adaptado de Baptista et al., 2003).

Probabilidade - Risco				
	Alta (3)			
	Média (2)			
	Baixa (1)			
		Baixa (1)	Média (2)	Alta (3)
		Severidade - Perigo		

2.2.1.5 Árvore de Decisão - Determinação dos PCC's

Após a determinação dos perigos significativos e das suas medidas de controlo, deve proceder-se à identificação dos PCC das etapas onde o perigo deve ser eliminado ou reduzida a probabilidade da sua ocorrência, em que a falta do seu controlo pode conduzir à produção de um alimento potencialmente inseguro (FAO & WHO, 2023b).

A identificação dos PCC é efetuada através da "Árvore de Decisão" (Figura 2.4) em que cada etapa do processo é submetida a quatro questões (Q1, Q2, Q3 e Q4). As respostas são obtidas tendo em conta a sequência das etapas descritas no fluxograma anteriormente elaborado na etapa 5 do plano HACCP (elaboração do fluxograma) (Afonso, 2006).

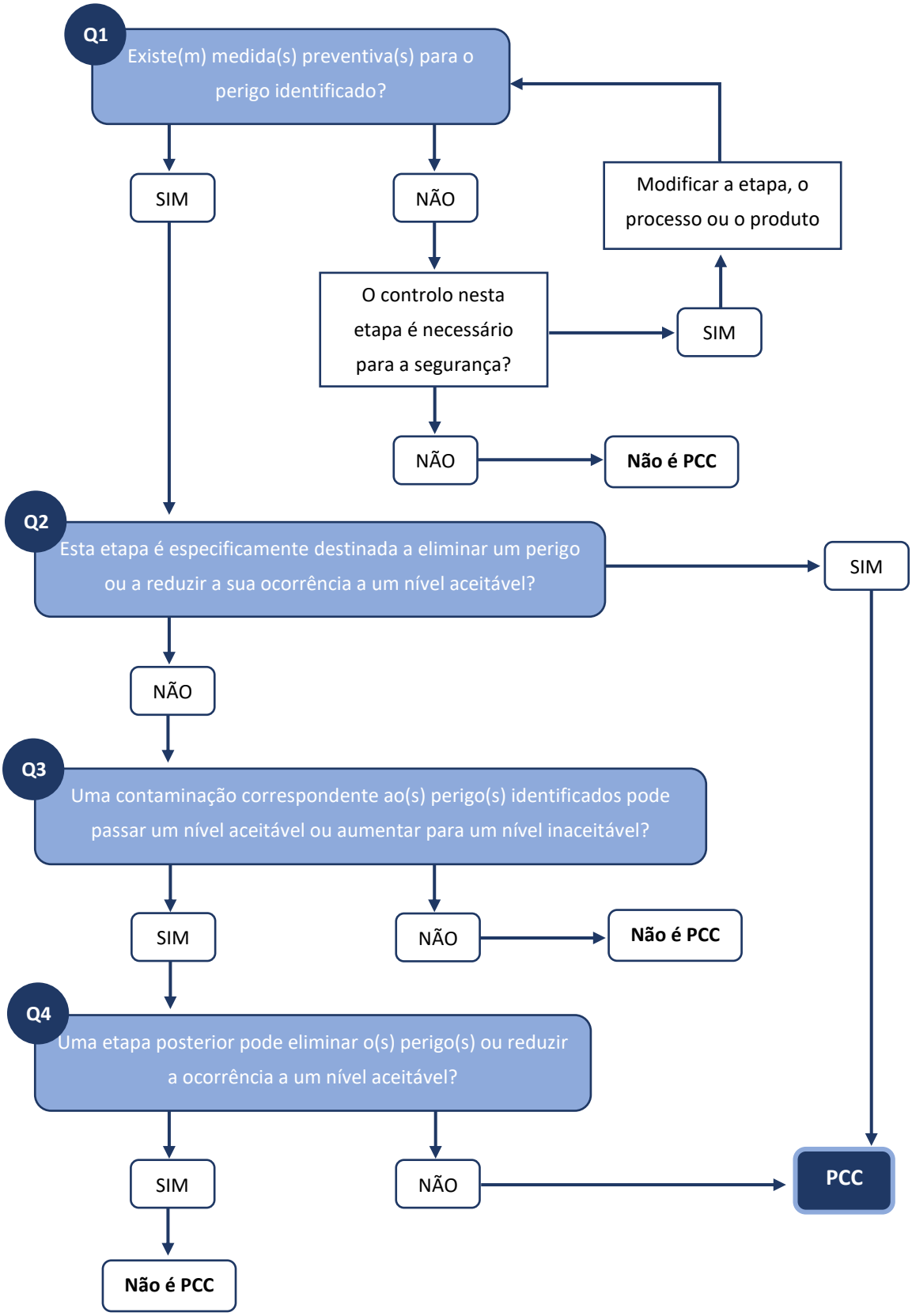
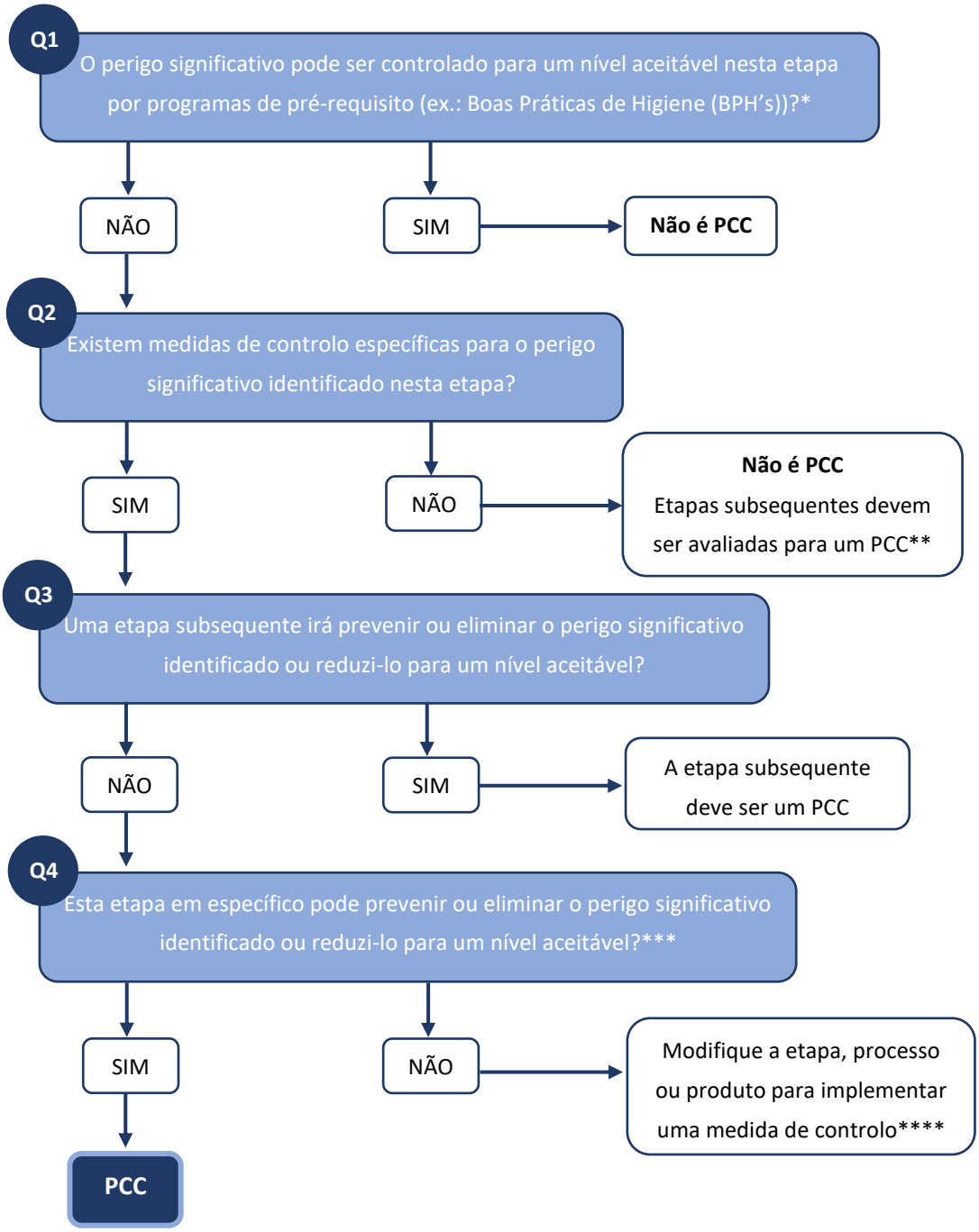


Figura 2.4 — Diagrama da "Árvore de Decisão" para identificação dos PCC's (adaptada de Afonso, 2006).

Mais recentemente, o novo *Codex Alimentarius*, elaborou uma nova "Árvore de Decisão" para identificação dos PCC's (Figura 2.5), contudo não é de aplicação obrigatória sendo possível recorrer a versões anteriores desde que os PCC's sejam devidamente identificados (FAO & WHO, 2023b).



*Considere a importância do perigo (isto é, a probabilidade de ocorrência na ausência de controlo e a severidade do impacto do perigo) e se ele pode ser suficientemente controlado por programas de pré-requisitos, como BPH's. Podem ser BPH's de rotina ou BPH's que requerem maior atenção para controlar o perigo (ex.: monitorização e registo).

**Se um PCC não for identificado nas questões 2-4, o processo ou produto deve ser modificado para implementar uma medida de controlo e deve ser realizada uma nova avaliação do perigo.

***Considere se a medida de controlo nesta etapa funciona em combinação com uma medida de controlo de outra etapa para controlar o mesmo perigo, no caso em que ambas as etapas devem ser consideradas como PCC's.

****Volte ao início da árvore de decisão após uma nova análise de perigo.

Figura 2.5 — Nova "Árvore de Decisão" para identificação dos PCC's (adaptada de FAO & WHO, 2023b).

3

IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO HACCP

A alimentação realizada nas Unidades Navais de Superfície, assenta, do ponto de vista legal, no Decreto-Lei 329-G/75, de 30 de junho, que define o regime geral de alimentação aos militares das Forças Armadas. A entidade responsável pela gestão do sistema de alimentação da Marinha é a Direção de Abastecimento (DA). É da responsabilidade desta direção a criação e elaboração das especificações técnicas relativas aos géneros alimentícios adquiridos na Marinha, a formalização dos contratos com os fornecedores, a receção quantitativa e qualitativa, armazenagem e distribuição das matérias-primas pelas unidades e elaboração do planeamento de ementas. A Proposta de Planeamento de Ementas é realizada anualmente, estabelecendo ementas para três refeições diárias, nomeadamente pequeno-almoço, refeição principal e suplementos, para cada trimestre, disponibilizando opções vegetarianas, dieta e alternativa nas refeições principais (República Portuguesa Defesa Nacional, 2021a). Este documento encontra-se dividido do seguinte modo: custo da alimentação diária, onde são indicados os valores unitários da ração completa e das refeições que a constituem (pequeno-almoço, refeição principal e suplementos); lista de ementas resumida, com a descrição do custo associado e respetiva informação nutricional; lista de ementas descriminada por componentes, com respetivo custo, quantidade e informação nutricional; estrutura alimentar onde está apresentada a lista de géneros alimentícios necessários por militar num mês.

Dentro das instalações de cada Unidade Naval de Superfície existe uma cozinha onde são preparadas, confecionadas e servidas as refeições destinadas a consumo a bordo. Este estudo irá abordar o Sistema de Gestão de Segurança Alimentar nas cozinhas das Fragatas das Classes Vasco da Gama e Bartolomeu Dias, dos Patrulhas Oceânicos, da Classe Tejo dos Patrulhas Costeiros e da NRP Sagres.

Antes de implementar o sistema HACCP foi necessário realizar um levantamento das condições atuais das unidades navais e verificar se implementam devidamente os programas de pré-requisitos e as boas práticas de higiene de acordo com os princípios gerais de higiene dos alimentos conforme descrito no *Codex Alimentarius*, bem como os requisitos da legislação em vigor. Os pré-requisitos, bem como as boas práticas de higiene, têm de estar bem instituídos e totalmente operacionais. Devem ser verificados sempre que possível, através de auditorias, para que a aplicação e implementação do sistema HACCP seja facilitada e eficaz (FAO & WHO, 2023b).

Para realizar este levantamento foi efetuada uma lista de verificação especificamente para o contexto e funcionamento da área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (Apêndice A). Esta ferramenta é uma *check-list* para ser utilizada em auditorias e encontra-se dividida pelas seguintes temáticas: Identificação do Navio e Controlo onde é identificado o navio visitado, o(s) técnico(s) responsável(eis) pela auditoria, o representante do navio durante a visita, o tipo de controlo efetuado (regular, verificação, treino ou outro) e a data em que o mesmo foi realizado; Condições higiénico-sanitárias nas diversas áreas de serviço; Produtos e Utensílios de Limpeza; Instalações Sanitárias e Vestiários; Análises; Subprodutos/Resíduos ("Casa do Lixo"); e Autocontrolo/HACCP. A temática Condições higiénico-sanitárias nas diversas áreas de serviço inclui os seguintes pontos de verificação: Receção de Matérias-Primas; Paiol dos Secos/Farinha (Armazenagem à temperatura ambiente); Armazenagem a Frio: Refrigeração e Congelação; Locais onde os géneros alimentícios são preparados, tratados ou transformados: Cozinha e Padaria; Copa Praças; Copa Sargentos; Copa Oficiais; e Camarinha. O ponto do Autocontrolo/HACCP encontra-se seccionado pelos seguintes aspetos: Pré-requisitos, nomeadamente a Higiene Pessoal, Controlo de pragas, Formação do pessoal e Água; e Processos baseados nos princípios HACCP. No início da lista de verificação encontram-se os diplomas legais em vigor tidos em consideração durante a auditoria bem como na realização dos relatórios. Cada ponto da *check-list* contém a legislação correspondente.

Foram realizadas visitas às Unidades Navais de Superfície, nomeadamente ao NRP Corte Real, NRP Bartolomeu Dias, NRP Francisco de Almeida, NRP Sines, NRP Figueira da Foz, NRP Mondego e NRP Sagres. A intenção destas visitas consistiu em avaliar as condições de funcionamento da área alimentar dos navios no âmbito da higiene e segurança alimentar, onde se verificou o cumprimento da legislação e documentos internos em vigor, o estado e adequação das instalações e as práticas instituídas. Nas primeiras visitas foi possível avaliar a aplicabilidade da lista de verificação elaborada. Houve necessidade de proceder a alterações de melhoria

tendo sido, posteriormente, realizadas novas visitas aos navios de forma a aferir novamente a sua aplicabilidade.

A aplicação da lista de verificação teve como principal objetivo proceder a um levantamento inicial, nomeadamente das não conformidades verificadas, identificação dos pré-requisitos implementados, bem como dos que estavam em falta. Após cada visita foi efetuado um relatório prático onde eram descritas ações corretivas, de acordo com as não conformidades identificadas, sendo de destacar que algumas tinham a possibilidade de implementação imediata ou num curto espaço de tempo. Cada ação corretiva foi justificada através da base legal e documentos internos em vigor, e quando se tratava da aquisição de algum equipamento ou utensílio eram colocados exemplos de forma a facilitar e otimizar as correções necessárias. No Apêndice B encontra-se um exemplo de relatório prático conforme descrito.

Constatou-se que as Unidades Navais de Superfície não tinham o sistema HACCP implementado, contudo existiam vários documentos internos bem como boas práticas de higiene implementadas conforme os princípios gerais descritos no *Codex Alimentarius*.

A DA elaborou, em 2012, um Manual Prático de Higiene e Segurança Alimentar, o qual foi revisto em 2016. O manual encontra-se estruturado em cinco capítulos: Capítulo 1 – Generalidades; Capítulo 2 – Higiene pessoal dos manipuladores de alimentos; Capítulo 3 – Higiene das instalações, equipamentos e utensílios; Capítulo 4 – Circuito de géneros; e Capítulo 5 – Preparação de alimentos. Ainda contém alguns anexos nomeadamente: exemplos de cartas de limpeza para equipamentos e áreas; exemplo de um ponto crítico de controlo: controlo da qualidade dos óleos de fritura; e exemplo de um ponto de controlo: recolha de amostras testemunha, considerados pelos autores do manual. Apesar do manual não referir os princípios do sistema HACCP e as etapas envolvidas na sua implementação, aborda conceitos essenciais para o desenvolvimento de um programa de pré-requisitos e salienta a importância da implementação das boas práticas de higiene (Direção de Abastecimento, 2012).

Verificou-se que os militares da área de alimentação, apesar de terem conhecimento da existência do manual, desconheciam ou não se recordavam do seu conteúdo, pelo que foi aconselhada a sua leitura e aplicação como complemento às ações corretivas referidas no relatório.

3.1 Cozinha das Unidades Navais de Superfície

Os *layouts* das instalações das cozinhas das Unidades Navais de Superfície apresentam algumas diferenças consoante a classe de navios.

No NRP Corte Real, uma das fragatas da Classe Vasco da Gama, as instalações da cozinha encontram-se distribuídas da seguinte forma: Piso -2 – zona de armazenagem de frio (câmaras de refrigeração e câmaras de manutenção de congelados) e de produtos alimentares secos; Piso 0 – cozinha, casa de apoio à cozinha (com duas câmaras frigoríficas verticais, um armário para armazenamento de secos, um armário de armazenamento de itens pessoais e uma máquina de corte de charcutaria), casa de preparação de alimentos, padaria, casa de lavagem de palamenta fina, copa e sala de refeições de praças, copa de sargentos, sala de refeições de sargentos e local de deposição de resíduos orgânicos e inorgânicos (no exterior do navio); Piso 1 – copa de oficiais, sala de refeições de oficiais e camarinha.

O NRP Bartolomeu Dias e o NRP D. Francisco de Almeida, sendo ambas fragatas da Classe Bartolomeu Dias, apresentam instalações com uma disposição idêntica: Piso -1 – zona de armazenagem de frio (câmaras de refrigeração e câmaras de manutenção de congelados) e de produtos alimentares secos; Piso 0 – cozinha, zona adjacente à cozinha para preparação de alimentos e lavagem de palamenta grossa, padaria, copa e sala de refeições de praças, casa de lavagem de palamenta fina e local de deposição de resíduos orgânicos e inorgânicos; Piso 1 – copa de sargentos, sala de refeições de sargentos, copa de oficiais, sala de refeições de oficiais; Piso 2 – camarinha.

As instalações da cozinha do NRP Sines e NRP Figueira da Foz, Patrulhas Oceânicos da Classe Viana do Castelo, encontram-se distribuídas de forma semelhante: Piso -3 – zona de armazenagem de frio (câmaras de refrigeração e câmaras de manutenção de congelados) e de produtos alimentares secos; Piso 0 – cozinha, casa de preparação de alimentos (refrigerada 0-5°C), copa e sala de refeições de praças, casa de lavagem de palamenta fina, local de deposição de resíduos orgânicos e inorgânicos, copa de sargentos e sala de refeições de sargentos; Piso 1 – copa de oficiais, sala de refeições de oficiais e camarinha (sem copa, auxiliada pela copa de oficiais).

O NRP Mondego, é um Patrulha Costeiro da Classe Tejo e, sendo um navio de menor dimensão, as instalações da cozinha encontram-se dispostas no Piso 0 com: cozinha, uma sala de armazenamento refrigerada (0-5°C) dentro da cozinha (com três câmaras de manutenção de congelados), sala de refeições de praças, sala de refeições comum de sargentos e oficiais, casa de armazenamento (uma câmara frigorífica vertical e um armário em inox para armazenamento de secos), uma zona adjacente onde são armazenados géneros alimentícios (três câmaras de manutenção de congelados horizontais e dois armários para armazenamento de secos) e local de deposição de resíduos orgânicos e inorgânicos (no exterior do navio).

No NRP Sagres as instalações do serviço de alimentação encontram-se distribuídas tanto pelos dois pisos como a ré e vante do navio. A ré do veleiro encontra-se repartida do seguinte modo: Piso 0 – cozinha, padaria e local de deposição de resíduos orgânicos e inorgânicos (no exterior do navio); Piso -1 – copa e sala de refeições de cadetes (alunos de Escola Naval); Piso -2 – zona de armazenagem de frio (câmaras de refrigeração e câmaras de manutenção de congelados) e de produtos alimentares secos. Na vante do navio é onde são servidas as refeições (exceto dos cadetes) estando dividida da seguinte maneira: Piso 0 – copa e sala de refeições de oficiais e camarinha; Piso -1 – copa e sala de refeições de sargentos e copa e sala de refeições de praças.

Todos os navios visitados possuem instalações sanitárias no piso 0 e vestiários, que neste caso, são nas cobertas de cada militar. Ambos os locais se encontram fisicamente separados da cozinha.

As cozinhas das Unidades Navais são compostas por: diversos armários em inox, para armazenagem de géneros alimentícios secos; câmara(s) frigorífica(s) para armazenagem de matérias-primas que requeiram refrigeração (0-5°C); zonas de preparação de alimentos (carne, pescado e hortofrutícolas); zona de confeção com alguns equipamentos elétricos como por exemplo forno, chapa e fogão elétrico e fritadeira; zona de empratamento, alguns navios com banho-maria e estufas; zona de lavagem de palamenta grossa e/ou fina alguns com máquina de lavar loiça.

No que diz respeito à gestão de resíduos, é efetuada a separação de resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos (possuem um compactador e/ou triturador de resíduos orgânicos e/ou inorgânicos), com separação seletiva do metal/plástico, cartão/papel e vidro.

As Unidades Navais de Superfície encontram-se equipadas com sistemas de armazenamento próprio com água destinada a consumo humano. Os sistemas são, inicialmente, abastecidos de água, na BNL, e quando se encontram fora em missão efetuam, quando necessário, o abastecimento de água em portos nacionais e internacionais. Contudo, em missões de longa duração, o abastecimento de água pode ser realizado através de um sistema de produção de água que atua por meio de membranas e processo de osmose, complementado com tratamento através de lâmpadas ultravioleta. Relativamente ao fornecimento de água quente, este é feito para todo o navio através de um sistema de produção de energia interna, no entanto a cozinha possui um termoacumulador de água quente.

O encaminhamento dos resíduos sólidos orgânicos, das águas sanitárias e águas sujas do navio é realizado de acordo com as normas estabelecidas pela NATO e Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL). Este efetua-se recorrendo a

descargas para o meio recetor, como por exemplo o mar, ou quando atracados, por descarga autorizada em coletores de portos nacionais ou internacionais (Aviso n.º 12/2008, 2008; MARPOL, 1978; NATO, 2011).

A separação e encaminhamento dos resíduos alimentares e de águas sujas produzidos nos navios devem ser bem implementados e geridos de forma a evitar a poluição no mar. Atualmente, já são sugeridas estratégias mais eficientes, ecológicas e rentáveis em que, quando os resíduos são devidamente recolhidos, é possível valorizar, por exemplo, resíduos alimentares através da produção de biogás (Vaneeckhaute & Fazli, 2020).

A receção das matérias-primas nas Unidades Navais de Superfície pode ser efetuada através da prancha que se encontra a meio do navio, a qual dá acesso ao corredor lateral (a estibordo ou bombordo) ou a partir de outra prancha a fim de ocorrer passagem direta ao convés, sendo que em alguns navios é o local mais perto da zona de armazenagem. A receção de alimentos secos, refrigerados e congelados pode ser realizada simultaneamente ou não, sendo que quando esta ocorre no mesmo momento, os primeiros a serem armazenados são os frescos, seguidos dos congelados e por último os secos. O armazenamento é feito imediatamente após a receção, com encaminhamento dos produtos frescos para as câmaras de refrigeração, os congelados para as câmaras de congelação e os secos para os locais destinados ao seu armazenamento.

Constatou-se que existem muitas limitações de espaço, principalmente a reduzida capacidade das câmaras de refrigeração e congelação. Os navios foram projetados e fabricados para determinados períodos de missão em mar. Porém, o tempo de missão pode ultrapassar o previsto dado que esta se desenvolve num ambiente de incerteza, caracterizado por situações inopináveis (República Portuguesa Defesa Nacional, 2021b). Assim sendo, quando é designada uma missão a um navio, dependendo do tempo de missão, pode existir a necessidade de se proceder a um abastecimento de matérias-primas maior do que o espaço de armazenamento projetado. Consequentemente, apesar das câmaras de refrigeração e congelação apresentarem valores de temperaturas admitidos, ao apresentarem-se no início da missão sobrecarregadas, não respeitando a capacidade máxima admitida, pode levar a oscilações de temperaturas na periferia e centro do género alimentício, não garantindo a sua segurança e qualidade inicial e esperada. Para além disso, a limitação do espaço, impede que tenham disponíveis uma maior quantidade e variedade de produtos frescos, como por exemplo de iogurtes e hortofrutícolas, sendo necessário recorrer posteriormente a géneros alimentícios processados. A Marinha do Reino Unido e dos Estados Unidos da América também apresentam a mesma dificuldade: espaços limitados de armazenamento para géneros alimentícios. Deste modo

torna-se fundamental uma boa gestão e planeamento antecipado de ementas, de acordo com a programação prevista para o navio (Cross & MacDonald, 2009; Edwards & James, 2010).

Os militares responsáveis pela preparação e confeção a bordo do navio são sujeitos anualmente a exames médicos e possuem formação na área específica da confeção e distribuição de refeições, gestão do serviço de alimentação, higiene pessoal e higiene e segurança alimentar, a fim de assegurar o nível de prontidão das unidades navais (República Portuguesa Defesa Nacional, 2021a).

3.2 Etapas

Todos os operadores do setor alimentar da Marinha Portuguesa devem implementar um sistema de segurança alimentar, colocando em prática os princípios do plano HACCP, a fim de assegurar que as refeições fornecidas são seguras, de qualidade e adequadas para consumo. No presente ponto serão abordadas todas as etapas integrantes do plano HACCP para as unidades navais, de acordo com as indicações definidas tanto no *Codex Alimentarius*, bem como em outros manuais de boas práticas.

3.2.1 Âmbito de Estudo (Etapa 1)

O âmbito do presente estudo passa pelo levantamento e identificação de todos os procedimentos associados ao sistema de segurança alimentar em unidades navais, com o intuito de analisar a viabilidade da implementação de um plano HACCP. Este plano HACCP aplica-se a todas as etapas do processo de alimentação a bordo nos navios, desde a receção das matérias-primas, armazenamento, preparação, confeção, distribuição das refeições até ao momento do consumo.

3.2.2 Constituição de Equipa (Etapa 2)

Para desenvolvimento do plano de HACCP é necessário constituir uma equipa multidisciplinar, em que todos os seus elementos deverão apresentar experiência em diferentes áreas, a fim de garantir a eficácia do sistema de segurança alimentar. A equipa HACCP deve identificar o âmbito do plano e os programas de pré-requisitos aplicáveis uma vez que, é da sua responsabilidade a elaboração, implementação e manutenção do sistema HACCP (FAO & WHO, 2023b). Sendo responsável pela manutenção do sistema HACCP, deve efetuar alterações quando necessário, promovendo o desenvolvimento e atualização do sistema, relativamente à

estruturação dos pré-requisitos, elaboração e atualização do plano de segurança alimentar. Deste modo foi definido um grupo de trabalho constituído por elementos da guarnição do navio com formação no âmbito de higiene e segurança alimentar e metodologias HACCP, nomeadamente por um cozinheiro, o despenseiro e o enfermeiro, e por um elemento externo à unidade, o técnico de segurança alimentar e/ou nutricionista, essencial pelos seus conhecimentos na área. Apesar de todos os elementos da guarnição do setor alimentar possuírem conhecimentos neste âmbito, é indispensável a realização de uma formação com o intuito de reforçar os saberes anteriormente adquiridos e de forma que toda a equipa compreenda o objetivo do estudo.

3.2.3 Descrição do Produto Final (Etapa 3)

O plano HACCP será aplicado às refeições preparadas e servidas a bordo nos navios, dado que possuem uma composição bastante variada. Para além disso as refeições planeadas podem sofrer alterações consoante o tipo de missão atribuída à unidade naval, que se desenvolve num ambiente incerto com vários cenários inesperados, como por exemplo condições de navegação ou a necessidade de atracar em diversos portos nacionais e internacionais (República Portuguesa Defesa Nacional, 2021b).

São utilizadas diversas matrizes a bordo nos navios que se dividem entre produtos alimentares secos (massa, arroz, cereais, especiarias, enlatados, entre outros), hortofrutícolas frescos, vegetais congelados, produtos refrigerados (lacticínios, charcutaria, ovos e outros) e pescados e carnes congelados.

As matérias-primas finais encontram-se distribuídas em Pequenos-almoços/Suplementos, Sopas, Refeições Principais (Pratos de Carne, Pratos de Pescado e Pratos Vegetarianos), Sobremesas e Outros Acompanhamentos (Tabela 3.1 à Tabela 3.6). A descrição dos produtos, capitações, valor nutricional, alergénios, métodos de confeção e sugestões de ementas estão em conformidade com a Proposta de Planeamento de Ementas para o 3º trimestre de 2023 e as Instruções Técnicas de Abastecimento (Direção de Abastecimento, 2022; Direção de Abastecimento, 2014).

Tabela 3.1 — Descrição dos vários menus de pequenos-almoços/suplementos, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022).

Designação	Proteína (g)	Gordura (g)	AG Satur. (g)	HC (g)	Açúcar (g)	Calorias (kcal)	Alergénios	Sódio (mg)
CAFÉ LEITE PÃO E MANTEIGA	12,58	16,79	9,02	68,51	19,86	482,22	(11),(13),(3),(4),(6),1,7	1.191,40
CAFÉ LEITE PÃO E QUEIJO	18,87	11,55	5,97	68,48	19,86	460,19	(11),(13),(3),(4),(6),1,7	1.545,20
CAFÉ LEITE PÃO E MARMELADA	12,60	4,52	2,07	96,28	19,86	484,97	(11),(13),(3),(4),(6),1,12,7	911,40
CAFÉ LEITE PÃO E COMPOTA	12,68	4,55	2,07	84,06	24,21	436,47	(11),(13),(3),(4),(6),1,7	919,00
CAFÉ LEITE PÃO E OVO MEXIDO	18,38	13,44	5,60	68,44	19,86	474,89	(11),(13),(4),(6),1,3,7	1.159,77
CAFÉ LEITE PÃO E SALSICHAS	18,69	18,61	7,65	70,07	19,86	529,36	(11),(13),(3),(4),1,10,6,7	2.717,00
CAFÉ LEITE PÃO E FIAMBRE	16,18	17,62	9,28	69,34	19,86	508,06	(11),(13),(3),(4),1,6,7	1.663,40
CAFÉ LEITE PÃO MANTEIGA E CHOURIÇÃO	19,98	25,75	12,38	76,84	20,04	627,66	(11),(13),(3),(4),1,6,7	1.198,90
LEITE CHOCOLATE PÃO E MANTEIGA	12,55	18,80	10,29	68,70	20,71	502,31	(11),(13),(3),(4),1,6,7	1.191,20
LEITE CHOCOLATE PÃO E QUEIJO	18,85	21,74	11,87	73,70	25,67	574,03	(11),(13),(3),(4),1,6,7	1.733,00
LEITE CHOCOLATE PÃO E OVO MEXIDO	21,74	26,44	12,20	73,66	25,67	627,47	(11),(13),(4),1,3,6,7	1.438,57
LEITE CHOCOLATE PÃO E SALSICHAS	18,67	28,80	13,55	75,29	25,67	643,20	(11),(13),(3),(4),1,10,6,7	2.904,80
LEITE CHOCOLATE PÃO E FIAMBRE	15,84	15,53	8,23	68,66	20,71	486,56	(11),(13),(3),(4),1,6,7	1.567,20
CAFÉ LEITE PÃO E PRESUNTO	20,37	16,55	7,93	69,30	19,86	514,41	(11),(13),(3),(4),(6),1,7	3.025,40
LEITE E FLOCOS CEREAIS	16,11	13,12	6,84	79,12	19,86	509,75	(11),(13),(3),(4),(6),1,7	762,60
CAFÉ LEITE PÃO FIAMBRE E IOGURTE	21,31	19,62	10,41	81,97	26,36	598,06	(11),(13),(3),(4),1,6,7	1.838,40
LEITE CHOCOLATADO PÃO E FIAMBRE	22,01	5,93	2,22	57,63	11,15	381,63	(11),(13),(3),(4),1,6,7	2.398,96
CAFÉ LEITE FLOCOS CEREAIS PÃO E BACON	15,81	14,58	6,04	80,23	20,23	528,12	(11),(13),(3),(4),1,6,7	3.304,90

AG Satur. – Ácidos Gordos Saturados; HC – Hidratos de Carbono; Nº – Contém; (Nº) – Pode conter / Contém vestígios; 1 – Cereais que contêm glúten e produtos à base destes; 3 – Ovos e produtos à base de ovos; 4 – Peixes e produtos à base de peixe; 6 – Soja e produtos à base de soja; 7 – Leite e produtos à base de leite (incluindo lactose); 10 – Mostarda e produtos à base de mostarda; 11 – Sementes de sésamo e produtos à base destas sementes; 12 – Dióxido de enxofre e sulfitos; 13 – Tremoço e produtos à base de tremoço.

Tabela 3.2 — Descrição dos vários menus de sopas, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022).

Designação	Proteína (g)	Gordura (g)	AG Satur. (g)	HC (g)	Açúcar (g)	Calorias (kcal)	Alergénios	Sódio (mg)
CALDO VERDE C/CHOURIÇO	7,29	12,20	2,36	26,63	1,04	258,89	(9),12,7	434,11
SOPA DE FEIJÃO VERDE	2,54	6,41	0,95	13,49	0,71	128,34		53,59
SOPA GLÓRIA	4,59	6,49	0,96	28,41	1,12	198,23		44,04
SOPA JOANINHA C/ERVILHAS CONGELADAS	4,56	9,39	1,38	12,81	1,37	166,16		80,60
SOPA JULIANA	3,55	6,84	1,09	13,91	1,79	134,57	(1),(10),(11),(3),(6),(7),(9)	1.947,91
PURÉ DE LEGUMES C/NABIÇAS	4,24	9,16	1,28	21,81	1,59	190,59		151,81
SOPA DE PURÉ DE BATATA C/AGRIÕES	4,36	6,51	0,99	25,55	0,88	184,24		65,87
SOPA DE PURÉ DE BATATA C/NABIÇAS	6,81	9,22	1,28	33,69	0,92	253,39		242,67
SOPA DE PURÉ DE LEGUMES	3,01	6,34	0,90	21,39	1,65	159,13		110,99
SOPA DE TOMATE C/ABÓBORA	3,65	7,07	1,13	16,99	0,80	151,07	(1),(10),(11),(3),(6),(7),(9)	1.922,25
SOPA À ANDALUZA	3,55	6,91	1,17	20,54	0,57	162,03	(1),(10),(11),(3),(6),(7),(9)	1.913,42
SOPA CAMPESINA	3,36	6,84	1,11	17,35	1,52	146,66	(1),(10),(11),(3),(6),(7),(9)	1.945,15
SOPA CAMPONESA	3,66	6,62	0,97	22,17	1,81	166,03	(3),1	96,99
SOPA À LAVRADOR	5,77	7,44	1,25	27,55	2,58	202,51	(3),1	103,31
CREME DE FEIJÃO VERDE	3,53	9,93	1,72	8,21	0,38	141,69	(10),(11),(3),(6),(9),1,7	1.900,19
CANJA C/MASSINHAS OU ARROZ	9,88	6,22	1,47	13,64	0,07	150,44	(1),(10),(11),(3),(6),(7),9	2.133,40
SOPA À PASTOR	2,99	8,86	4,25	13,19	0,30	149,88	(10),(11),(13),(3),(4),1,6,7,9	2.361,98

AG Satur. – Ácidos Gordos Saturados; HC – Hidratos de Carbono; Nº – Contém; (Nº) – Pode conter / Contém vestígios; 1 – Cereais que contêm glúten e produtos à base destes; 3 – Ovos e produtos à base de ovos; 4 – Peixes e produtos à base de peixe; 6 – Soja e produtos à base de soja; 7 – Leite e produtos à base de leite (incluindo lactose); 9 – Aipo e produtos à base de aipo; 10 – Mostarda e produtos à base de mostarda; 11 – Sementes de sésamo e produtos à base destas sementes; 12 – Dióxido de enxofre e sulfitos; 13 – Tremoço e produtos à base de tremoço.

Tabela 3.2 — Descrição dos vários menus de sopas, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022) (continuação).

Designação	Proteína (g)	Gordura (g)	AG Satur. (g)	HC (g)	Açúcar (g)	Calorias (kcal)	Alergénios	Sódio (mg)
SOPA DE TOMATE	7,95	14,30	2,54	11,38	0,22	210,19	(10),(11),(13),(4),(6),(7),(9), 1,3	332,09
SOPA DE TOMATE C/OVO ESCALFADO PÃO TORRADO	8,43	14,20	2,60	13,94	0,30	221,00	(11),(13),(4),(6),(7),1,3	333,09
SOPA DE PURÉ DE FEIJÃO BRANCO C/ABÓBORA	10,94	7,08	1,12	24,44	1,44	230,33		93,88
SOPA DE PURÉ DE FEIJÃO BRANCO C/LEGUMES	9,07	6,91	1,02	20,69	2,32	198,28		71,75
SOPA DE FEIJÃO BRANCO C/NABIÇAS	11,14	6,99	1,02	27,28	1,17	237,78		162,97
SOPA PURÉ DE FEIJÃO ENCARNADO C/LEGUMES	4,95	6,55	0,94	18,34	2,51	151,53		306,47
PURÉ FEIJÃO ENCARNADO C/NABIÇAS E ARROZ	5,92	6,60	0,94	18,34	1,17	157,88		346,17
PURÉ DE FEIJÃO ENCARNADO C/PÃO TORRADO	4,22	6,45	0,94	14,39	1,14	132,13		245,97
SOPA DE PURÉ DE GRÃO C/ESPINAFRES	9,38	8,57	1,14	26,82	1,35	236,65		187,57
SOPA DE PURÉ DE GRÃO C/LEGUMES	9,07	8,35	1,10	29,78	2,63	242,33		74,47
SOPA DE PURÉ DE GRÃO C/NABIÇAS	10,14	8,43	1,10	28,83	1,26	243,93		78,77
CREME DE MARISCO C/PÃO TORRADO	4,21	9,98	1,71	16,98	0,80	176,39	(11),(13),(3),(6),(7),(9),1,2,4	107,60
SOPA DE COZIDO C/MASSA	3,02	0,44	0,06	14,68	1,19	77,26	(3),1	65,54

AG Satur. – Ácidos Gordos Saturados; HC – Hidratos de Carbono; Nº – Contém; (Nº) – Pode conter / Contém vestígios; 1 – Cereais que contêm glúten e produtos à base destes; 2 – Crustáceos e produtos à base de crustáceos; 3 – Ovos e produtos à base de ovos; 4 – Peixes e produtos à base de peixe; 6 – Soja e produtos à base de soja; 7 – Leite e produtos à base de leite (incluindo lactose); 9 – Aipo e produtos à base de aipo; 10 – Mostarda e produtos à base de mostarda; 11 – Sementes de sésamo e produtos à base destas sementes; 13 – Tremoço e produtos à base de tremoço.

Tabela 3.3 — Descrição dos vários pratos de carne, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022).

Designação	Proteína (g)	Gordura (g)	AG Satur. (g)	HC (g)	Açúcar (g)	Calorias (kcal)	Alergénios	Sódio (mg)
CARNE DE VACA ASSADA C/BATATAS E LEGUMES	48,15	22,35	8,03	51,45	2,58	628,16	(10),(9),12,6,7	576,28
CARNE VACA ESTUFADA C/ESPARGUETE E SALADA	46,02	25,65	8,33	61,55	1,50	683,55	(10),(3),(9),1,12,6,7	501,70
BIFES DE VACA À BRAGANTINA	53,07	34,05	10,13	59,99	1,97	770,00	(1),(10),(11),(13),(3),(6),(7), (9)	8.337,37
BIFE GRELHADO ARROZ DE CENOURA E SALADA	45,19	31,27	9,33	66,02	0,23	738,53	(10),(9),12,6,7	507,89
ESCALOPE GRELHADO C/ARROZ CENOURA E SALADA	45,40	26,31	8,02	66,36	0,29	699,18	(10),(9),12,6,7	514,16
GRENADINOS DE VACA À PARISIENSE	45,25	48,79	13,34	62,05	3,02	894,72	(10),(11),(13),(3),(4),(9),1,12,6,7	883,63
CARNE DE VACA À BRÁZ SALADA E AZEITONA	53,57	57,63	11,75	60,74	2,15	993,51	(10),(13),(9),12,3	1.157,16
CARNE GUISADA À NAPOLITANA C/SALADA	55,50	25,12	7,51	59,35	1,67	701,90	(10),(11),(3),(6),(9),1,12,7	7.325,19
CARNE ASSADA C/BATATAS ASSADAS E AGRIÃO	47,20	28,40	8,08	62,02	2,11	715,58	(10),(9),12	514,93
FEBRA GRELHADA C/ARROZ SUBSTÂNCIA OVO	52,99	46,13	14,53	64,80	0,28	901,54	(1),(10),(11),(9),12,3,6,7	3.382,28
FEBRA GRELHADA C/ARROZ ERVILHA AZEITONA	51,66	35,03	11,13	68,13	1,15	814,99	(1),(10),(11),(13),(3),(9),12,6,7	3.228,56

AG Satur. – Ácidos Gordos Saturados; HC – Hidratos de Carbono; Nº – Contém; (Nº) – Pode conter / Contém vestígios; 1 – Cereais que contêm glúten e produtos à base destes; 3 – Ovos e produtos à base de ovos; 4 – Peixes e produtos à base de peixe; 6 – Soja e produtos à base de soja; 7 – Leite e produtos à base de leite (incluindo lactose); 9 – Aipo e produtos à base de aipo; 10 – Mostarda e produtos à base de mostarda; 11 – Sementes de sésamo e produtos à base destas sementes; 12 – Dióxido de enxofre e sulfitos; 13 – Tremoço e produtos à base de tremoço.

Tabela 3.3 — Descrição dos vários pratos de carne, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022) (continuação).

Designação	Proteína (g)	Gordura (g)	AG Satur. (g)	HC (g)	Açúcar (g)	Calorias (kcal)	Alergénios	Sódio (mg)
FEBRA GRELHADA C/ARROZ SUBSTÂNCIA AGRIÃO	52,89	37,01	11,78	64,80	0,28	818,13	(1),(10),(11),(3),(9),12,6,7	3.084,71
VÃO DE PORCO ASSADO À RENASCENCA	36,48	41,35	14,02	34,54	1,60	678,38	(10),(9),12,6,7	816,06
COSTELETA GRELHADA BATATA E AGRIÃO	45,52	65,15	17,39	59,58	1,94	1.021,00	(10),(9),12,6,7	867,44
FRANGO ASSADO ARROZ DE MIÚDOS E SALADA	53,15	50,13	13,63	66,34	0,63	943,09	(1),(10),(11),(3),12,6,7,9	2.868,64
FRANGO ASSADO BATATA E AGRIÃO	55,22	70,04	13,56	60,81	2,08	1.116,96	(1),(10),(11),(3),(6),(7),12,9	2.592,36
ARROZ DE FRANGO E ERVILHAS	51,95	53,10	14,81	68,98	1,30	981,54	(10),(9),12,6,7	1.658,01
FRANGO ESTUFADO À RENASCENCA	70,34	53,42	14,72	29,43	2,00	915,96	(10),(9),12,6,7	962,28
FRANGO FRICASSÉ ARROZ DE ALHO FRANCÊS	54,45	47,17	11,77	66,53	0,54	917,77	(10),(9),3,6,7	544,22
FRANGO GRELHADO À AMERICANA	52,95	77,25	18,57	33,97	0,42	1.069,24	(10),(9),6,7	948,99
FRANGO DE CHURRASCO BATATA E SALADA	49,32	95,66	26,34	33,18	4,18	1.205,68	(1),(10),12,6,7,9	7.387,71
FRANGO GRELHADO À PORTUGUESA	54,83	66,40	15,18	60,79	1,94	1.076,25	(10),(9),12,6,7	1.167,28
PATO ASSADO C/ARROZ À ANTIGA	37,78	103,53	27,53	80,63	0,23	1.415,34	(10),12,3,6,7,9	676,64
PATO ASSADO À PARISIENSE	41,18	127,30	31,93	74,10	3,48	1.635,94	(10),(11),(13),(3),(4),(9),1,12,6,7	1.052,33
PATO ESTUFADO À SEVILHANA	45,48	137,04	34,39	141,25	1,67	2.000,31	(10),(9),12,6,7	1.753,31
ESCALOPES DE PERÚ FRITO C/BATATA FRITA ERVILHA	48,98	42,29	9,90	50,09	3,17	809,82	(10),(9),12,6,7	790,44
BIFE PERÚ FRITO C/ARROZ ERVILHA E SALADA	49,56	20,90	6,25	70,58	1,49	694,15	(1),(10),(11),(3),(9),12,6,7	2.480,93
ESCALOPES PERÚ PANADO C/ESPARGUETE MOLHO DETOMATE	51,92	43,47	10,68	84,08	1,27	953,63	(10),(11),(13),(9),1,12,3,6,7	1.601,14
BIFE PERÚ GRELHADO C/ARROZ MANTEIGA ALFACE	53,37	19,16	4,08	64,55	0,20	651,40	(10),(9),12,6,7	474,26
PERNA PERÚ ESTUFADA À PRIMAVERA	50,72	36,98	12,12	15,04	2,49	624,84	(10),(9),12,6,7	980,43
BORREGO ASSADO C/BATATA NOVA E ERVILHA	46,46	27,79	8,81	44,66	2,74	645,70	(10),(9),12,6,7	604,53
ERVILHAS C/OVOS ESCALFADOS E SALADA	44,97	50,19	15,34	19,67	4,13	745,52	(10),(9),12,3,6,7	4.707,20
FEIJOADA DE ENTRECOSTO À PROVINCIANA	53,65	60,33	19,09	42,20	5,85	929,98	(10),(9),1,12,7	3.311,30
SALSICHAS ENROLADAS À MONTIJENSE	36,04	44,55	14,18	50,31	8,33	751,83	(10),(6),(9),12,7	3.818,09
ARROZ À VALENCIANA	63,76	53,35	13,79	84,34	0,78	1.088,19	(9),10,12,14,6,7	3.058,39
COZIDO À PORTUGUESA	76,01	70,22	22,07	65,94	4,95	1.222,80	1,12,6,7	2.243,61
MISTURA DE GRELHADOS C/ARROZ ERVILHA SALADA	48,95	34,84	11,60	69,35	1,69	802,51	(10),(9),12,6,7	5.825,97
GRELHADA MISTA C/BATATA FRITA E LEGUMES	59,54	62,45	18,25	35,52	1,64	977,38	(9),10,12,6,7	2.007,34

AG Satur. – Ácidos Gordos Saturados; HC – Hidratos de Carbono; Nº – Contém; (Nº) – Pode conter / Contém vestígios; 1 – Cereais que contêm glúten e produtos à base destes; 3 – Ovos e produtos à base de ovos; 4 – Peixes e produtos à base de peixe; 6 – Soja e produtos à base de soja; 7 – Leite e produtos à base de leite (incluindo lactose); 9 – Aipo e produtos à base de aipo; 10 – Mostarda e produtos à base de mostarda; 11 – Sementes de sésamo e produtos à base destas sementes; 12 – Dióxido de enxofre e sulfitos; 13 – Tremoço e produtos à base de tremoço; 14 – Moluscos e produtos à base de moluscos.

Tabela 3.4 — Descrição dos vários pratos de pescado, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022).

Designação	Proteína (g)	Gordura (g)	AG Satur. (g)	HC (g)	Açúcar (g)	Calorias (kcal)	Alergénios	Sódio (mg)
BACALHAU ASSADO BATATA COZIDA TOMATE E AZEITE	43,00	37,86	8,44	68,19	1,89	800,37	(10),(11),(13),(9),1,12,4,6,7	7.584,24
BACALHAU À BRÁS	51,14	60,12	8,81	62,43	2,25	1.015,02	(10),(13),(9),12,3,4	7.425,49
BACALHAU COZIDO C/TODOS	56,58	34,96	5,49	74,47	5,55	862,04	12,3,4	6.867,40
BACALHAU COZIDO C/BATATA CEBOLA E FEIJÃO	41,46	23,39	3,49	47,93	2,30	584,73	12,4	6.585,16
BACALHAU À LAGAREIRO	41,62	27,49	4,04	59,89	1,98	666,37	(10),(9),12,4	6.590,57
PARGO ASSADO À PADEIRO E SALADA	67,59	20,26	3,11	41,41	3,50	633,30	(10),(9),12,4	583,51
DOURADA ASSADA À PORTUGUESA C/SALADA	43,87	39,78	7,04	66,66	2,16	823,75	(10),(9),1,12,4	400,89
PESCADA COZIDA C/BATATA CENOURA E FEIJÃO VERDE	52,83	26,25	3,86	49,89	2,18	669,52	12,4	761,86
PESCADA COZIDA C/LEGUMES E MOLHO TÁRTARO	45,11	29,95	4,89	40,03	1,96	626,08	(9),1,10,12,3,4	995,84
MARUCA COZIDA COM LEGUMES	8,40	22,99	3,21	42,09	1,57	426,75	12,4	189,78
CARAPAUS FRITOS C/ARROZ DE PIMENTO E SALADA	37,80	50,57	7,05	76,35	0,24	920,58	1,12,4	352,03
FILETE DE PEIXE À FRANCESA SALADA CAMPONESA	38,82	48,17	6,39	44,47	1,73	789,65	(10),(13),(9),1,12,3,4	1.471,52
PESCADA À ANDALUZA	50,19	51,82	7,01	66,89	2,09	952,16	(9),1,10,12,3,4,7	806,16
FILETE À FRANCESA C/SALADA E MOLHO TÁRTARO	40,89	53,79	6,99	53,83	2,70	887,17	(13),(9),1,10,12,3,4	2.174,76
TRANCHAS DOURADAS C/SALADA RUSSA	41,88	55,77	7,86	52,22	2,29	897,43	(13),(9),1,10,12,3,4	1.505,20
ESPADA GRELHADO BATATA COZIDA BETERRABA LIMA	35,57	23,43	7,88	59,79	2,17	608,49	(10),(13),(9),12,4,6,7	1.725,64
GAROUPA GRELHADA À MORDOMO C/SALADA	8,23	21,42	7,48	44,80	7,99	415,62	(10),(9),12,4,6,7	571,30
CARAPAU ASSADO C/BATATA COZIDA E MOLHO ESPANHOLA	35,23	26,82	4,27	35,86	1,18	535,69	(10),(9),12,4	354,95
SARDINHAS ASSADAS À PORTUGUESA	39,20	42,69	8,19	44,76	1,41	732,76	12,4	346,93
SARDINHAS À CASEIRO BATATA COZIDA E SALADA	42,70	43,71	11,58	56,83	2,12	813,34	(10),(9),12,4,6,7	754,03
SOLHA GRELHADA C/GRELOS E BATATAS SALTEADAS	38,89	26,00	8,22	36,38	1,56	553,21	(13),12,4,6,7	1.601,27
CORVINA GRELHADA C/ LEGUMES	59,12	22,47	7,80	41,67	2,48	628,10	(13),12,4,6,7	1.541,27
PEIXE À POSTA GRELHADO SALADA	46,53	50,40	13,36	46,57	7,90	844,77	(10),(13),(9),12,4,6,7	2.085,61
POLVO COZIDO BATATA CEBOLA HORTALIÇA OVO	63,69	31,12	5,31	69,29	7,83	819,54	12,14,3	2.316,78
LULAS DE CALDEIRADA À PORTUGUESA	37,45	24,44	3,63	70,20	2,20	670,20	(10),(11),(13),(3),(4),(6),(7), (9),1,12,14	1.105,47
CHOCOS GRELHADOS BATATA COZIDA E SALADA	42,72	17,94	5,50	53,54	1,98	566,44	(10),(9),12,14,6,7	1.316,85
FEIJOADA DE CHOCO À COSTA VICENTINA	63,56	31,29	6,90	56,83	4,07	817,71	(10),(6),(9),1,12,14,2,4,7	2.386,23
SALADA DE ATUM FEIJÃO FRADE OVO ALFACE	79,11	73,26	10,02	97,15	3,76	1.394,77	(13),1,12,2,3,4,6,7	3.859,46
ARROZ DE PEIXE À ANCORA	50,23	24,26	3,81	97,65	1,27	827,16	(10),(11),(13),(7),1,12,14,2,3,4,6	1.317,81
MASSA DE PEIXE COM MARISCO	47,50	24,68	4,45	78,26	1,12	744,57	(10),(3),(6),(7),(9),1,12,14,2, 4	3.379,48

AG Satur. – Ácidos Gordos Saturados; HC – Hidratos de Carbono; Nº – Contém; (Nº) – Pode conter / Contém vestígios; 1 – Cereais que contêm glúten e produtos à base destes; 2 – Crustáceos e produtos à base de crustáceos; 3 – Ovos e produtos à base de ovos; 4 – Peixes e produtos à base de peixe; 6 – Soja e produtos à base de soja; 7 – Leite e produtos à base de leite (incluindo lactose); 9 – Aipo e produtos à base de aipo; 10 – Mostarda e produtos à base de mostarda; 11 – Sementes de sésamo e produtos à base destas sementes; 12 – Dióxido de enxofre e sulfitos; 13 – Tremoço e produtos à base de tremoço; 14 – Moluscos e produtos à base de moluscos.

Tabela 3.5 — Descrição dos vários pratos vegetarianos, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022).

Designação	Proteína (g)	Gordura (g)	AG Satur. (g)	HC (g)	Açúcar (g)	Calorias (kcal)	Alergénios	Sódio (mg)
LEGUMES À BRÁS	21,15	35,17	6,13	36,13	1,93	563,05	(10),(13),(9),3	1.159,91
RISOTTO (ARROZ) DE COGUMELOS	28,30	27,53	5,23	104,92	1,53	821,84	(10),12,7,9	666,60
HAMBURGUER DE LEGUMES C/ ARROZ ERVILHAS	27,60	29,52	5,34	79,61	3,36	712,21	(10),(9),3	487,65
PATANISCAS DE LEGUMES C/ ARROZ DE FEIJÃO	29,39	50,25	7,42	134,74	2,48	1.146,05	(10),(13),(7),(9),1,3	1.333,67
ALMÔNDEGAS DE LEGUMES COM ESPARGUETE	16,75	20,52	3,04	74,86	3,01	566,35	(10),(3),(9),1	320,92
QUICHE DE GRÃO E LEGUMES	52,90	39,51	8,28	129,31	6,48	1.133,93	(10),(9),1,3,7	569,90
PEIXINHOS DA HORTA COM ARROZ DE TOMATE	19,43	47,42	6,74	109,30	1,13	960,98	(10),(7),(9),1,3	674,25
BERINGELA RECHEADA	30,81	32,36	7,03	53,65	2,03	655,94	(10),(9),3,7	1.101,05
SALADA DE MASSA E LEGUMES	23,19	36,46	5,98	83,22	2,90	761,07	(10),(13),(9),1,3	837,11
CARIL DE LEGUMES	40,99	11,02	1,98	156,46	5,56	929,72	(9),10,7	263,40

AG Satur. – Ácidos Gordos Saturados; HC – Hidratos de Carbono; Nº – Contém; (Nº) – Pode conter / Contém vestígios; 1 – Cereais que contêm glúten e produtos à base destes; 3 – Ovos e produtos à base de ovos; 7 – Leite e produtos à base de leite (incluindo lactose); 9 – Aipo e produtos à base de aipo; 10 – Mostarda e produtos à base de mostarda; 12 – Dióxido de enxofre e sulfitos; 13 – Tremoço e produtos à base de tremoço.

Tabela 3.6 — Descrição das sobremesas e outros acompanhamentos, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022).

Designação	Proteína (g)	Gordura (g)	AG Satur. (g)	HC (g)	Açúcar (g)	Calorias (kcal)	Alergénios	Sódio (mg)
PÃO VINHO E FRUTA	3,83	0,84	0,14	41,93	15,00	293,81	(11),(13),(3),(4),(6),(7),1,12	525,30
PÃO VINHO FRUTA E DOCE	3,83	0,84	0,14	41,93	15,00	293,81	(11),(13),(3),(4),(6),(7),1,12	525,30
PÃO SUMO E FRUTA	3,75	1,12	0,18	67,00	27,12	315,40	(11),(13),(3),(4),(6),(7),1	517,50
PÃO VINHO FRUTA E ARROZ-DOCE	11,33	13,95	6,01	86,36	39,83	620,28	(11),(13),(4),(6),1,12,3,7	873,42
PÃO VINHO FRUTA E GELADO	7,43	11,74	6,24	63,63	27,30	492,81	(11),(13),(3),(4),(6),(8),1,12,7	665,30
PÃO VINHO FRUTA E GELATINA	25,58	0,87	0,14	41,93	15,00	381,06	(11),(13),(3),(4),(6),(7),1,12	545,30
RAÇÃO DIÁRIA DE SAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		25.000,0

AG Satur. – Ácidos Gordos Saturados; HC – Hidratos de Carbono; Nº – Contém; (Nº) – Pode conter / Contém vestígios; 1 – Cereais que contêm glúten e produtos à base destes; 3 – Ovos e produtos à base de ovos; 4 – Peixes e produtos à base de peixe; 6 – Soja e produtos à base de soja; 7 – Leite e produtos à base de leite (incluindo lactose); 8 – Frutos de casca rija; 11 – Sementes de sésamo e produtos à base destas sementes; 12 – Dióxido de enxofre e sulfitos; 13 – Tremoço e produtos à base de tremoço.

Os ingredientes utilizados na preparação e confeção das refeições foram agrupados nos seguintes grupos: 1 – hortofrutícolas; 2 – leguminosas; 3 – cereais, derivados e tubérculos; 4 – leite e derivados; 5 – pescado; 6 – carne; 7 – ovo; 8 – gorduras e óleos; 9 – bebidas, sobremesas, condimentos e outros (Tabela 3.7).

Tabela 3.7 — Descrição dos ingredientes utilizados a bordo nas Unidades Navais de Superfície, de acordo com a Proposta de Planeamento de Ementas, 3º Trimestre 2023 (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022).

Grupos de Alimentos	Descrição dos Ingredientes
Hortofrutícolas	Fruta diversa, alfaces, cenouras[1], tomate pelado, tomate, cebola[1], beterrabas, cogumelos, pimentos morrones, espinafres[1], alho francês[1], pimentos[1], pickles, hortaliça, hortelã, coentros[1], coco ralado, aipo, nabiças, grelos[1], alhos[1], azeitonas, couve portuguesa, limões, abóbora[1], couve-galega[1], agriões, repolho, nabos[1], couve-flor[1], brócolos[1], salsa[1], macedónia de legumes congelada e enlatado, feijão-verde[1], couve de bruxelas[1], curgete[1], beringela, concentrado de tomate.
Leguminosas	Ervilhas frescas e congeladas, feijão-frade, feijão encarnado, feijão branco, grão-de-bico, grão enlatado, feijão branco enlatado, feijão encarnado enlatado.
Cereais, derivados e tubérculos	Pão de trigo, pão embalado/de forma, pão ralado, flocos de cereais, arroz, massa cotovelos, massa esparguete, farinha de trigo especial, farinha de milho, batata, batata descascada congelada, batata congelada pré-frita.
Leite e derivados	Leite gordo e meio gordo UHT, Leite meio gordo UHT sem lactose, leite em pó, leite achocolatado UHT, iogurte, queijo, queijo ralado, manteiga, margarina de mesa e de cozinha.
Pescado	Bacalhau seco e congelado, pescada[1], carapau[1], pargo[1], polvo[1], choco grande e pequeno[1], maruca[1], dourada[1], garoupa[1], lulas[1], pescada do chile congelada, solha[1], corvina[1], delícias do mar congeladas, amêijoa[1], camarão[1], miolo de camarão congelado, filetes de pescado[1], pastéis de bacalhau congelados, rissóis de camarão congelados, atum em conserva.
Carne	Carne de vaca[1], frango[1], bifes de perú[1], perú[1], fiambre, pato[1], perna de porco sem osso[1], vãos de porco[1], fígado de porco[1], febras de porco[1], costeletas de porco[1], toucinho entremeado, cabeça e chispe de porco[1], carne de porco (entremeada)[1], carne de borrego[1], presunto, chouriço mouro, farinheira, toucinho, alheiras, salchichas frescas, chouriço de carne, bacon fumado, chourição, salchichas enlatadas.
Ovo	Ovo cru, ovo inteiro pasteurizado.
Gorduras e óleos	Azeite, óleo alimentar, banha de porco.
Bebidas, sobremesas, condimentos e outros	Vinho tinto, vinho branco, vinho do porto, licor, sumo de laranja concentrado, café solúvel 20 % e 100 %, chocolate em pó, açúcar, mousse de chocolate, pudim de ovos, compota de frutas, marmelada, mostarda molho, sal, caldos de galinha, piripiri, colorau, louro, caldos de carne, caldo de pescado concentrado, vinagre, noz-moscada, cominhos, caril, pimenta, sal refinado, pimenta Caena, sopa concentrado de creme de marisco.

[1]frescos e congelados

Nas refeições servidas a bordo nas Unidades Navais de Superfície são utilizados um dos seguintes métodos de confeção ou a combinação de vários: cozidos, grelhados, estufados, guisados, gratinados, assados no forno e fritos. Contudo, a fritura só é utilizada com o navio atracado ou em momentos em que as condições marítimas o permitam.

As ementas são realizadas mensalmente ou para o período total da missão de forma a ter uma gestão adequada das matérias-primas que reflita as necessidades reais do navio. O responsável pelo planeamento de ementas e gestão de *stocks* de produtos alimentares e não alimentares necessários no serviço de alimentação é um militar com formação na área, designado de despenseiro. O despenseiro elabora as ementas tendo como base de orientação a Proposta de Planeamento de Ementas (de acordo com o trimestre decorrente) e as Instruções Técnicas de Abastecimento. As ementas deveriam ser elaboradas tendo também em consideração as recomendações do Guia para Elaboração de Planeamento de Ementas, elaborado pela DA e, deveriam apresentar a indicação dos alergénios presentes (Direção de Abastecimento, s.d.).

As ementas podem sofrer alterações por variadas razões, por exemplo por prolongamento da missão, por especificidades momentâneas das missões (restrições ao nível de emissões de calor e/ou ruído) ou por eventos de agitação marítima, que impossibilite a confeção planeada. Quando necessário e para colmatar as situações descritas, o navio pode efetuar aquisição de géneros alimentícios diretamente a fornecedores nacionais ou internacionais, consoante o porto em que se encontre (República Portuguesa Defesa Nacional, 2021a).

Na Figura 3.1, está apresentado um exemplo de um Plano de Ementa Semanal, elaborado durante o 3º trimestre de 2023, durante uma navegação. Na Tabela 3.8 estão descritos os ingredientes, quantidades e valor nutricional respetivos. Na Tabela 3.9 verifica-se a ficha técnica com o método de confeção e valor nutricional do prato, escolhido aleatoriamente da ementa semanal supracitado, "Bacalhau Cozido com Todos".

PLANO DE EMENTA SEMANAL

DIA DA SEMANA	PEQUENO-ALMOÇO	ALMOÇO	JANTAR	SUPLEMENTO NORMAL
SEGUNDA	Café, Leite, Pão, Manteiga e Fiambre	Sopa: Caldo Verde c/ Chouriço Bacalhau Cozido c/ Todos Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo e Fruta	Sopa: Caldo Verde c/ Chouriço Febras grelhadas c/ Arroz de substância Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo e Fruta	Café, Leite, Pão, Manteiga e Queijo
TERÇA	Café, Leite, Pão, Manteiga e Chourição	Sopa: Canja c/ Massinhas Bifes Panados c/ Esparguete e molho de tomate Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo e Fruta	Sopa: Canja c/ Massinhas Fritura de Peixe c/ Arroz de tomate Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo e Fruta	Café, Leite, Pão, Manteiga e Presunto
QUARTA	Café, Leite, Pão, Manteiga e Queijo	Sopa: Creme de Legumes Corvina no Forno Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo e Fruta	Sopa: Creme de Legumes Carne de Vaca guisada à Engenheiro Roque Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo e Fruta	Café, Leite, Pão, Manteiga e Paio
QUINTA	Café, Leite, Pão, Manteiga e Presunto	Sopa: Sopa Mimosa Arroz de Pato Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo, Fruta e Doce	Sopa: Sopa Mimosa Pescada à Brás Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo, Fruta e Doce	Café, Leite, Pão, Manteiga e Fiambre
SEXTA	Café, Leite, Pão, Manteiga e Paio	Sopa: Campesina Ovos Escalfados c/ Ervilhas e Entrecosto Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo e Fruta	Sopa: Campesina Lasanha Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo e Fruta	Café, Leite, Pão, Manteiga e Presunto
SÁBADO	Café, Leite, Pão, Manteiga e Fiambre	Sopa: Andaluza Carne de Porco À Portuguesa Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo e Fruta	Sopa: Andaluza Peixe Espada grelhado c/ Salada Mista Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo e Fruta	Café, Leite, Pão, Manteiga e Queijo
DOMINGO	Café, Leite, Pão, Manteiga e Queijo	Sopa: Sopa Ofélia Massa de Peixe à Marinheiro Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo e Fruta	Sopa: Sopa Ofélia Arroz à Valenciana Pão, Vinho Branco e Tinto, Sumo e Fruta	Café, Leite, Pão, Manteiga e Chourição

NOTA: EMENTA SUJEITA A ALTERAÇÃO

Figura 3.1 — Plano de Ementa Semanal durante uma navegação.

Tabela 3.8 — Descrição dos ingredientes, quantidades e valor nutricional por prato do exemplo "Bacalhau Cozido com Todos" (adaptado de Direção de Abastecimento, 2022).

Designação	QT.	UF	Componente	P. Edív. (kg)	Prot. (g)	Gord. (g)	AG Sat. (g)	HC (g)	Açúcar (g)	Calorias (kcal)	Alergénios	Sódio (mg)
BACALHAU COZIDO C/TODOS	0,003	KG	ALHO	0,002	0,08	0,01	0,00	0,23	0,01	1,44		0,50
	0,030	LI	AZEITE	0,030	0,03	26,70	3,85	0,00	0,00	240,57		0,00
	0,150	KG	BACALHAU	0,176	33,44	0,70	0,18	0,00	0,00	140,80	4	6512,00
	0,200	KG	BATATA	0,174	4,35	0,00	0,00	33,41	1,04	156,60		38,28
	0,010	KG	CEBOLA	0,009	0,08	0,02	0,00	0,28	0,06	1,80		2,25
	0,050	KG	CENOURA	0,041	0,25	0,00	0,00	1,80	0,04	10,25		57,40
	0,050	KG	GRÃO-DE-BICO	0,050	9,50	2,50	0,25	25,70	1,30	177,00		7,50
	0,100	KG	HORTALIÇA	0,100	2,90	0,20	0,00	13,00	3,10	65,00		87,50
	0,083	DZ	OVOS	0,073	5,81	4,83	1,21	0,00	0,00	66,57	3	156,37
	0,005	KG	SALSA	0,004	0,12	0,00	0,00	0,02	0,00	0,80		3,40
	0,005	LI	VINAGRE	0,005	0,02	0,00	0,00	0,03	0,00	1,21	12	2,20
					56,58	34,96	5,49	74,47	5,55	862,04		6867,40

QT. – Quantidade; UF – Unidade de Fornecimento; P. Edív. – Porção Edível; Prot. – Proteína; Gord. – Gordura; AG Sat. – Ácidos Gordos Saturados; HC – Hidratos de Carbono; Nº – Contém; 3 – Ovos e produtos à base de ovos; 4 – Peixes e produtos à base de peixe; 12 – Dióxido de enxofre e sulfitos.

Tabela 3.9 — Ficha técnica com o método de confeção e valor nutricional do prato "Bacalhau Cozido com Todos" (adaptado de Direção de Abastecimento, 2014).

Nº 6015	BACALHAU COZIDO COM TODOS	
Ingredientes	**Quantidade**	**Confeção**
BACALHAU	0,150 KG	1. Corte o bacalhau em postas de 150 g, aproximadamente. Coloque a demolhar com o grão cerca de 24 horas. 2. Separe o grão do bacalhau e passe por água. Leve a cozer, juntando-lhe um pouco de cebola e cenoura. Quando estiver cozido, retire do lume, mas deixe permanecer na água até ser servido. 3. Prepare a hortaliça, assim como a batata e a cenoura. Leve a cozer separadamente. 4. Coza o bacalhau e os ovos seguindo o processo tradicional. 5. Pique a cebola, o alho e a salsa. 6. Sirva o bacalhau rodeado de batata cozida, grão, hortaliça, cenoura e ovo. Separadamente, sirva a salsa, a cebola e os alhos picados.
BATATA	0,200 KG	
GRÃO-DE-BICO	0,050 KG	
HORTALIÇA	0,100 KG	
CENOURA	0,050 KG	
OVO	1 EA	
AZEITE	0,030 LT	
VINAGRE	0,005 LT	
CEBOLA	0,010 KG	
ALHO	0,003 KG	
SALSA	0,005 KG	

Composição Nutricional			
Valor	Proteínas	Lípidos	Hidratos de Carbono
853.38 kcal	60.589 g	39.098 g	64.830 g

3.2.4 Identificação do Uso Pretendido (Etapa 4)

As refeições preparadas e confecionadas a bordo nas Unidades Navais de Superfície destinam-se a ser consumidas por todos os elementos da guarnição a bordo.

3.2.5 Elaboração do Diagrama de Fluxo – Fluxogramas Simplificados (Etapa 5)

A elaboração de um diagrama de fluxo abrange a descrição de forma ordenada de todas as etapas ou operações do processo de produção e possíveis interações que possam ocorrer. Os fluxogramas simplificados podem ser efetuados de diversas formas, desde que contemplem todas as etapas, ingredientes e processos a que um dado género alimentício é submetido, podendo o mesmo fluxograma ser utilizado para diferentes produtos com etapas de processamento semelhantes (FAO & WHO, 2023b).

Dadas as especificidades e condicionantes das Unidades Navais de Superfície e à diversidade de refeições que podem ser servidas, decidiu-se elaborar fluxogramas simplificados, para uma melhor compreensão e sistematização na deteção dos PCC's. Os fluxogramas simplificados do presente estudo HACCP foram elaborados de acordo com as fases de processo e tipo de refeição, contemplando todas as etapas envolvidas, desde a receção das matérias-primas à distribuição do produto final (quando aplicável).

Assim sendo, os processos encontram-se divididos, com fluxogramas separados e distintos, da seguinte forma:

1. Receção das matérias-primas, Figura 3.2;
2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano, Figura 3.3Figura 3.3;
3. Refeições a Bordo: Saladas, Fruta e Suplementos, Figura 3.4;
4. Refeições a Bordo: Sobremesas, Figura 3.5.

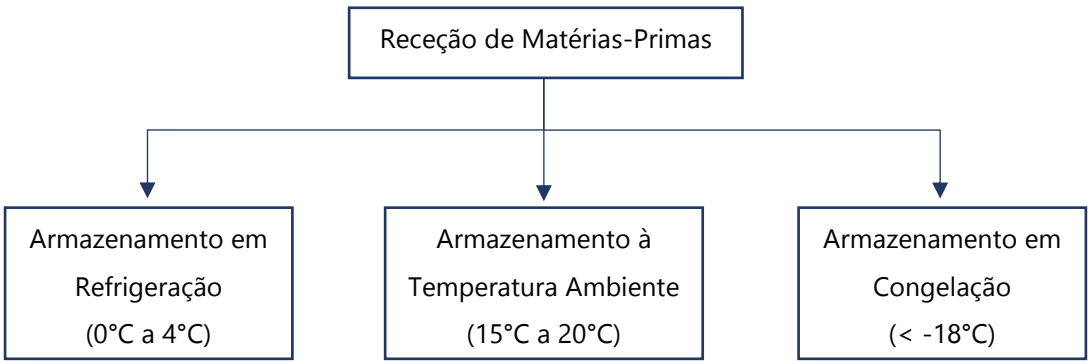


Figura 3.2 — Fluxograma simplificado 1. Receção de matérias-primas.

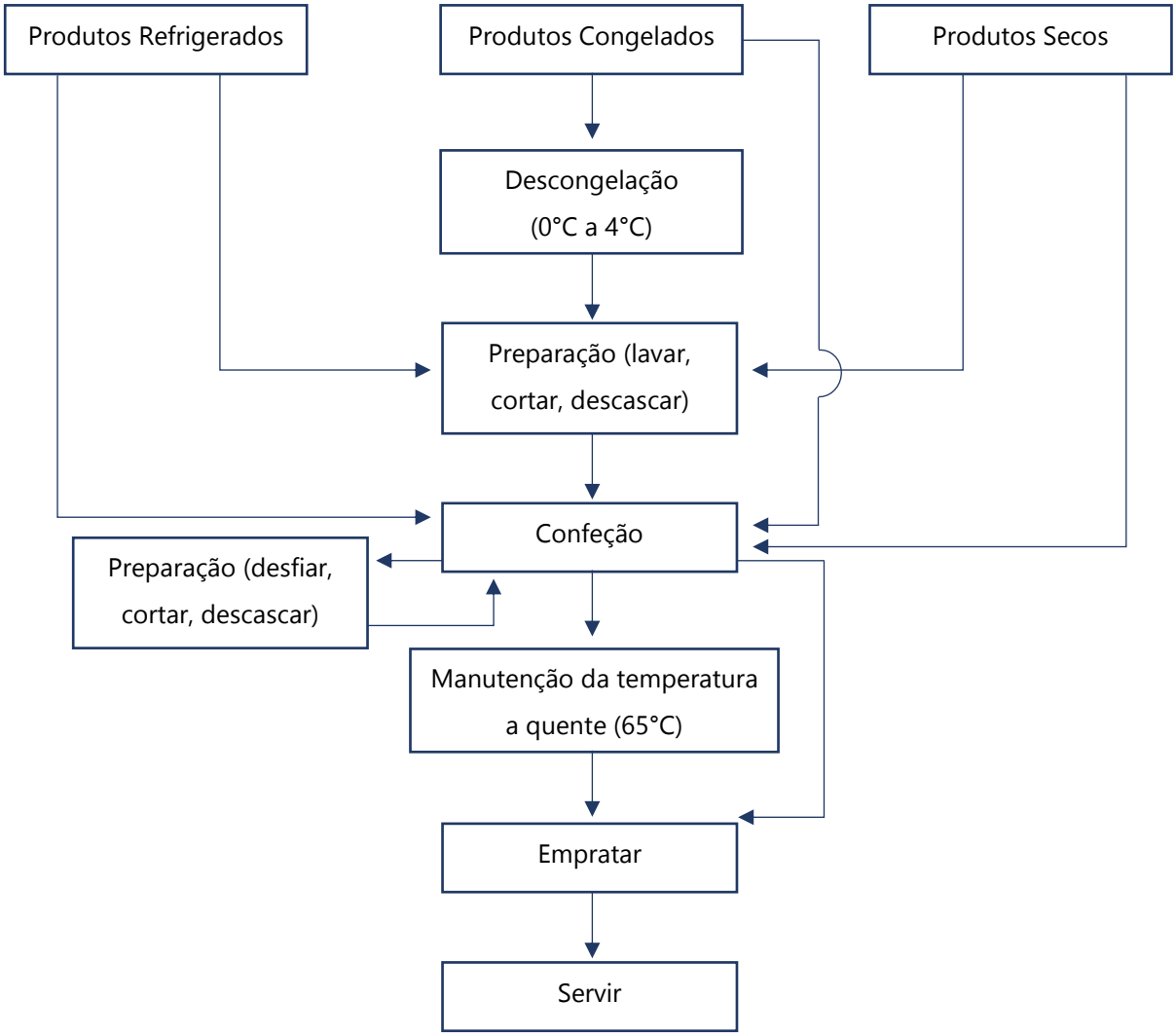


Figura 3.3 — Fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano.

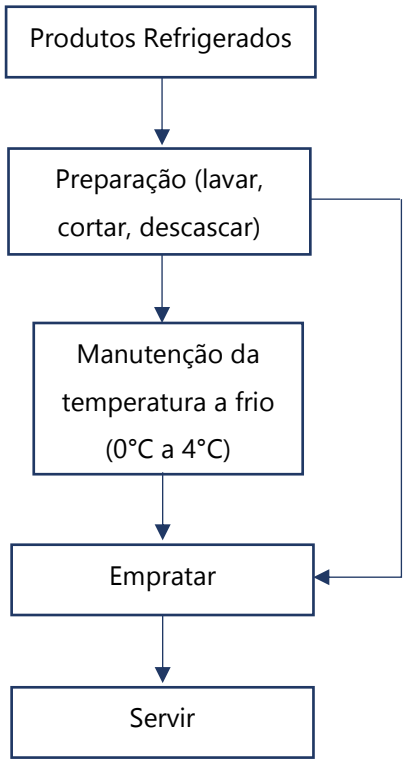


Figura 3.4 — Fluxograma simplificado 3. Refeições a Bordo: Saladas, Frutas e Suplementos.

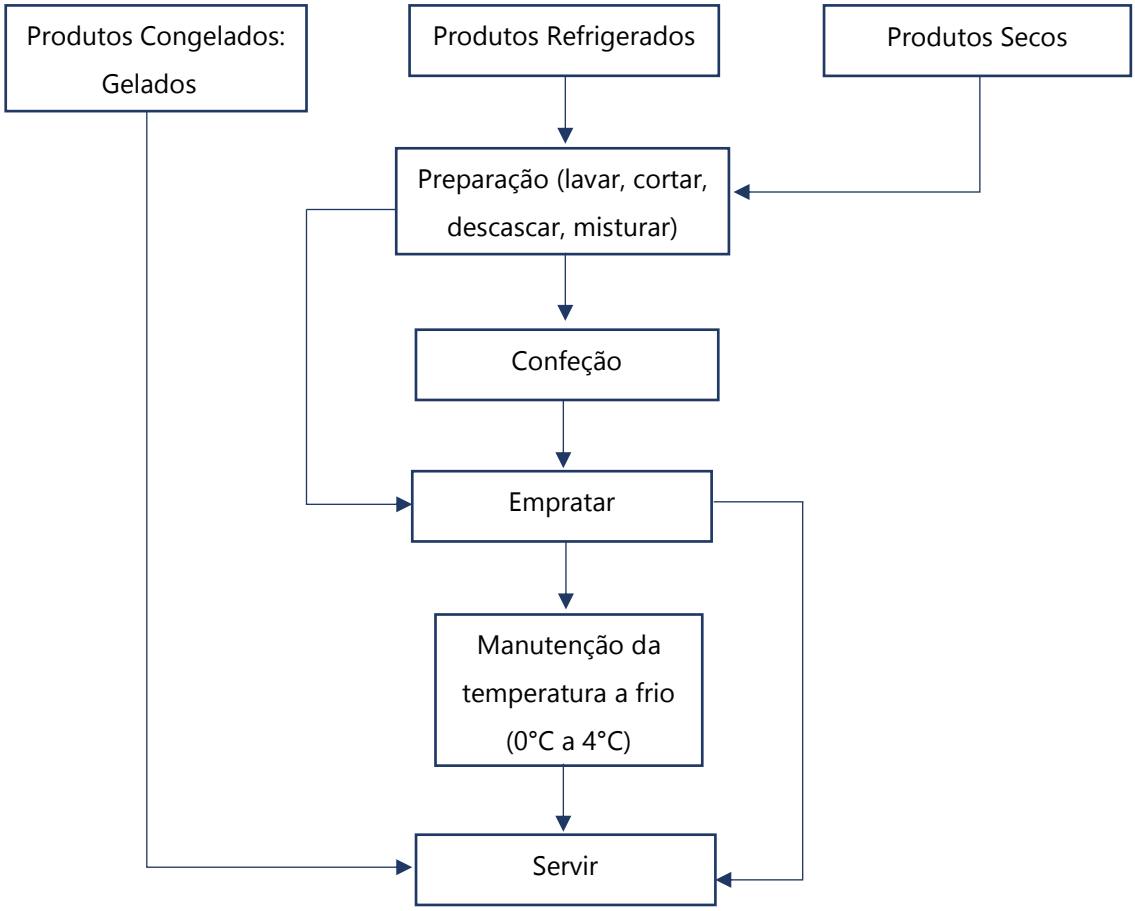


Figura 3.5 — Fluxograma simplificado 4. Refeições a Bordo: Sobremesas.

Segundo os fluxogramas simplificados apresentados são consideradas várias etapas dos produtivos: Receção de matérias-primas, armazenamento à temperatura ambiente, de refrigeração e congelação, descongelação, preparação (lavagem, corte, descascar), confeção (estufar, cozer, assar, grelhar, guisar, gratinar, fritar, etc.), preparação após confeção (desfiar, cortar, descascar), manutenção a quente, manutenção a frio, empratar e servir.

A etapa da receção das matérias-primas é fundamental e, deve ser sempre considerada uma vez que, é a primeira etapa de todos os processos de preparação e confeção das refeições e onde se procede ao controlo de entrada do género alimentício no local. É o primeiro momento em que é possível rejeitar e consequentemente, eliminar os géneros alimentícios do processo, que não respeitem os requisitos de higiene e segurança alimentar. Nesta etapa o militar responsável por receber os géneros alimentícios (despenseiro), possui uma lista de verificação de forma a analisar todos os parâmetros no âmbito da qualidade, higiene, segurança e gestão dos alimentos, nomeadamente: a adequação, condições das estruturas e higiene do veículo de transporte; a higiene do pessoal que efetua a entrega; a rotulagem e as datas de

durabilidade mínima ou de limite de consumo; o estado das embalagens de acondicionamento, em termos de higiene e integridade; aspeto e cheiro do produto; a temperatura dos itens refrigerados e congelados; e o peso ou número de unidades, verificando se a quantidade fornecida corresponde à solicitada. Efetua-se um controlo dos fornecedores, em que estes têm de ser qualificados e avaliados anualmente. Os fornecedores precisam de ter implementado um sistema de certificação de qualidade e permitir a rastreabilidade de toda a matéria-prima fornecida. É necessário manter registos de não conformidades detetadas nos fornecimentos, comunicar aos fornecedores o incumprimento e implementar ações corretivas neste âmbito (Baptista & Linhares, 2005).

3.2.6 Confirmação dos Fluxogramas Simplificados (Etapa 6)

Após elaboração dos fluxogramas simplificados procedeu-se à sua confirmação "*in loco*", isto é, no próprio local, comparando as etapas previstas com as operações efetivamente realizadas, a fim de garantir que a informação considerada corresponde à realidade.

3.2.7 Identificação dos Perigos e Medidas Preventivas (Etapa 7, Princípio 1)

Para cada etapa, previamente identificada, da produção de alimentos, foram identificados todos os potenciais perigos passíveis de ocorrer, bem como as respetivas medidas de prevenção e controlo a aplicar de forma a reduzir ou eliminar o perigo. Simultaneamente, foi efetuada a análise de perigos, tendo em consideração a probabilidade de ocorrência (P) e a severidade (S) de todos os perigos, e a análise das medidas preventivas para o seu controlo, a fim de determinar a significância dos perigos identificados.

A identificação dos perigos, a sua análise e as medidas preventivas encontram-se descritas da Tabela 3.10 à Tabela 3.13.

Tabela 3.10 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 1. Receção de matérias-primas.

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Receção de matérias-primas	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos através do transporte e/ou contacto com o equipamento (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *E. coli*, *Clostridium botulinum,* parasitas).	**2**	**3**	Formação dos manipuladores de alimentos; Inspeção visual; Controlo de temperatura dos produtos refrigerados e congelados; Controlo de fornecedores.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Inspeção visual; Controlo de fornecedores.
		Contaminação por micotoxinas devido a qualidade deficiente das matérias-primas (ex.: Aflatoxina B1 e Ocratoxina A em especiarias).	1	2	
	F	Contaminação por sujidades e objetos estranhos provenientes do transporte (ex.: pelos, terra, metais, fios, resíduos de embalagem).	**1**	**3**	Formação dos manipuladores de alimentos; Inspeção visual; Controlo de fornecedores.

Tabela 3.10 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 1. Receção de matérias-primas (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Armazenamento em refrigeração	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *E. coli*).	**2**	**3**	Formação dos manipuladores de alimentos; Controlo da temperatura das câmaras frigoríficas; Separação dos géneros alimentícios por família; Boas práticas de higiene e fabrico; Controlo dos sistemas de vedação das portas; Produtos devidamente embalados.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene.
	F	Contaminação por sujidades e objetos estranhos provenientes do material (ex.: metais, fios, resíduos de embalagem).	**1**	**3**	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene e fabrico; Não colocar os géneros alimentícios em contacto direto com o pavimento; Inspeção visual; Adequada manutenção das infraestruturas; Plano de manutenção preventiva.

Tabela 3.10 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 1. Receção de matérias-primas (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Armazenamento à temperatura ambiente	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*).	**2**	**3**	Formação do pessoal; Cumprimento das normas de armazenagem (garantir a circulação de ar); Produtos devidamente embalados. Separação dos géneros alimentícios por famílias; Boas práticas de higiene e fabrico.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação do pessoal; Boas práticas de higiene.
	F	Contaminação por sujidades e objetos estranhos provenientes das instalações (ex.: pedaços de madeira, plásticos, fios, resíduos de embalagem).	**1**	**3**	Boas práticas de higiene e fabrico; Não colocar os géneros alimentícios em contacto direto com o pavimento; Adequada manutenção das infraestruturas.
Armazenamento em congelação	B	Contaminação por microrganismos patogénicos (ex.: *Bacillus cereus, Toxoplasma gondii*).	**2**	**3**	Formação do pessoal; Controlo da temperatura das câmaras de congelação; Separação dos alimentos por família; Boas práticas de higiene e fabrico; Controlo dos sistemas de vedação das portas; Produtos devidamente embalados.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação do pessoal; Boas práticas de higiene.

Tabela 3.10 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 1. Receção de matérias-primas (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Armazenamento em congelação	F	Contaminação por sujidades e objetos estranhos provenientes do material (ex.: metais, fios, resíduos de embalagem).	**1**	**3**	Boas práticas de higiene e fabrico; Não colocar os géneros alimentícios em contacto direto com o pavimento; Adequada manutenção das infraestruturas; Plano de manutenção preventiva.

Tabela 3.11 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano.

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Descongelação	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Bacillus cereus, Toxoplasma gondii, Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *E. coli*).	**2**	**3**	Formação dos manipuladores de alimentos; Controlo de temperatura do local refrigerado; Controlo dos sistemas de vedação; Utilização de recipientes (tabuleiros/caixas com rede) que impedem o contacto do produto com o seu exsudado; Boas práticas de higiene.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene.

Tabela 3.11 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Descongelação	F	Contaminação por sujidades e objetos estranhos provenientes do material (ex.: resíduos de plástico).	1	2	Boas práticas de higiene e fabrico; Plano de manutenção preventiva.
Preparação (lavar, cortar, descascar)	B	Contaminação e persistência de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *E. coli; Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	**2**	**3**	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene e manipulação (prevenção da contaminação cruzada); Planos de higienização de superfícies e utensílios.
		Contaminação pela água.	**1**	**3**	Controlo da qualidade da água.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene.
		Contaminação pela água.	1	2	Controlo da qualidade da água.

Tabela 3.11 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Preparação (lavar, cortar, descascar)	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: plásticos, vidro, metais, cabelos).	**1**	**3**	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene e fabrico; Adequada separação dos corpos estranhos do produto final; Inspeção visual; Adequada manutenção das infraestruturas e equipamentos; Plano de controlo de pragas.
		Incorreta separação de corpos estranhos (ex.: cascas, ossos, caroços).			
Confeção	B	Contaminação e sobrevivência de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *E. coli*).	**2**	**3**	Temperatura de confeção superior a 75°C (de acordo com o alimento e tempo); Boas práticas de fabrico; Formação dos manipuladores de alimentos.
		Contaminação pela água.	1	2	Controlo da qualidade da água.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de fabrico.

Tabela 3.11 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Confeção	Q	Contaminação por peróxidos ou acrilamida causada pela má prática de confeção.	1	1	Formação dos manipuladores de alimentos; Confecionar a temperaturas adequadas de acordo com o alimento e tempo; Realizar avaliação da qualidade do óleo utilizado em frituras (características organoléticas, temperatura ≤180°C, realização de testes dos compostos polares totais); Evitar partículas carbonizadas nos alimentos grelhados, assados e fritos.
		Contaminação pela água.	1	2	Controlo da qualidade da água.
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: plásticos, vidro, metais, cabelos).	1	3	Boas práticas de higiene e fabrico; Formação dos manipuladores de alimentos; Adequada manutenção das infraestruturas, equipamentos e utensílios.
Preparação (desfiar, cortar, descascar)	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	2	3	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene e manipulação (prevenção da contaminação cruzada); Planos de higienização de superfícies e utensílios.

Tabela 3.11 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Preparação (desfiar, cortar, descascar)	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene.
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: plásticos, vidro, metais, cabelos).	**1**	**3**	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene e fabrico; Adequada separação dos corpos estranhos do produto final; Inspeção visual; Adequada manutenção das infraestruturas e equipamentos; Plano de controlo de pragas.
		Incorreta separação de corpos estranhos (ex.: espinhas, ossos, cascas).			
Manutenção da temperatura a quente	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *E. coli*).	**2**	**3**	Manter os alimentos a temperatura superior ou igual a 65°C; Boas práticas de higiene e fabrico (prevenção de contaminação cruzada, higienização de superfícies e utensílios); Formação dos manipuladores de alimentos.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene.

Tabela 3.11 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Manutenção da temperatura a quente	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: plásticos, metais, cabelos).	**1**	**3**	Boas práticas de higiene pessoal e de fabrico; Adequada manutenção das infraestruturas e equipamentos; Formação dos manipuladores de alimentos.
Empratar	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	1	2	Proceder ao empratamento num curto espaço de tempo após confeção; Boas práticas de higiene e fabrico (prevenção de contaminação cruzada, higienização de superfícies e utensílios); Formação dos manipuladores de alimentos.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene.
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: plásticos, vidro, metais, cabelos).	**1**	**3**	Boas práticas de higiene e fabrico; Adequada manutenção das infraestruturas, equipamentos e utensílios; Formação dos manipuladores de alimentos.

Tabela 3.11 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Servir	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	**1**	**3**	Boas práticas de higiene e fabrico; Boas práticas para prevenção de contaminação cruzada; Proceder ao serviço no momento imediato ao empratamento; Formação do pessoal.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Boas praticas de higiene na limpeza do elevador.
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, cabelos).	**1**	**3**	Boas práticas de fabrico; Adequada manutenção das infraestruturas e equipamentos; Formação do pessoal.

Tabela 3.12 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 3. Refeições a Bordo: Saladas, Frutas e Suplementos.

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Preparação (lavar, cortar, descascar)	B	Contaminação e persistência de microrganismos patogénicos (ex.: parasitas, *Yersinia enterocolítica*, *E. coli*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	2	3	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene e manipulação (prevenção da contaminação cruzada); Planos de higienização de superfícies e utensílios.
		Contaminação pela água.	1	2	Controlo da qualidade da água.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Cumprimento das regras de desinfeção; Boas práticas de higiene.
		Contaminação pela água.	1	2	Controlo da qualidade da água.

Tabela 3.12 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 3. Refeições a Bordo: Saladas, Frutas e Suplementos (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Preparação (lavar, cortar, descascar)	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, resíduos de plásticos, pedaços de madeira).	**1**	**3**	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene e fabrico; Adequada separação dos corpos estranhos do produto final; Inspeção visual; Adequada manutenção das infraestruturas e equipamentos; Plano de controlo de pragas.
		Incorreta separação de corpos estranhos (ex.: cascas, caroços, insetos, terra).			
Manutenção da temperatura a frio	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Yersinia enterocolítica*, *E. coli*, *Listeria monocytogenes*).	**2**	**3**	Controlo de temperatura da câmara de refrigeração (0-5°C); Boas práticas de higiene e fabrico (prevenção de contaminação cruzada, separação dos alimentos crus, higienização de superfícies e utensílios); Identificação das datas de confeção/preparação (se aplicável); Formação dos manipuladores de alimentos.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene.

Tabela 3.12 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 3. Refeições a Bordo: Saladas, Frutas e Suplementos (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Manutenção da temperatura a frio	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, resíduos de plásticos).	**1**	**3**	Boas práticas de higiene e fabrico; Formação dos manipuladores de alimentos; Plano de manutenção preventiva.
Empratar	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Yersinia enterocolítica*, *Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	1	2	Proceder ao empratamento num curto espaço de tempo; Boas práticas de higiene e fabrico (prevenção de contaminação cruzada, higienização de superfícies e utensílios); Formação dos manipuladores de alimentos.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene.
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, resíduos de plásticos, cabelos).	**1**	**3**	Boas práticas de higiene e fabrico; Adequada manutenção das infraestruturas, equipamentos e utensílios; Formação dos manipuladores de alimentos.

Tabela 3.12 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 3. Refeições a Bordo: Saladas, Frutas e Suplementos (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Servir	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Yersinia enterocolítica*, *Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	**1**	**3**	Boas práticas de higiene e fabrico; Boas práticas para prevenção de contaminação cruzada; Proceder ao serviço no menor espaço de tempo; Formação do pessoal.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Boas praticas de higiene na limpeza do elevador.
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, cabelos).	**1**	**3**	Boas práticas de fabrico; Adequada manutenção das infraestruturas e equipamentos; Formação do pessoal.

Tabela 3.13 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 4. Sobremesas.

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Preparação (lavar, cortar, descascar, misturar)	B	Contaminação, persistência e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: parasitas, *Yersinia enterocolítica*, *E. coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	**2**	**3**	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene e manipulação (prevenção da contaminação cruzada); Planos de higienização de superfícies e utensílios.
		Contaminação pela água.	1	2	Controlo da qualidade da água.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Cumprimento das regras de desinfeção; Boas práticas de higiene.
		Contaminação pela água.	1	2	Controlo da qualidade da água.

Tabela 3.13 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 4. Sobremesas (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Preparação (lavar, cortar, descascar, misturar)	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, resíduos de plásticos, pedaços de madeira).	**1**	**3**	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene e fabrico; Adequada separação dos corpos estranhos do produto final; Inspeção visual; Adequada manutenção das infraestruturas e equipamentos; Plano de controlo de pragas.
		Incorreta separação de corpos estranhos (ex.: cascas, caroços, insetos, terra).			
Confeção	B	Contaminação e sobrevivência de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp.).	**2**	**3**	Temperatura de confeção adequada (de acordo com o alimento e tempo); Boas práticas de fabrico; Formação dos manipuladores de alimentos.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de fabrico.
		Contaminação por acrilamida causada pela má prática de confeção.	1	1	Formação dos manipuladores de alimentos; Confecionar a temperaturas adequadas de acordo com o alimento e tempo (não queimar de forma a evitar partículas carbonizadas nos alimentos).

Tabela 3.13 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 4. Sobremesas (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Confeção	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: plásticos, vidro, metais, cabelos).	**1**	**3**	Boas práticas de higiene e fabrico; Formação dos manipuladores de alimentos; Adequada manutenção das infraestruturas, equipamentos e utensílios.
Empratar	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *Yersinia enterocolítica*, *Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	1	2	Proceder ao empratamento num curto espaço de tempo após manipulação; Boas práticas de higiene e fabrico (prevenção de contaminação cruzada, higienização de superfícies e utensílios); Formação dos manipuladores de alimentos.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene.
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, plásticos, cabelos).	**1**	**3**	Boas práticas de higiene e fabrico; Adequada manutenção das infraestruturas, equipamentos e utensílios; Formação dos manipuladores de alimentos.

Tabela 3.13 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 4. Sobremesas (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Manutenção da temperatura a frio	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *Yersinia enterocolítica*, *E. coli*).	**2**	**3**	Controlo de temperatura da câmara de refrigeração (0-5°C); Boas práticas de higiene e fabrico (prevenção de contaminação cruzada, separação dos alimentos crus, higienização de superfícies e utensílios); Identificação das datas de confeção/preparação (se aplicável); Formação dos manipuladores de alimentos.
	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Formação dos manipuladores de alimentos; Boas práticas de higiene.
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, plásticos, cabelos).	**1**	**3**	Boas práticas de higiene pessoal e de fabrico; Formação dos manipuladores de alimentos; Plano de manutenção preventiva.
Servir	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolítica*, *Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	**1**	**3**	Boas práticas de higiene e fabrico; Boas práticas para prevenção de contaminação cruzada; Proceder ao serviço no menor espaço de tempo; Formação do pessoal.

Tabela 3.13 — Identificação dos perigos biológicos (B), químicos (Q) e físicos (F) e as respetivas medidas preventivas e análise dos perigos significativos pela matriz de risco associados a cada etapa representada no fluxograma simplificado 4. Sobremesas (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Identificação do Perigo	Matriz de Risco		Medidas Preventivas
			P	S	
Servir	Q	Contaminação por resíduos de detergentes ou desinfetantes.	1	2	Boas praticas de higiene na limpeza do elevador.
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, plásticos, cabelos).	**1**	**3**	Boas práticas de fabrico; Adequada manutenção das infraestruturas e equipamentos. Formação do pessoal.

3.2.8 Identificação dos PCC's (Etapa 8, Princípio 2)

Após aplicação da Matriz para análise de perigos (Tabela 2.1) foram detetados os perigos mais significativos das várias etapas do processo apresentadas nos fluxogramas simplificados. Estes perigos de risco significativo foram submetidos à "Árvore de Decisão" (Figura 2.4) para identificação dos PCC's (Tabela 3.14 à Tabela 3.17).

Tabela 3.14 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 1. Receção de matérias-primas.

Etapas	Tipo de Perigo	Descrição do Perigo	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC
Receção de matérias-primas	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos através do transporte e/ou contacto com o equipamento (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *E. coli*, *Clostridium botulinum,* parasitas).	S	N	S	S[a]	-
	F	Contaminação por sujidades e objetos estranhos provenientes do transporte (ex.: pelos, terra, metais, fios, resíduos de embalagem).	S	N	N	-	-
Armazenamento em refrigeração	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *E. coli*).	S	S	-	-	**PCC1**
	F	Contaminação por sujidades e objetos estranhos provenientes do material (ex.: metais, fios, resíduos de embalagem).	S	N	N	-	-

[a]Confeção (ex.: carne, pescado, ovo, hortícolas) ou desinfeção (ex.: saladas, fruta).

Tabela 3.14 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 1. Receção de matérias-primas (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Descrição do Perigo	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC
Armazenamento à temperatura ambiente	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Clostridium botulinum*, *Bacillus cereus*).	S	N	S	S[a]	-
	F	Contaminação por sujidades e objetos estranhos provenientes das instalações (ex.: pedaços de madeira, plásticos, fios, resíduos de embalagem).	S	N	N	-	-
Armazenamento em congelação	B	Contaminação por microrganismos patogénicos (ex.: *Bacillus cereus, Toxoplasma gondii*).	S	S	-	-	**PCC2**
	F	Contaminação por sujidades e objetos estranhos provenientes do material (ex.: metais, fios, resíduos de embalagem).	S	N	N	-	-

[a]Confeção ou desinfeção (ex.: fruta)

Tabela 3.15 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano.

Etapas	Tipo de Perigo	Descrição do Perigo	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC
Descongelação	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Bacillus cereus, Toxoplasma gondii, Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *E. coli*).	S	N	S	S[a]	-
Preparação (lavar, cortar, descascar)	B	Contaminação e persistência de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	S	N	S	S[a]	-
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: plásticos, vidro, metais, cabelos).	S	N	N	-	-
		Incorreta separação de corpos estranhos (ex.: cascas, ossos, caroços).					
Confeção	B	Contaminação e sobrevivência de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *E. coli*).	S	N	S	N	**PCC3**

[a]Confeção (ex.: carne, pescado, ovo, hortícolas).

Tabela 3.15 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Descrição do Perigo	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC
Confeção	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: plásticos, vidro, metais, cabelos).	S	N	N	-	-
Preparação (desfiar, cortar, descascar)	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	S	N	S	S[a]	-
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: plásticos, vidro, metais, cabelos).	S	N	N	-	-
		Incorreta separação de corpos estranhos (ex.: espinhas, ossos, cascas).					
Manutenção da temperatura a quente	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *E. coli*).	S	S	-	-	**PCC4**
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: plásticos, metais, cabelos).	S	N	N	-	-

[a]Confeção (ex.: carne, pescado, ovo, hortícolas).

Tabela 3.15 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Descrição do Perigo	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC
Empratar	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: plásticos, vidro, metais, cabelos).	S	N	N	-	-
Servir	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	S	N	N	-	-
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, cabelos).	S	N	N	-	-

Tabela 3.16 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 3. Refeições a Bordo: Saladas, Frutas e Suplementos.

Etapas	Tipo de Perigo	Descrição do Perigo	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC
Preparação (lavar, cortar, descascar)	B	Contaminação e persistência de microrganismos patogénicos (ex.: parasitas, *Yersinia enterocolítica*, *E. coli*, *Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	S	N	S	N	**PCC5**
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, resíduos de plásticos, pedaços de madeira).	S	N	N	-	-
		Incorreta separação de corpos estranhos (ex.: ascas, caroços, insetos, terra).					
Manutenção da temperatura a frio	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Yersinia enterocolítica*, *E. coli*, *Listeria monocytogenes*).	S	S			**PCC6**
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, resíduos de plásticos).	S	N	N	-	-

Tabela 3.16 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 3. Refeições a Bordo: Saladas, Frutas e Suplementos (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Descrição do Perigo	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC
Empratar	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, resíduos de plásticos, cabelos).	S	N	N	-	-
Servir	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Yersinia enterocolítica*, *Listeria monocytogenes, Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	S	N	N	-	-
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, cabelos).	S	N	N	-	-

Tabela 3.17 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 4. Sobremesas.

Etapas	Tipo de Perigo	Descrição do Perigo	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC
Preparação (lavar, cortar, descascar, misturar)	B	Contaminação, persistência e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: parasitas, *Yersinia enterocolítica*, *E. coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	S	N	S	S[ba] N[c]	- **PCC7** [c]
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, resíduos de plásticos, pedaços de madeira).	S	N	N	-	-
		Incorreta separação de corpos estranhos (ex.: cascas, caroços, insetos, terra).					
Confeção	B	Contaminação e sobrevivência de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp.).	S	S			**PCC8**
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: plásticos, vidro, metais, cabelos).	S	N	N	-	-

[a]Confeção; [b]sobremesas confecionadas; [c]fruta servida crua.

Tabela 3.17 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 4. Sobremesas (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Descrição do Perigo	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC
Empratar	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, plásticos, cabelos).	S	N	N	-	-
Manutenção da temperatura a frio	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *Yersinia enterocolítica*, *E. coli*).	S	S			**PCC9**
	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, plásticos, cabelos).	S	N	N	-	-
Servir	B	Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos (ex.: *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolítica*, *Staphylococcus aureus*, vírus da hepatite).	S	N	N	-	-

Tabela 3.17 — Identificação dos pontos críticos de controlo (PCC) a partir da árvore de decisão e respostas, de sim (S) ou não (N), às questões 1, 2, 3 e 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4) dos perigos significativos detetados nas etapas representadas no fluxograma simplificado 4. Sobremesas (continuação).

Etapas	Tipo de Perigo	Descrição do Perigo	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC
Servir	F	Contaminação por objetos estranhos provenientes do material e/ou manipuladores (ex.: metais, plásticos, cabelos).	S	N	N	-	-

Com a aplicação da "Árvore de Decisão" nos perigos identificados como significativos foram identificados nove PCC's, todos correspondentes a perigos biológicos, nomeadamente contaminação e desenvolvimento de microrganismos: O PCC1 e PCC2 nas etapas Armazenamento em refrigeração e Armazenamento em congelação, respetivamente, do fluxograma 1. Receção de Matérias-primas; PCC3 na etapa Confeção e PCC4 na etapa Manutenção da temperatura a quente do fluxograma 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano; PCC5 na etapa Preparação (lavar, cortar, descascar) e PCC6 na etapa Manutenção da temperatura a frio do diagrama de fluxo 3. Refeições a Bordo: Saladas, Fruta e Suplementos; PCC7 na etapa Preparação (lavar, cortar, descascar, misturar) de fruta servida crua, PCC8 na etapa confeção, PCC9 na etapa Manutenção da temperatura a frio do diagrama de fluxo 4. Sobremesas.

Estes resultados, nomeadamente a descrição dos perigos, a sua avaliação, as medidas preventivas e identificação dos PCC's nos perigos biológicos, estão de acordo com o descrito na literatura (AHRESP, 2015; Alegbeleye et al., 2022; Alpers et al., 2021; Baptista & Venâncio, 2003; Fernández-Segovia et al., 2014; Green & Selman, 2005; Jay et al., 2005; Oviasogie et al., 2015; Pickova et al., 2020; Us et al., 2012; U.S. DHHS et al., 2006).

Seguidamente apresenta-se uma representação esquemática dos nove PCC's a partir dos fluxogramas simplificados (Figura 3.6 à Figura 3.9).

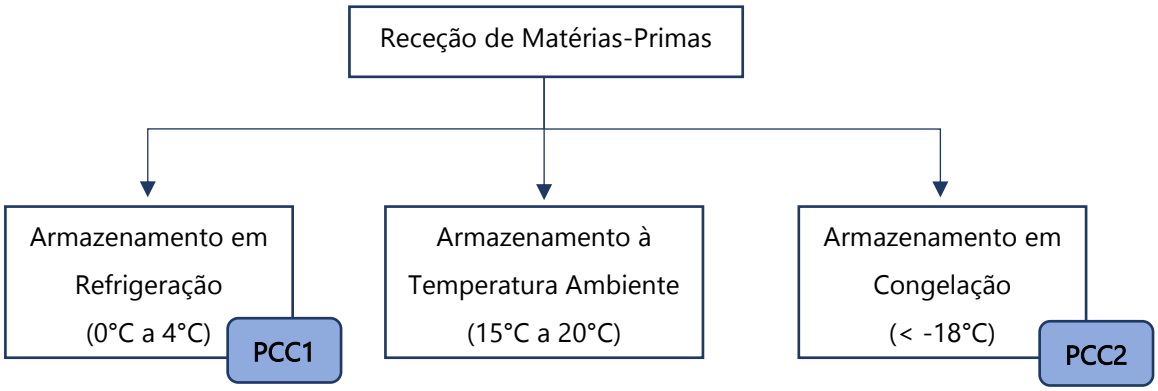


Figura 3.6 — Fluxograma simplificado 1. Receção de matérias-primas com identificação dos PCC's.

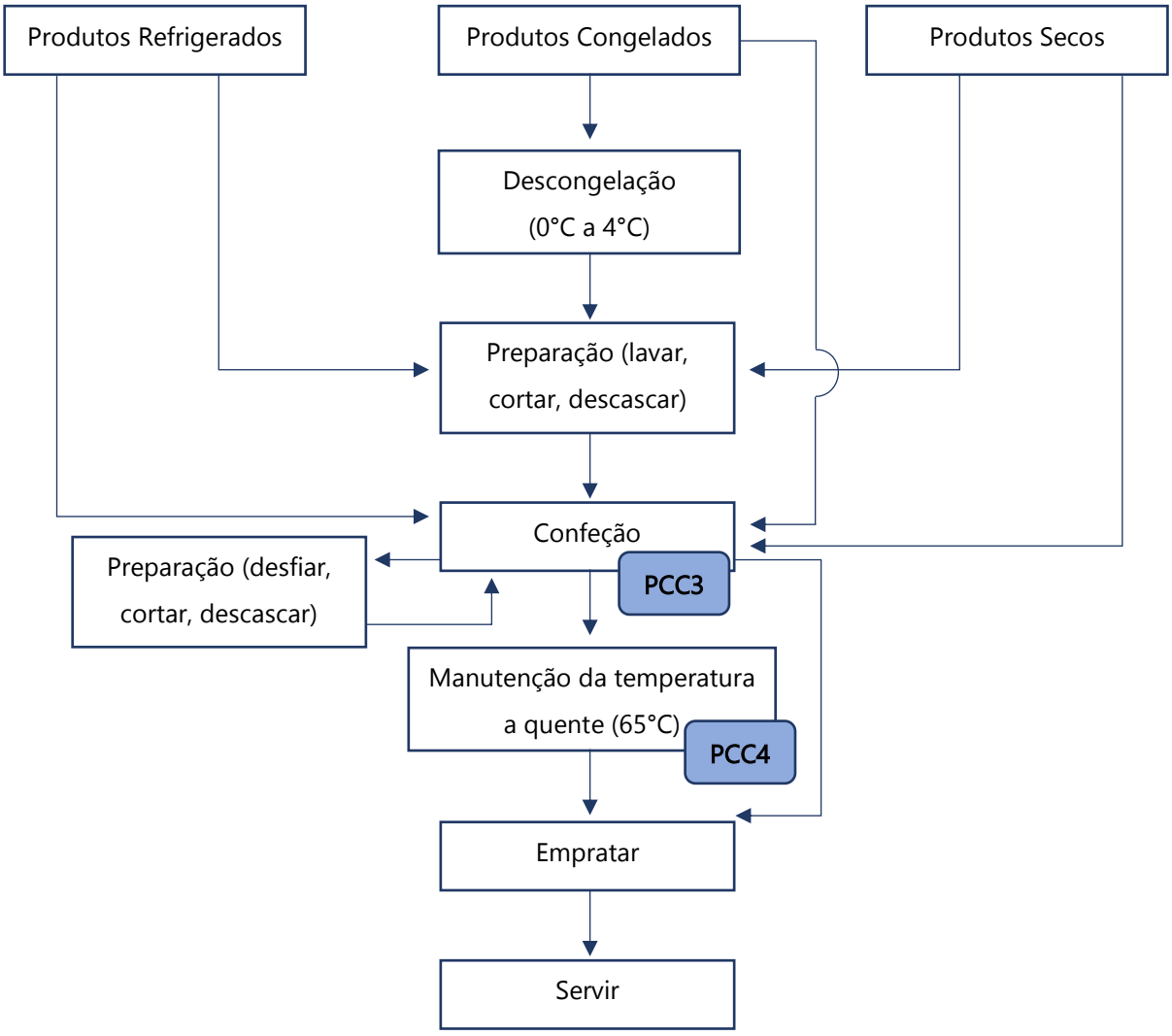


Figura 3.7 — Fluxograma simplificado 2. Refeições a Bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano com identificação dos PCC's.

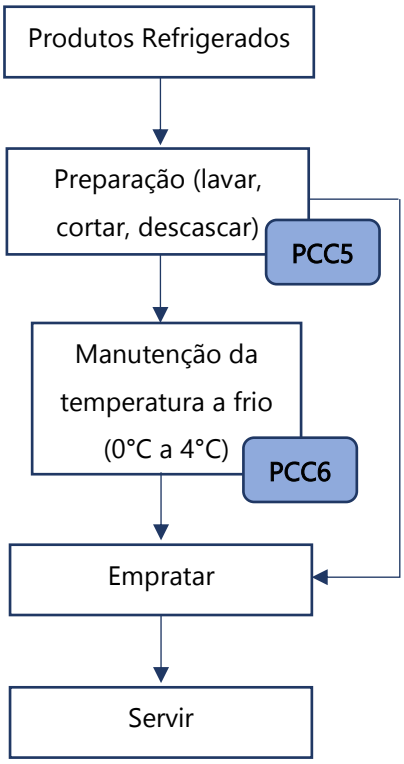


Figura 3.8 — Fluxograma simplificado 3. Refeições a Bordo: Saladas, Fruta e Suplementos com identificação dos PCC's.

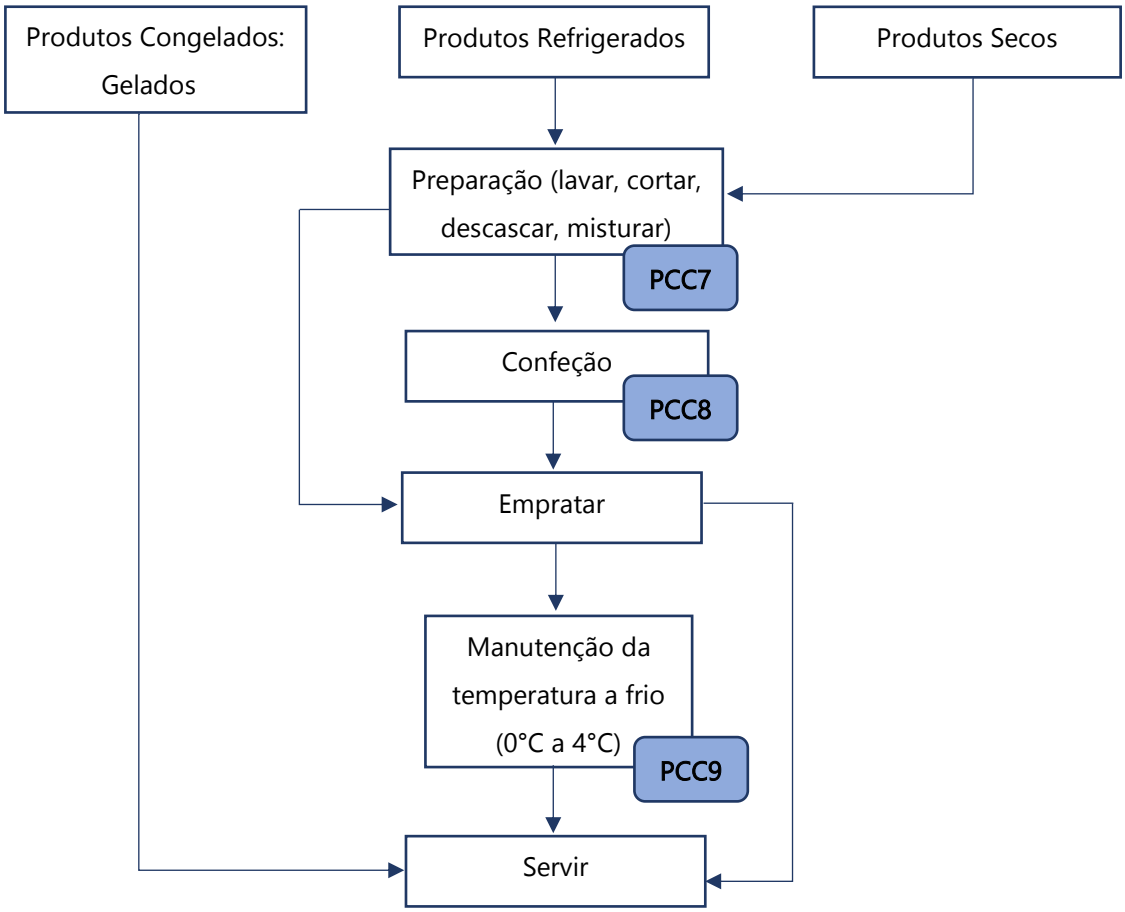


Figura 3.9 — Fluxograma simplificado 4. Sobremesas com identificação dos PCC's.

3.2.9 Estabelecimentos de Limites Críticos, Sistema de Monitorização, Ações Corretivas, Procedimentos de Verificação e Registo (Etapas 9, 10, 11, 12, 13; Princípios 3, 4, 5, 6, 7)

Para cada PCC identificado devem ser especificados parâmetros a controlar e os limites críticos, ou seja, critérios que separem o aceitável do não aceitável, a fim de garantir que os PCC's se encontrem sob controlo e conformes. Podem ser estabelecidos mais do que um limite crítico para uma etapa, desde que este seja mensurável (FAO & WHO, 2023b).

Para assegurar o controlo destes parâmetros devem ser estabelecidos sistemas de monitorização que consistem numa sequência delineada de medições dos parâmetros de controlo para avaliar se os respetivos limites críticos são respeitados. A monitorização permite desencadear ou não ações corretivas que assegurem o controlo do processo produtivo, antes de ultrapassar os limites críticos de forma que não seja necessário proceder à rejeição do produto (FAO & WHO, 2023b).

As ações corretivas são estabelecidas quando os resultados indicam uma tendência para a perda do controlo ou quando um PCC já excedeu o seu limite crítico, de modo a colocar o parâmetro novamente sob controlo. São estabelecidos procedimentos de verificação, bem como registos, para certificar o estabelecimento dos limites críticos, os sistemas da sua monitorização e respetivas ações corretivas (FAO & WHO, 2023b).

De seguida, da Tabela 3.18 à Tabela 3.22, estão descritos para cada etapa com um PCC identificado os limites críticos, o sistema de monitorização, o plano de ações corretivas, os procedimentos de verificação e os registos.

Tabela 3.18 — Estabelecimento dos limites críticos, sistema de monitorização, plano de ações corretivas, procedimentos de verificação e registos dos PCC1, PCC6 e PCC9.

PCC1 - Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos no armazenamento em refrigeração. **PCC6 - Desenvolvimento e contaminação de microrganismos patogénicos durante a manutenção a frio dos géneros alimentícios (Saladas, Frutas e Suplementos).** **PCC9 - Desenvolvimento e contaminação de microrganismos patogénicos durante a manutenção a frio das Sobremesas.**	
Limite Crítico	Manter a temperatura dos alimentos entre os 0°C e os 4°C.
Monitorização	Controlar as temperaturas dos equipamentos de frio, duas vezes por dia, no início e fim do turno.
Ações Corretivas	Regular o equipamento (colocar na temperatura adequada) e pedir assistência técnica; Se a temperatura à superfície do alimento for <10°C, e caso seja possível, transferir os géneros alimentícios para outro equipamento de frio e/ou processar de imediato; Se o tempo de exposição a temperaturas superiores a 5ºC exceder as 2h, ou não exista a garantia da relação tempo/temperatura, rejeitar todos os alimentos.
Verificação	Análise aos registos, verificação periódica dos equipamentos de frio e das sondas de temperatura.
Registo	Registos bidiários das temperaturas e registos das manutenções dos equipamentos.

Tabela 3.19 — Estabelecimento dos limites críticos, sistema de monitorização, plano de ações corretivas, procedimentos de verificação e registos do PCC2.

PCC2 - Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos no armazenamento em congelação.	
Limite Crítico	Manter a temperatura dos alimentos inferior aos -18°C.
Monitorização	Controlar as temperaturas dos equipamentos de manutenção de congelados, duas vezes por dia, no início e fim do turno.
Ações Corretivas	Regular o equipamento (colocar na temperatura adequada) e pedir assistência técnica; Se os géneros alimentícios apresentarem sinais de descongelação iniciais processar de imediato; Em caso de descongelação completa rejeitar os alimentos.
Verificação	Análise aos registos, verificação periódica dos equipamentos de manutenção de congelados e das sondas de temperatura.
Registo	Registos bidiários das temperaturas e registos das manutenções dos equipamentos.

Tabela 3.20 — Estabelecimento dos limites críticos, sistema de monitorização, plano de ações corretivas, procedimentos de verificação e registos dos PCC3 e PCC8.

PCC3 - Permanência de microrganismos patogénicos após a confeção das refeições a bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano. PCC8 - Permanência de microrganismos patogénicos após a confeção das Sobremesas.	
Limite Crítico	Atingir a temperatura de 75°C no centro térmico do alimento.
Monitorização	Avaliar e registar as temperaturas de todas as refeições preparadas, ao almoço e/ou jantar, recorrendo a um termómetro de sonda (se for o caso, validação com o produto de maior dimensão).
Ações Corretivas	Voltar a processar até atingir a temperatura pretendida (75°C).
Verificação	Análise dos registos e calibração dos termómetros de sondas.
Registo	Registos de temperaturas e das manutenções dos equipamentos.

Tabela 3.21 — Estabelecimento dos limites críticos, sistema de monitorização, plano de ações corretivas, procedimentos de verificação e registos do PCC4.

PCC4 - Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos durante a manutenção a quente das refeições a bordo: Sopa, Carne, Pescado e Vegetariano.	
Limite Crítico	Manter a temperatura dos géneros alimentícios superior ou igual a 65°C. Manter a temperatura do equipamento banho-maria a 85°C (quando existe o equipamento no navio).
Monitorização	Avaliar e registar as temperaturas no centro térmico do alimento, pelo menos uma vez por hora. Avaliar e registar as temperaturas do banho-maria a todas as refeições e antes de colocar os géneros alimentícios no equipamento.
Ações Corretivas	Caso se verifique temperatura inferior a 65ºC no alimento, e não tenha excedido 2h, aplicar choque térmico até atingir os 75ºC no centro térmico do alimento. Se o banho-maria apresentar temperatura inferior a 85ºC, aumentar a temperatura do equipamento de manutenção de quente até atingir o limite crítico. Rejeitar os alimentos, caso estes permaneçam a uma temperatura inferior a 65ºC, num período igual ou superior a 2h.
Verificação	Análises dos registos e calibração dos termómetros de sonda e do banho-maria.
Registo	Registos de temperaturas e das manutenções dos equipamentos.

Tabela 3.22 — Estabelecimento dos limites críticos, sistema de monitorização, plano de ações corretivas, procedimentos de verificação e registos dos PCC5 e PCC7.

PCC5 - Contaminação e permanência de microrganismos patogénicos durante e após preparação dos géneros alimentícios (Saladas e Frutas). PCC7 - Contaminação e permanência de microrganismos patogénicos durante e após preparação dos géneros alimentícios para as Sobremesas (Frutas).	
Limite Crítico	Lavagem com o desinfetante nas concentrações e tempo indicados pelo fabricante.
Monitorização	Registo da quantidade de água, desinfetante e tempo de desinfeção quando se proceder à preparação de saladas e frutas.
Ações Corretivas	Repetir o processo de lavagem nas condições corretas.
Verificação	Análises dos registos.
Registo	Registos das desinfeções realizadas e respetivos produtos desinfetantes.

Os limites críticos, o sistema de monitorização, o plano de ações corretivas, os procedimentos de verificação e registos estabelecidos para cada PCC, encontram-se de acordo com o exposto na literatura (AHRESP, 2015; Fernández-Segovia et al., 2014; Green & Selman, 2005; U.S. DHHS et al., 2006).

3.2.9.1 Instituição de Procedimentos de Verificação (Etapa 12, Princípio 6)

Os procedimentos de verificação permitem determinar se o plano HACCP está corretamente implementado, se é apropriado ao produto e se é eficaz no controlo de perigos, devendo assegurar que as ações corretivas são bem executadas. Podem ser utilizados vários métodos de verificação, auditorias, procedimentos e testes, como amostragens aleatórias e análises, tendo como exemplo (Afonso, 2006; FAO & WHO, 2023b):

- Revisão do sistema e do plano HACCP, bem como dos seus registos;
- Validação dos limites críticos estabelecidos;
- Verificação e calibração dos equipamentos (ex. termómetros);
- Revisão de desvios e ações corretivas;
- Confirmação de que os PCC's estão sob controlo;
- Análises microbiológicas a produtos intermédios e produto final.

A frequência da verificação deve ser suficiente para validar a eficácia do sistema HACCP e realizada no fim da implementação do sistema e em intervalos regulares predeterminados, nomeadamente (Afonso, 2006; FAO & WHO, 2023b):

- Sempre que ocorram modificações do processo, dos equipamentos ou das matérias-primas;
- Caso seja identificado um novo potencial perigo pela evidência científica;
- Na presença de resultados insatisfatórios em auditorias ou a reclamações dos consumidores.

3.2.9.2 Estabelecimento de Sistemas de Registos e Arquivo de Dados (Etapa 13, Princípio 7)

É essencial para uma aplicação eficiente do sistema HACCP, a existência de um sistema documental, rigoroso e de fácil utilização, ajustado ao processo produtivo em estudo. É um sistema de registo simples em que pode ser integrado nas operações existentes das Unidades Navais de Superfície, utilizando modelos de documentos já disponíveis, como por exemplo as guias de entrega das matérias-primas e as listas de controlo utilizadas para registar a temperatura dos produtos (Afonso, 2006; FAO & WHO, 2023b).

Este sistema inclui dois tipos de documentos e deve manter-se atualizado (Afonso, 2006; FAO & WHO, 2023b):

- Documentação que constitui o Plano HACCP, como análise de perigos, determinação dos PCC's, determinação dos limites críticos e documentação operacional com as instruções de trabalho, descrições dos equipamentos e procedimentos a adotar;
- Todos os registos, incluindo relatórios, com as atividades de monitorização dos PCC's, desvios e ações corretivas correspondentes, procedimentos de verificação efetuados, modificações no plano HACCP, resultados de análises microbiológicas, entre outros.

3.2.10 Revisão do Sistema (Etapa 14)

A etapa da revisão é crucial para garantir a continuidade da adequada aplicabilidade e gestão do sistema HACCP ao longo do tempo. As revisões devem ser sistemáticas e planeadas de acordo com o tipo de produto em estudo, por exemplo anualmente (Afonso, 2006). Para além disso o Sistema HACCP deve ser alvo de uma revisão sempre que se verifique qualquer alteração que afete a análise de perigos e exija alguma mudança no plano tais como: alteração de fornecedores; introdução de novas matérias-primas e formulação de produtos; novos processos de fabrico; alterações ao nível estrutural como *layout* das instalações e novos equipamentos; alteração dos programas de limpeza e desinfeção; alterações no sistema e condições de armazenamento e distribuição; sempre que surjam novos dados na evidência científica sobre os perigos (Vaz et al., 2000; FQA & DCTA/ESAC, 2002).

O êxito da aplicação do sistema HACCP depende da sua adequação à realidade da instituição e no total cumprimento, tanto da equipa do serviço de alimentação, como da gestão de topo (Afonso, 2006).

3.3 Ações de Formação

Os surtos de doenças alimentares ocorrem maioritariamente devido às práticas inadequadas dos manipuladores de alimentos, nomeadamente pela contaminação cruzada, binómio tempo/temperatura ineficaz no processo produtivo, higiene pessoal ineficiente, entre outros (Soares et al., 2016). Todos os militares que tenham contacto direto ou indireto com os géneros alimentícios devem ter conhecimentos no âmbito da higiene e segurança alimentar, bem como dos princípios e aplicações do sistema HACCP, a fim de garantir que possuem as competências

necessárias e adequadas às suas funções. A formação é uma das estratégias mais eficazes na prevenção das doenças transmitidas por alimentos, dado que contribui para garantir a segurança das matérias-primas e a sua adequação para consumo (Reynolds & Dolasinski, 2019; Insfran-Rivarola et al., 2020; FAO & WHO, 2023b). A formação do pessoal é um pré-requisito de extrema importância do plano HACCP, uma vez que, é a partir deste que se consegue consciencializar os operadores dos restantes requisitos, minimizando os riscos de contaminação por parte dos mesmos. Para além disso, as entidades superiores, responsáveis pela supervisão, devem igualmente possuir conhecimento suficiente dos princípios e práticas de higiene alimentar, a fim de identificar possíveis desvios e tomar as medidas necessárias, garantindo a execução eficiente dos procedimentos (Soares et al., 2016; FAO & WHO, 2023b). Estudos sugerem que a formação, para além de aumentar os conhecimentos em higiene e segurança alimentar, tem um impacto positivo, demonstrando melhorias nas atitudes e práticas dos manipuladores de alimentos (Insfran-Rivarola et al., 2020).

Apesar de todos os manipuladores de alimentos possuírem formação base no âmbito da higiene e segurança alimentar, bem como dos princípios do sistema HACCP, outros militares com formações distintas, que quando necessário são solicitados para auxílio nas tarefas diárias de preparação de refeições, não possuíam formação. Para além disso, os que apresentaram formação, devido a empenhamentos em diversas missões fora, não têm a possibilidade de renovar periodicamente os seus conhecimentos na área em questão.

Posto isto, foram realizadas duas ações de formação, com os temas "Higiene e Segurança Alimentar – Servir com Segurança e Qualidade" e "Sistema HACCP", dirigidas aos manipuladores de alimentos, outros militares que tenham contacto com o serviço de alimentação e à chefia direta. Nestas formações foi tido em consideração os níveis de conhecimentos e competências do pessoal formando onde foram abordados os seguintes tópicos: boas práticas de higiene aplicáveis no meio alimentar; higiene pessoal, como efetuar a higienização correta das mãos, e o uso de roupas adequadas, para a segurança alimentar; procedimentos de limpeza e higienização; contaminação cruzada; princípios do sistema HACCP; controlo de temperatura; ações corretivas a serem tomadas quando forem verificados desvios nos procedimentos adequados e planeados, entre outros (Reynolds & Dolasinski, 2019; FAO & WHO, 2023b). Na formação com o tema "Higiene e Segurança Alimentar – Servir com Segurança e Qualidade" foi também apresentado como devem ser constituídas as refeições almoço e jantar de uma dieta geral e vegetariana.

Estas formações foram realizadas presencialmente em cada navio, simultaneamente aos manipuladores de alimentos e à sua chefia, a fim de incentivar e manter um diálogo contínuo

entre todos para uma melhor compreensão e aplicação prática do plano HACCP tal como descrito em FAO & WHO (2023b). Optou-se pela formação no local de trabalho de acordo com o reportado por Soares e colaboradores (2016), de modo a ter uma maior adesão do pessoal à ação de formação e pela possibilidade de reforço da mensagem no próprio local sobre a prática dos princípios de higiene. Durante o estágio de embarque no NRP Sines, para além das ações de formação teóricas, foi possível realizar formação *on job*, o que segundo a literatura fortalece a instrução dos conteúdos programáticos teóricos na realidade prática, sendo uma mais valia dado que, permite ao formando adquirir mais facilmente os conhecimentos transmitidos, demonstrando melhorias nas suas atitudes e práticas no local de trabalho (Bernardes, 2008; Insfran-Rivarola et al., 2020).

Estas sessões contaram com o total de 43 participantes, nomeadamente 21 elementos do NRP Francisco de Almeida, 11 do NRP Corte Real, 7 do NRP Sines e 4 do NRP Mondego. Todos os militares presentes participaram ativamente nas ações de formação com a colocação de dúvidas, partilha de saberes e discussão de hipóteses práticas a aplicar no serviço de alimentação das unidades navais, a fim de melhorar a qualidade nutricional e de requisitos de higiene e segurança nas refeições servidas.

Para avaliar os conhecimentos adquiridos sobre as temáticas abordadas nas duas ações de formação foram aplicados questionários, via *online* (através da plataforma *Google Forms*®), antes e após as sessões. O questionário era constituído por 17 questões de resposta múltipla, em que apenas uma das opções se encontrava correta e com a condicionante de que todas as questões tinham de ser respondidas (Apêndice C). Este é um dos métodos de avaliação mais amplamente aceite e com observações diretas nas atitudes e comportamentos dos manipuladores de alimentos no âmbito da higiene e segurança alimentar (Reynolds & Dolasinski, 2019).

No questionário aplicado antes das formações obteve-se 43 respostas (100%), com 85% (n=623) de respostas corretas pelo que, se pode constatar que a maioria dos inquiridos apresentava formação nos temas discutidos. No questionário apresentado após as formações o número de inquiridos foram apenas 36 (84%), no entanto verificou-se um aumento do número de respostas corretas, com 89% (n=546). Tendo-se constatado esta melhoria, pode-se considerar que os formandos adquiriram os conhecimentos transmitidos nas ações de formação. Verificou-se ainda que, as questões com maior número de respostas incorretas, coincidiram com algumas práticas não conformes aferidas nas visitas às Unidades Navais de Superfície, tais como: incorreta desinfeção de hortofrutícolas, por desconhecimento da existência de produtos para esse efeito; desconhecimento e/ou esquecimento sobre possíveis perigos físicos; quais as práticas adequadas no procedimentos da descongelação; a que temperaturas devem estar os

géneros alimentícios no armazenamento a frio (refrigeração e congelação), na manutenção da temperatura a quente e frio, assim como durante quanto tempo podem estar os alimentos perecíveis à temperatura ambiente; o que é necessário para se fornecer uma refeição completa, tanto na dieta geral, como na vegetariana; desconhecimento sobre o sistema HACCP.

Importa ainda referir que, o modo em que cada questionário foi apresentado pode ter influenciado tanto na obtenção do número total de respostas, assim como na melhoria de conhecimentos verificada. O questionário aplicado antes das formações foi apresentado no momento anterior à ação de formação, em que esta só era iniciada após obtenção de todas as repostas. Enquanto, o questionário após as duas formações foi enviado, posteriormente, a um elemento da equipa, sendo este o responsável pela partilha do questionário pelos restantes participantes. As condições em que os militares responderam ao segundo questionário e a disponibilidade que estes apresentaram, pode ter condicionado o número de repostas obtidas e o número de respostas corretas e incorretas.

Os programas de formação devem ser associados a um plano global de formações atualizado e aplicado continuamente (FAO & WHO, 2023b). Tendo em conta a dificuldade dos militares que se encontram nas Unidades Navais de Superfície manterem os seus conhecimentos atualizados, pelas missões, tanto planeadas como inopinadas, que surgem, poderia ser repensada a forma de como são administradas as formações. Estudos indicam que tanto as formações realizadas presencialmente como as administradas via *online* apresentam melhorias positivas na aquisição de conhecimentos, atitudes e práticas nos manipuladores de alimentos (Insfran-Rivarola et al., 2020). Assim sendo, poderia ser interessante começar a realizar ações de formação via *online* para estes militares que se encontram grandes períodos em missões no mar.

4

QUALIDADE NUTRICIONAL DAS REFEIÇÕES A BORDO NAS UNIDADES NAVAIS DE SUPERFÍCIE

As Unidades Navais de Superfície possuem características muito específicas, tanto nas suas funções e missões, bem como nas condições que proporcionam aos membros das suas guarnições. Durante as missões, estas unidades, para além de representarem o local de trabalho dos militares, são também a sua casa, dado que a duração do empenhamento pode ser bastante variável, desde um dia de navegação até meses em mar. Os militares passam o dia inteiro ou grande parte do seu dia no navio, quando este se encontra a navegar ou mesmo quando está atracado respetivamente, pelo que todas ou a maioria das refeições realizadas ocorrem na unidade naval.

Uma intervenção alimentar adequada pode ter um impacto significativo na saúde dos militares, uma vez que a alimentação recebida nos navios representa a sua ingestão energética diária, maioritária ou total. Se as refeições disponibilizadas representarem a base de uma alimentação saudável, com efeitos benéficos para a saúde, podem servir de modelo para a criação de hábitos alimentares adequados, influenciando os comportamentos alimentares dos militares, apresentando um impacto positivo na sua saúde (Simas et al., 2022).

No ambiente marítimo, existem vários fatores que contribuem para a obesidade e excesso de peso, nomeadamente: um estilo de vida mais sedentário, onde os gastos de energia podem diferir significativamente com a vida em terra, devido à falta de tempo e/ou de instalações para a prática de atividade física; fácil acesso a elevadas quantidades de géneros alimentícios; impossibilidade de controlar a qualidade da matéria-prima servida. Para além disso, as condições em que os militares se encontram a bordo, como o trabalho por turnos que,

consequentemente influencia os horários das refeições, menos horas de sono, sentimentos de nostalgia como, saudades de casa e da família, influenciam o apetite e a "fome emocional" levando a escolhas alimentares menos adequadas às suas necessidades, tais como consumo excessivo e preferência por alimentos ricos em açúcar, gordura e sal (Baygi et al., 2021; Oldenburg et al., 2013).

O excesso de peso e obesidade são um fator de risco para o aparecimento de outras doenças metabólicas como hipertensão, diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares, respiratórias, musculoesqueléticas, gastrointestinais, oncológicas e alterações psicológicas e neurodegenerativas (Sargent et al., 2017). Pode também reduzir a capacidade do militar de realizar tarefas diárias e, consequentemente de efetuar devidamente o seu trabalho, uma vez que, as funções numa unidade naval requerem agilidade seja em encargos do dia-a-dia como numa situação de emergência. O excesso de peso é um problema de saúde pública crescente, inclusive o meio militar, com impacto financeiro significativo, que afetará a entidade empregadora (Sargent et al., 2017; Zyriax et al., 2018).

Vários estudos referenciam, que na última década houve um aumento crescente, da taxa de obesidade nos militares de marinha, nomeadamente na Dinamarca e nos Estados Unidos da América. Contudo foram diagnosticados militares com excesso de peso e obesidade, tanto na Dinamarca e Estados Unidos da América, mas também nos Países Baixos, Irlanda e Croácia (Oldenburg et al., 2013; Sargent et al., 2017).

A nutrição desempenha um papel fundamental na capacidade física militar, na saúde e no bem-estar dos militares. Esta deve ser integrada na preparação de tarefas operacionais, de forma a garantir a máxima prontidão para o cumprimento das missões (Institute of Naval Medicine, 2016).

A literatura indica que os militares que desempenham funções em unidades navais, consideram a alimentação disponibilizada a bordo essencial e, reconhecem o impacto significativo que tem no bem-estar e na satisfação do pessoal no trabalho. Foi também realizado um estudo com militares dos Estados Unidos da América em que refere que a alimentação praticada apresentou um maior impacto no excesso de peso, comparativamente com a falta de atividade física (Sargent et al., 2017).

Assim, e sendo a alimentação um fator de risco modificável significativo para a incapacidade e a morte precoce, é essencial promover ambientes alimentares saudáveis, implementando sistemas que promovam uma dieta variada, equilibrada e completa no serviço de alimentação da Marinha Portuguesa. A prática destes sistemas, com promoção de refeições

saudáveis, pode ser eficaz na melhoria da qualidade nutricional das ementas estabelecidas, sobretudo no aumento de consumo de hortofrutícolas, pescado e carnes brancas (Simas et al., 2022).

4.1 Avaliação Qualitativa das Ementas

A fim de verificar se as ementas elaboradas na Marinha Portuguesa, nomeadamente nas Unidades Navais de Superfície, são nutricionalmente adequadas aos militares colocados nessas unidades foi realizada uma avaliação qualitativa das ementas.

Para avaliar qualitativamente as ementas foi utilizada a ferramenta mais recente na literatura direcionada para as instituições que prestam serviço de alimentação à população adulta e saudável. Esta ferramenta consiste numa grelha para avaliação qualitativa de ementas (GAQE) compostas por prato de carne, peixe e vegetariano, constituída por 55 pressupostos divididos por 8 grupos (Itens gerais; Sopa; Carne, pescado e ovo; Acompanhamento de hidratos de carbono; Acompanhamento de hortícolas; Sobremesa; Prato vegetariano; Bebidas). A elaboração da GAQE resultou de uma análise crítica e adaptação à população alvo de vários materiais, entre eles ferramentas de avaliação de ementas já existentes e documentos orientadores da Direção Geral de Saúde nomeadamente: Avaliação Qualitativa das Preparações do Cardápio em uma Unidade de Alimentação e Nutrição – Método AQPC; Avaliação qualitativa de ementas do Sistema de Planeamento e Avaliação de Refeições Escolares – SPARE; Avaliação Qualitativa de Ementas – Método AQE; Orientações para o fornecimento de refeições saudáveis pelas entidades da economia social; Proposta de Ferramenta de Avaliação Qualitativa de Ementas destinadas a Idosos; Documento orientador da Direção-Regional da Educação dos Açores, Refeitórios Escolares Saudáveis; Linhas de Orientação para uma Alimentação Vegetariana Saudável. A ferramenta GAQE foi concedida para aplicar nas ementas do almoço, pelo que para identificação das necessidades energéticas teve em consideração as recomendações da Roda dos Alimentos Portuguesa, com distribuição das porções de alimentos para a refeição almoço. Um dos objetivos da aplicação desta ferramenta consiste em permitir e auxiliar a elaboração de ementas que respeitem a cultura da população portuguesa garantindo a aplicação dos princípios de uma alimentação saudável (Simas et al., 2022).

As Unidades Navais de Superfície com uma missão atribuída, atracadas na BNL ou a navegar, servem as duas refeições principais, almoço e jantar. As unidades navais que não apresentam missões atribuídas servem apenas almoço. Foi possível realizar, em meses distintos, a avaliação qualitativa da ementa semanal de duas unidades navais, ambas com missões

atribuídas, sendo que uma das unidades se encontrava a navegar e a outra atracada na BNL. Na Figura 3.1 encontra-se o plano de ementa semanal da unidade naval a navegar e na Figura 4.1 o plano de ementa da unidade naval atracada.

PLANO DE EMENTA SEMANAL

DIA DA SEMANA	PEQUENO--ALMOÇO	ALMOÇO	JANTAR	SUPLEMENTO NORMAL
SEGUNDA	Café, Leite, Pão, Queijo e Fiambre	Sopa: Creme de Cenoura Magrett de Pato c/ Legumes Salteados e trilogia de Purés Pão, Vinho e Fruta	Sopa: Creme de Cenoura Lulas à Algarvia Pão, Vinho e Fruta	Café, Leite, Pão, Queijo, Fiambre e Cereais
TERÇA	Café, Leite, Pão, Queijo, Fiambre e Iogurtes	Sopa: Canja de galinha Frango Grelhado à Americana c/ assada e Salada Pão, Vinho e Fruta	Sopa: Canja de galinha Tranchas de Peixe à Bulhão Pato Pão, Vinho e Fruta	Café, Leite, Pão, Queijo, Fiambre e Marmelada
QUARTA	Café, Leite, Pão, Queijo, Fiambre e Ovos mexidos	Sopa: Caldo Verde c/chouriço Bacalhau c/ broa c/ cama de Espinafres Pão, Vinho e Fruta	Sopa: Caldo Verde c/chouriço Carne de Vaca À Morango Pão, Vinho e Fruta	Café, Leite, Pão, Queijo e Fiambre
QUINTA	Café, Leite, Pão, Queijo e Fiambre	Sopa: Sopa de tomate Bife de Perú Grelhado c/ Esparguete Salteado e salada Pão, Vinho, Fruta e Doce	Sopa: Sopa de tomate Massada de Garoupa à Naval Pão, Vinho e Fruta	Café, Leite, Pão, Queijo, Fiambre e Compotas
SEXTA	Café, Leite, Pão, Queijo, Fiambre e Cereais	Sopa: Sopa à Lavrador Mista de Peixe Frito c/ arroz de Grelos Pão, Vinho e Fruta	Sopa: Sopa à Lavrador Ervilhas c/ ovos Escalfados e Salada Pão, Vinho e Fruta	Café, Leite, Pão, Queijo, Fiambre e Iogurtes
SÁBADO	Café, Leite, Pão, Queijo, Fiambre e Bacon	Sopa: Andaluza Peixe Grelhado à Mordomo Pão, Vinho e Fruta	Sopa: Andaluza Bife de vaca à Zingara Pão, Vinho e Fruta	Café, Leite, Pão, Queijo e Fiambre
DOMINGO	Café, Leite, Pão, Queijo, Fiambre e Compotas	Sopa: Sopa Ofélia Carne de Porco à Alentejana Pão, Vinho, Fruta e Doce	Sopa: Sopa Ofélia Dourada Grelhada c/ batata e salada Pão, Vinho e Fruta	Café, Leite, Pão, Queijo, Fiambre e Bolachas

NOTA: EMENTA SUJEITA A ALTERAÇÃO

Figura 4.1 — Plano de Ementa Semanal de uma Unidade Naval de Superfície atracada com missão atribuída.

A pontuação da ementa é obtida através da soma dos valores da ponderação dos critérios cumpridos (1 ponto por cada item conforme) e a classificação percentual final é adquirida pela seguinte fórmula:

Classificação percentual (%) = [pontuação / 55] x 100

A fim de se obter uma classificação qualitativa das ementas, são determinados valores percentuais permitindo assim, definir a ementa avaliada como "muito boa", "boa", "aceitável" e "não aceitável" segundo os dados apresentados na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 — Classificação percentual de ementas (adaptado de Simas et al., 2022).

Classificação Qualitativa	Classificação Percentual
Muito boa	≥90%
Boa	≥75% e <90%
Aceitável	≥50% e <75%
Não aceitável	<50%

Sendo a ferramenta GAQE indicada para avaliar ementas de almoço procedeu-se apenas à avaliação do almoço planeado e efetivamente executado, uma vez que, se verificou que a ementa planeada nem sempre era cumprida. Esta situação pode ocorrer devido ao planeamento prévio inadequado das ementas em que o motivo das alterações pode dever-se a: não planeamento das sopas de acordo com a rotação de stocks dos hortícolas, resultando na necessidade de alterar o plano original quando organizam as refeições do dia seguinte; quando há elevado número de sobras de refeições anteriores ou é realizada descongelação de quantidades elevadas de proteína em vez do necessário, as matérias-primas são reutilizadas para outra refeição, não previamente planeada, a fim de não haver desperdício.

Posto isto, ao aplicar a GAQE na ementa do almoço do navio com missão atribuída a navegar, obteve-se uma classificação percentual de 47%. O navio com missão atribuída atracado na BNL alcançou uma classificação percentual de 45%. Pelo que, ambos os navios apresentam uma ementa não aceitável a nível qualitativo.

Ao realizar a avaliação qualitativa de ambas as ementas constatou-se que a maioria das não conformidades detetadas eram idênticas, entre as quais: fornecimento de preparações fritas e/ou de carnes com elevado teor de gordura saturada na mesma refeição com oferta de sobremesa doce; disponibilização de alimento frito mais do que uma vez por semana; pouca utilização de leguminosas como base da sopa, não atingido 2 a 3 vezes por semana; baixo

fornecimento de carnes brancas, não tendo sido verificado pelo menos 3 a 4 vezes por semana; recurso a produtos de charcutaria e salsicharia mais do que duas vezes por mês; oferta de sobremesas doces ou fruta em calda mais do que uma vez por semana; falta de presença diária de leguminosas na ementa vegetariana (no prato ou na sopa).

O facto de ambas as ementas apresentarem não conformidades em comum, reforça a importância de realizar a avaliação qualitativa das ementas das restantes Unidades Navais de Superfície, de forma a averiguar se se constata a mesma situação.

No entanto, a qualidade das ementas planeadas e servidas pode ser melhorada através de pequenas mudanças, tais como: limitar o fornecimento de alimentos fritos para uma vez por semana no máximo, e em dias distintos da oferta de sobremesa doce; servir até duas vezes por semana carnes vermelhas, em dias diferentes do fornecimento de sobremesa; aumentar oferta de carnes brancas para 3 a 4 vezes por semana; fornecer peixe gordo pelo menos uma vez por semana; oferecer diariamente sopa com hortícolas, evitando repetir na ementa mensal; utilizar leguminosas como base da sopa 2 a 3 vezes por semana; limitar oferta de sopas sem base de hortícolas (canja, sopa de peixe ou sopa de carne) para duas vezes por mês e com legumes na sua composição; reduzir a utilização de produtos de charcutaria e salsicharia para duas vezes por mês; distribuir de forma equitativa entre arroz, massa, batata ou outros fornecedores de hidratos de carbono; oferecer sobremesa doce ou fruta em calda no máximo uma vez por semana; garantir fonte proteica na ementa vegetariana, para além da presença diária de leguminosas (no prato ou na sopa).

A Marinha do Reino Unido tem ao seu dispor orientações alimentares a fim de melhorar nutricionalmente as refeições disponibilizadas aos militares. Algumas das recomendações são: reduzir oferta de carnes vermelhas e processadas; aumentar variedade da oferta de carnes brancas; fornecer peixe gordo, pelo menos uma vez por semana; evitar o consumo de fritos; fornecer todos os dias refeições vegetarianas com uma fonte proteica adequada; restringir utilização de molhos brancos com natas, manteiga e bechamel, recorrendo a molhos de tomate ou de vegetais de forma a reduzir o teor de gordura no prato (Institute of Naval Medicine; 2016).

Existem fortes evidências que indicam um aumento significativo no risco de desenvolver doenças crónicas quando ocorre um consumo mais frequente de alimentos fritos, ou seja, quatro ou mais vezes por semana (Gadiraju et al., 2015). Para além disso, o consumo de alimentos com elevado teor de gordura atrasa o esvaziamento gástrico e prolonga a digestão, pelo que já existem ferramentas de avaliação qualitativa de ementas que sugerem que os fritos devem ser evitados ao jantar (Ferreira et al., 2017; Gregório & Graça, 2016). Importa ainda

referir que, é fundamental procurar obter um equilíbrio entre a energia que se consome e a energia que se gasta e, tendo em conta, o estilo de vida mais sedentário a bordo, o consumo de alimentos fritos deve ser moderado.

O consumo de carnes vermelhas e, principalmente, de carnes processadas, deve ser limitado pela sua associação positiva à mortalidade e aumento de risco de doenças metabólicas, como problemas cardiovasculares, diabetes tipo 2 e o aumento de colesterol. Neste sentido, é importante seguir uma alimentação variada e equilibrada, que inclua várias fontes proteicas, como por exemplo a carne branca, pescado, ovos e leguminosas (Richi et al., 2015; Rosado et al., 2018; Schwingshackl et al., 2017).

O consumo de fritos e de carnes com teores elevados de gordura saturada não devem ser oferecidos na mesma refeição que inclua uma sobremesa doce, de forma a garantir uma refeição equilibrada do ponto de vista energético, não ultrapassando as necessidades energéticas diárias. Pelos mesmos motivos, a oferta de sobremesa doce e fruta em calda, deve ser limitada não ultrapassando uma vez por semana, bem como a quantidade de hidratos de carbono no prato deve ser adequada e distribuída de forma equitativa entre eles (Simas et al., 2022).

O peixe gordo, um género alimentício rico em ácidos gordos ómega-3, deve ser incluído na ementa semanal, pelos elevados benefícios que apresenta para a saúde, como prevenção de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e problemas cognitivos (Locke et al., 2018).

Deve ser disponibilizado, diariamente, sopa com hortícolas, com ressalva de que as variedades como canja, sopa de peixe e sopa de carne devem ser limitadas. Para além disso, a variedade de sopas e dos hortícolas utilizados ao longo do mês, deve ser considerado de forma a promover a riqueza nutricional da ementa (Simas et al., 2022).

O consumo de leguminosas deve ser incentivado pela sua associação ao melhor controlo do peso e da glicemia, à redução de doença arterial coronária e risco cardiovascular, diminuição da recorrência de pólipos colorretais e aumento da longevidade. Pelo que, se recomenda a utilização de leguminosas como base da sopa 2 a 3 vezes por semana e como acompanhamento no prato pelo menos duas vezes por semana (Locke et al., 2018; Simas et al., 2022).

A refeição vegetariana deve ser igualmente completa, variada e equilibrada, como a refeição geral, pelo que deve ser garantido o fornecimento da proteína, hidratos de carbono, gordura e hortícolas. A fonte proteica deve ser de elevado valor biológico, como os laticínios, ovos, soja, quinoa e amaranto, ou em complementaridade dos aminoácidos através da diversificação de alimentos de origem vegetal, através dos cereais e seus derivados, tubérculos e

leguminosas. Para além disso, deve ser garantido o fornecimento diário de leguminosas, no prato ou na sopa da ementa vegetariana (Silva et al., 2015).

Apesar do jantar planeado e executado não ter sido alvo de avaliação, a ementa geral pode ser melhorada qualitativamente se, forem tidas em consideração, na refeição jantar, as mudanças sugeridas para a refeição almoço juntamente com as seguintes práticas: não fornecer alimentos fritos; limitar utilização de molhos tipo natas, bechamel ou outros com levado teor de gordura; não oferecer sobremesas doces.

Algumas destas sugestões já constam do Guia para Elaboração de Planeamento de Ementas da DA pelo que, o cumprimento do definido no documento é de extrema importância (Direção de Abastecimento, s.d.).

4.1.1 Identificação de necessidades no fornecimento de refeições a bordo

Ao realizar a avaliação qualitativa das ementas e, tendo em conta, o *feedback* que foi obtido através do diálogo com os elementos responsáveis pelo serviço de alimentação, nomeadamente cozinheiros e despenseiros, foi criado e aplicado um Questionário de Identificação de Necessidades no Fornecimento de Refeições a Bordo (Apêndice D). A aplicação deste questionário vem no sentido de entender as razões pelas quais são realizadas determinadas práticas, que levam a não conformidades segundo a ferramenta GAQE. Deste modo, é possível identificar quais as mudanças exequíveis e que ações são necessárias tomar, a fim de melhorar a qualidade das ementas das Unidades Navais de Superfície.

Para realização do presente estudo foi elaborado um questionário de resposta individual e confidencial composto por questões relacionadas com: os géneros alimentícios fornecidos e métodos de confeção utilizados; documentação disponibilizada pela DA; formação; atualização de conhecimentos no âmbito de elaboração de ementas (questão exclusiva aos despenseiros).

O questionário foi submetido aos cozinheiros e despenseiros das quatro unidades navais em estudo, um total de 15 elementos, 11 cozinheiros e 4 despenseiros, tendo sindo obtidas um total de 14 respostas, o que corresponde a 93%. Este questionário foi aplicado via *online*, através da plataforma *Google Forms*®.

4.1.1.1 Apresentação e discussão dos dados obtidos

Quando questionados sobre as razões pelas quais não são servidos legumes e/ou saladas como acompanhamento em todas as refeições, 29% (n=4) dos inquiridos referiu que os produtos frescos, como os hortícolas, por serem produtos perecíveis, deterioram-se ou

acabam mais rapidamente durante as missões de períodos mais longos. As outras razões passaram por: baixa adesão da guarnição no consumo de legumes; requisição de pequenas quantidades de produto; baixa capacidade de armazenamento; oferta de pratos que, na opinião do inquirido, não necessitam de ser complementados com hortícolas, como por exemplo arroz de pato.

Relativamente ao fornecimento de fruta em calda apenas 29% (n=4) dos inquiridos sente necessidade de recorrer a este tipo de produto. Os quatro inquiridos indicaram que os principais motivos pelos quais sentem necessidade de recorrer à fruta em calda, nomeadamente em missões mais prolongadas, foram a rápida deterioração da fruta fresca e baixa capacidade de armazenamento do navio. Contudo, nenhum dos inquiridos respondeu à questão após quanto tempo em missão sente efetivamente necessidade de fornecer fruta em calda.

Vários estudos referem que os militares em ambiente marítimo apresentam uma baixa ingestão de hortofrutícolas, que pode ser causada pela baixa capacidade de armazenamento e indisponibilidade destas matérias-primas a bordo (Baygi et al., 2021; Sargent et al., 2017; Zyriax et al., 2018). Para colmatar este défice têm sido implementados projetos de nutrição e *guidelines* internas em que um dos objetivos é aumentar a oferta e consumo de frutas e legumes (Institute of Naval Medicine; 2016; Oldenburg et al., 2013). Outra alternativa predominante nas Marinhas de guerra são os produtos congelados e enlatados, pelo seu baixo custo e maior durabilidade (Baygi et al., 2021; Mollahan, 2013). No entanto, a fruta em calda é uma opção a evitar, devido à quantidade elevada de açúcar, devendo ser apenas utilizada em situações de missões muito longas com impossibilidade de reposição.

Ao analisar a questão sobre a confeção de fritos, 36% (n=5) respondeu que é necessário recorrer a este tipo de confeção mais do que uma vez por semana, em que as suas razões foram aumentar a diversidade das ementas, por solicitação da guarnição, o planeamento trimestral da DA inclui um elevado número de pratos com alimentos fritos e por ser uma confeção típica da culinária portuguesa. Foi verificado na literatura um estudo sobre as ofertas e consumo alimentar a bordo que refere que a quantidade de gorduras ingerida foi o dobro do recomendado (Zyriax et al., 2018). A Marinha do Reino Unido, para reduzir este consumo, elaborou *guidelines* em que uma das recomendações é limitar o consumo de fritos (Institute of Naval Medicine; 2016). A alimentação tipicamente portuguesa tem como base o padrão da dieta mediterrânica em que os métodos culinários saudáveis, com recurso a produtos sazonais e frescos, são privilegiados. As principais técnicas utilizadas nesta dieta são os cozidos, guisados, estufados, ensopados e caldeiradas, pelo que se deve favorecer a utilização destes métodos em vez da fritura (Pinho et al., 2016).

No que se refere à questão para indicar as razões pela qual é fornecida mais vezes carnes vermelhas em vez de carnes brancas, 36% (n=5) dos inquiridos respondeu que segue o planeamento trimestral de ementas da DA e que este requer atualização neste âmbito. A Marinha do Reino Unido, recomenda reduzir o consumo de carnes vermelhas, aumentando a oferta de carnes brancas (Institute of Naval Medicine, 2016).

Em relação aos documentos disponibilizados pela DA, 86% (n=12) refere que tem conhecimento das fichas técnicas das ementas e metade dos inquiridos (50%, n=7) conhece o guia para elaboração de planeamento de ementas.

Quando questionados sobre a aquisição de alguma formação no âmbito da alimentação vegetariana, nenhum dos inquiridos possuía. Contudo, houve um elemento que mencionou o seu interesse pessoal em manter-se informado.

A fim de assegurar que as refeições confecionadas correspondem ao planeado e são corretamente elaboradas, onde seja preservada a sua riqueza nutricional, requer que os cozinheiros tenham conhecimento das fichas técnicas das ementas e formação nas áreas de culinária, higiene e segurança alimentar e nutrição, inclusive no âmbito da alimentação vegetariana. Um estudo com militares dinamarqueses constatou que um dos desafios na preparação de alimentos a bordo nos navios é a falta de formação e habilidades culinárias de alguns cozinheiros (Sargent et al., 2017). A Marinha Americana e Inglesa também destacam a importância crucial da formação. Ambas enfatizam que é fundamental os cozinheiros apresentarem formação adequada tanto na área de segurança alimentar, como também na preparação de refeições, visando obter o sabor e a textura esperados. Uma vez que, a guarnição considera estas características essenciais, para garantir o seu bem-estar a bordo (Defence Logistics, 2014a, 2014b; Pae, 2003; Zanteson, 2011).

A última questão, direcionada exclusivamente aos despenseiros (n=4), indica que 21,4% (n=3) dos inquiridos sente necessidade de atualizar os seus conhecimentos na elaboração de ementas. Para garantir a elaboração de uma ementa nutricionalmente e qualitativamente adequada, o despenseiro deve ter formação no âmbito de elaboração de ementas e conhecer o guia existente de elaboração de planeamento de ementas da Marinha Portuguesa. Assim sendo, e tendo em consideração as qualificações não aceitáveis das ementas avaliadas, é de extrema importância a renovação dos conhecimentos destes militares na elaboração de ementas. Para além disso, sendo estes militares responsáveis pela elaboração de ementas, deveriam igualmente possuir formação em alimentação vegetariana, de forma a elaborar uma ementa vegetariana completa, variada e equilibrada.

4.2 Questionário de Satisfação e Hábitos Alimentares a Bordo

Atendendo as considerações alcançadas através do diálogo com vários elementos das guarnições das Unidades Navais de Superfície, houve necessidade de desenvolver e aplicar um Questionário de Satisfação e Hábitos Alimentares a Bordo (Apêndice E). Este questionário teve como objetivo colmatar a necessidade de entender a perceção da guarnição sobre a qualidade e variedade da matéria-prima fornecida a bordo, que outras alternativas gostariam que fossem providenciadas, e quais os hábitos alimentares que praticam.

Existe uma preocupação crescente em servir uma alimentação adequada, segura e de qualidade aos consumidores. Tanto a Marinha do Reino Unido, como dos Estados Unidos da América têm vindo a implementar vários programas no âmbito da nutrição bem como orientações nutricionais internas para elaboração de ementas (Institute of Naval Medicine, 2016; Mollahan, 2013). A qualidade de vida a bordo é significativamente influenciada pela alimentação oferecida nas unidades navais. A matéria-prima disponibilizada é de particular importância pelo estilo de vida praticado a bordo e pelas atividades e fatores ocupacionais de *stress* a que os militares são expostos. Pelo que, se torna essencial estudar os hábitos alimentares e os constituintes da alimentação a bordo nos navios (Oldenburg et al., 2013). Neste sentido, foi realizado um estudo complementar ao Sistema HACCP, em que é valorizada a manutenção dos nutrientes ao longo da cadeia alimentar e no impacto que tem sobre a saúde dos consumidores, garantindo a qualidade nutricional dos géneros alimentícios ao longo de todas as fases de produção (Di Renzo et al., 2015).

Para efetuar o estudo foi elaborado um questionário de resposta individual e confidencial constituído por questões demográficas, questões sobre os hábitos alimentares e sobre preferências alimentares a bordo. Na análise demográfica foram realizadas questões no âmbito da idade, formação, formação em higiene e segurança alimentar e nutrição e tempo total de embarque em navios. Relativamente aos hábitos e preferências alimentares a bordo foram realizadas questões de escolha múltipla de resposta única, questões de resposta aberta em que cada militar poderia dar mais do que uma resposta e questões de ponderação com uma escala de 1 ("Nada Satisfeito"/"Nada Importante") a 4 ("Muito Satisfeito"/"Muito Importante").

O questionário foi submetido a todos os elementos das guarnições das quatro Unidades Navais de Superfície em estudo da Marinha Portuguesa, um total de 323 militares. Foram obtidas no total 119 respostas, o correspondente a 37%. Este questionário foi aplicado em manuscrito e via *online*, através da plataforma *Google Forms*®.

Foram estabelecidos critérios de inclusão para seleção da presente amostra nomeadamente exercer atualmente funções laborais nas quatro Unidades Navais de Superfície em estudo e responder à maioria do questionário. O tratamento estatístico dos dados obtidos nos questionários foi realizado no programa *Microsoft Excel*.

Os questionários permaneceram anónimos e foi assegurada a confidencialidade dos dados recolhidos, tendo sido exclusivamente utilizados para o estudo em questão, não podendo ser divulgados nos meios de comunicação pública, nem disponibilizados, mediante solicitação individual, para usos posteriores em outros fins.

4.2.1 Apresentação e discussão dos dados obtidos

Neste ponto serão apresentados e discutidos os resultados obtidos da análise dos dados recolhidos dos 119 questionários.

A amostra é constituída por indivíduos dos géneros masculino (n=100; 84%) e feminino (n=19; 16%) e com idades compreendidas entre os 18 e mais de 46 anos (18-25, n=22, 18%; 26-35, n=35, 29%; 36-46, n=46, 39%; >46, n=7, 6%) (Figura 4.2).

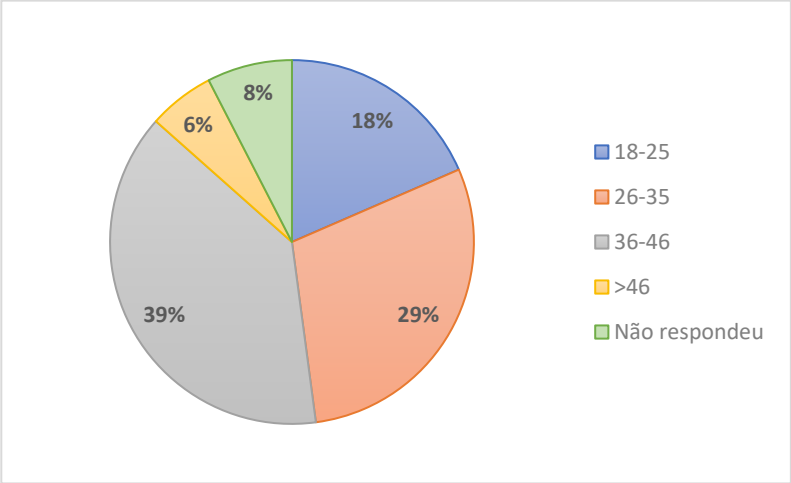


Figura 4.2 — Dados demográficos da amostra: Idade.

A maioria dos inquiridos, 59% (n=70), apresentava formação ao nível do ensino secundário, seguido do mestrado, 31% (n=37) (Figura 4.3).

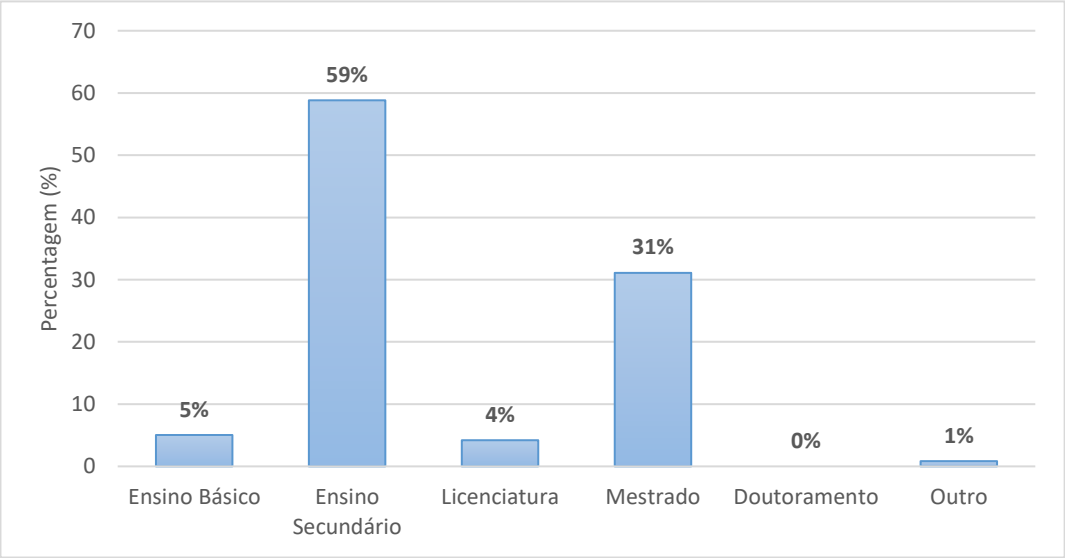


Figura 4.3 — Dados demográficos da amostra: Formação.

Quanto à formação na área de higiene e segurança alimentar e nutrição, 83% (n=99) e 95% (n=113) dos inquiridos, respetivamente, referiram não possuir estas formações. Contudo 20 elementos apresentam formação básica em higiene e segurança alimentar ministrada pela Marinha Portuguesa. Na área da nutrição apenas 6 militares indicaram a obtenção de cursos de curta duração neste âmbito, igualmente dada pela Marinha Portuguesa, com exceção de um elemento que realizou em uma entidade externa (Figura 4.4). A Marinha Portuguesa tem um papel crucial na formação de todos os manipuladores de alimentos, bem como de profissionais com importância para a área, como por exemplo o Chefe do Serviço de Abastecimento, o Enfermeiro de bordo e o Imediato do navio. Atualmente, os militares manipuladores de alimentos recebem formação de base e específica de cozinha, mas também na área da higiene e segurança alimentar, nutrição e formação básica de socorrismo.

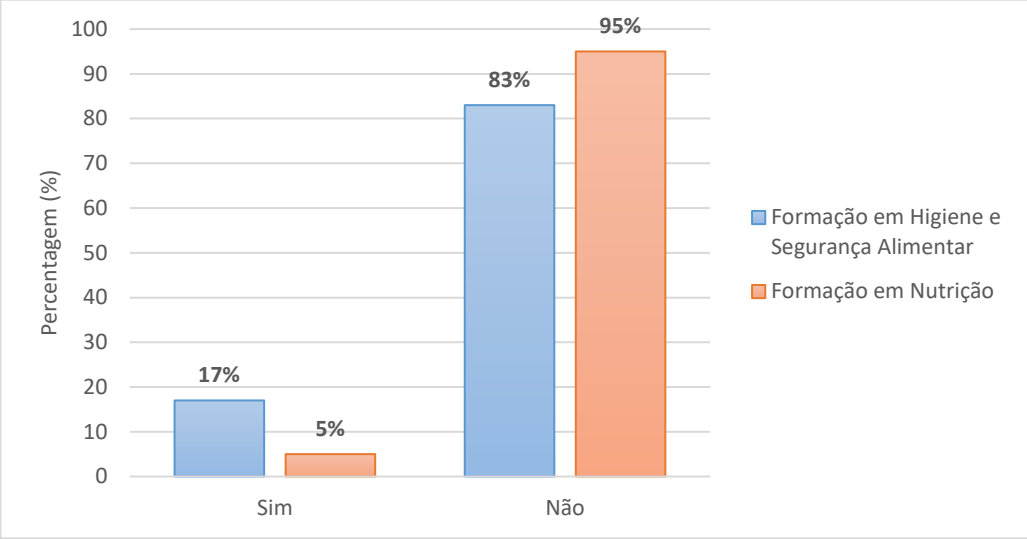


Figura 4.4 — Dados demográficos da amostra: Formação em Higiene e Segurança Alimentar e Formação em Nutrição.

Com o fim de avaliar a veracidade e a coerência das respostas adquiridas era fundamental obter informações sobre o tempo durante o qual os inquiridos desempenhavam as suas tarefas a bordo numa Unidade Naval de Superfície (Figura 4.5). Obteve-se uma amostra homogénea com militares a exercer funções numa unidade naval desde um período inferior a um ano até mais de nove anos. Verificou-se ainda que, a maioria da amostra apresentava mais de nove anos (29%, n=35) e entre um a três anos (28%, n=33) de tempo total de embarque.

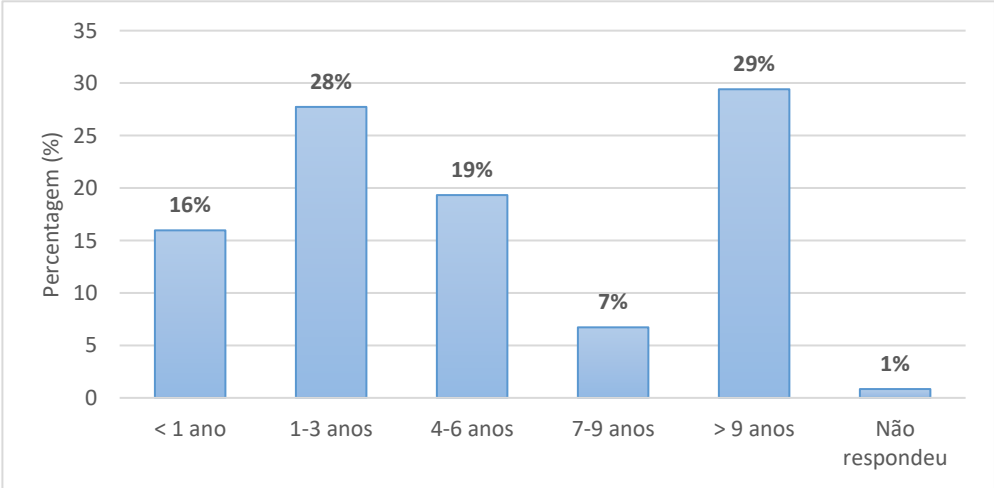


Figura 4.5 — Dados demográficos da amostra: Tempo de embarque em Unidades Navais de Superfície.

Relativamente aos hábitos alimentares (Figura 4.6), foi possível verificar que a maioria dos militares participantes no estudo se preocupa em ter uma alimentação saudável (92%, n=109), sendo que 66% (n=79) inclui diariamente a sopa nas suas refeições e 66% (n=78) consome hortícolas e/ou saladas como acompanhamento do prato principal, quando disponíveis. A preocupação em praticar um estilo de vida saudável tem tido uma evolução crescente. Este cuidado apresenta um destaque nas Forças Armadas pelo facto de a nutrição ser considerada fundamental para a prontidão física militar, assim como para a saúde e bem-estar do pessoal (Institute of Naval Medicine, 2016).

Constatou-se ainda que, 10% (n=12) dos inquiridos apresenta uma restrição alimentar entre elas: intolerância à lactose; sensibilidade não celíaca ao glúten; intolerância ao picante; alergia à carne de porco, bacalhau e moluscos; intolerância a géneros alimentícios com elevado teor de gordura, pela dificuldade de digestão deste elemento; regime alimentar vegetariano, particularmente ovolactovegetariano. O facto de existir cada vez mais consumidores com restrições alimentares reforça a importância de os manipuladores de alimentos deterem conhecimentos tanto na área da higiene e segurança alimentar, como de nutrição, para além das boas práticas de higiene, de forma a evitar ao máximo a contaminação cruzada (Eisenberg & Delaney, 2018; Galan-Malo et al., 2019).

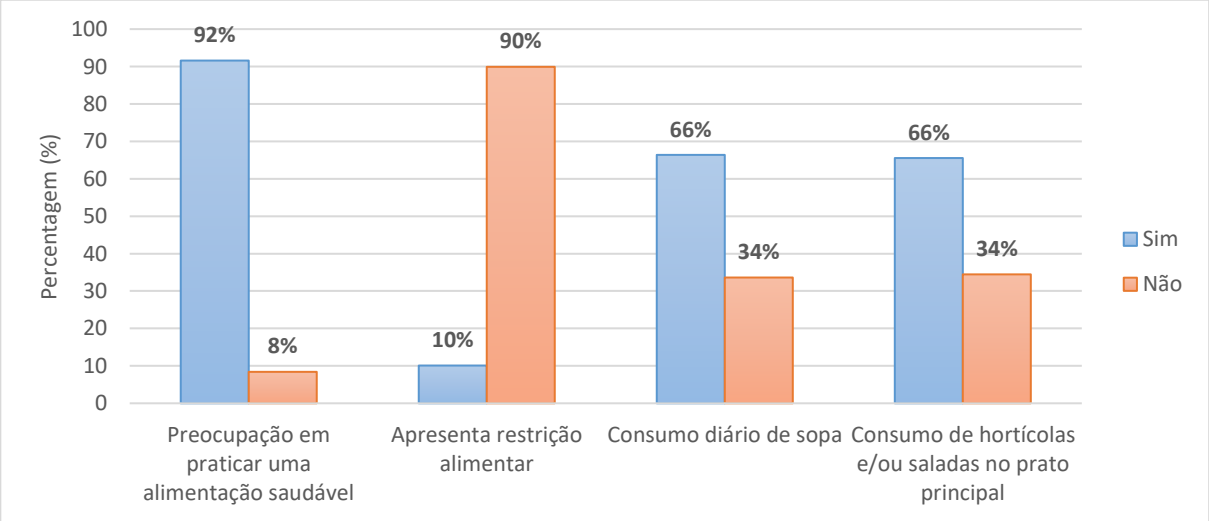


Figura 4.6 — Hábitos alimentares da amostra.

Quando questionados sobre a sua preferência na escolha da sobremesa (Figura 4.7), mais de metade dos inquiridos (56%, n=67) referiu preferir fruta para consumo no final da refeição

principal. Mesmo assim, 32% (n=38) dos militares indicou que prefere sobremesa doce quando, esta é disponibilizada no fim da refeição principal.

A refeição é um momento importante no dia dos militares que desempenham funções numa Unidade Naval de Superfície. As condicionantes em que são expostos influenciam o apetite, em particular, a "fome emocional", que leva à preferência por alimentos ricos em açúcar e gordura (Baygi et al., 2021; Zyriax et al., 2018). Tendo isto em consideração, a oferta de sobremesa doce é algo fundamental a bordo. No entanto, é necessário atender o estilo de vida mais sedentário praticado a bordo, onde há menos gasto de energia (Sargent et al., 2017). Assim, as práticas de fornecer sobremesa doce, no máximo, uma vez por semana, juntamente com oferta diária de diferentes variedades de fruta, podem ser benéficas, minimizando a ingestão calórica excessiva e promovendo o consumo de fruta (Simas et al., 2022).

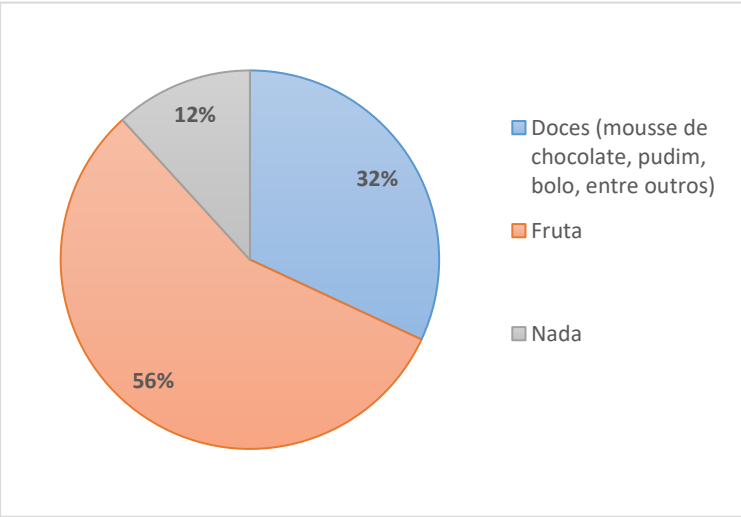


Figura 4.7 — Hábitos alimentares da amostra: Preferência da sobremesa.

No que se refere ao consumo de peças de fruta por dia (Figura 4.8), verificou-se que 52% (n=62) dos militares consome entre duas a três peças de fruta. No entanto, 45% (n=53) dos inquiridos, refere que ingere uma ou nenhuma peça de fruta por dia. A WHO recomenda consumir 400 g de frutas, hortícolas e legumes frescos, diariamente, o correspondente a cinco porções destes alimentos. Enquanto a nossa Roda dos Alimentos aconselha ingerir 3 a 5 peças de fruta por dia (Associação Portuguesa de Nutrição, 2017; Graça et al., 2019). Pelo que, se forem consumidos, 2 a 3 peças de fruta por dia, juntamente com 3 a 4 doses de hortícolas e legumes frescos são alcançadas as necessidades diárias, de forma a usufruir dos efeitos protetores na saúde destes alimentos (Graça et al., 2019). Dois estudos realizados aos hábitos

alimentares dos militares também verificaram que o consumo de fruta se encontrava abaixo das recomendações (Baygi et al., 2021; Zyriax et al., 2018). Sendo que, em um dos ensaios realizados nos Estados Unidos da América, apenas 13% dos inquiridos consumia três ou mais peças de fruta por dia (Baygi et al., 2021).

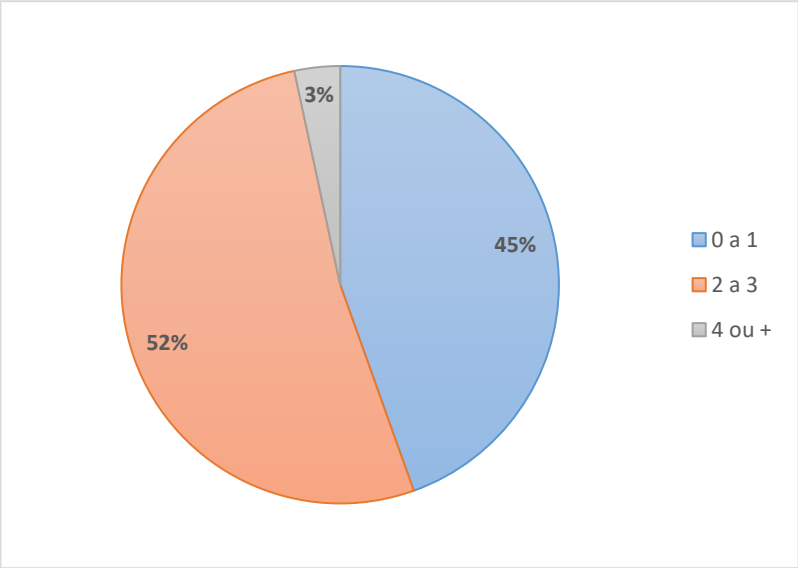


Figura 4.8 — Hábitos alimentares da amostra: Consumo de peças de fruta diárias.

Ainda, nos hábitos alimentares, foi questionado qual a bebida de eleição na refeição dos militares (Figura 4.9), ao que foi maioritariamente respondido água (76%, n=90), seguido em menor valor, o consumo de vinho e/ou cerveja (15%, n=18%).

Para promoção de uma alimentação saudável é essencial o consumo regular de água. A desidratação, provocada pela ausência da ingestão de líquidos ao longo do dia e, particularmente, quando a atividade física aumenta, afeta física e mentalmente com sintomatologia como dores de cabeça, cansaço, défice de concentração, para além de que pode levar a outros riscos maiores, nomeadamente perturbações a nível renal, cardíaco, digestivo e mental (Sousa, 2013). Para além disso, surge cada vez mais evidência científica que relaciona o consumo de água com a prevenção de doenças crónicas e no combate à obesidade. Bebendo, diariamente, maiores quantidades de água, ingerem menos calorias a partir de bebidas açucaradas, como refrigerantes e sumos de fruta (Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável, 2016). Relativamente às bebidas alcoólicas às refeições, apesar de o seu consumo moderado em indivíduos saudáveis não apresentar riscos para a saúde, quando consumidas em excesso

podem levar ao desenvolvimento de doenças neurológicas, cardiovasculares, gastrointestinais, hepáticas, neoplásicas e problemas sociais (Sousa, 2013). Existem Marinhas, como por exemplo dos Estados Unidos da América, que proíbe o álcool a bordo (Pae, 2013).

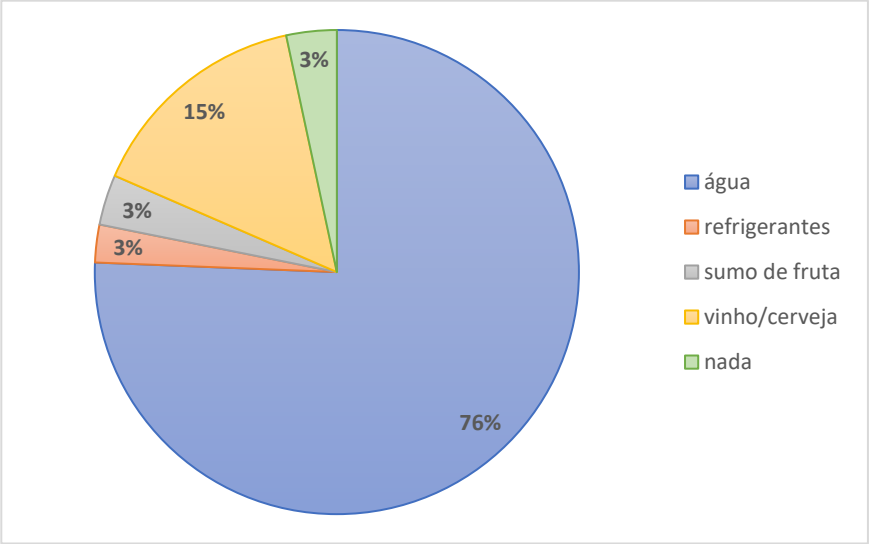


Figura 4.9 — Hábitos alimentares da amostra: Bebida à refeição.

Nos questionários foram realizadas questões de modo a aferir a perceção que os militares têm sobre a alimentação a bordo das Unidades Navais de Superfície e as suas preferências alimentares.

Observou-se que os inquiridos se encontram maioritariamente satisfeitos com a alimentação fornecida a bordo (43%, n=51), com os métodos de confeção utilizados (43%, n=51), com a variedade de alimentos disponível (47%, n=56) e com a qualidade da matéria-prima (46%, n=55) (Figura 4.10). No entanto, um número significativo de militares mencionou estar Pouco ou Nada Satisfeito com a variedade (31%, n=36) e com a qualidade dos alimentos (37%, n=44) fornecidos nas unidades navais. Estudos efetuados sobre a alimentação disponibilizada durante a navegação descreveram que os elementos se sentem satisfeitos com a alimentação na sua generalidade (Pae, 2013; Westenhoefer et al., 2018; Zanteson, 2011). Relativamente à variedade e qualidade dos alimentos, foi também, identificada insatisfação por parte dos inquiridos (Oldenburg et al., 2013; Westenhoefer et al., 2018).

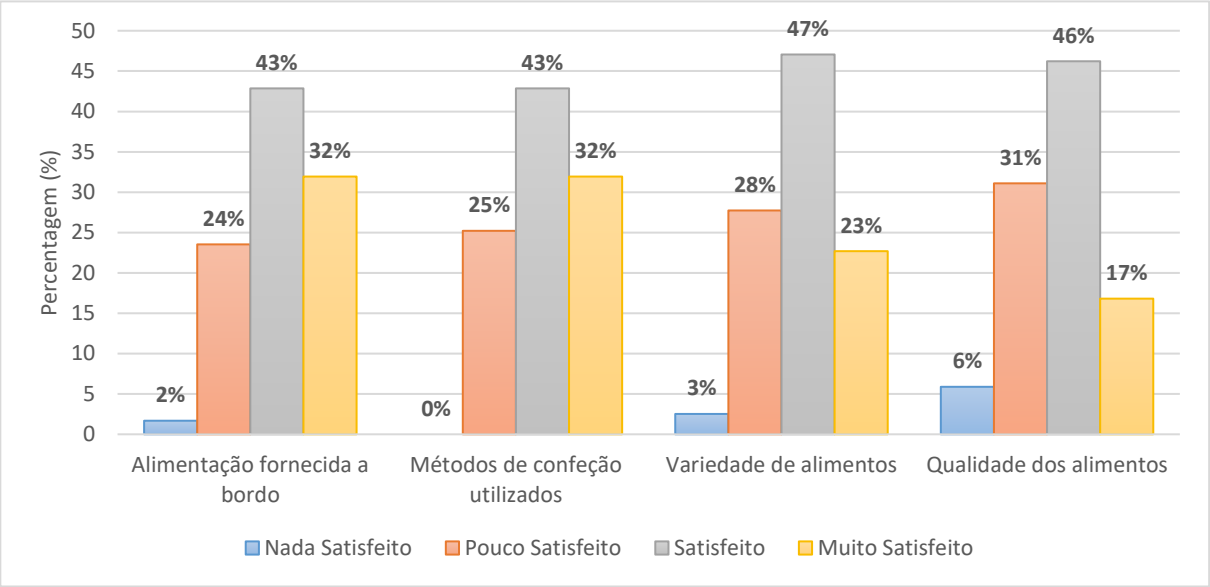


Figura 4.10 — Classificação da satisfação com a alimentação e géneros alimentícios fornecidos a bordo das Unidades Navais de Superfície.

Quando questionados sobre a satisfação relativamente à textura dos alimentos fornecidos, no início e no fim da missão, os militares realçaram que, no início da missão estão Satisfeitos ou Muito Satisfeitos em relação à maioria dos alimentos (Carne/Pescado 73%, n=82; Arroz/Batata/Massa 81%, n=96; Legumes/Saladas 74%, n=88; Fruta 64%, n=77) (Figura 4.11). No entanto, no final da missão, observou-se um aumento da insatisfação (Nada Satisfeito e Pouco Satisfeito), principalmente referente aos legumes/saladas (44%, n=53) e à fruta (54%, n=65) (Figura 4.12). Também se verificou um aumento da insatisfação dos militares, referente à textura da carne e do pescado no final da missão (39%, n=47). Estes resultados vão de encontro com a literatura em que mencionam que a oferta de alimentos frescos é caracterizada pela pouca variedade e baixa qualidade, sendo que esta última se tende a perder ao longo do tempo em missão (Baygi et al., 2021; Oldenburg et al., 2013).

Os produtos frescos, nomeadamente os legumes/saladas e fruta, foram aqueles em que se verificou uma maior percentagem de insatisfação, o que pode estar relacionado não apenas com o estado inicial em que a matéria-prima se encontra na receção, mas também com as condições de armazenamento e o potencial desenvolvimento microbiano, mesmo em temperaturas consideradas adequadas. Um estudo realizado com matérias-primas vegetais, mostrou que, independentemente, de as amostras estarem devidamente armazenadas, estavam contaminadas com *Listeria monocytogenes* (de Vasconcelos Byrne et al., 2016). O armazenamento

correto, nomeadamente a refrigeração, é o principal método utilizado para garantir a qualidade e longevidade dos produtos frescos (AHRESP, 2015). Um dos principais problemas relatados nas unidades navais é a falta de espaço de armazenagem e de equipamento, assim como a baixa frequência em que ocorrem abastecimentos de matérias-primas (Sargent et al., 2017).

Em relação às alterações percecionadas na textura da carne e do pescado, ao longo do tempo em missão, poderão estar relacionadas com os métodos de conservação. As oscilações de temperatura, assim como um armazenamento prolongado em câmaras de manutenção de congelados, têm um impacto direto nas alterações químicas e físicas da carne e do pescado. Entre as alterações com maior repercussão a nível de qualidade, temos como exemplo: a quebra das fibras, oxidação das proteínas e dos lípidos e perda de sucos (Choe et al., 2016; Kim et al., 2015; Lan et al., 2016; Lorido et al., 2016; Zhu et al., 2016). Existe ainda a possibilidade de alguns microrganismos sobreviverem no interior da carne, mesmo que esta se encontre congelada. Esta contaminação microbiológica origina alterações negativas nas propriedades da carne, que consequentemente, influencia negativamente, o seu consumo (Ro et al., 2015). Do mesmo modo, a descongelação é um processo que tem uma ação igualmente relevante ao nível físico da carne, nomeadamente relacionado com a textura final (Aroeira et al., 2016).

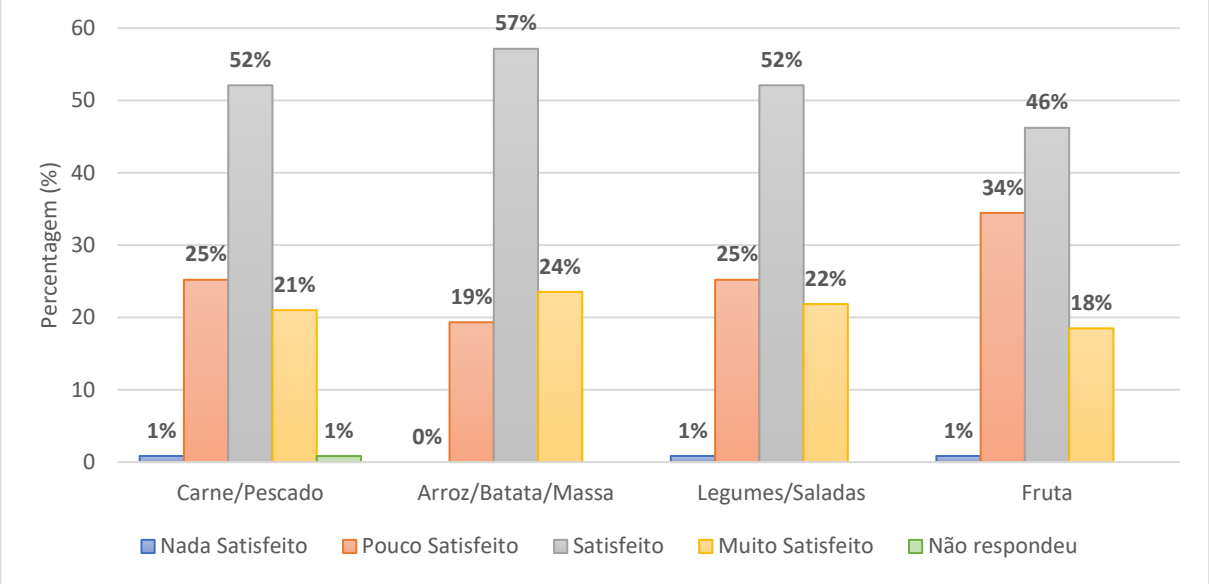


Figura 4.11 — Classificação da satisfação com a alimentação e géneros alimentícios fornecidos a bordo das Unidades Navais de Superfície: Textura dos alimentos no início da missão.

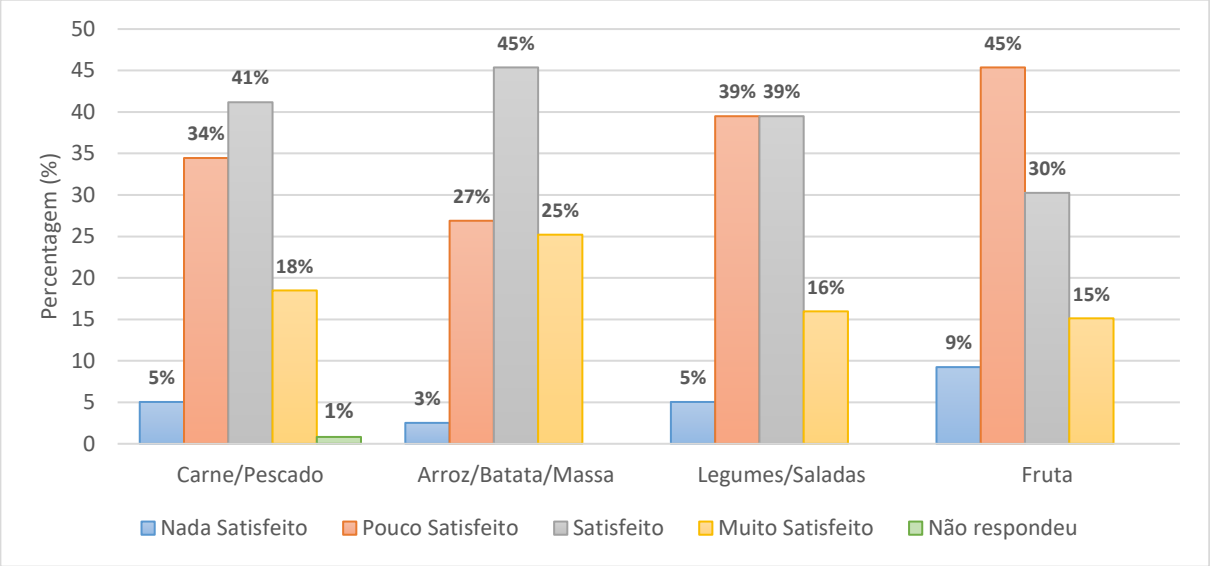


Figura 4.12 — Classificação da satisfação com a alimentação e géneros alimentícios fornecidos a bordo das Unidades Navais de Superfície: Textura dos alimentos no fim da missão.

Relativamente às refeições mais importantes, os militares da Marinha Portuguesa consideram, por ordem decrescente o Almoço (58%, n=69), o Pequeno-Almoço (53%, n=63) e o Jantar (51%, n=61) (Figura 4.13). Sendo que as refeições pouco ou nada importantes foram a Ceia (46%, n= 55), seguida do Lanche (32%, n=39). O descrito pode dever-se aos turnos que a maioria dos elementos realiza. Vários autores consideram a alimentação praticada a bordo fundamental para o desempenho dos militares (Baygi et al., 2021; Institute of Naval Medicine, 2016; Sargent et al., 2017; Zyriax et al., 2018).

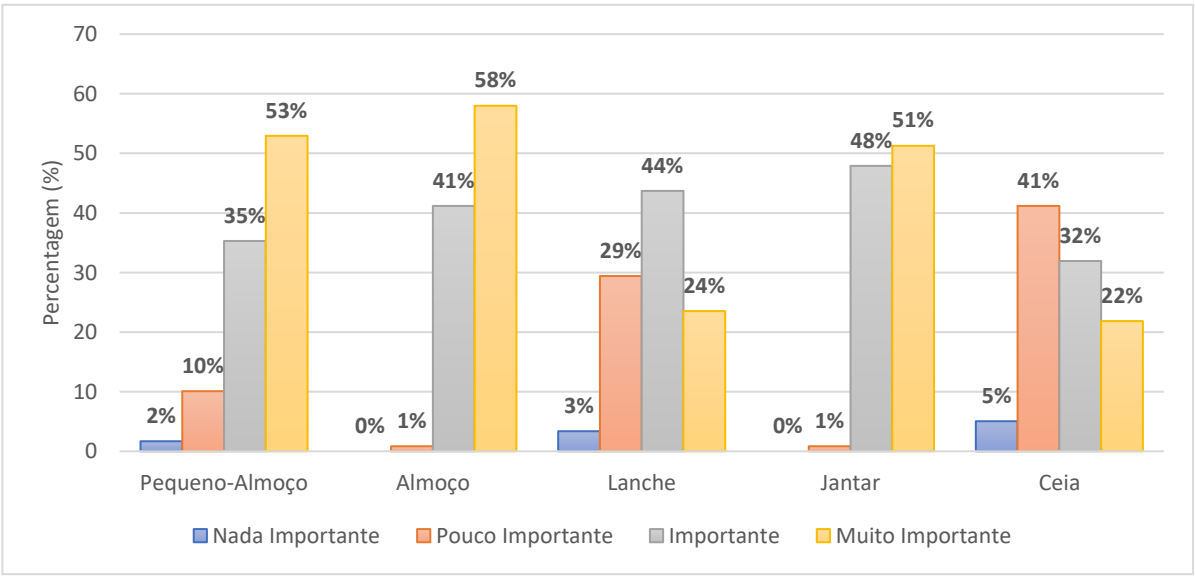


Figura 4.13 — Classificação das refeições fornecidas a bordo das Unidades Navais de Superfície.

Quanto ao tipo de alimentos que os militares deram mais importância na alimentação a bordo, foram os legumes/salada (66%, n=78) e a fruta (61%, n=73) (Figura 4.14). Estes resultados vão de encontro com os ideais dos militares da Marinha dos Estados Unidos da América e do Reino Unido, que privilegiam uma alimentação saudável, com enfoque na presença de hortofrutícolas (Institute of Naval Medicine, 2016; Mollahan, 2013).

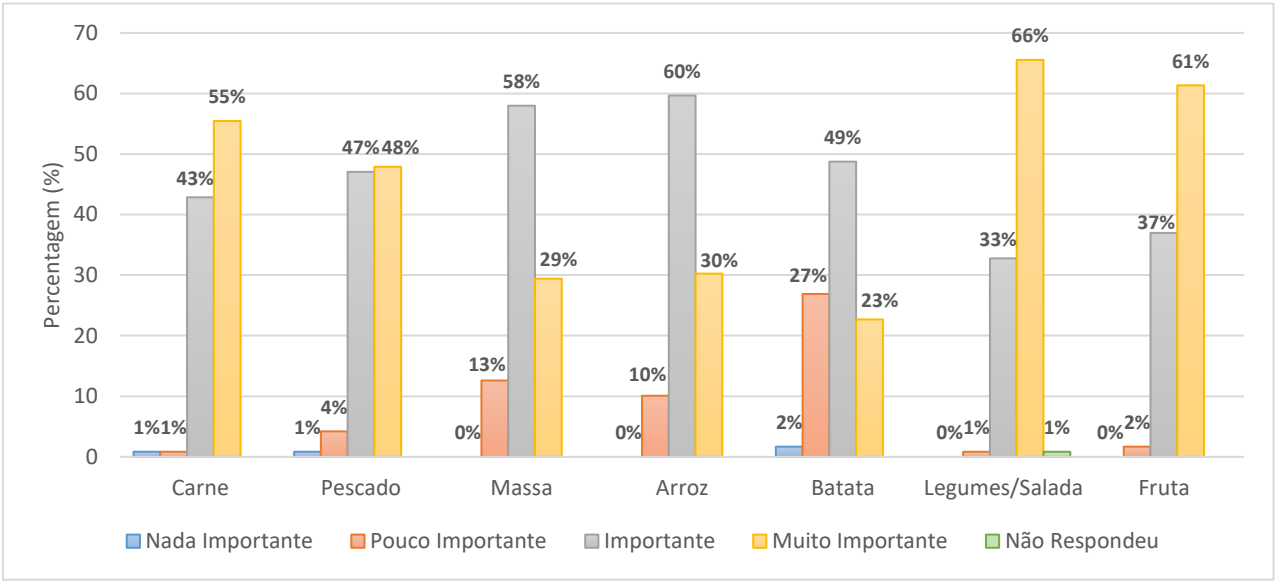


Figura 4.14 — Classificação da importância de cada tipo de alimento fornecido a bordo das Unidades Navais de Superfície.

De forma a avaliar a perceção dos militares sobre a alimentação disponibilizada, nomeadamente se a consideram adequada, foram realizadas duas questões: 1) "Como classifica as refeições fornecidas quanto à quantidade de géneros alimentícios" e 2) "O tipo de refeições é adequado às necessidades para a execução das funções desempenhadas a bordo".

Na primeira questão 82% (n=98) dos inquiridos respondeu que a quantidade de géneros alimentícios fornecidos era adequada. Assim como na segunda questão, se verificou que a maioria dos participantes considerou o tipo de refeições adequadas às suas necessidades, de acordo com as funções que desempenha na unidade naval. No entanto houve 13% (n=16) dos inquiridos que discordou, defendendo que a quantidade era elevada e o tipo de refeições não era adequado à atividade laboral efetuada. Os elementos que não consideraram a alimentação a bordo adequada apresentaram várias justificações, sendo que a maioria realçou o facto de as refeições servidas serem muito calóricas, com porções de hidratos de carbono e teor de gordura elevados, em detrimento das porções de legumes e/ou saladas como acompanhamento no prato, para as atividades executadas a bordo numa Unidade Naval de Superfície.

Para além disso, foi ainda referido a pouca variedade nos géneros alimentícios disponibilizados, em particular nas opções vegetarianas, que maioritariamente não apresentam fonte proteica no prato. Como já referido anteriormente, em ambiente marítimo, os militares apresentam um estilo de vida mais sedentário, seja pelo sedentarismo inerente às funções que exercem a bordo, como pelas condições do mar e/ou restrições de espaço para realizar atividade física (Sargent et al., 2017). Um estudo sobre a ingestão alimentar em ambientes marítimos relatou que os hábitos alimentares e a ingestão calórica não são saudáveis, tendo a maioria da amostra em estudo referido comer em excesso (Baygi et al., 2021).

De seguida, os participantes foram indagados sobre o tipo de alimentos que predominam nos seus hábitos alimentares durante as navegações. Neste ponto foram obtidas 109 respostas, em que se constatou que o tipo de alimentos maioritariamente consumidos a bordo eram ricos em hidratos de carbono (pão, bolachas, massa, batata, arroz e Nestum®). O pão é o alimento mais consumido a bordo, tendo apresentado o maior número de respostas (36%, n=43), seguido da carne com 23 respostas (19%). Outros géneros alimentícios mencionados no presente estudo foram: fruta, sopa, pescado, saladas, café, vinho e água. No estudo, anteriormente referido, realizado por Baygi et al. (2021), mencionaram um consumo excessivo de carne e de alimentos ricos em hidratos de carbono, açúcar, gordura e sal.

Relativamente ao tipo de alimentos que os militares gostariam de ter disponíveis a bordo durante as navegações, obteve-se um total de 96 respostas, em que foi destacado o desejo por uma maior variedade, qualidade e quantidade de frutas (n=26), legumes (n=17), carnes brancas (n=9), pescado (n=8), cereais (n=8) e iogurtes sólidos e líquidos (n=7). Fizeram referência a outros alimentos tais como: proteína vegetal, barras energéticas mais interessantes nutricionalmente, frutos oleaginosos, batata-doce, abacate, couscous, ovos, bebidas vegetais, tortilhas, água engarrafada gratuita, refeições prontas a consumir. No estudo realizado com europeus e kiribati, verificaram que estes desejavam ter disponível a bordo mais variedade de alimentos na sua generalidade, mais variedade e quantidade de pescado e hortofrutícolas e fornecimento gratuito de água engarrafada (Zyriax et al., 2018).

Nas questões realizadas sobre o interesse em incorporar novos produtos alimentares a bordo, foi criado um ponto onde se encontrava a explicação do que consistia produtos liofilizados e produtos embalados em atmosfera modificada.

Quando questionados sobre o interesse em incorporar produtos alimentares liofilizados (legumes e frutas), 81% (n=96) dos militares mostrou vontade em experimentar, no entanto 19% (n=23) não aceitam este tipo de produtos referindo que não gostam e preferem produtos

frescos. Ter esta opção a bordo poderia ser interessante a fim de fornecer uma maior variedade de hortofrutícolas nas navegações mais longas (Basu et al., 2014; Schössler et al., 2012).

Em relação aos produtos embalados em atmosfera modificada (alface, agrião, saladas, outros legumes), houve uma maior adesão dos inquiridos em que, 95% (n=113) referiu estar interessado em incluir este tipo de alimentos nas suas refeições. Os 5% (n=6) dos inquiridos que não aceitam este tipo de produtos indicou que "não confia neste tipo de tecnologia" e "prefere os métodos tradicionais". Os hortícolas embalados em atmosfera modificada tendem a apresentar uma maior durabilidade (Oliveira et al., 2015), pelo que o problema da variedade e qualidade dos frescos a longo prazo, poderia ser solucionado com a aquisição deste tipo de produtos para as unidades navais.

As refeições prontas para consumo foi uma solução menos aceite pelos militares, tendo 53% (n=63) de respostas negativas. Os participantes referiram que estas refeições apresentam menor qualidade, um sabor diferente comparativamente com a confeção realizada no momento, são "produtos menos saudáveis com adição de conservantes" e não há esta necessidade quando as unidades navais têm uma cozinha. Mesmo assim, 45% (n=56) dos inquiridos considera esta opção interessante, tendo havido referência à praticidade deste tipo de refeições em momentos de prontidão, em que os cozinheiros podem ser solicitados para outros deveres enquanto socorristas. As refeições prontas para consumo podem ser igualmente interessantes em outras situações inopinadas como por exemplo, em condições atmosféricas desfavoráveis e cenários de guerra.

Na última questão pretendia-se obter a opinião dos militares, sendo esta de resposta aberta, para colocarem sugestões e/ou melhorias relativamente à alimentação fornecida a bordo. Obteve-se 83 respostas onde foi, mais uma vez, reforçada a necessidade de aumentar a variedade e qualidade das matérias-primas a bordo. Foram também dadas as seguintes sugestões: diversificar as opções fornecidas nas refeições principais (almoço e jantar) da ementa geral, dieta e vegetariana; restringir o consumo de calorias no prato através da diminuição do fornecimento de hidratos de carbono, carnes vermelhas e fritos; oferecer refeições mais completas, equilibradas e variadas, com cereais integrais e leguminosas; aumento do consumo de carnes brancas; diversificar os métodos de confeção, reduzindo a quantidade de gordura utilizada; aumentar a oferta de legumes e saladas em todas as refeições principais; mais variabilidade de opções ao pequeno-almoço, lanche e ceia, com opções mais interessantes nutricionalmente (como por exemplo cereais não açucarados, tostas integrais, tortitas de milho e/ou arroz, lacticínios com menor teor de gordura (queijo, iogurte, leite) e bebidas vegetais sem adição de açúcar).

5

Conclusão e Perspetivas Futuras

A missão principal da Marinha Portuguesa consiste em proteger e promover os interesses de Portugal no e através do mar, sendo uma organização que se caracteriza pela importância que atribui aos valores e tradições nacionais. Tenta assegurar as melhores condições a bordo para os seus militares, privilegiando uma alimentação tradicionalmente portuguesa a fim de proporcionar o bem-estar físico e psicológico, fundamental para o desempenho eficaz das tarefas.

O presente estudo teve como objetivo geral elaborar e implementar um sistema de segurança alimentar nas Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa, nomeadamente o sistema HACCP. Este objetivo foi particularmente desafiante pela complexidade das unidades operacionais em estudo com funções distintas. Contudo, o facto de se ter verificado a existência de vários documentos e a aplicação de boas práticas de higiene, fundamentais para a constituição de um programa de pré-requisitos, possibilitou a posterior aplicação de um Plano HACCP nas unidades.

De forma a atingir os objetivos gerais foram estabelecidos objetivos específicos os quais se conclui que foram cumpridos. Foi elaborada uma lista de verificação de requisitos de higiene e segurança alimentar adequada às Unidades Navais de Superfície a qual permitiu efetuar um levantamento das condições das instalações e equipamentos, através de visitas técnicas ao serviço de alimentação. Ao realizar o levantamento das instalações e equipamentos disponíveis a bordo, foi possível constatar que a baixa capacidade de armazenamento é um fator comum, não apenas, das várias unidades navais portuguesas. Por este motivo, torna-se essencial a realização de um planeamento cuidado das refeições, assim como da aquisição de matérias-

primas, privilegiando a variedade e qualidade, de modo a gerir eficientemente os produtos e espaço de armazenamento.

Foi exposto ao longo do trabalho o levantamento das condições de higiene e segurança alimentar das unidades navais e a descrição de todas as tarefas realizadas a bordo, referentes à receção e armazenamento de géneros alimentícios, assim como a sua preparação, confeção e distribuição. Foi possível observar todas as limitações com identificação respetiva de fatores de risco, os quais são de extrema importância para melhoria das condições de segurança e higiene alimentar a bordo, proporcionando simultaneamente, melhores refeições ao nível da qualidade. Foram identificados nove PCC's, todos associados a perigos biológicos, em particular, à possível contaminação microbiológica nas seguintes etapas: armazenamento em refrigeração e em congelação das matérias-primas; confeção e manutenção da temperatura a quente das refeições sujeitas a tratamento térmico, nomeadamente sopas, pratos de carne, pescado e vegetariano; preparação e manutenção da temperatura a frio das saladas, frutas e suplementos; preparação de frutas servidas cruas, confeção e manutenção da temperatura a frio das sobremesas.

É crucial a execução do Plano HACCP, seguindo as etapas estabelecidas, enfatizando a importância de assegurar a monitorização na frequência definida, estabelecimento de ações corretivas, a verificação e a realização e manutenção dos registos. Para além disso, é fundamental garantir a revisão regular, de forma a manter a adequada aplicabilidade e gestão do sistema HACCP ao longo do tempo. Foi ainda possível concluir, através do estabelecimento dos limites críticos, que os manipuladores de alimentos e o despenseiro, assumem uma enorme responsabilidade na certificação do controlo dos PCC's identificados, através da aplicação de boas práticas e da verificação destes pontos. Os fluxogramas simplificados foram criados por este motivo e, tendo em conta, as variadas funções que estes militares desempenham a bordo.

O anteriormente descrito, levou à realização de duas formações, no âmbito da higiene e segurança alimentar e da implementação do HACCP, aos militares que desempenhavam funções no serviço de alimentação. Foram aplicados questionários sobre os temas abordados nas ações de formação, tendo-se verificado que os inquiridos adquiriram os conhecimentos transmitidos. Do questionário inicialmente realizado obteve-se uma percentagem de 85% de respostas corretas, após a formação, verificou-se uma ligeira melhoria, com 89% de repostas corretas.

Pelas particularidades descritas ao longo do trabalho, que estas unidades apresentam, o momento da refeição é o ponto alto no dia-a-dia dos militares a bordo. Por esta razão, é de

extrema importância garantir a qualidade nutricional dos géneros alimentícios disponibilizados nas Unidades Navais de Superfície. Com a elaboração deste trabalho foi possível realizar uma avaliação qualitativa das ementas semanais de duas unidades navais com missões atribuídas, sendo que uma delas estava atracada na BNL e a outra a navegar. Constatou-se que ambas as ementas apresentaram, a nível qualitativo, uma classificação "Não Aceitável". Esta classificação deveu-se a diversos motivos entre os quais fornecimento de fritos, carnes vermelhas e/ou enchidos na mesma refeição com oferta de sobremesa doce e numa frequência elevada, e baixo fornecimento de carnes brancas e leguminosas, tanto no prato como na sopa da ementa geral e vegetariana. A qualidade das ementas planeadas pode ser melhorada através da promoção de refeições saudáveis, com aumento da disponibilidade de hortofrutícolas, leguminosas, pescado e carnes brancas.

Com a aplicação do questionário de Identificação de Necessidades no Fornecimento de Refeições a Bordo, foi possível entender as razões pelas quais são realizadas determinadas práticas, que levaram às não conformidades detetadas na avaliação qualitativa das ementas. Por este questionário ser maioritariamente constituído por respostas abertas, verificou-se uma tendência dos inquiridos dispersarem nas questões efetuadas, pelo que houve necessidade de realizar uma seleção e interpretação do referido pelos militares. Das respostas obtidas, constatou-se que a baixa disponibilidade de legumes e saladas e o fornecimento de fruta em calda em missões mais longas se deve, principalmente, pela baixa capacidade de armazenamento e por serem géneros alimentícios facilmente perecíveis. Também se verificou que, o elevado fornecimento de produtos fritos e de carnes vermelhas, é realizado por constar em várias refeições do planeamento trimestral de ementas. Apesar da maioria dos inquiridos ter conhecimento das fichas técnicas das refeições e do Guia para Elaboração do Planeamento de Ementas, não possuem formação em alimentação vegetariana e, os despenseiros, sentem necessidade de atualizar os seus conhecimentos relativamente à elaboração de ementas de forma a fornecer refeições mais interessantes nutricionalmente aos militares. Deste modo, conclui-se que é necessário rever o planeamento de ementas e instituir formações regulares no âmbito da alimentação vegetariana e elaboração de ementas, a fim de melhorar a qualidade das ementas das Unidades Navais de Superfície.

Através da aplicação do questionário de Satisfação e Hábitos Alimentares a Bordo, alcançou-se o objetivo específico estabelecido em que se obteve a perceção da satisfação dos elementos das guarnições das Unidades Navais de Superfície relativamente aos géneros alimentícios disponibilizados, da importância que atribuem às refeições e a cada tipo de alimento, bem como os hábitos alimentares que por eles são praticados. A grande maioria dos militares

destacou a sua preocupação em praticar uma alimentação saudável e na necessidade da existência de uma maior variedade e qualidade dos géneros disponíveis a bordo. Transversalmente reforçaram a necessidade de diminuir o consumo de refeições com elevado aporte calórico, nomeadamente refeições com elevadas porções de hidratos de carbono e elevada frequência do fornecimento de fritos e carnes vermelhas. Tendo sido sugerido o aumento da disponibilização e variedade de legumes e/ou saladas em todas as refeições, carnes brancas e maior variabilidade de opções nutricionalmente interessantes para o pequeno-almoço, lanche e ceia.

Com a realização do presente estudo foi possível constatar, que os militares, na sua generalidade, estão disponíveis a experimentar novos produtos a bordo, designadamente produtos alimentares liofilizados (legumes e frutas), embalados em atmosfera modifica (como alface, agrião e outros legumes) e refeições prontas para consumo. Assim, pode-se concluir que a introdução de novos produtos é exequível, sendo apenas necessário ajustar e adaptar as bases legais e documentais usadas para fundamentar a elaboração das ementas das unidades navais. O desenvolvimento da tecnologia alimentar é uma mais-valia para o contexto específico das Unidades Navais de Superfície pelo surgimento de produtos acondicionados, através de métodos que lhe confere um maior tempo de prateleira e, por conseguinte, um aumento da disponibilidade desses produtos a bordo, colmatando a necessidade de aumento da disponibilidade e variedade de hortofrutícolas.

A concretização do presente trabalho permitiu criar ferramentas para os militares responsáveis pelo serviço de alimentação no âmbito da higiene e segurança alimentar, com implementação de práticas nesta área e consolidação das mesmas através da implementação do Plano HACCP elaborado. Viabilizou atender todos os participantes do estudo e deste modo, garantir tanto a segurança como a previsão de melhoria da qualidade nutricional e, consequentemente, uma maior satisfação pela alimentação fornecida a bordo das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa.

Apesar da evolução positiva que o atual trabalho proporcionou ao serviço de alimentação das unidades navais da Marinha Portuguesa, é um processo dinâmico que requer uma melhoria contínua. Assim sendo, como perspetivas futuras, são descritas algumas sugestões com vista na possibilidade de dar continuidade em trabalhos futuros no âmbito das áreas abordadas.

Relativamente à implementação do Plano HACCP, nomeadamente na verificação dos PCC's, sugere-se realizar uma avaliação quantitativa através de análises microbiológicas, a fim de analisar a significância da eventual exposição que possa ocorrer. Ainda, no âmbito do Sistema HACCP, após consolidação e experiência dos profissionais responsáveis pela sua implementação, poderia ser interessante aplicar a NP EN ISO 22000:2018 ou realizar um estudo pioneiro com a implementação do NACCP, com vista na melhoria constante da alimentação servida nas Unidades Navais de Superfície.

Considerando a aceitabilidade geral dos militares à introdução de novos produtos alimentares a bordo, outra sugestão passa por realizar testes temporais, com inclusão dos vários produtos referidos no presente trabalho, e avaliação subsequente da aceitabilidade do pessoal.

Face ao realizado e obtido com a avaliação qualitativa das ementas propõe-se a realização da avaliação das ementas mensais, tanto dos navios com e sem missão atribuída. Sugere-se também, elaborar uma nova grelha de verificação adaptada às necessidades da Marinha, incluindo tanto a refeição almoço como o jantar. Poderia ser igualmente interessante atualizar o Guia para Elaboração de Planeamento de Ementas da DA, considerando as recentes práticas para uma alimentação saudável descritas no trabalho e na literatura.

BIBLIOGRAFIA

Afonso, A. (2006). Metodologia HACCP – Prevenir os acidentes alimentares. *Segurança e Qualidade Alimentar*, *1*, 12-15. https://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-01/SEQUALI-01.pdf

Afonso, A. (2008). Análise de perigos – Identificação dos perigos e avaliação dos riscos para a segurança alimentar. *Segurança e Qualidade Alimentar, 5*, 26-28.

AHRESP. (2015). *Código de boas práticas de higiene e segurança alimentar para a pequena restauração e bebidas.* Sogenave.

Alamri, M. S., Qasem, A. A. A., Mohamed, A. A., Hussain, S., Ibraheem, M. A., Shamlan, G., Alqah, H. A., & Qasha, A. S. (2021). Food packaging's materials: A food safety perspective. *Saudi Journal of Biological Sciences*, *28*(8), 4490–4499. https://doi.org/10.1016/J.SJBS.2021.04.047

Alegbeleye, O., Odeyemi, O. A., Strateva, M., & Stratev, D. (2022). Microbial spoilage of vegetables, fruits and cereals. *Applied Food Research*, *2*(1), 100122. https://doi.org/10.1016/j.afres.2022.100122

Alpers, T., Kerpes, R., Frioli, M., Nobis, A., Hoi, K. I., Bach, A., Jekle, M., & Becker, T. (2021). Impact of storing condition on staling and microbial spoilage behavior of bread and their contribution to prevent food waste. *Foods, 10*(1), 76. https://doi.org/10.3390/foods10010076

Aroeira, C. N., Torres Filho, R. A., Fontes, P. R., Gomide, L. A., Ramos, A. L., Ladeira, M. M., & Ramos, E. M. (2016). Freezing, thawing and aging effects on beef tenderness from *Bos indicus* and *Bos taurus* cattle. *Meat Science, 116,* 118-125. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2016.02.006

ASAE, Autoridade de Segurança Alimentar e Económica. (s.d.b). *Perigos de origem alimentar*. Retirado a dezembro, 30, 2023, de https://www.asae.gov.pt/cientifico-laboratorial/area-tecnico-cientifica/perigos-de-origem-alimentar.aspx

ASAE. (s.d.a). *Sistema HACCP*. Retirado a dezembro, 30, 2023, de https://www.asae.gov.pt/perguntas-frequentes1/area-alimentar/haccp/sistema-haccp.aspx

Associação Portuguesa de Nutrição. (2017). *Colher saber: A fruta na alimentação*. Associação Portuguesa de Nutrição. https://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/AW_EBook_ColherSaber.pdf

Aviso n.º12/2008 do Ministério dos Negócios Estrangeiros: Torna pública a nova redação do Regulamento Sanitário Internacional, adotada pela 58.ª Assembleia Mundial de Saúde em 23 de Maio de 2005. (2008). Diário da República n.º 16/2008, Série I de 2008-01-23. https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/aviso/12-2008-248525

Baptista, P., Noronha, J., Oliveira, J., & Saraiva, J. (2003). *Modelos genéricos de HACCP* (1ª ed.). Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, LDA. https://www.researchgate.net/publication/259184328_Modelos_genericos_de_HACCP

Baptista, P., & Venâncio, A. (2003). *Os perigos para a segurança alimentar no processamento de alimentos* (1ª ed.). Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, LDA.

Baptista, P., & Linhares, M. (2005). *Higiene e segurança alimentar na restauração - Volume I - Iniciação* (1ª ed.). Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, S.A.

Basu, A., Betts, N. M., Nguyen, A., Newman, E. D., Fu, D., & Lyons, T. J. (2014). Freeze-dried strawberries lower serum cholesterol and lipid peroxidation in adults with abdominal adiposity and elevated serum lipids. *Journal of Nutrition, 144*(6), 830-837. https://doi.org/10.3945/jn.113.188169

Baygi, F., Mohammadi-Nasrabadi, F., Zyriax, B. C., Jensen, O. C., Bygvraa, D. A., Oldenburg, M., & Nielsen, J. B. (2021). Global overview of dietary outcomes and dietary intake assessment methods in maritime settings: a systematic review. *BMC Public Health*, *21*(1), 1579. https://doi.org/10.1186/S12889-021-11593-Z

Bernardes, A. (2008). Políticas e práticas de formação em grandes empresas - Situação actual e perspectivas futuras. *Sísifo: Revista de Ciências da Educação*, (6), 57-70.

Bohnker, B., McEwen, G., Feeks, E., & Palombaro, J. (1993). Explosive outbreak of gastroenteritis on an aircraft carrier: an infectious disease mass casualty situation. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, *64*(7), 648-650.

BRC Global Standards. (2018). *Global standard: Food safety* (8ª ed.). https://cdn.scsglobalservices.com/files/program_documents/brc_food_standard_8_0.pdf

Bryan, F. L. (2002, abril, 1). Beyond HACCP: current controversies in the application of HAACP systems, part 1. *Food Safety Magazine*. Retirado a dezembro, 29, 2023, de https://www.food-safety.com/articles/2094-beyond-haccp-current-controversies-in-the-application-of-haacp-systems-part-1

Choe, E., & Min, D. B. (2007). Chemistry of Deep-Fat Frying Oils. *Journal of Food Science*, *72*(5), R77–R86. https://doi.org/10.1111/J.1750-3841.2007.00352.X

Choe, J., Stuart, A., & Kim, Y. H. B. (2016). Effect of different aging temperatures prior to freezing on meat quality attributes of frozen/thawed lamb loins. *Meat Science, 116*, 158-164. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2016.02.014

Corwin, A. L., Soderquist, R., Edwards, M., White, A., Beecham, J., Mills, P., Larasati, R. P., Subekti, D., Ansari, T., Burans, J., & Oyofo, B. (1999). Shipboard impact of a probable Norwalk virus outbreak from coastal Japan. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, *61*(6), 898–903. https://doi.org/10.4269/ajtmh.1999.61.898

Cross, M., & MacDonald, B. (2009). *Nutrition in institutions* (1ª ed.). Wiley-Blackwell.

Dąbrowiecka, M., Morawiec, B., Dąbrowiecki, Z., & Olszański, R. (2012). Epidemiological surveillance and hazard analysis and critical control points on the ships' of Poland'sish naval forces. *Polish Hyperbaric Research*, *4*(41), 101-146. http://www.phr.net.pl/material/2012r/PHR4(41)2012/e_PHR4(41)2012.pdf

de Vasconcelos Byrne, V., Hofer, E., Vallim, D. C., & de Castro Almeida, R. C. (2016). Occurrence and antimicrobial resistance patterns of *Listeria monocytogenes* isolated from vegetables. *Brazilian journal of microbiology, 47*(2), 438–443. https://doi.org/10.1016/j.bjm.2015.11.033

Decreto-Lei n.º 185/2014 de 29 de dezembro que Aprova a Lei Orgânica da Marinha. (2014). Diário da República n.º 250/2014, Série I de 2014-12-29. https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/185-2014-65983262

Defence Logistics. (2014a). Chapter 1: Catering services management and administration. In Ministry of Defence (Ed.), *JSP 456 Defence catering manual: Catering management part 2: guidance* (Vol. 1).

Defence Logistics. (2014b). Chapter 5: Menu planning. In Ministry of Defence (Ed.), *JSP 456 Defence catering manual: Catering management part 2: guidance* (Vol. 1).

Di Renzo, L., Colica, C., Carraro, A., Cenci Goga, B., Marsella, L. T., Botta, R., Colombo, M. L., Gratteri, S., Chang, T. F. M., Droli, M., Sarlo, F., & De Lorenzo, A. (2015). Food safety and

nutritional quality for the prevention of non communicable diseases: The Nutrient, hazard Analysis and Critical Control Point process (NACCP). *Journal of Translational Medicine, 13*(128), 1–13. https://doi.org/10.1186/s12967-015-0484-2

Direção de Abastecimento. (2012). *Manual Prático de Higiene e Segurança Alimentar (MTA-BAST 1001)*. Ministério da Defesa Nacional Marinha.

Direção de Abastecimento. (2014). *Instruções Técnicas de Abastecimento (ITABAST 1)*. Ministério da Defesa Nacional Marinha.

Direção de Abastecimento. (2022). *Proposta de Planeamento de Ementas* (Planeamento Nº: 3000000002). República Portuguesa Defesa Nacional Marinha.

Direção de Abastecimento. (s.d.). *Guia para Elaboração de Planeamento de ementas*. DA.

Edwards, S., & James, R. J. (2010). US Navy ships food service divisions: Modernizing inventory management [Relatório de investigação de Pós-Graduação, Graduate School of Business & Public Policy Naval Postgraduate School]. NPS Graduate Student Theses & Reports. https://dair.nps.edu/handle/123456789/1977

Eisenberg, M., & Delaney, N. (2018). Allergen management in food service. In T. Fu, L. S. Jackson, K. Krishnamurthy, W. Bedale (Eds), *Food Allergens* (pp. 167-180). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-66586-3_10

FAO. (1998). Section 2 - Recommended international code of practice - General principles of food hygiene. In FAO *Food Quality and Safety Systems - A Training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System*. Publishing Management Group, FAO Information Division. http://www.fao.org/docrep/w8088e/w8088e04.htm

FAO. (2023). *Codex Alimentarius*. Retirado a dezembro, 30, 2023, de https://www.fao.org/food-safety/food-control-systems/policy-and-legal-frameworks/codex-alimentarius/en/

FAO & WHO. (2009). *Food hygiene - Basic texts* (4ª ed.). Codex Alimentarius Commission. Roma. https://www.fao.org/3/a1552e/a1552e00.pdf

FAO & WHO. (2020). *General principles of food hygiene: CXC 1-1969*. Codex Alimentarius Commission. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001e.pdf

FAO & WHO. (2023a). *Codex Alimentarius commission procedural manual* (28ª ed.). Roma. https://doi.org/10.4060/cc5042en

FAO & WHO. (2023b). *General principles of food hygiene*. Codex Alimentarius Code of Practice, No. CXC 1-1969. Codex Alimentarius Commission. Rome. https://doi.org/10.4060/cc6125en

Fernández-Segovia, I., Pérez-Llácer, A., Peidro, B., & Fuentes, A. (2014). Implementation of a food safety management system according to ISO 22000 in the food supplement industry: A case study. *Food Control*, *43*, 28-34. https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.02.042

Ferreira, A. S. M., Gregório, M. J., Santos, C., & Graça, P. (2017). *Proposta de Avaliação Qualitativa de Ementas Destinadas a Idosos*. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. https://nutrimento.pt/activeapp/wp-content/uploads/2017/03/Proposta-de-ferramenta-de-avaliacao-qualitativa-de-ementas-destinadas-a-idosos.pdf

FQA, & DCTA/ESAC. (2002). *HACCP: Manual de formação*. Agro44.

Gadiraju, T. V., Patel, Y., Gaziano, J. M., & Djoussé, L. (2015). Fried food consumption and cardiovascular health: A review of current evidence. *Nutrients*, *7*(10), 8424–8430. https://doi.org/10.3390/NU7105404

Galan-Malo, P., Ortiz, J., Carrascon, V., Razquin, P., & Mata, L. (2017). A study to reduce the allergen contamination in food-contact surfaces at canteen kitchens. *International Journal of Gastronomy and Food Science, 17*, 100165. https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2019.100165.

Gonçalves, M. J. (2009). *Manual de segurança alimentar*. Associação Comercial de Braga – Comércio, Turismo e Serviços.

Graça, P., Gregório, M. J., & de Sousa, S. M. (2019). *Mais fruta e hortícolas*. Câmara Municipal de Santo Tirso; Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. https://nutrimento.pt/activeapp/wp-content/uploads/2019/01/CMST_e-book.pdf

Green, L. R., & Selman, C. (2005). Factors impacting food workers' and managers' safe food preparation practices: A qualitative study. *Food Protection Trends*, *25*(12), 981-990.

Gregório, M. J., & Graça, P. (2016). Orientações para o fornecimento de refeições saudáveis pelas entidades da economia social. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. https://nutrimento.pt/activeapp/wp-content/uploads/2016/11/Orientacoes-para-o-fornecimento-de-refeicoes-saudaveis-pelas-entidades-da-economia-social.pdf

Hay, T. K. C., & Slater, K. (2014). *Victualling for future Royal Australia Navy platforms-alternative technologies*. Defence Science and Technology Organisation, Land Division. https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA616811

Insfran-Rivarola, A., Tlapa, D., Limon-Romero, J., Baez-Lopez, Y., Miranda-Ackerman, M., Arredondo-Soto, K., & Ontiveros, S. (2020). A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effects of Food Safety and Hygiene Training on Food Handlers. *Foods, 9*(9), 1169. https://doi.org/10.3390/foods9091169

Institute of Naval Medicine. (2016). Chapter 4: Nutrition and healthy eating. In Ministry of Defence (Ed.), *JSP 456 Defence catering manual: Catering management part 2: guidance* (Vol. 1).

ISO. (2018). *Food safety management: ISO 22000:2018*. Suíça. https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100430.pdf

Jay, J. M., Loessner, M. J., & Golden, D. A. (2005). Food poisoning caused by gram-positive sporeforming bacteria. In D. R. Heldman (Ed.), *Modern food microbiology* (7ª ed., pp. 567-590). Springer.

Jindal, A. K. (2020). Food safety and quality control: Best practices in the Indian Armed Forces. *Medical Journal Armed Forces India*, *76*(2), 142–146. https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2019.06.003

Kim, Y. H., Liesse, C., Kemp, R., & Balan, P. (2015). Evaluation of combined effects of ageing period and freezing rate on quality attributes of beef loins. *Meat Science, 110*, 40-45. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2015.06.015

Lan, Y., Shang, Y., Song, Y., & Dong, Q. (2016). Changes in the quality of superchilled rabbit meat stored at different temperatures. *Meat Science, 117*, 173-181. https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2016.02.017

Locke, A., Schneiderhan, J., & Zick, S. M. (2018). Diets for health: Goals and guidelines. *American Family Physician*, *97*(11), 721–728. www.aafp.org/afphttps://www.aafp.org/afp/2018/0601/p721-s1.html.

Lorido, L., Ventanas, S., Akcan, T., & Estévez, M. (2016). Effect of protein oxidation on the impaired quality of dry-cured loins produced from frozen pork meat. *Food chemistry, 196*, 1310–1314. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.10.092

Magalhães, A. (2006). ISO 22000:2005 face a outros referenciais - Introdução de novos conceitos e facilidade num processo de transição são vantagens da nova norma. *Segurança e*

Qualidade Alimentar, 1, 36-37. https://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-01/SEQUALI-01.pdf

Marinha Portuguesa. (2023a). *Marinha*. Retirado a março, 22, 2023, de https://www.marinha.pt/pt

Marinha Portuguesa. (2023b). *Estrutura*. Retirado a março, 22, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/a-marinha/Paginas/estrutura.aspx

Marinha Portuguesa. (2023c). *O que fazemos*. Retirado a março, 22, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/o-que-fazemos/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa. (2023d). *Os meios*. Retirado a março, 22, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa. (2023e). *Fragatas*. Retirado a março, 22, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/fragatas/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa. (2023f). *NRP Vasco da Gama*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/fragatas/Paginas/nrp-vasco-da-gama.aspx

Marinha Portuguesa. (2023g). *NRP Corte-Real*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/fragatas/Paginas/nrp-corte-real.aspx

Marinha Portuguesa (2023h). *Corvetas*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/corvetas/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa. (2023i). *Patrulhas Oceânicos*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/patrulhasoceanicos/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa. (2023j). *Patrulhas*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/patrulhas/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa. (2023k). *NRP Zaire*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/patrulhas/Paginas/NRP-ZAIRE.aspx

Marinha Portuguesa. (2023l). *NRP Douro.* Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/patrulhas/Paginas/NRP-DOURO.aspx

Marinha Portuguesa. (2023m). *NRP Tejo*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/patrulhas/Paginas/NRP-TEJO.aspx

Marinha Portuguesa. (2023n). *NRP Mondego.* Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/patrulhas/Paginas/NRP-MONDEGO.aspx

Marinha Portuguesa. (2023o). *Lanchas*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/lanchas/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa. (2023p). *Hidrográficos*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/hidrograficos/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa. (2023q). *Veleiros*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/veleiros/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa. (2023r). *NRP Sagres*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/veleiros/Paginas/nrp-sagres.aspx

Marinha Portuguesa. (2023s). *NRP Polar.* Retirado a dezembro, 27, 2023, de https://www.marinha.pt/pt/os_meios/veleiros/Paginas/nrp-polar.aspx

Marinha Portuguesa – Portal Intranet. (2023a). *CITAN*. Retirado a março, 22, 2023, de http://intranet.marinha.pt/subportais/CN/CITAN/normativo/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa – Portal Intranet. (2023b). *Esquadrilha de navios de superfície*. Retirado a abril, 05, 2023, de http://intranet.marinha.pt/subportais/CN/drinavsup/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa – Portal Intranet. (2023c). *Classe Vasco da Gama*. Retirado a março, 22, 2023, de http://intranet.marinha.pt/operacoes/meios/superficie/fragatas/ClasseVgama/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa – Portal Intranet. (2023d). *Classe Bartolomeu Dias*. Retirado a março, 22, 2023, de http://intranet.marinha.pt/operacoes/meios/superficie/fragatas/ClasseBartolomeuDias/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa – Portal Intranet. (2023e). *Classe Viana do Castelo*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de http://intranet.marinha.pt/operacoes/meios/superficie/PatrulhasOceanicos/ClasseVianaCastelo/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa – Portal Intranet. (2023f). *Lanchas*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de http://intranet.marinha.pt/operacoes/meios/superficie/lanchas/Paginas/default.aspx

Marinha Portuguesa – Portal Intranet. (2023g). *N.R.P. Andrómeda*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de http://intranet.marinha.pt/operacoes/meios/superficie/Hidrograficos/ClasseAndromeda/Paginas/NRPAndromeda.aspx

Marinha Portuguesa – Portal Intranet. (2023h). *N.R.P. D. Carlos I*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de http://intranet.marinha.pt/operacoes/meios/superficie/Hidrograficos/ClasseDCarlos/Paginas/NRPDCarlos.aspx

Marinha Portuguesa – Portal Intranet. (2023i). *Veleiros*. Retirado a dezembro, 27, 2023, de http://intranet.marinha.pt/operacoes/meios/superficie/Veleiros/Paginas/default.aspx

MARPOL. (1978). *Protocolo de 1978 relativo à convenção internacional para a prevenção por navios, 1973*.

Marques, N. R. P., de Oliveira Matias, J. C., Teixeira, R. dos R. B., & Brojo, F. M. R. P. (2012). Implementation of Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP) in a SME: Case Study of a Bakery. *Polish Journal of Food and Nutrition Sciences*, *62*(4), 215–227. https://doi.org/10.2478/V10222-012-0057-5

McIntyre, L., Vallaster, L., Wilcott, L., Henderson, S. B., & Kosatsky, T. (2013). Evaluation of food safety knowledge, attitudes and self-reported hand washing practices in FOODSAFE trained and untrained food handlers in British Columbia, Canada. *Food Control*, *30*(1), 150–156. https://doi.org/10.1016/J.FOODCONT.2012.06.034

Mil-Homens, S. (2007). *O que é HACCP*. ASAE. Retirado a março, 20, 2023, de https://www.asae.gov.pt/seguranca-alimentar/haccp.aspx

Mollahan, S. D. (2013). *United States Navy Nutrition Culture and How Best to Select Food While Underway*. [Dissertação de mestrado, Faculty of the U.S. Army Command and General Staff College]. Defense Technical Information Center. https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA599135.pdf

Motarjemi, Y., & Käferstein, F. (1999). Food safety, Hazard Analysis and Critical Control Point and the increase in foodborne diseases: a paradox? *Food Control*, *10*(4–5), 325–333. https://doi.org/10.1016/S0956-7135(99)00008-0

Mulić, R., Radošević, J., Vidan, P., & Poljak, N. K. (2022). Infectious Risks on Different Types of Ships with Reference to the COVID-19 Pandemic. *Transactions on Maritime Science*, *11*(1), 286–293. https://doi.org/10.7225/toms.v11.n01.w04

NATO. (2011). *AJEPP-2: Allied joint environmental protection publication best environmental protection practices for military compounds in NATO operations*.

Oldenburg, M., Harth, V., & Jensen, H. J. (2013). Overview and prospect: food and nutrition of seafarers on merchant ships. *International Maritime Health*, *64*(4), 191–194. https://doi.org/10.5603/IMH.2013.0003

Oliveira, M., Abadias, M., Usall, J., Torres, R., Teixidó, N., & Viñas, I. (2015). Application of modified atmosphere packaging as a safety approach to fresh-cut fruits and vegetables: A review. *Trends in Food Science & Technology, 46*(1), 13-26. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2015.07.017

Onyeaka, H., Jalata, D. D., & Mekonnen, S. A. (2023). Mitigating physical hazards in food processing: Risk assessment and preventive strategies. *Food Science & Nutrition*, *11*(12), 7515-7522. https://doi.org/10.1002/FSN3.3727

Oviasogie, F. E., Ogofure, A. G., Obatusin, S. V., Beshiru, A., & Onwuaduegbo, J. (2015). Microbial spoilage of canned tomato sold in Benin city. *Journal of Advanced Scientific Research*, *6*(1), 6–9. https://sciensage.info/index.php/JASR/article/view/212

Oyofo, B. A., Soderquist, R., Lesmana, M., Subekti, D., Tjaniadi, P., Fryaufe, D. J., Corwin, A. L., Richie, E., & Lebron, C. (1999). Norwalk-like virus and bacterial pathogens associated with cases of gastroenteritis onboard a US Navy ship. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, *61*(6), 904–908. https://doi.org/10.4269/ajtmh.1999.61.904

Pae, P. (2003). *Sub grub is navy's five-star secret*. Los Angeles Times. Retirado a fevereiro, 12, 2024, de http://articles.latimes.com/2003/jan/18/business/fi-submarine18

Panghal, A., Chhikara, N., Sindhu, N., & Jaglan, S. (2018). Role of food safety management systems in safe food production: A review. *Journal of Food Safety*, *38*(4), Artigo e12464. https://doi.org/10.1111/JFS.12464

Pettoello-Mantovani, M., Mestrovic, J., Namazova-Baranova, MD, PhD, L., Giardino, I., Somekh, E., & Vural, M. (2021). Ensuring Safe Food for Infants: The Importance of an Integrated Approach to Monitor and Reduce the Risks of Biological, Chemical, and Physical Hazards. *Journal of Pediatrics*, *229*, 315-316.e2. https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.10.074

Pickova, D., Ostry, V., Malir, J., Toman, J., & Malir, F. (2020). A review on mycotoxins and microfungi in spices in the light of the last five years. *Toxins*, *12*(12), 789. https://doi.org/10.3390/toxins12120789

Pinho, I., Rodrigues, S., Franchini, B., & Graça, P. (2016). *Padrão alimentar mediterrânico: Promotor de saúde*. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. https://alimentacaosaudavel.dgs.pt/activeapp2020/wp-content/uploads/2020/01/Padr%C3%A3o-Alimentar-Mediterr%C3%A2nico-Promotor-de-Sa%C3%BAde-1.pdf

Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. (2016, março 4). *A água e a nossa saúde*. Nutrimento. Retirado a fevereiro, 15, 2024, de https://nutrimento.pt/noticias/a-agua-e-a-nossa-saude/

Riddle, M. S., Smoak, B. L., Thornton, S. A., Bresee, J. S., Faix, D. J., & Putnam, S. D. (2006). Epidemic infectious gastrointestinal illness aboard U.S. Navy ships deployed to the Middle East during peacetime operations - 2000-2001. *BMC Gastroenterology*, *6*(1), 1–7. https://doi.org/10.1186/1471-230X-6-9

Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de Janeiro de 2002, que determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios. (2022). Jornal Oficial da União Europeia L 031. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A02002R0178-20220701&qid=1704667907151

Regulamento (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004 relativo à higiene dos géneros alimentícios. (2021). Jornal Oficial da União Europeia L 139. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A02004R0852-20210324&qid=1679970938289

Regulamento (CE) n.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004, que estabelece as regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal. (2023). Jornal Oficial da União Europeia L 139. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A02004R0853-20230215&qid=1704668222107

Regulamento (UE) 2017/625 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. (2022). Jornal Oficial da União Europeia L 095. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A02017R0625-20220128&qid=1704668766725

República Portuguesa Defesa Nacional. (2021a). Parte 01: Sistema de Alimentação. In *Sistema de alimentação da defesa nacional - dossier de trabalho* (pp. 1-77).

República Portuguesa Defesa Nacional. (2021b). Parte 01: Sistema de Alimentação. In *Sistema de alimentação da defesa nacional - relatório do grupo de trabalho* (pp. 16-35).

Reynolds, J., & Dolasinski, M. J. (2019). Systematic review of industry food safety training topics & modalities. *Food Control*, *105*, 1-7. https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.05.015

Richi, E. B., Baumer, B., Conrad, B., Darioli, R., Schmid, A., & Keller, U. (2015). Health risks associated with meat consumption: A review of epidemiological studies. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, *85*(1-2), 70-78. https://doi.org/10.1024/0300-9831/a000224

Ro, E. Y., Ko, Y. M., & Yoon, K. S. (2015). Survival of pathogenic enterohemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC) and control with calcium oxide in frozen meat products. *Food Microbiology, 49,* 203-210. https://doi.org/10.1016/j.fm.2015.02.010

Rosado, S., Raimundo, G., Aguiar, J., & Moreira, A. C. (2018). Adesão ao padrão alimentar mediterrânico e estado nutricional dos doentes com enfarte agudo do miocárdio. *Acta Portuguesa de Nutrição, 15*, 26-29.

Sargent, C., Gebruers, C., & O'Mahony, J. (2017). A review of the physiological and psychological health and wellbeing of naval service personnel and the modalities used for monitoring. *Military Medical Research*, *4*(1), 1–28. https://doi.org/10.1186/S40779-016-0112-3

Schössler, K., Jäger, H., & Knorr, D. (2012). Novel contact ultrasound system for the accelerated freeze-drying of vegetables. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, *16*, 113-120. https://doi.org/10.1016/j.ifset.2012.05.010

Schwingshackl, L., Schwedhelm, C., Hoffmann, G., Knüppel, S., Iqbal, K., Andriolo, V., Bechthold, A., Schlesinger, S., & Boeing, H. (2017). Food groups and risk of hypertension: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Advances in Nutrition, 8*(6), 793–803. https://doi.org/10.3945/AN.117.017178

Silva, S. C. G., Pinho, J. P., Borges, C., Santos, C.T., Santos, A., & Graça, P. (2015). *Linhas de Orientação para uma Alimentação Vegetariana Saudável.* Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. https://nutrimento.pt/activeapp/wp-content/uploads/2015/07/Linhas-de-Orienta%C3%A7%C3%A3o-para-uma-Alimenta%C3%A7%C3%A3o-Vegetariana-Saud%C3%A1vel.pdf

Simas, P., Baltazar, A. L., Lima, J., Fialho, S., & Pinto, E. (2022). Proposta de grelha/lista de verificação de avaliação qualitativa de ementas destinadas à população adulta. *Acta Portuguesa de Nutrição, 30*, 14–22. https://doi.org/10.21011/APN.2022.3003

Singh, P. K., Singh, R. P., Singh, P., & Singh, R. L. (2019). Food Hazards: Physical, Chemical, and Biological. *Food Safety and Human Health*, 15–65. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816333-7.00002-3

Soares, L. S., Almeida, R. C. C., & Larroza, I. N. (2016). Conhecimentos, atitudes e práticas de manipuladores de alimentos em segurança dos alimentos: uma revisão sistemática. *Higiene Alimentar*, *30*(256/257), 71-76.

Sousa, B. (2013). Recomendações para uma alimentação diária mais saudável!. *Revista Factores de Risco*, *30*, 36-19.

Us, O., Wesley, B., & Ga, O. (2012). Investigation on the microbial profile of canned foods. *Journal of Biological and Food Science Research*, *1*(1), 15–18. http://www.onlineresearchjournals.org/JBFSR

U.S. DHHS, FDA, & CFSAN. (2006). *Managing food safety: A manual for the voluntary use of HACCP principles for operators of food service and retail establishments.* https://www.fda.gov/food/hazard-analysis-critical-control-point-haccp/managing-food-safety-manual-voluntary-use-haccp-principles-operators-food-service-and-retail

U.S. Food and Drug Administration. (2022). *HACCP principles & application guidelines*. Retirado a dezembro, 30, 2023, de https://www.fda.gov/food/hazard-analysis-critical-control-point-haccp/haccp-principles-application-guidelines#guidelines

Vaneeckhaute, C., & Fazli, A. (2020). Management of ship-generated food waste and sewage on the Baltic Sea: A review. *Waste Management*, *102*, 12–20. https://doi.org/10.1016/J.WASMAN.2019.10.030

Vaz, A., Moreira, R., & Hogg, T. (2000). *Introdução ao HACCP* (1ª ed.). Associação para a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica.

Wallace, C. A., Sperber, W. H, & Mortimore, S. E. (Eds.). (2018). Food safety for the 21st century: Managing HACCP and food safety throughout the global supply chain (2ª Ed.). Wiley. https://doi.org/10.1002/9781119053569.fmatter

Woodward, M. (2005). Feeding the fifteen-hundred – Designing the galleys for the future aircraft carrier. Em P. D. Bust & P. T. McCabe (Eds.), *Contemporary Ergonomics 2005* (pp. 132-137). The Ergonomics society. https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=&id=2ydNfEg7OgkC&oi=fnd&pg=PA132&dq=haccp+navy+ships&ots=wXY38YpD0E&sig=daEQrEAGwchV29ezl-DMB8RGZYQ&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

WHO. (2001). *Sanitation on ships: Compendium of outbreaks of foodborne and waterborne disease and Legionnaires' disease associated with ships 1970-2000*. https://apps.who.int/iris/handle/10665/67188

WHO. (2004). *Food and health in Europe: a new basics for action*. (Vol. 96). WHO Regional Publications, European Series. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272255/9789289013635-eng.pdf?sequence=3&isAllowed=y

WHO. (2017). *The burden of foodborne diseases in the who european region*. WHO Regional Office for Europe. https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/402989/50607-WHO-Food-Safety-publicationV4_Web.pdf

Zanteson, L. (2011). *This is how you feed the navy*. QSR. Retirado a fevereiro, 12, 2024, de https://www.qsrmagazine.com/store/how-you-feed-navy.

Zhu, Y., Ma, L., Yang, H., Xiao, Y., & Xiong, Y. L. (2016). Super-chilling (-0.7°C) with high-CO_2 packaging inhibits biochemical changes of microbial origin in catfish (*Clarias gariepinus*) muscle during storage. *Food Chemistry, 206*, 182-190. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.03.053

Zyriax, B. C., Von Katzler, R., Jagemann, B., Westenhoefer, J., Jensen, H. J., Harth, V., & Oldenburg, M. (2018). Food offerings on board and dietary intake of European and Kiribati seafarers - cross-sectional data from the seafarer nutrition study. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology (London, England), 13*, 9. https://doi.org/10.1186/S12995-018-0190-0

A

APÊNDICE

Lista de Verificação para a Área da Alimentação a Bordo

Lista de Verificação para a Área da Alimentação a Bordo

Identificação do Navio e Controlo				
Técnico (s)				
Navio				
Representante				
Data				
Tipo de Controlo	Regular	Verificação	Treino	Outro (especificar)

Controlo efetuado conforme o disposto nos seguintes diplomas legais:

- Regulamento (CE) nº 178/2002 de 28 de janeiro de 2002,
- Regulamento (CE) nº 852/2004 de 29 de abril de 2004,
- Regulamento (CE) n.º 1169/2011 de 25 de outubro,
- Regulamento (CE) n.º 2073/2005 de 25 de outubro,
- Portaria n.º 149/88, de 9 de março,
- AMedP-4.14, Edition A, version 1, FOOD AND WATER SAFETY, DEFENCE, AND PRODUCTION IN NATO NAVAL OPERATIONS,
- AJEPP-2,
- MARPOL (73/78).

Legenda:

C – Conforme NA – Não Aplicável

NC – Não Conforme NV – Não Verificado

Condições higiénico-sanitárias nas diversas áreas de serviço		
Receção de Matérias-Primas	C/NC/ NA/NV	Base Legal Reg n.º 852/2004, Anexo II
1. Viatura adequada para o transporte de géneros alimentícios		Cap. IV pto 4
2. Viatura encontra-se limpa e em boas condições		Cap. IV, pto 1
3. Verificação da temperatura do veículo		Cap. IV, pto 7
4. Verificação da temperatura dos produtos refrigerados e congelados		
5. Verificação do estado da embalagem, rotulagem (prazo de validade) e características organoléticas dos produtos		
6. Balança 6.1. Material adequado		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, pto 1 e 3
6.2. Bom estado de higiene		
6.3. Bom estado de conservação		
7. Elevador 7.1. Encontra-se em boas condições e higienizado		Cap.V, pto 1

Página 1 de 20

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa.

7.2. É utilizado para outros fins? Se sim é devidamente higienizado antes da colocação da matéria-prima rececionada?		
8. Armazenamento pela ordem adequada (refrigerados > congelados > T amb)		
Observações/Comentários:		

Paiol dos Secos / Farinha (Armazenagem à temperatura ambiente)	C/NC/ NA/NV	Base Legal Reg n.º 852/2004, Anexo II
1. Capacidade proporcional ao tempo de missão do navio		Cap. I, a), b), c) e d) do pto 2; Cap. IX pto 5.
2. Pavimento 2.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, a), pto 1.
2.2. Bom estado de conservação		
2.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
2.4. Permite um escoamento adequado		
3. Paredes 3.1. Material impermeável, não absorvente, lavável e não tóxico		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, b), pto 1.
3.2. Bom estado de conservação		
3.3. Encontram-se limpas e desinfetadas		
4. Tetos 4.1. Revestido com material facilmente lavável e resistente (reduzir condensação, o desenvolvimento de bolores indesejáveis e desprendimento de partículas)		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2.; Cap. II, c), pto 1.
4.2. Bom estado de conservação		
4.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
5. Portas 5.1. Material liso e não absorvente		Cap. II, e), pto 1.
5.2. Encontram-se limpas e desinfetadas		
6. Iluminação 6.1. A luz natural e/ou artificial é adequada.		Cap. I, pto 7
6.2. Lâmpadas protegidas.		Cap. I, b), pto 2
7. Sistemas de esgotos 7.1. Evitam o risco de contaminação		Cap. I, pto 8
7.2. Não há fluxos de resíduos de zonas contaminadas para zonas limpas (no caso dos abertos total ou parcialmente)		
7.3. Os ralos encontram-se limpos, desinfestados e em bom estado de conservação		
8. Géneros alimentícios separados por famílias		
9. Produtos alimentares armazenados separadamente de produtos não alimentares		Cap. IX, pto 8
10. Produtos dentro dos prazos de validade		
11. Existência de rotulagem em todos os produtos		Reg. 178/2002, Secção 4, Cap. II, pto 4., art. 18.º Reg. 1169/2011, a), pto 1., art. 44.º
12. Embalagens íntegras e convenientemente fechadas		Cap. IX, pto 2 e 3

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

13. Ausência de produtos armazenados diretamente no pavimento		Cap. IX, pto 2 e 3
14. As prateleiras e/ou estrados encontram-se a pelo menos 20cm acima do pavimento		Cap. IX, pto 2 e 3
15. Produtos armazenados desencostados da parede (pelo menos a 10cm da parede)		Cap. IX, pto 2 e 3
16. Armazenamento segundo regras FIFO/FEFO		
17. Estrados/Prateleiras/Armários de Arrumação: 17.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. II, f), pto 1.
17.2. Encontram-se limpos, desinfetados e em boas condições		
18. No acondicionamento e embalagem: 18.1. O acondicionamento é adequado e fácil de higienizar		Cap. X
18.2. É verificada a integridade e limpeza antes do enchimento (caixas metálicas ou frascos de vidro)		
19. Existe sinalética de informação "Risco explusivo" / "Material inflamável", no paiol da farinha?		
Observações/Comentários:		

Armazenagem a Frio	C/NC/ NA/NV	Base Legal Reg n.º 852/2004, Anexo II
1. A área de armazenagem em frio (refrigeração ou congelação) apresenta capacidade proporcional ao tempo de missão do navio		Cap. I, a), b), c) e d) do pto 2; Cap. IX, pto 5.
2. "Trap Alarm" encontra-se a funcionar regularmente		
Refrigeração		
Temperatura (câmara _____): Temperatura (câmara _____): Temperatura (câmara _____): Temperatura (câmara _____):		
3. Indicadores de temperatura		Cap. I, d), pto 2; Cap. V, pto 2
4. Câmaras separadas para géneros alimentícios de diferentes famílias		Cap. IX, pto 2, 3 e 5
5. Pavimento 5.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente.		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, a), pto 1.; Cap. V, ponto 1 e 3
5.2. Bom estado de conservação		
5.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
5.4. Permite um escoamento adequado		
6. Paredes 6.1. Material impermeável, não absorvente, lavável e não tóxico		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, b), pto 1; Cap. V, pto 1 e 3
6.2. Bom estado de conservação		
6.3. Encontram-se limpas e desinfetadas		
7. Tetos 7.1. Revestido com material facilmente lavável e resistente (reduzir condensação, o desenvolvimento de bolores indesejáveis e desprendimento de partículas)		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II; c), pto 1.; Cap. V, pto 1 e 3
7.2. Bom estado de conservação		
7.3. Encontra-se limpo e desinfetado		

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

8. Portas 8.1. Material liso e não absorvente		Cap. II, e), pto 1.; Cap. V, pto 1 e 3
8.2. Encontram-se higienizadas e em boas condições		
8.3. Borrachas de vedação limpas e sem bolores		
9. Iluminação 9.1. A luz natural e/ou artificial é adequada.		Cap. I, pto 7
9.2. Lâmpadas protegidas.		Cap. I, b), pto 2.
10. Ventilação encontra-se higienizada e em boas condições		Cap. I, pto 5
11. Sistemas de esgotos 11.1. Evitam o risco de contaminação		Cap. I, pto 8
11.2. Não há fluxos de resíduos de zonas contaminadas para zonas limpas (no caso dos abertos total ou parcialmente)		
11.3. Os ralos encontram-se limpos, desinfestados e em bom estado de conservação		
12. Produtos dentro dos prazos de validade		
13. Existência de rotulagem em todos os produtos		Reg. 178/2002, Secção 4, Cap. II, pto 4., art. 18.º Reg. 1169/2011, a), pto 1., art. 44.º
14. Embalagens íntegras e convenientemente fechadas		Cap. IX, pto 2 e 3
15. Ausência de produtos armazenados diretamente no pavimento		Cap. IX, pto 2 e 3
16. As prateleiras e/ou estrados encontram-se a pelo menos 20cm acima do pavimento		Cap. IX, pto 2 e 3
17. Armazenamento segundo regras FIFO/FEFO		
18. Estrados/Prateleiras/Armários de Arrumação: 18.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. II, f), pto 1.
18.2. Encontram-se limpos, desinfetados e em boas condições		
19. Produtos corretamente embalados 19.1. Em recipientes adequados e fáceis de higienizar		Cap. X
19.2. Encontram-se fechados com tampa própria ou envoltos em película aderente		
19.3. Com registo de data de abertura, denominação do produto e lote (Se aplicável)		
19.4. É verificada a integridade e limpeza antes do enchimento (caixas metálicas ou frascos de vidro)		
20. Inexistência de latas, sacos pretos ou de supermercado e embalagens de material inadequado no interior dos equipamentos de refrigeração		Cap. X
21. Géneros alimentícios particulares armazenados em câmaras de refrigeração do serviço?		
Observações/Comentários:		
Congelação		
Temperatura (câmara _____):		
Temperatura (câmara _____):		
Temperatura (câmara _____):		
Temperatura (câmara _____):		

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

1. Indicadores de temperatura		Cap. I, d), pto 2; Cap. V, pto 2
2. Pavimento 2.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente.		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, a), pto 1.; Cap. V, pto 1 e 3
2.2. Bom estado de conservação		
2.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
2.4. Permite um escoamento adequado		
3. Paredes 3.1. Material impermeável, não absorvente, lavável e não tóxico		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, b), pto 1; Cap. V, pto 1 e 3
3.2. Bom estado de conservação		
3.3. Encontram-se limpas e desinfetadas		
4. Tetos 4.1. Revestido com material facilmente lavável e resistente (reduzir condensação, o desenvolvimento de bolores indesejáveis e desprendimento de partículas)		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, c), pto 1.; Cap. V, pto 1 e 3
4.2. Bom estado de conservação		
4.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
5. Portas 5.1. Material liso e não absorvente		Cap. II, e), pto 1.; Cap. V, pto 1 e 3
5.2. Encontram-se higienizadas e em boas condições		
5.3. Borrachas de vedação limpas e sem bolores		
6. Iluminação 6.1. A luz natural e/ou artificial é adequada.		Cap. I, pto 7
6.2. Lâmpadas protegidas.		Cap. I, b), pto 2
7. Ventilação encontra-se higienizada, em boas condições e sem gelo acumulado		Cap. I, pto 5
8. Sistemas de esgotos 8.1. Evitam o risco de contaminação		Cap. I, pto 8
8.2. Não há fluxos de resíduos de zonas contaminadas para zonas limpas (no caso dos abertos total ou parcialmente)		
8.3. Os ralos encontram-se limpos, desinfestados e em bom estado de conservação		
9. Produtos dentro dos prazos de validade		
10. Existência de rotulagem em todos os produtos		Reg. 178/2002, Secção 4, Cap. II, ponto 4., art. 18.º Reg. 1169/2011, a), ponto 1., art. 44.º
11. Embalagens íntegras, convenientemente fechadas e sem gelo no seu interior		Cap. IX, pto 2 e 3
12. Ausência de produtos armazenados diretamente no pavimento		Cap. IX, pto 2 e 3
13. As prateleiras e/ou estrados encontram-se a pelo menos 20cm acima do pavimento		Cap. IX, pto 2 e 3
14. Armazenamento segundo regras FIFO/FEFO		
15. Estrados/Prateleiras/Armários de Arrumação: 15.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. II, f), pto 1
15.2. Encontram-se limpos, desinfetados e em boas condições		
16. Produtos corretamente embalados 16.1. Em recipientes adequados e fáceis de higienizar		Cap. X
16.2. Encontram-se fechados com tampa própria ou envoltos em película aderente		
16.3. Com registo de data de produção/abertura, denominação do produto e lote (Se aplicável)		
16.4. É verificada a integridade e limpeza dos recipientes antes do enchimento		

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

17. Inexistência de latas, sacos pretos ou de supermercado e embalagens de material inadequado no interior dos equipamentos de refrigeração		Cap. X
18. Ausência de alimentos "recongelados"		
19. Ausência de géneros alimentícios congelados sem passagem pelo abatedor de temperatura		Cap. IX, pto 6
Observações/Comentários:		

Locais onde os géneros alimentícios são preparados, tratados ou transformados	C/NC/ NA/NV	Base Legal Reg n.º 852/2004, Anexo II
Cozinha		
1. Pavimento		
1.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, a), pto 1
1.2. Bom estado de conservação		
1.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
1.4. Permite um escoamento adequado		
2. Paredes		
2.1. Material impermeável, não absorvente, lavável e não tóxico		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, b), pto 1.
2.2. Bom estado de conservação		
2.3. Encontram-se limpas e desinfetadas		
3. Tetos		
3.1. Revestido com material facilmente lavável e resistente (reduzir condensação, o desenvolvimento de bolores indesejáveis e desprendimento de partículas)		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, c), pto 1.
3.2. Bom estado de conservação		
3.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
4. Janelas		
4.1. Encontram-se limpas e desinfetadas		Cap. II, d), pto 1.
4.2. As janelas que abrem para o exterior possuem rede mosquiteira e são facilmente removíveis para limpeza		
5. Portas		
5.1. Material liso e não absorvente		Cap. II, e), pto 1.
5.2. Encontram-se limpas e desinfetadas		
6. Iluminação		
6.1. A luz natural e/ou artificial é adequada		Cap. I, pto 7
6.2. Lâmpadas protegidas		Cap. I, b), pto 2
7. Ventilação		
7.1. Adequada e suficiente (podendo ser natural ou mecânica)		Cap. I, pto 5
7.2. Evita fluxo mecânico de ar de zonas contaminadas para zonas limpas		
7.3. Acesso fácil aos filtros para limpeza ou substituição		
8. Sistemas de esgotos		
8.1. Evitam o risco de contaminação		Cap. I, pto 8
8.2. Não há fluxos de resíduos de zonas contaminadas para zonas limpas (no caso dos abertos total ou parcialmente)		
8.3. Os ralos encontram-se limpos, desinfestados e em bom estado de conservação		

Página **6** de **20**

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

9. Armários de Arrumação e Bancadas: 9.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. II, f), pto 1.
9.2. Encontram-se limpos, desinfetados e em boas condições		
10. Equipamentos 10.1. Em número suficiente em relação ao movimento do navio		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, ptos 1 e 3.
10.2. Material liso, lavável, resistentes à corrosão e não tóxicos		
10.3. Encontram-se em boas condições e higienizados		
10.4. Algum equipamento avariado?		
11. Utensílios 11.1. Devidamente arrumados (de forma a evitar ruído)		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, pto 1.
11.2. Em boas condições e higienizados		
11.3. Material liso, lavável, resistentes à corrosão e não tóxicos		
11.4. Higienização dos utensílios entre tarefas distintas		
12. Armários e gavetas com objetos cortantes está identificado?		
13. Utilização de caixas de ovos como apoio nas tábuas de corte		Cap. V, pto 1
14. Panos e pegas em bom estado de higiene e em boas condições		Cap. V, pto 1
15. Os lavatórios estão 15.1. Devidamente localizados e indicados para lavagem das mãos		Cap. I, pto 4
15.2. Equipados com torneiras de acionamento não manual		
15.3. Equipados com água quente e fria		
15.4. Equipados com dispositivos de sabonete líquido e toalhetes descartáveis		
15.5. Os de lavagem de mãos devem estar separados dos de lavagem dos alimentos.		
16. Meios para lavagem dos alimentos 16.1. Equipados de água potável quente e/ou fria		Cap. II, pto 3
16.2. Encontram-se limpos e desinfetados		
17. Lavagem dos alimentos em momentos separados da lavagem de palamenta.		Cap. IX, pto 3
18. Hortofrutícolas são devidamente lavados?		
19. Fritura 19.1. Regulação do termostato da fritadeira para 160-175 °C, com pré-aquecimento do óleo		
19.2. Realização de testes de óleo		
19.3. Registos das mudanças do óleo e resultados dos testes		
20. Existem instruções de utilização/perigos dos equipamentos?		
21. Existe sinalética de informação/perigos nos compartimentos?		
22. Efetuam a descongelação à temperatura de refrigeração (0°-5°C) e em recipientes próprios		Cap. IX, pto 7
23. Preparação separada dos géneros alimentícios de famílias diferentes (no espaço ou no tempo)		Cap. IX, pto 3
24. Utilização de ovos pasteurizados em confeções de risco		
25. Alimentos perecíveis não se encontram à temperatura ambiente mais de 2H.		Cap. IX, pto 5
26. Produtos fora das embalagens originais possuem etiquetas com denominação do produto e data de validade/abertura?		
27. Pratos preparados antes da hora de refeição à temperatura ambiente?		Art. 48, Pto 3, c) Cap. IX, pto 3
28. Realização de prova dos pratos confecionados antes do serviço		
29. O reaquecimento dos géneros alimentícios confecionados é efetuado a 75°C?		Art. 48, Pto 3, c)
30. Banho Maria encontra-se com temperatura > 85°, pelo menos 15 minutos antes da distribuição?		Art. 48, Pto 3, c)

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

31. Refeições quentes aguardam distribuição a temperatura adequada (>65°C)		Art. 4º, Pto 3, c)
32. Rotinas de limpeza antes e depois da distribuição?		
33. Contentores de resíduos		
33.1. Equipados com tampa de acionamento não manual		Cap. VI, pto 2
33.2. Material resistente e fácil de higienizar		
33.3. Encontra-se em boas condições e higienizado		
34. Equipamento de refrigeração (_____°C)		Cap. I, d), pto 2; Cap. V, pto 2
34.1. Indicador de temperatura		
34.2. Encontra-se higienizada e em boas condições		Cap. V, pto 1 e 3
34.3. Não armazenam géneros alimentícios pessoais		Cap. IX, pto 2
35. Elevador (entre cozinha e copas)		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, ptos 1 e 3
35.1. Encontra-se em boas condições e higienizado		
35.2. Higienização correta entre transporte de palamenta suja e pratos confecionados		
36. Existe sinalética de emergência fotoluminescente (anteparas, exit, puxadores, saídas)?		
37. Existem caixas de primeiros socorros (cozinha, copa)?		
38. Extintores dentro do prazo de validade?		
39. Existem mantas ignífugas?		
Observações/Comentários:		
Padaria		
1. Pavimento		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, a), pto 1
1.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		
1.2. Bom estado de conservação		
1.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
1.4. Permite um escoamento adequado		
2. Paredes		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, b), pto 1.
2.1. Material impermeável, não absorvente, lavável e não tóxico		
2.2. Bom estado de conservação		
2.3. Encontram-se limpas e desinfetadas		
3. Tetos		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, c), pto 1.
3.1. Revestido com material facilmente lavável e resistente (reduzir condensação, o desenvolvimento de bolores indesejáveis e desprendimento de partículas)		
3.2. Bom estado de conservação		
3.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
4. Janelas		Cap. II, d), pto 1.
4.1. Encontram-se limpas e desinfetadas		
4.2. As janelas que abrem para o exterior possuem rede mosquiteira e são facilmente removíveis para limpeza		
5. Portas		Cap. II, e), pto 1.
5.1. Material liso e não absorvente		

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

	5.2. Encontram-se limpas e desinfetadas		
6.	Iluminação 6.1. A luz natural e/ou artificial é adequada		Cap. I, pto 7
	6.2. Lâmpadas protegidas		Cap. I, b), pto 2
7.	Ventilação 7.1. Adequada e suficiente (podendo ser natural ou mecânica)		Cap. I, pto 5
	7.2. Evita fluxo mecânico de ar de zonas contaminadas para zonas limpas		
	7.3. Acesso fácil aos filtros para limpeza ou substituição		
8.	Sistemas de esgotos 8.1. Evitam o risco de contaminação		Cap. I, pto 8
	8.2. Não há fluxos de resíduos de zonas contaminadas para zonas limpas (no caso dos abertos total ou parcialmente)		
	8.3. Os ralos encontram-se limpos, desinfestados e em bom estado de conservação		
9.	Armários de Arrumação e Bancadas: 9.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. II, f), pto 1.
	9.2. Encontram-se limpos, desinfetados e em boas condições		
10.	Equipamentos 10.1. Em número suficiente em relação ao movimento do navio		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, ptos 1 e 3
	10.2. Material liso, lavável, resistentes à corrosão e não tóxicos		
	10.3. Encontram-se em boas condições e higienizados		
	10.4. Algum equipamento avariado?		
11.	Utensílios 11.1. Devidamente arrumados (de forma a evitar ruído)		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, pto 1.
	11.2. Em boas condições e higienizados		
	11.3. Material liso, lavável, resistentes à corrosão e não tóxicos		
	11.4. Higienização dos utensílios entre tarefas distintas		
12.	Panos e pegas em bom estado de higiene e em boas condições		Cap. V, pto 1
13.	Os lavatórios estão 13.1. Devidamente localizados e indicados para lavagem das mãos		Cap. I, pto 4
	13.2. Equipados com torneiras de acionamento não manual		
	13.3. Equipados com água quente e fria		
	13.4. Equipados com dispositivos de sabonete líquido e toalhetes descartáveis		
	13.5. Os de lavagem de mãos devem estar separados dos de lavagem dos alimentos.		
14.	Meios para lavagem dos alimentos 14.1. Equipados de água potável quente e/ou fria		Cap. II, pto 3
	14.2. Encontram-se limpos e desinfetados		
15.	Existem instruções de utilização/perigos dos equipamentos?		
16.	Existe sinalética de informação/perigos nos compartimentos?		
17.	Produtos fora das embalagens originais possuem etiquetas com denominação do produto e data de validade/abertura?		
18.	Rotinas de limpeza antes e depois da preparação?		
19.	Contentores de resíduos 19.1. Equipados com tampa de acionamento não manual		Cap. VI, pto 2
	19.2. Material resistente e fácil de higienizar		
	19.3. Encontra-se em boas condições e higienizado		
20.	Equipamento de refrigeração (_____°C) 20.1. Indicador de temperatura		Cap. I, d), pto 2; Cap. V, pto 2
	20.2. Encontra-se higienizada e em boas condições		Cap. V, pto 1 e 3

Página **9** de **20**

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

20.3. Não armazenam géneros alimentícios pessoais		Cap. IX, pto 2
Observações/Comentários:		

Copa Praças	C/NC/ NA/NV	Base Legal Reg n.º 852/2004, Anexo II
1. Pavimento 1.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, a), pto 1
1.2. Bom estado de conservação		
1.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
1.4. Permite um escoamento adequado		
2. Paredes 2.1. Material impermeável, não absorvente, lavável e não tóxico		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, b), pto 1.
2.2. Bom estado de conservação		
2.3. Encontram-se limpas e desinfetadas		
3. Tetos 3.1. Revestido com material facilmente lavável e resistente (reduzir condensação, o desenvolvimento de bolores indesejáveis e desprendimento de partículas)		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, c), pto 1.
3.2. Bom estado de conservação		
3.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
4. Janelas 4.1. Encontram-se limpas e desinfetadas		Cap. II, d), pto 1.
4.2. As janelas que abrem para o exterior possuem rede mosquiteira e são facilmente removíveis para limpeza		
5. Portas 5.1. Material liso e não absorvente		Cap. II, e), pto 1.
5.2. Encontram-se limpas e desinfetadas		
6. Iluminação 6.1. A luz natural e/ou artificial é adequada		Cap. I, pto 7
6.2. Lâmpadas protegidas		Cap. I, b), pto 2
7. Ventilação 7.1. Adequada e suficiente (podendo ser natural ou mecânica)		Cap. I, pto 5
7.2. Evita fluxo mecânico de ar de zonas contaminadas para zonas limpas		
7.3. Acesso fácil aos filtros para limpeza ou substituição		
8. Sistemas de esgotos 8.1. Evitam o risco de contaminação		Cap. I, pto 8
8.2. Não há fluxos de resíduos de zonas contaminadas para zonas limpas (no caso dos abertos total ou parcialmente)		
8.3. Os ralos encontram-se limpos, desinfestados e em bom estado de conservação		
9. Armários de Arrumação e Bancadas: 9.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. II, f), pto 1.
9.2. Encontram-se limpos, desinfetados e em boas condições		
10. Equipamentos 10.1. Material liso, lavável, resistentes à corrosão e não tóxicos		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, ptos 1 e 3

Página **10** de **20**

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

10.2. Encontram-se em boas condições e higienizados		
10.3. Algum equipamento avariado?		
11. Utensílios 11.1. Devidamente arrumados (de forma a evitar ruído)		
11.2. Em boas condições e higienizados		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, pto 1.
11.3. Material liso, lavável, resistentes à corrosão e não tóxicos		
11.4. Higienização dos utensílios entre tarefas distintas		
12. Armários e gavetas com objetos cortantes está identificado?		
13. Panos e pegas em bom estado de higiene e em boas condições		Cap. V, pto 1
14. Meios para lavagem dos alimentos 14.1. Equipados de água potável quente e fria		Cap. II, pto 3
14.2. Encontram-se limpos e desinfetados		
14.3. Equipados com dispositivos de sabonete líquido e toalhetes descartáveis (na impossibilidade de haver lavatório próprio para lavagem de mãos)		Cap. I, pto 4
15. Alimentos perecíveis não se encontram à temperatura ambiente mais de 2H.		Cap. IX, pto 5
16. Produtos fora das embalagens originais possuem etiquetas com denominação do produto e data de validade/abertura?		
17. Pratos preparados antes da hora de refeição à temperatura ambiente?		Art. 4ª, Pto 3, c) Cap. IX, pto 3
18. Banho Maria encontra-se com temperatura > 85°, pelo menos 15 minutos antes da distribuição?		Art. 4ª, Pto 3, c)
19. Refeições quentes aguardam distribuição a temperatura adequada (>65°C)		Art. 4ª, Pto 3, c)
20. Contentores de resíduos 20.1. Equipados com tampa de acionamento não manual		
20.2. Material resistente e fácil de higienizar		Cap. VI, pto 2
20.3. Encontra-se em boas condições e higienizado		
21. Equipamento de refrigeração (_____°C) 21.1. Indicador de temperatura		Cap. I, d), pto 2; Cap. V, pto 2
21.2. Encontra-se higienizada e em boas condições		Cap. V, pto 1 e 3
21.3. Não armazenam géneros alimentícios pessoais. Se sim, estão devidamente identificados?		Cap. IX, pto 2
Observações/Comentários:		

Copa Sargentos	C/NC/ NA/NV	Base Legal Reg n.º 852/2004, Anexo II
1. Pavimento 1.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		
1.2. Bom estado de conservação		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, a), pto 1
1.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
1.4. Permite um escoamento adequado		
2. Paredes 2.1. Material impermeável, não absorvente, lavável e não tóxico		

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

2.2. Bom estado de conservação		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, b), pto 1.
2.3. Encontram-se limpas e desinfetadas		
3. Tetos 3.1. Revestido com material facilmente lavável e resistente (reduzir condensação, o desenvolvimento de bolores indesejáveis e desprendimento de partículas)		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, c), pto 1.
3.2. Bom estado de conservação		
3.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
4. Janelas 4.1. Encontram-se limpas e desinfetadas		Cap. II, d), pto 1.
4.2. As janelas que abrem para o exterior possuem rede mosquiteira e são facilmente removíveis para limpeza		
5. Portas 5.1. Material liso e não absorvente		Cap. II, e), pto 1.
5.2. Encontram-se limpas e desinfetadas		
6. Iluminação 6.1. A luz natural e/ou artificial é adequada		Cap. I, pto 7
6.2. Lâmpadas protegidas		Cap. I, b), pto 2
7. Ventilação 7.1. Adequada e suficiente (podendo ser natural ou mecânica)		Cap. I, pto 5
7.2. Evita fluxo mecânico de ar de zonas contaminadas para zonas limpas		
7.3. Acesso fácil aos filtros para limpeza ou substituição		
8. Sistemas de esgotos 8.1. Evitam o risco de contaminação		Cap. I, pto 8
8.2. Não há fluxos de resíduos de zonas contaminadas para zonas limpas (no caso dos abertos total ou parcialmente)		
8.3. Os ralos encontram-se limpos, desinfestados e em bom estado de conservação		
9. Armários de Arrumação e Bancadas: 9.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. II, f), pto 1.
9.2. Encontram-se limpos, desinfetados e em boas condições		
10. Equipamentos 10.1. Material liso, lavável, resistentes à corrosão e não tóxicos		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, ptos 1 e 3
10.2. Encontram-se em boas condições e higienizados		
10.3. Algum equipamento avariado?		
11. Utensílios 11.1. Devidamente arrumados (de forma a evitar ruído)		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, pto 1.
11.2. Em boas condições e higienizados		
11.3. Material liso, lavável, resistentes à corrosão e não tóxicos		
11.4. Higienização dos utensílios entre tarefas distintas		
12. Armários e gavetas com objetos cortantes está identificado?		
13. Panos e pegas em bom estado de higiene e em boas condições		Cap. V, pto 1
14. Meios para lavagem dos alimentos 14.1. Equipados de água potável quente e fria		Cap. II, pto 3
14.2. Encontram-se limpos e desinfetados		
14.3. Equipados com dispositivos de sabonete líquido e toalhetes descartáveis (na impossibilidade de haver lavatório próprio para lavagem de mãos)		Cap. I, pto 4
15. Lavagem dos alimentos em momentos separados da lavagem de palamenta.		Cap. IX, pto 3
16. Alimentos perecíveis não se encontram à temperatura ambiente mais de 2H.		Cap. IX, pto 5
17. Produtos fora das embalagens originais possuem etiquetas com denominação do produto e data de validade/abertura?		

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

18. Pratos preparados antes da hora de refeição à temperatura ambiente?		Art. 4º, Pto 3, c) Cap. IX, pto 3
19. Banho Maria encontra-se com temperatura > 85°, pelo menos 15 minutos antes da distribuição?		Art. 4º, Pto 3, c)
20. Refeições quentes aguardam distribuição a temperatura adequada (>65°C)		Art. 4º, Pto 3, c)
21. Contentores de resíduos 21.1. Equipados com tampa de acionamento não manual		Cap. VI, pto 2
21.2. Material resistente e fácil de higienizar		
21.3. Encontra-se em boas condições e higienizado		
22. Equipamento de refrigeração (_____°C) 22.1. Indicador de temperatura		Cap. I, d), pto 2; Cap. V, pto 2
22.2. Encontra-se higienizada e em boas condições		Cap. V, pto 1 e 3
22.3. Não armazenam géneros alimentícios pessoais. Se sim, estão devidamente identificados?		Cap. IX, pto 2
23. Elevador (entre cozinha e copa) 23.1. Encontra-se em boas condições e higienizado		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, ptos 1 e 3
23.2. Higienização correta entre transporte de palamenta suja e pratos confecionados		
Observações/Comentários:		

Copa Oficiais	C/NC/ NA/NV	Base Legal Reg n.º 852/2004, Anexo II
1. Pavimento 1.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, a), pto 1
1.2. Bom estado de conservação		
1.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
1.4. Permite um escoamento adequado		
2. Paredes 2.1. Material impermeável, não absorvente, lavável e não tóxico		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, b), pto 1.
2.2. Bom estado de conservação		
2.3. Encontram-se limpas e desinfetadas		
3. Tetos 3.1. Revestido com material facilmente lavável e resistente (reduzir condensação, o desenvolvimento de bolores indesejáveis e desprendimento de partículas)		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, c), pto 1.
3.2. Bom estado de conservação		
3.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
4. Janelas 4.1. Encontram-se limpas e desinfetadas		Cap. II, d), pto 1.
4.2. As janelas que abrem para o exterior possuem rede mosquiteira e são facilmente removíveis para limpeza		
5. Portas 5.1. Material liso e não absorvente		Cap. II, e), pto 1.
5.2. Encontram-se limpas e desinfetadas		
6. Iluminação 6.1. A luz natural e/ou artificial é adequada		Cap. I, pto 7

Página **13** de **20**

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

6.2. Lâmpadas protegidas		Cap. I, b), pto 2
7. Ventilação 7.1. Adequada e suficiente (podendo ser natural ou mecânica)		Cap. I, pto 5
7.2. Evita fluxo mecânico de ar de zonas contaminadas para zonas limpas		
7.3. Acesso fácil aos filtros para limpeza ou substituição		
8. Sistemas de esgotos 8.1. Evitam o risco de contaminação		Cap. I, pto 8
8.2. Não há fluxos de resíduos de zonas contaminadas para zonas limpas (no caso dos abertos total ou parcialmente)		
8.3. Os ralos encontram-se limpos, desinfestados e em bom estado de conservação		
9. Armários de Arrumação e Bancadas: 9.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. II, f), pto 1.
9.2. Encontram-se limpos, desinfetados e em boas condições		
10. Equipamentos 10.1. Material liso, lavável, resistentes à corrosão e não tóxicos		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, ptos 1 e 3
10.2. Encontram-se em boas condições e higienizados		
10.3. Algum equipamento avariado?		
11. Utensílios 11.1. Devidamente arrumados (de forma a evitar ruído)		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, pto 1.
11.2. Em boas condições e higienizados		
11.3. Material liso, lavável, resistentes à corrosão e não tóxicos		
11.4. Higienização dos utensílios entre tarefas distintas		
12. Armários e gavetas com objetos cortantes está identificado?		
13. Panos e pegas em bom estado de higiene e em boas condições		Cap. V, pto 1
14. Meios para lavagem dos alimentos 14.1. Equipados de água potável quente e fria		Cap. II, pto 3
14.2. Encontram-se limpos e desinfetados		
14.3. Equipados com dispositivos de sabonete líquido e toalhetes descartáveis (na impossibilidade de haver lavatório próprio para lavagem de mãos)		Cap. I, pto 4
15. Lavagem dos alimentos em momentos separados da lavagem de palamenta.		Cap. IX, pto 3
16. Alimentos perecíveis não se encontram à temperatura ambiente mais de 2H.		Cap. IX, pto 5
17. Produtos fora das embalagens originais possuem etiquetas com denominação do produto e data de validade/abertura?		
18. Pratos preparados antes da hora de refeição à temperatura ambiente?		Art. 48, Pto 3, c) Cap. IX, pto 3
19. Banho Maria encontra-se com temperatura > 85°, pelo menos 15 minutos antes da distribuição?		Art. 48, Pto 3, c)
20. Refeições quentes aguardam distribuição a temperatura adequada (>65°C)		Art. 48, Pto 3, c)
21. Contentores de resíduos 21.1. Equipados com tampa de acionamento não manual		Cap. VI, pto 2
21.2. Material resistente e fácil de higienizar		
21.3. Encontra-se em boas condições e higienizado		
22. Equipamento de refrigeração (_____°C) 22.1. Indicador de temperatura		Cap. I, d), pto 2; Cap. V, pto 2
22.2. Encontra-se higienizada e em boas condições		Cap. V, pto 1 e 3
22.3. Não armazenam géneros alimentícios pessoais. Se sim, estão devidamente identificados?		Cap. IX, pto 2
23. Elevador (entre cozinha e copa) 23.1. Encontra-se em boas condições e higienizado		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, ptos 1 e 3
23.2. Higienização correta entre transporte de palamenta suja e pratos confecionados		

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

Observações/Comentários:		
Camarinha	**C/NC/ NA/NV**	**Base Legal** Reg n.º 852/2004, Anexo II
1. Pavimento 1.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, a), pto 1
1.2. Bom estado de conservação		
1.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
1.4. Permite um escoamento adequado		
2. Paredes 2.1. Material impermeável, não absorvente, lavável e não tóxico		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, b), pto 1.
2.2. Bom estado de conservação		
2.3. Encontram-se limpas e desinfetadas		
3. Tetos 3.1. Revestido com material facilmente lavável e resistente (reduzir condensação, o desenvolvimento de bolores indesejáveis e desprendimento de partículas)		Cap. I, pto 1 e a), b) e c) do pto 2; Cap. II, c), pto 1.
3.2. Bom estado de conservação		
3.3. Encontra-se limpo e desinfetado		
4. Portas 4.1. Material liso e não absorvente		Cap. II, e), pto 1.
4.2. Encontram-se limpas e desinfetadas		
5. Iluminação 5.1. A luz natural e/ou artificial é adequada		Cap. I, pto 7
5.2. Lâmpadas protegidas		Cap. I, b), pto 2
6. Ventilação 6.1. Adequada e suficiente (podendo ser natural ou mecânica)		Cap. I, pto 5
6.2. Evita fluxo mecânico de ar de zonas contaminadas para zonas limpas		
6.3. Acesso fácil aos filtros para limpeza ou substituição		
7. Sistemas de esgotos 7.1. Evitam o risco de contaminação		Cap. I, pto 8
7.2. Não há fluxos de resíduos de zonas contaminadas para zonas limpas (no caso dos abertos total ou parcialmente)		
7.3. Os ralos encontram-se limpos, desinfestados e em bom estado de conservação		
8. Armários de Arrumação e Bancadas: 8.1. Material impermeável, não absorvente, lavável, não tóxico e resistente		Cap. II, f), pto 1.
8.2. Encontram-se limpos, desinfetados e em boas condições		
9. Equipamentos 9.1. Material liso, lavável, resistentes à corrosão e não tóxicos		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, ptos 1 e 3
9.2. Encontram-se em boas condições e higienizados		
9.3. Algum equipamento avariado?		
10. Utensílios 10.1. Devidamente arrumados (de forma a evitar ruído)		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, pto 1.

Página **15** de **20**

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

10.2. Em boas condições e higienizados		
10.3. Material liso, lavável, resistentes à corrosão e não tóxicos		
10.4. Higienização dos utensílios entre tarefas distintas		
11. Armários e gavetas com objetos cortantes está identificado?		
12. Panos e pegas em bom estado de higiene e em boas condições		Cap. V, pto 1
13. Meios para lavagem dos alimentos 13.1. Equipados de água potável quente e fria		Cap. II, pto 3
13.2. Encontram-se limpos e desinfetados		
13.3. Equipados com dispositivos de sabonete líquido e toalhetes descartáveis (na impossibilidade de haver lavatório próprio para lavagem de mãos)		Cap. I, pto 4
14. Lavagem dos alimentos em momentos separados da lavagem de palamenta.		Cap. IX, pto 3
15. Alimentos perecíveis não se encontram à temperatura ambiente mais de 2H.		Cap. IX, pto 5
16. Produtos fora das embalagens originais possuem etiquetas com denominação do produto e data de validade/abertura?		
17. Pratos preparados antes da hora de refeição à temperatura ambiente?		Art. 48, Pto 3, c) Cap. IX, pto 3
18. Contentores de resíduos 18.1. Equipados com tampa de acionamento não manual		Cap. VI, pto 2
18.2. Material resistente e fácil de higienizar		
18.3. Encontra-se em boas condições e higienizado		
19. Equipamento de refrigeração (_____°C) 19.1. Indicador de temperatura		Cap. I, d), pto 2; Cap. V, pto 2
19.2. Encontra-se higienizada e em boas condições		Cap. V, pto 1 e 3
19.3. Não armazenam géneros alimentícios pessoais. Se sim, estão devidamente identificados?		Cap. IX, pto 2
20. Elevador (entre cozinha e copa) 20.1. Encontra-se em boas condições e higienizado		Cap. II, f), pto 1.; Cap. V, ptos 1 e 3
20.2. Higienização correta entre transporte de palamenta suja e pratos confecionados		
Observações/Comentários:		

Produtos e Utensílios de Limpeza	C/NC/ NA/NV	Base Legal
1. Os produtos de limpeza e desinfetantes não são armazenados em áreas onde são manuseados GA		Reg. 852/2004, Anexo II, Cap. I, pto 10
2. Material de limpeza utilizado nas áreas alimentares apresenta cor verde?		
3. Existe plano higienização (Instalações, Equipamentos e Utensílios)?		
4. Cartas de limpeza dos compartimentos e equipamentos?		
5. Existe comprovativo da adequação dos produtos utilizados na desinfestação à indústria alimentar?		
6. É exercida supervisão da limpeza?		

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

Observações/Comentários:

Instalações Sanitárias e Vestiários	C/NC/ NA/NV	Base Legal Reg. 852/2004, Anexo II
1. Em número suficiente		Cap. I, pto 3
2. Estão munidas de autoclismo e ligadas a um sistema de esgoto eficaz		
3. Não dão diretamente para locais onde se manuseiam alimentos		
4. Os lavatórios estão 4.1. Equipados com torneiras de acionamento não manual		Cap. I, pto 4
4.2. Equipados com água quente e fria		
4.3. Equipados com dispositivos de sabonete líquido e toalhetes descartáveis		
5. Apresentam ventilação adequada e higienizada		Cap. I, pto 6
6. Encontram-se em boas condições e higienizadas		Cap. I, pto 1
7. Existe um local adequado para armazenar objetos/vestuário pessoais (cacifos)?		Cap. I, pto 9
7.1. Apresenta-se em boas condições e higienizado		
Observações/Comentários:		

Análises	C/NC/ NA/NV	Base Legal (1) Reg n.º 852/2004, art. 4º (2) Reg n.º 2073/2005
1. Géneros Alimentícios 1.1. Recolha da amostra testemunha		(1) a), e) do n.º 3, art 4º
1.2. Conservação durante 72H em temperatura de refrigeração		(2) art 3º
2. Superfícies		(1) pto 3., art.4.º (2) art. 5.º
3. Requisitos, métodos e frequências de amostragem		(1) pto 4., art.4º (2) pto 1. e 2, art. 4.º; art. 5.º
4. Medidas em caso de resultados insatisfatórios		(2) pto 1., 2. e 4. do art. 7.º

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

		Reg n.º 178/2002, art. 19.º da Secção 4 do Cap. 2
Observações/Comentários:		

Subprodutos/Resíduos ("Casa do Lixo")	C/NC/ NA/NV	Base Legal Reg n.º 852/2004, Anexo II
1. Estruturas e equipamentos 1.1. O local onde os resíduos são depositados encontram-se limpos, em boas condições e livres de animais e parasitas.		Cap. VI, pto 2
1.2. Contentores de resíduos 1.2.1. Equipados com tampa de acionamento não manual		Cap. VI, pto 3
1.2.2. Material resistente e fácil de higienizar		
1.2.3. Encontra-se em boas condições e higienizado		
2. Substâncias perigosas e/ou não comestíveis encontram-se rotuladas e armazenadas em contentores separados e seguros.		Cap. IX, pto 8
3. Os subprodutos são retirados das salas onde há géneros alimentícios o mais rapidamente possível		Cap. VI, pto 1; AJEPP-2, Anexo D, pto 5.4.
4. Encaminhamento		MARPOL(73/78); AJEPP-2, Anexo D, pto 5.4.
Observações/Comentários:		

Autocontrolo/HACCP	C/NC/ NA/NV	Base Legal
Pré-requisitos		Reg n.º 852/2004, Anexo II
Higiene Pessoal		
1. Realizam higienização correta das mãos ao entrar na cozinha e entre tarefas?		Cap. VIII, pto 1; Portaria n.º 149/88
2. Envergam corretamente o vestuário adequado e limpo (barrete, luvas, avental)?		
3. Os manipuladores de alimentos utilizam o vestuário destinado à atividade laboral fora das áreas alimentares?		
4. Apresentam adornos pessoais (ex.: joias, exceto aliança)?		
5. Os manipuladores apresentam um bom estado de asseio?		

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

6. Fumam durante a hora de serviço?		
7. Existe roupa do pessoal espalhada pela cozinha/padaria/copa/locais de armazenamento?		Cap. I, pto 9
8. Saúde do Pessoal		Cap. VIII, pto 2.; Portaria 149/88
Controlo de pragas		
9. Existe implementado um programa de controlo de pragas?		Cap. I, c), pto 2; Cap. IX, pto 4
10. Desbaratização e desratização dentro da validade?		
11. Não há vestígios de pragas e infestantes.		
Formação do pessoal		
12. Em higiene dos géneros alimentícios e aplicação dos princípios de HACCP (Detentores Curso ASH03 – Aperfeiçoamento HSA)		Cap. XII
Água		
13. Abastecimento de água a partir da rede pública ou sistema privado controlado		Cap. VII, ptos 1 e 2
14. Condições de utilização		Cap. VII, ptos 3, 4, 5 e 6
Observações/Comentários:		

Processos baseados nos princípios HACCP		Reg n.º 852/2004, Art. 5.º
1. Identificação e Análise de perigos		a), pto 2
2. Identificação de PCC		b), pto 2
3. Definição de limites críticos		c), pto 2
4. Monitorização 4.1. Registo temperaturas das câmaras de frio (congelação/refrigeração/frigoríficos) (3 vezes/dia)?		d), pto 2
4.2. Registo do controlo da qualidade do óleo?		
4.3. Medição das temperaturas dos alimentos durante confeção e distribuição (90°C / 65°C)?		
4.4. Registo das temperaturas dos equipamentos de distribuição (vitrines, banho-maria, estufas)		
4.5. Registos da higienização efetuada		
5. Medidas corretivas		e), pto 2
6. Validação, verificação e revisão		f), pto 2
7. Documentação		g), pto 2

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

Observações/Comentários:

Os Técnicos:

_____

_____

_____

Página **20** de **20**

Figura A.1 — Lista de verificação para aplicação na área alimentar das Unidades Navais de Superfície da Marinha Portuguesa (continuação).

B

APÊNDICE

Exemplo de Relatório de Não Conformidades

Marinha

NRP X

No dia Y, foi realizada uma visita ao serviço de alimentação do NRP X, pela 9107121 STEN TN (NUT) Sara Cristina Reverendo de Oliveira.

Visitadas as instalações e observadas as diversas zonas que compõem a unidade, verificaram-se não conformidades, onde é necessário tomar ações corretivas.

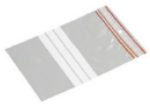
Ações Corretivas	Exemplos	Base Legal	Documentos Internos
1. Arranjar o dispensador de sabonete dos sanitários do piso H. Os lava-mãos devem estar operacionais e equipados com água corrente quente e fria, materiais de limpeza das mãos (dispensador com sabão para mãos) e dispositivos de secagem higiénica (com toalhetes de descartáveis).		**Regulamento (CE) n.º 852/2004**, Anexo II, Cap. I, Ponto 4	**MTABAST 1001**, Ponto 203-1, alínea a
2. Adquirir toalhetes descartáveis para secagem de mãos, adequados aos dispensadores existentes (por ex. dispensador de toalhetes do lavatório que se encontra na zona antes de entrar na cozinha). Atenção: não utilizar panos para secagem das mãos.		**Regulamento (CE) n.º 852/2004**, Anexo II, Cap. I, Ponto 4	**MTABAST 1001**, Ponto 203-1, alínea a
3. Efetuar recolha diária da amostra testemunha. • Deve ser realizada uma recolha diária de amostras das refeições servidas. Em caso de suspeita da ocorrência de um surto de toxinfeção alimentar esta amostra serve para identificar		**Regulamento (CE) n.º 852/2004**, art. 4.º, ponto 3, alíneas a) e e);	**MTABAST 1001:** - Ponto 510; - Ponto 510-1; - Ponto 510-2; - Anexo C

Figura B.1 — Relatório de não conformidades do Navio da República Portuguesa X.

qual a causa e se for de alguma refeição servida na cozinha do NRP X auxiliará a identificação e aplicação de medidas que previnam ocorrências similares, no futuro. • Recolher pelo menos 150g de amostra, incluindo todos os constituintes da refeição, no fim da distribuição; • O executante e utensílios utilizados na colheita da amostra, devem respeitar elevados níveis de higiene. • Guardar a amostra a temperatura de refrigeração (0-4°C) durante 72H • Adquirir sacos de plástico pequenos com fecho para colocar a amostra recolhida.		**Regulamento (CE) n.º 2073/2005**, art. 3.º	
4. Adquirir termómetros para medição da temperatura dos géneros alimentícios nas várias fases da cadeia de produção (receção, armazenamento, descongelação, confeção, distribuição). • Na receção, armazenamento e descongelação pode ser utilizado um termómetro infravermelhos. Na confeção e distribuição é mais eficaz utilizar termómetro com sonda (após utilização este deve ser devidamente higienizado).	Este exemplo de termómetro tem sonda e infravermelhos. Mas existem termómetros apenas com sonda ou com infravermelho. 	**Regulamento (CE) n.º 852/2004**: - Anexo II, Cap. I, Ponto 2, alínea d); - Anexo II, Cap. IX, ponto 5 e 7; - Art. 4.º, Ponto 3, alínea d); - Art. 5.º, Ponto 2, alínea d).	**MTABAST 1001**: - Ponto 403, alínea b (3); - Ponto 406, alínea a (2); - Ponto 409, alínea a (1); - Ponto 505-1, alíneas c), e).
5. Adquirir toalhetes desinfetantes para higienizar devidamente o termómetro após cada utilização.		**Regulamento (CE) n.º 852/2004**, Anexo II, Cap. V, ponto 1	**MTABAST 1001**, ponto 301 alínea b.
6. Reparar o pavimento da zona de lavagem de palamenta na cozinha (perto do ralo de esgoto). Este encontra-se danificado o que dificulta a sua correta higienização.		**Regulamento (CE) n.º 852/2004**, Anexo II: - Cap. I, Ponto 2, alíneas a), b) e c); - Cap. II, Ponto 1, alínea a).	**MTABAST 1001**: - Ponto 305-1; - Ponto 306-3 alínea a.

Figura B.1 — Relatório de não conformidades do Navio da República Portuguesa X (continuação).

7. Adquirir contentores com tampa, acionados por pedal, para os resíduos alimentares, para todas as divisões onde se manuseiam géneros alimentícios. • Deve ser de fabrico conveniente, ser mantido em boas condições e ser fácil de limpar e, sempre que necessário, de desinfetar.		**Regulamento (CE) n.º 852/2004,** Anexo II, Cap. VI, ponto 3.	**MTABAST 1001,** Ponto 309
8. Armazenar os produtos e utensílios de limpeza num armário e numa área onde não são manuseados géneros alimentícios.		**Regulamento (CE) n.º 852/2004,** Anexo II, Cap. I, Ponto 10	**MTABAST 1001,** Ponto 304-1
9. Adquirir tabuleiros de descongelação. • Garantir que o tabuleiro adquirido tem uma rede para que o líquido do alimento não entre em contacto com o mesmo. E possuir uma tampa de forma a ser possível mantê-lo fechado. • Efetuar a descongelação à temperatura de refrigeração (0-4°C)		**Regulamento (CE) n.º 852/2004,** Anexo II, Cap. IX, ponto 7	**MTABAST 1001,** Ponto 503
10. Adquirir toucas e protetores de barba. • Os barretes disponíveis nas unidades navais não garantem a proteção necessária. • Estas proteções têm como objetivo prevenir queda de cabelos e pêlos nos géneros alimentícios. • Qualquer pessoa que entre na cozinha deve colocar esta proteção.		**Regulamento (CE) n.º 852/2004,** Anexo II, ponto 1, Cap. VIII	**MTABAST 1001,** Ponto 202 e 203-3
11. Utilizar as etiquetas de identificação de alimentos. • Estas etiquetas devem ser utilizadas para identificar um produto aberto ou preparado ou descongelado (por ex. para identificar devidamente as caixas de fiambre e queijo cortados).		**Reg. 178/2002,** Secção 4, Cap. II, Art. 18º, Pontos 2 e 4	**MTABAST 1001,** Ponto 405, alínea a (10) e (12)
12. Solicitar, à equipa de manutenção, arranjo do equipamento que se encontra no		**Regulamento (CE) n.º**	

Figura B.1 — Relatório de não conformidades do Navio da República Portuguesa X (continuação).

teto da copa de sargentos a pingar para cima do banho-maria (onde são colocadas as refeições prontas a servir). Esta situação é um risco de contaminação dos alimentos.		**852/2004,** Anexo II: - Cap. I, ponto 2, alíneas b) e c) - Cap. II, ponto 1, alínea c)	
13. Solicitar arranjo do abatedor de temperatura. É necessário um abatedor de temperatura para que seja possível efetuar congelação de géneros alimentícios a bordo. Caso contrário é totalmente desaconselhada a congelação, uma vez que, as câmaras de congelação não têm a capacidade de congelar devidamente os produtos mantendo a sua qualidade e segurança.		**Regulamento (CE) n.º 852/2004,** Anexo II, Cap. V, pontos 1 e 3	**MTABAST 1001:** - Ponto 408, alínea a. (3); - Ponto 504-4, alínea d.; - Ponto 504-5, alínea d.
14. Solicitar esfregão forte e adequado para o meio alimentar (para substituição do esfregão palha de aço) – Existem várias opções no mercado.	 	**Regulamento (CE) n.º 852/2004,** Anexo II: - Cap. V, ponto 1, alínea b) - Cap. IX, ponto 3	

Figura B.1 — Relatório de não conformidades do Navio da República Portuguesa X (continuação).

	Certificação HACCP Não deixa resíduos Certificação HACCP Não deixa resíduos 		

Data: 18/12/2023

STEN TN (NUT) Sara Reverendo de Oliveira

(CP 4676N)

Figura B.1 — Relatório de não conformidades do Navio da República Portuguesa X (continuação).

C

APÊNDICE

Questionário: Análise dos Conhecimentos Antes e Após as Sessões de Formação "Higiene e Segurança Alimentar" e "HACCP"

Questionário

O presente questionário está enquadrado num projeto realizado no âmbito do estágio da Dissertação de Mestrado com o tema "Implementação de Sistemas de Segurança Alimentar em Navios da Marinha Portuguesa", da 910121 STEN TN (NUT) Sara Reverendo de Oliveira.

Tem como objetivo analisar os conhecimentos, antes e após as Sessões de Formação "Higiene e Segurança Alimentar" e "HACCP", dos manipuladores de alimentos dos Navios da Marinha Portuguesa.

É um questionário de escolha múltipla, em que só uma opção se encontra correta.

Este questionário demorará cerca de 10 minutos a ser concluído.

A recolha dos dados é anónima e confidencial, destinando-se apenas a tratamentos estatísticos.

Agradecemos desde já a vossa colaboração.

1. **As boas práticas de higiene**
   a. Não garantem a segurança e qualidade da matéria-prima
   b. Podem prejudicar a missão do Navio
   c. Evitam surtos de intoxicação alimentar

2. **Quais dos seguintes perigos são físicos?**
   a. Esfregão palha de aço
   b. Adornos
   c. Resíduos plásticos das tábuas de corte
   d. Todas as opções estão corretas

3. **Os produtos de limpeza são um perigo químico na área alimentar?**
   a. Sim
   b. Não

4. **A higienização das mãos**
   a. É realizada com água fria
   b. É realizada com água quente e sabão
   c. É finalizada com a secagem das mãos recorrendo a uma toalha

5. **Nas áreas onde se manipulam géneros alimentícios deve-se utilizar**
   a. Touca e fato de embarque
   b. Vestuário destinado à manipulação de alimentos, limpo e que confira proteção
   c. Touca, proteção de barba e fato de embarque

Figura C.1 — Questionário de análise dos conhecimentos dos militares com funções na área alimentar.

6. **Na receção de matérias-primas**
    a. Deve-se verificar a temperatura no momento de receção
    b. Aceitar um alimento refrigerado que esteja a 12°C no momento da receção
    c. Aceitar um congelado com sinais de descongelação
    d. Não é necessário verificar as quantidades da matéria-prima rececionada

7. **Relativamente à descongelação de géneros alimentícios**
    a. Deve ser realizada na câmara de refrigeração (0-5°C)
    b. Podemos e devemos congelar os alimentos após a sua descongelação
    c. Colocar diferentes tipos de géneros alimentícios numa caixa a descongelar

8. **Relativamente às temperaturas dos alimentos**
    a. Não é necessário controlar e registar temperaturas
    b. Os alimentos perecíveis podem estar à temperatura ambiente mais de 2h
    c. Os alimentos devem estar a <5°C ou a >65°C

9. **A lavagem dos alimentos crus**
    a. Deve ser feita apenas com água
    b. Não é necessária se for para serem posteriormente cozinhados
    c. Requer a utilização de uma solução higienizante

10. **Para evitar a contaminação entre alimentos crus e cozinhados**
    a. Basta higienizar os alimentos crus
    b. É necessário utilizar utensílios e tábuas de corte diferentes para alimentos crus e cozinhados
    c. Devem ser armazenados juntos

11. **Numa refeição completa**
    a. O prato pode não ser acompanhado de vegetais
    b. O prato de alimentação vegetariana pode ser constituído apenas por massa e uma mistura de vegetais
    c. ½ prato deve ser constituído por vegetais

12. **O HACCP**
    a. Requer primeiro a aplicação de boas práticas (pré-requisitos)
    b. Não é uma prática eficaz para garantir a segurança alimentar
    c. Permite identificar, avaliar e controlar os perigos significativos para a segurança dos alimentos
    d. Não é uma obrigatoriedade legal
    e. As alíneas c) e d) estão corretas
    f. As alíneas a) e c) estão corretas

13. **O sistema HACCP**
    a. Baseia-se em 7 princípios
    b. Não estabelece ações corretivas
    c. Não requer de um sistema documental

Figura C.1 — Questionário de análise dos conhecimentos dos militares com funções na área alimentar (continuação).

14. **Relativamente aos equipamentos, utensílios e materiais em contacto com os alimentos**
    a. Podem ser de madeira
    b. Devem ser de material liso, não absorvente, não tóxico, resistente à corrosão e lavável
    c. Não podem ser reutilizáveis

15. **Relativamente à higiene pessoal de cada manipulador de alimento**
    a. Pode trabalhar caso apresente uma constipação
    b. Devem higienizar as mãos antes de entrar no local de manuseamento de alimentos, entre tarefas e sempre que se encontrem sujas
    c. Pode fumar na hora de serviço

16. **Os resíduos alimentares**
    a. Podem ser colocados num caixote com tampa manual
    b. Podem manter-se nas mesmas salas em que se encontram alimentos
    c. Devem ser colocados em contentores fechados com tampa acionada por pedal, fáceis de higienizar e mantidos em boas condições.

17. **O Plano de Higienização**
    a. Deve estar afixado num local visível
    b. Não requer de uma verificação de implementação
    c. Não precisa de dizer com que periodicidade um equipamento deve ser higienizado

Figura C.1 — Questionário de análise dos conhecimentos dos militares com funções na área alimentar (continuação).

D

APÊNDICE

Questionário: Identificação de Necessidades no Fornecimento de Refeições a Bordo

Questionário: Identificação de Necessidades no Fornecimento de Refeições a Bordo

O presente questionário está enquadrado num projeto realizado no âmbito do estágio da Dissertação de Mestrado com o tema "Implementação de Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar em Unidades Navais da Marinha Portuguesa", da 9107121 STEN TN (NUT) Sara Reverendo de Oliveira.

Deve ser preenchido pelo Despenseiro e Cozinheiro(s) do navio. Tem como objetivo identificar as necessidades / dificuldades no fornecimento de refeições a bordo das Unidades Navais.

Não existem respostas certas ou erradas, pretendendo-se apenas a sua opinião.

Este questionário demorará cerca de 5 minutos a ser concluído.

A recolha dos dados é anónima e confidencial, destinando-se apenas a tratamentos estatísticos.

Agradecemos desde já a vossa colaboração.

1. **Identifique as razões pelas quais não são servidos legumes e/ou saladas como acompanhamento em todas as refeições?**

   _____

   _____

   _____

2. **Sente necessidade de fornecer fruta em calda a bordo?**

   Sim_____ Não_____

   Se sim, após quanto tempo em missão?_____

3. **Existe necessidade de confecionar fritos mais do que 1x por semana?**

   Sim_____ Não_____

   Se sim, porquê?_____

4. **Constata-se que semanalmente é fornecida mais carne vermelha versus carne branca, indique as razões.**

   _____

   _____

   _____

5. **Tem conhecimento das fichas técnicas das ementas?**

   Sim_____ Não_____

Figura D.1 — Questionário para identificação de necessidades no fornecimento de refeições.

6. **Tem conhecimento do guia para elaboração de planeamento de ementas?**

   Sim_____ Não_____

7. **Tem formação em Alimentação Vegetariana:**

   Sim_____ Se sim qual:_____

   Não_____

8. **Sente que os seus conhecimentos para a elaboração de ementas necessitam de uma atualização? (Questão dirigida apenas ao Despenseiro)**

   Sim_____ Não_____

Figura D.1 — Questionário para identificação de necessidades no fornecimento de refeições (continuação).

E

APÊNDICE

Questionário: Satisfação e Hábitos Alimentares a Bordo

Questionário de Satisfação e Hábitos Alimentares a Bordo

O presente questionário está enquadrado num projeto realizado no âmbito do estágio da Dissertação de Mestrado com o tema "Implementação de Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar em Unidades Navais da Marinha Portuguesa", da 9107121 STEN TN (NUT) Sara Reverendo de Oliveira.
Tem como objetivo avaliar a satisfação e hábitos alimentares dos elementos da tripulação das Unidades Navais durante as suas navegações.
Não existem respostas certas ou erradas, pretendendo-se apenas a sua opinião.
Este questionário demorará cerca de 10 minutos a ser concluído.
A recolha dos dados é anónima e confidencial, destinando-se apenas a tratamentos estatísticos.
Agradecemos desde já a vossa colaboração.

1. **Sexo**
   Feminino_____
   Masculino_____
2. **Idade:**
   18-25_____ 26-35_____
   36-46_____ > 46_____
3. **Formação:**
   Ensino Básico_____
   Ensino Secundário_____
   Licenciatura_____
   Mestrado_____
   Doutoramento_____
   Outro: _____ Qual:_____

3.1 Formação em Higiene e Segurança Alimentar:
Sim_____, qual:_____ Não_____

3.2 Formação em Nutrição:
Sim_____, qual:_____ Não_____

4. **Tempo de embarque em Navio (total):**
   < 1 ano_____
   1-3 anos_____
   4-6 anos_____
   7-9 anos_____
   > 9 anos_____
5. **Preocupa-se em ter uma alimentação saudável?**
   Sim:_____ Não:_____
6. **Tem alguma restrição alimentar (por exemplo: Intolerância à lactose, vegetariano, etc.)**
   Sim:_____, qual? _____ Não:_____
7. **Consome sopa diariamente?**
   Sim:_____ Não:_____
8. **Se tiver disponível, ingere diariamente hortícolas e/ou saladas no prato?**
   Sim:_____ Não:_____
9. **O que prefere para sobremesa?**
   Doces (mousse de chocolate, pudim, bolo, entre outros) _____
   Fruta_____
   Nada_____

Figura E.1 — Questionário de satisfação e hábitos alimentares a bordo.

10. **Consome quantas peças de fruta por dia?**
    0 a 1_____ 2 a 3_____ 4 ou +_____

11. **O que geralmente bebe às refeições?**
    Água_____ Vinho/cerveja_____
    Refrigerantes_____ Nada_____
    Sumo de fruta_____

12. **Como classifica a sua satisfação relativamente aos seguintes aspetos, em que 1 é Nada Satisfeito e 4 é Muito Satisfeito:**

	1 – Nada Satisfeito	2 – Pouco Satisfeito	3 – Satisfeito	4 – Muito Satisfeito
Alimentação fornecida a bordo (**âmbito geral**)				
Métodos de confeção utilizados				
Variedade de alimentos				
Qualidade dos alimentos				
Textura dos alimentos oferecidos no início da missão:				
Carne / Pescado				
Arroz / Batata / Massa				
Legumes / Saladas				
Fruta				
Textura dos alimentos oferecidos no final da missão:				
Carne / Pescado				
Arroz / Batata / Massa				
Legumes / Saladas				
Fruta				

13. **Como classificaria a importância das diferentes refeições a bordo, em que 1 é Nada Importante e 4 é Muito Importante:**

	1 – Nada Importante	2 – Pouco Importante	3 – Importante	4 – Muito Importante
Pequeno-almoço				
Almoço				
Lanche				
Jantar				
Ceia				

Figura E.1 — Questionário de satisfação e hábitos alimentares a bordo (continuação).

14. Como classificaria a importância de cada tipo de alimento para a alimentação a bordo, em que 1 é Nada Importante e 4 é Muito Importante:

	1 – Nada Importante	2 – Pouco Importante	3 – Importante	4 – Muito Importante
Carne				
Pescado				
Massa				
Arroz				
Batata				
Legumes / Saladas				
Fruta				

15. Como classifica as refeições fornecidas quanto à quantidade de géneros alimentícios?
Elevada_____ Adequada_____ Insuficiente_____

16. O tipo de refeições é adequado às necessidades para a execução das funções desempenhadas a bordo:

Sim:_____ Não:_____

Se não, porquê?_____

_____

17. Qual o tipo de alimento que mais consome durante as navegações?

_____

18. Qual o alimento ou tipo de alimento que gostaria de ter disponível para consumo durante as navegações?

_____

19. Estaria interessado em experimentar novos alimentos a bordo, como por exemplo:
19.1 Produtos alimentares liofilizados (por exemplo frutas, legumes)
(liofilização - técnica de desidratação que permite manter o valor nutricional dos alimentos e aumentar o seu tempo de armazenamento)

Sim:_____ Não:_____

Se não, porquê?

_____

_____

Figura E.1 — Questionário de satisfação e hábitos alimentares a bordo (continuação).

19.2 Alimentos diversos embalados em atmosfera modificada (por exemplo alface, agrião, saladas, legumes)

(embalagem com atmosfera modificada – tem como objetivo aumentar o tempo de vida útil do produto, permitindo que os produtos frescos se mantenham em condições durante mais tempo)

Sim:_____ Não:_____

Se não, porquê?

_____

_____

19.3 Refeições prontas a consumir

Sim:_____ Não:_____

Se não, porquê?

_____

_____

20. Indique sugestões ou melhorias relativamente à alimentação a bordo.

_____

_____

_____

Figura E.1 — Questionário de satisfação e hábitos alimentares a bordo (continuação).