



UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

Faculdade de Medicina Veterinária

**IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA HACCP NA SECÇÃO DE ALIMENTAÇÃO  
DO HOSPITAL MILITAR PRINCIPAL DO EXÉRCITO PORTUGUÊS**

**ANA RAQUEL AMARAL REBELO**

**CONSTITUIÇÃO DO JÚRI**

Doutora Yolanda Maria Vaz

Doutora Maria João dos Ramos Fraqueza

Doutora Ana Isabel Simões Pereira Duarte

Major Veterinário António E. B. Lopes João

**ORIENTADOR**

Major Veterinário António E. B. Lopes João

**CO-ORIENTADORA**

Doutora Ana Isabel Simões Pereira Duarte

2010

LISBOA

*“O impossível, em geral, é o que não se tentou.”*

*Jim Goodwin*

Dedico esta tese a todos os que acreditaram em mim  
e com o seu apoio incondicional tornaram este objectivo possível!!

## **Agradecimentos**

Terminada esta dissertação expresso os meus sinceros agradecimentos a todos os que contribuíram directamente para a sua realização, especialmente:

Ao Major Veterinário António João, meu orientador, por toda a disponibilidade e apoio durante o estágio e elaboração da tese, pela sua paciência inesgotável aliada à sua extrema competência.

À Professora Ana Duarte, que aceitou ser minha co-orientadora sem hesitações, por todas as correcções, conselhos e anotações para melhorar este trabalho científico e pela rapidez com que fez cada uma das revisões.

À Professora Luísa Oliveira, pela colaboração e disponibilidade.

Ao Coronel Penha Gonçalves, ao Capitão Júlio Carvalho, ao Capitão José Freitas, ao Capitão Pedro Silva, ao Tenente Wilson Antunes, ao Tenente Carlos Alonso, ao Sargento-Mor Ladislau Barbosa, ao Sargento-Chefe Luís Marono, à Doutora Verónica Ribeiro e à Dona Deolinda pela forma como me receberam no LBDBE, pela partilha constante de conhecimentos, por todo o apoio prestado ao longo das diferentes etapas deste projecto e colaboração activa.

À equipa do HMP, desde a Tenente-Coronel Mimoso Falcão a todos os funcionários da Secção de Alimentação, que me receberam com toda a simpatia, e apesar de todas as limitações procuram melhorar os seus serviços.

## Resumo

Tendo em conta a obrigatoriedade legal e conhecendo os benefícios de um sistema HACCP, a implementação de um sistema deste tipo no Hospital Militar Principal (HMP) permitiu elevar os padrões de Segurança Alimentar no estabelecimento, contribuindo ainda para a melhoria contínua dos sistemas de alimentação de todo o Exército Português.

Sendo o HACCP uma ferramenta flexível, adequou-se à realidade do HMP. A complexidade das dietas, variedade de alimentos, número de refeições servidas ao longo do dia e o grupo de risco incluído nos consumidores finais, foram alguns dos principais aspectos tidos em consideração no desenvolvimento deste projecto.

As análises microbiológicas realizadas permitiram-nos perceber quais os pontos de maior fragilidade do plano a implementar, sendo necessária especial atenção às dietas especiais servidas aos doentes.

A Defesa Alimentar procura complementar os sistemas de segurança alimentar comuns contra contaminações intencionais dos alimentos, esta abordagem pareceu-nos pertinente, sabendo a importância de um hospital como alvo de um ataque deste tipo. No entanto, não foi possível delinear o plano de defesa alimentar por falta de meios e tempo.

Tendo sido estabelecido um período de seis meses para o desenvolvimento e implementação do plano HACCP, este revelou-se insuficiente, ficando a fase final da implementação a cargo de outro responsável. Para além disso, o apoio financeiro não foi suficiente para que todos os pré-requisitos fossem cumpridos.

Concluiu-se deste trabalho que é necessário um maior investimento nas Secções de Alimentação do Exército Português, não só a nível financeiro mas também a nível de recursos humanos com formação específica. É essencial que a Segurança Alimentar seja reconhecida como uma mais valia em todas as U/E/O.

**Palavras-chave:** Segurança Alimentar, HACCP, Defesa Alimentar, Hospital Militar Principal

## Abstract

Given the legal requirement and knowing of a HACCP system benefits, implementing such a system at the *Hospital Militar Principal* (HMP), the main Army Hospital, allowed us to raise the standards of Food Safety in the establishment, further contributing to the continuous improvement of the food systems supply throughout the Portuguese Army.

HACCP being a flexible tool fitted the reality of the HMP. The complexity of diets, food variety, number of meals served throughout the day and the risk group included in the final consumers were among the main aspects taken into account in developing this project.

The microbiological analysis enabled us to understand the vulnerabilities of the plan to be implemented, requiring special attention to special diets served to patients.

Food Defense seeks to complement ordinary food safety systems focusing on preventing intentional food contamination. This approach was considered of the highest significance, knowing the importance of a hospital as a target for this kind of attacks. However, the food defense plan was not delineated due to lack of means and time.

The period of six months established for the development and implementation of the HACCP plan wasn't enough, leaving the final stage of implementation in the care of another controller. In addition, the financial support was not sufficient for all the pre-requisites to be achieved

It was concluded that a greater investment in the Portuguese Army Food Sections is required, not only financially but also in specialized human resources. It is essential for Food Security to be recognized as an asset in all of the Army kitchens.

**Key-words:** Food Safety, HACCP, Food Defense, Army Hospital

## Índice Geral

Agradecimentos .....	ii
Resumo .....	iii
Abstract.....	iv
Índice Geral .....	v
Índice de Figuras, Tabelas, Quadros e Gráficos.....	vii
Índice de Figuras .....	vii
Índice de Tabelas .....	vii
Índice de Quadros.....	xi
Índice de Gráficos.....	xi
Lista de Abreviaturas.....	xii
1. Introdução .....	1
1.1. Enquadramento .....	1
1.2. Interesse institucional e académico.....	1
1.3. Actividades desenvolvidas no período de estágio .....	2
2. Fundamentos teóricos.....	3
2.1. Segurança alimentar.....	3
2.1.1. Introdução histórica.....	3
2.1.2. Doenças de origem alimentar .....	7
2.1.3. Diferentes sistemas para a Segurança Alimentar .....	8
2.1.4. Segurança Alimentar, Normas e Legislação .....	9
2.1.5. Segurança Alimentar no Exército Português.....	12
2.2. Introdução ao HACCP .....	13
2.2.1. Enquadramento histórico.....	13
2.2.2. Utilização do HACCP e suas vantagens.....	13
2.2.3. Inconvenientes e desvantagens.....	14
2.2.4. Programa de Pré-requisitos .....	15
2.2.5. Perigos alimentares .....	18
2.2.6. Preparação, planificação e elaboração de um sistema HACCP .....	20
2.3. Análises microbiológicas .....	28
2.3.1. Introdução.....	28
2.3.2. Critérios microbiológicos.....	29
2.3.3. Agentes analisados .....	30
2.4. Defesa Alimentar .....	34
2.4.1. Introdução.....	34
2.4.2. <i>Food Safety vs. Food Security</i> .....	35
2.4.3. Segurança Alimentar vs. Defesa Alimentar .....	35

2.4.4.	Diferentes componentes de um ataque .....	37
2.4.5.	Sistemas para o desenvolvimento de Planos de Defesa Alimentar .....	37
2.4.6.	Caracterização dos agentes usados .....	38
2.4.7.	Desenvolvimento de um Plano de Defesa Alimentar .....	40
3.	Material e métodos .....	43
3.1.	Objectivos .....	43
3.2.	Descrição do HMP .....	43
3.3.	Elaboração do plano HACCP e planeamento da sua implementação.....	44
4.	Resultados e discussão.....	61
5.	Conclusão .....	135
6.	Bibliografia.....	137
7.	Anexo I – Toxinfecções alimentares em instalações de saúde .....	141
8.	Anexo II – Agentes biológicos para a contaminação de alimentos .....	143
9.	Anexo III – Agentes químicos para a contaminação de alimentos.....	145
10.	Anexo IV – <i>Check-list</i> do Laboratório de Bromatologia para as visitas de apoio técnico 148	
11.	Anexo V – Folha de Registo N°5 – <i>Check-list</i> de controlo à recepção.....	157
12.	Anexo VI – Folha de Registo N°6 – Identificação de fornecedores .....	158
11.	Anexo VII – Folha de Registo N°7- Controlo à recepção.....	159
12.	Anexo VIII – Exemplo das Fichas Técnicas do Plano de Higienização.....	160
11.	Anexo IX – Exemplo das Folhas de Registo do Plano de Higienização .....	161
12.	Anexo X – Exemplo das Folhas de Registo de Temperaturas.....	162

## Índice de Figuras, Tabelas, Quadros e Gráficos

### Índice de Figuras

Figura 1. Temperaturas críticas de interrupção do crescimento microbiano.....	19
Figura 2. Árvore de decisão (Vaz, 2000; ARESP, 2006).....	25
Figura 3. Fotografia aérea dos vários edifícios do HMP (Área 1-Edifício principal, Área 2- Casa de saúde da família Milita, Área 3- Otorrinologia e Oftalmologia).....	44
Figura 5. Fases do HACCP (Adaptado de Mortimore&Wallace, 1998).....	45
Figura 6. Depósito de géneros ( A - Armazenagem de matérias-primas; B – Tecto ).....	68
Figura 7. Zona de armazenagem das batatas na cozinha e de equipamento inoperacional.....	69
Figura 8. Chão da cozinha depois de lavado.....	69
Figura 9. Planta da Secção de Alimentação do HMP com a representação dos fluxos mais importantes.....	1
Figura 10. Planta da secção de alimentação do HMP com a localização dos iscos e insectocaptadores.....	75
Figura 11. Relatório da desinfestação realizada pelo LMPQF a 20 de Fevereiro de 2010.....	76
Figura 12. Plano de desinfestações a efectuar no HMP em 2010.....	76
Figura 13. Relatório de qualidade da água (Pág.1/4).....	77
Figura 14. Relatório de qualidade da água (Pág.2/4).....	77
Figura 15. Relatório de qualidade da água (Pág.3/4).....	78
Figura 16. Relatório de qualidade da água (Pág.4/4).....	78
Figura 17. Etiquetas de identificação.....	79
Figura 18. A - Contentores do lixo, B – Caixotes do lixo.....	1
Figura 19. Fluxograma geral.....	84
Figura 20. Fluxograma do Processo 1.....	86
Figura 21. Fluxogramas da Preparação A (1-Alface; 2-Cenoura) e Preparação B.....	87
Figura 22. Fluxograma da Preparação C (1-Fruta inteira; 2-Fruta partida).....	87
Figura 23. Fluxograma da Preparação D (Gaspacho).....	87
Figura 24. Fluxograma do Processo 2.....	88
Figura 25. Fluxogramas das confecções (1-Maças Reineta assadas, 2-Peras bêbedas).....	89
Figura 26. Fluxograma do Processo 3.....	98
Figura 27. Fluxogramas da Confecção A (A1- Sopa dieta geral, A2- Sopa dieta ligeira, pastosa e mole).....	99
Figura 28. Fluxograma da Confecção A3 - Sopa para doentes em hemodiálise.....	99
Figura 29. Fluxograma da confecção A4 (a- Canja de galinha; b- Sopa de peixe; c- Sopa da pedra).....	100
Figura 30. Fluxograma da confecção B ( B1-Confecção de Carne; B2- Confecção de Peixe).....	100
Figura 31. Fluxogramas da confecção C: Dieta líquida (C1- Dieta Líquida; C2- Dieta líquida ligeira ou sem resíduos).....	101
Figura 32. Fluxograma da confecção D: Dieta Mole.....	101
Figura 33. Fluxograma da confecção E: Dieta Pastosa.....	102

### Índice de Tabelas

Tabela 1. Perigos físicos - possíveis lesões que podem provocar e origem.....	20
Tabela 2. Avaliação de Perigos (ARESP, 2006).....	24

Tabela 3. Contaminações intencionais de alimentos na Europa (2000-2008) .....	36
Tabela 4. Planificação da colheita de amostra com zaragoas .....	49
Tabela 5. Análises microbiológicas a zaragoas.....	49
Tabela 6. Planeamento de colheita de amostras a mãos de manipuladores .....	54
Tabela 7. Análises microbiológicas a zaragoas de mãos .....	54
Tabela 8. Descrição das funções e responsabilidades dos colaboradores.....	55
Tabela 9. Descrição das várias etapas de cada um dos processos.....	57
Tabela 10. Plano de recolha de amostras .....	59
Tabela 11. Análises microbiológicas a refeições.....	59
Tabela 12. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de mãos colhidas a 27-10-2009 .....	63
Tabela 13. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de pratos e copos colhidas a 27-10-2009.....	63
Tabela 14. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de talheres colhidas a 27-10-2009.....	63
Tabela 15. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de utensílios colhidas a 27-10-2009.....	63
Tabela 16. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de superfícies colhidas a 27-10-2009 .....	64
Tabela 17. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 27-10-2009.....	64
Tabela 18. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 27-10-2009.....	64
Tabela 19. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 27-10-2009.....	65
Tabela 20. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta ligeira) colhido a 27-10-2009.....	65
Tabela 21. Resultados das análises microbiológicas ao produto final colhido (Dieta mole) a 27-10-2009.....	65
Tabela 22. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta líquida) colhido a 27-10-2009.....	66
Tabela 23. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de pratos e copos colhidas a 15-12-2009.....	72
Tabela 24. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de talhares colhidas a 15-12-2009.....	72
Tabela 25. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de utensílios de cozinha colhidas a 15-12-2009.....	72
Tabela 26. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de superfícies colhidas a 15-12-2009 .....	72
Tabela 27. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de utensílios de cozinha colhidas a 03-02-2010.....	73
Tabela 28. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de superfícies colhidas a 03-02-2010 .....	73
Tabela 29. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de pratos e copos colhidas a 24-03-2010.....	73
Tabela 30. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de talheres colhidas a 24-03-2010.....	73
Tabela 31. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de utensílios de cozinha a 24-03-2010 .....	74
Tabela 32. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de superfícies colhidas a 24-03-2010 .....	74

Tabela 33. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de mãos colhidas a 15-12-2009	82
Tabela 34. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de mãos colhidas a 06-01-2010	82
Tabela 35. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de mãos colhidas a 03-02-2010	82
Tabela 36. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de mãos colhidas a 24-03-2010	82
Tabela 37. Perigos alimentares	103
Tabela 38. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de recepção das matérias-primas dos Processos 1, 2 e 3	105
Tabela 39. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de armazenamento à temperatura ambiente dos Processos 1, 2 e 3	106
Tabela 40. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de armazenamento em refrigeração dos processos 1, 2 e 3 e em congelação dos processos 1 e 3	107
Tabela 41. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de preparação do Processo 1	108
Tabela 42. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de conservação em refrigeração do Processo 1	109
Tabela 43. Identificação, análise dos perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de empratamento e distribuição do Processo 1	110
Tabela 44. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de prapração e confecção do Processo 2	110
Tabela 45. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de arrefecimento do Processo 2	112
Tabela 46. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de conservação em refrigeração do Processo 2	112
Tabela 47. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de empratamento e distribuição do Processo 2	113
Tabela 48. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de descongelação do Processo 3	113
Tabela 49. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de preparação e confecção do Processo 3	114
Tabela 50. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de conservação a quente do Processo 3	116
Tabela 51. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de empratamento e distribuição do Processo 3	117
Tabela 52. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de reaquecimento do Processo 3	118
Tabela 53. Determinação de PCC da etapa de recepção de matérias-primas dos Processos 1, 2 e 3	119
Tabela 54. Determinação de PCC da etapa de armazenamento à temperatura ambiente dos Processos 1, 2 e 3	119
Tabela 55. Determinação de PCC da etapa de armazenamento em refrigeração dos Processos 1, 2 e 3 e em congelação dos Processos 1 e 3	119
Tabela 56. Determinação de PCC da etapa de preparação do Processo 1	119
Tabela 57. Determinação de PCC da etapa de empratamento e distribuição do Processo 1	119
Tabela 58. Determinação de PCC da etapa de preparação e confecção do Processo 2	120
Tabela 59. Determinação de PCC da etapa de arrefecimento do Processo 2	120
Tabela 60. Determinação de PCC da etapa de empratamento e distribuição do Processo 2	120

Tabela 61. Determinação de PCC da etapa de descongelação do Processo 3 .....	120
Tabela 62. Determinação de PCC da etapa de preparação e confecção do Processo 3 .....	120
Tabela 63. Determinação de PCC da etapa de conservação a quente do Processo 3.....	121
Tabela 64. Determinação de PCC da etapa de empratamento e distribuição do Processo 3 .	121
Tabela 65. Determinação de PCC da etapa de reaquecimento do Processo 3 .....	121
Tabela 66. Síntese dos vários pontos de controlo críticos identificados.....	121
Tabela 67. Resumo do Plano HACCP .....	122
Tabela 68. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 15-12-2009.....	124
Tabela 69. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta ligeira) colhido a 15-12-2009.....	124
Tabela 70. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta mole) colhido a 15-12-2009.....	124
Tabela 71. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 03-02-2010.....	125
Tabela 72. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 03-02-2010.....	125
Tabela 73. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta ligeira) colhido a 03-02-2010.....	125
Tabela 74. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta mole) colhido a 03-02-2010.....	126
Tabela 75. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta líquida) colhido a 03-02-2010.....	126
Tabela 76. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 24-03-2010.....	126
Tabela 77. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 24-03-2010.....	127
Tabela 78. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta ligeira) colhido a 24-03-2010.....	127
Tabela 79. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta diabéticos) colhido a 24-03-2010.....	127
Tabela 80. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta mole) colhido a 24-03-2010.....	128
Tabela 81. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta líquida) colhido a 24-03-2010.....	128
Tabela 82. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de mãos colhidas a 18-05-2010.....	131
Tabela 83. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de pratos e copos colhidas a 18-05-2010.....	131
Tabela 84. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de talheres colhidas a 18-05-2010.....	131
Tabela 85. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de utensílios de cozinha colhidas a 18-05-2010.....	131
Tabela 86. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de superfícies colhidas a 18-05-2010.....	132
Tabela 87. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 18-05-2010.....	132
Tabela 88. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta ligeira) colhido a 18-05-2010.....	132
Tabela 89. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta diabéticos) colhido a 18-05-2010.....	133

---

Tabela 90. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta líquida) colhido a 18-05-2010 .....	133
--	-----

### Índice de Quadros

Quadro 1. Enumeração das tarefas e calendarização da implementação do plano HACCP no HMP .....	45
Quadro 2. Planificação da formação dos manipuladores do HMP .....	53
Quadro 3. Classificação das avaliações .....	53
Quadro 4. Avaliação inicial do Programa de Pré-requisitos .....	66
Quadro 5. Horário para os diferentes fluxos na cozinha do HMP .....	71
Quadro 7. Avaliação final do Programa de Pré-requisitos .....	130

### Índice de Gráficos

Gráfico 1. Resultados das avaliações realizadas ao longo da formação no HMP .....	81
Gráfico 2. Classificação final de todos os formandos .....	81

## Lista de Abreviaturas

- **AM** Academia Militar
- **ARESP** Associação da Restauração e Similares de Portugal
- **CAC** *Codex Alimentarius Commission*
- **CAP** Capitão
- **CBP** Código de Boas Práticas
- **CEE** Comunidade Económica Europeia
- **CMEFD** Centro Militar de Educação Física e Desportos
- **CMMV** Centro Militar de Medicina Veterinária
- **EFSA** *European Food Safety Authority*
- **EHEC** Enterohemorrágica
- **EIEC** Enteroinvasiva
- **EPEC** Enteropatogénica
- **EP** Exército Português
- **ETEC** Enterotoxinogénica
- **EUA** Estados Unidos da América
- **FAO** *Food and Agriculture Organization*
- **FMV** Faculdade de Medicina Veterinária
- **HACCP** *Hazard Analysis and Critical Control Points*
- **HMB** Hospital Militar de Belém
- **HMP** Hospital Militar Principal
- **ICSMF** *International Commission on Microbiological Specifications for Foods*
- **INSA** Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge

- **IEC** *International Electrotechnical Commission*
- **ISO** *International Organization of Standardization*
- **LBE** Laboratório de Bromatologia do Exército
- **LMPQF** Laboratório Militar de Produtos Químicos e Farmacêuticos
- **MM** Manutenção Militar
- **NASA** *National Aeronautics and Space Administration*
- **NP** Norma Portuguesa
- **OMS** Organização Mundial de Saúde
- **OPAS** Organização Pan-Americana da Saúde
- **PCC** Ponto de Controlo Crítico
- **SCh** Sargento-chefe
- **SS** Serviço de Saúde
- **TCOR** Tenente-coronel
- **TEN** Tenente
- **TIR** Tirocinante
- **TPO** Tirocínio Para Oficiais
- **UTL** Universidade Técnica de Lisboa
- **UE** União Europeia
- **U/E/O** Unidade/Estabelecimentos/Órgãos
- **VET** Veterinário
- **WHO** *World Health Organization*
- **WTO** *World Trade Organization*

## 1. Introdução

### 1.1. Enquadramento

A percepção que os doentes têm de um internamento hospitalar é baseada no tratamento médico, cuidados de enfermagem e todos os serviços prestados pelo hospital. Nestes serviços incluímos a alimentação que lhes é distribuída. É da responsabilidade do hospital fornecer refeições a todos os seus doentes, acompanhantes, médicos, enfermeiros, funcionários e outros técnicos. Por isso este tem de procurar produzir refeições apetecíveis, nutricionalmente adequadas e seguras, tendo em conta os diferentes grupos a que se destina, incluindo a população de risco (Barrie, 1996).

Pessoas hospitalizadas são mais susceptíveis de ficarem doentes, quando expostas a agentes de toxinfecções alimentares, do que a população comum (Réglier-Poupet et al., 2005).

Na melhor das hipóteses, a ocorrência de uma toxinfecção alimentar numa unidade de saúde é simplesmente inconveniente, na pior pode colocar pacientes em risco de vida. Causam interrupções nos serviços prestados aos pacientes, podem afectar os funcionários resultando em doenças e até mortes evitáveis das populações mais vulneráveis (Lund & O'Brien, 2009).

O objectivo principal deste projecto é garantir a segurança das refeições servidas a todos os consumidores do Hospital Militar Principal (HMP), evitando a ocorrência de doenças provocadas por alimentos através do desenvolvimento de um plano de HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) que permitirá controlar as contaminações não intencionais e pela criação de um plano de Defesa Alimentar que previne a contaminação intencional das refeições ou alimentos fornecidos. Este último plano não foi criado por falta de tempo e meios adequados para o seu correcto desenvolvimento.

### 1.2. Interesse institucional e académico

A implementação do sistema HACCP é uma das práticas mais comuns como forma de garantia da Segurança Alimentar nos diferentes estabelecimentos de produção de bens alimentares. Desde 2006 que é obrigatória, segundo o Regulamento (CE) nº 852/2004. Tendo em conta a obrigatoriedade legal e conhecendo os benefícios da implementação do sistema HACCP, considerou-se que esta actividade permitiria elevar os padrões de Segurança Alimentar no HMP e, conseqüentemente, contribuir para a melhoria contínua do sistema de alimentação de toda a Instituição.

No âmbito académico, o desenvolvimento deste projecto proporcionou-me a aquisição e consolidação de conhecimentos teóricos na área da Segurança Alimentar, e experiência

prática relativamente ao processo de implementação de um sistema baseado nos princípios HACCP.

A oportunidade de fazer parte de um projecto desta complexidade permitiu-me criar bases nesta área, que posteriormente me serão úteis no desempenho do vasto leque de possíveis funções que terei de desempenhar como Médica Veterinária do Exército Português.

### 1.3. Actividades desenvolvidas no período de estágio

O Curso de Medicina Veterinária ministrado aos alunos da Academia Militar (AM) engloba duas componentes distintas, uma militar, cuja formação é ministrada pela Direcção de Ensino da AM, e uma técnica, ministrada pela Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Técnica de Lisboa (FMV/UTL).

O primeiro ano é ministrado unicamente na AM, do segundo ao sexto anos a componente militar continua a ser ministrada e a formação técnica assume maior relevância, correspondendo esta fase aos cinco anos ministrados pela FMV. No último ano decorre o estágio de final de curso que se encontra inserido no Tirocínio de Promoção a Oficial (TPO) de Medicina Veterinária da AM, este acontece em Unidades/Entidades/Órgãos (U/E/O) do Exército.

Este estágio é tripartido, e em cada um dos períodos são desenvolvidas actividades distintas e correspondentes a áreas técnicas específicas. De 6 de Outubro de 2009 a 26 de Março de 2010 foram desenvolvidas actividades na área da Segurança Alimentar e Microbiologia Alimentar, no Laboratório de Bromatologia e Defesa Biológica do Exército (LBDBE), no Prior Velho, período este coincidente com o estágio curricular da FMV e durante o qual ocorreram as actividades que suportam esta tese. De 6 de Abril a 28 de Maio de 2010 foram desenvolvidas actividades na área de Clínica de Animais de Companhia, na Clínica de Canídeos do Exército. Por último, de 31 de Maio a 30 de Julho, estão a ser desenvolvidas actividades na área de Clínica de Equídeos, no Hospital Veterinário Militar de Equinos, no Centro Militar de Educação Física e Desportos (CMEFD), em Mafra.

## 2. Fundamentos teóricos

### 2.1. Segurança alimentar

A adulteração de produtos alimentares por parte dos produtores e a necessidade de criação de entidades de controlo chamaram a atenção para a segurança alimentar desde o início das sociedades modernas. A revisão de experiências passadas e a compreensão das lições da história, ajudaram-nos a perceber como e porquê as leis alimentares evoluíram e qual a melhor forma de responder a situações emergentes.

As “leis alimentares” existiam nas civilizações mais antigas como dogmas e proibições religiosas, e assim chegaram aos nossos tempos. Apenas no final do séc. XIX, com a progressiva urbanização das sociedades e o êxodo rural, é que estes regulamentos voltaram a adquirir importância. Todo o processo foi acelerado pela pressão pública contra as condições não-higiénicas características desta época.

Desde o final da 2ª Guerra Mundial, ocorreram grandes mudanças na indústria alimentar, aumentando igualmente o nosso conhecimento dos riscos, potenciais e reais. Assim, a consolidação de regulamentos para a produção e transformação dos alimentos tornou-se necessária para proteger a saúde dos consumidores (Lasztity, Petro-Turza & Foldesi, 2004).

#### 2.1.1. Introdução histórica

##### História antiga

A protecção do consumidor, no que respeita à adulteração ou falsificação dos alimentos, foi uma das primeiras formas de regulamentação por parte dos governantes desta época. Existiam leis egípcias que incluíam disposições para prevenir a contaminação da carne. Há mais de 2000 anos que existem regulamentos na Índia que proíbem a adulteração de cereais e gorduras comestíveis.

No antigo testamento o consumo de carne proveniente de animais que não tivessem sido abatidos era proibido. Os escritores clássicos da antiguidade referem que em Atenas se controlava a cerveja e o vinho “para garantir a pureza e solidez destes produtos”. Em Roma, o estado controlava os abastecimentos alimentares, isto de acordo com os registos disponíveis, e protegia consumidores de alimentos de má qualidade e fraudulentos.

Nos direitos civis Romanos, as regras sobre venda de alimentos eram tão complexas e detalhadas como as da legislação moderna. Documentos do séc. I D.C. descrevem a falsificação de azeite por um produto feito com madeira, folhas e bagas de árvores, e de vinho por uma substância feita a partir de várias plantas (Lasztity et al., 2004).

## Idade Média e Renascimento

Na Idade Média, algumas comunidades Europeias formaram associações comerciais, que tinham grandes influências na regulação do comércio. O propósito de cada um destes grupos, era supervisionar e controlar a honestidade e integridade dos seus membros, assim como a qualidade dos seus produtos. Estas associações reforçaram a posição de talhos, peixarias e padarias honestas. Durante os séc. XIII e XIV, em Inglaterra, foram criados regulamentos que preveniam adulterações dos géneros alimentares, em especial do pão. Durante o mesmo período, em França, foi criado o “*Livre des Métiers*”, que apresentava um código de boas práticas para as associações de comerciantes parisienses. Neste documento todas as práticas tinham como objectivo proteger o consumidor, promover a sua saúde e assegurar a boa reputação de cada uma das associações. Na Hungria, os primeiros regulamentos, publicados em 1431, proibiam a produção e o comércio de alimentos adulterados. As associações de comerciantes tinham também regulamentos específicos. Foi estabelecido que todos os matadouros teriam de estar localizados perto de uma fonte de água doce, e que nenhum animal doente que fosse abatido deveria ser destinado ao consumo humano.

Por causa das repetidas alterações feitas pelos vendedores de leite, em 1560, Domenico Romoli descreve um teste de autenticação do leite na “*La Singola Dottrina*”, este consistia em colocar uma gota de leite em cima de uma pequena superfície, se esta apresentasse uma forma compacta e adelgada, o leite era bom para consumo, se pelo contrário a gota dispersasse, tornando-se plana, o leite estava estragado e o seu consumo poderia ser perigoso. Durante cinco séculos, as associações francesas continuaram e expandir as suas regras de controlo alimentar, melhorando pontos específicos a observar e aumentando o seu profissionalismo, no entanto, com a revolução de 1789, as associações comerciais e suas hierarquias foram destruídas e o comércio e a indústria tornaram-se livres.

Nos séculos XVII e XVIII, a química foi usada como uma das principais ferramentas de detecção de alimentos adulterados, Robert Boyle, com os seus princípios sobre a gravidade específica, estabeleceu a base para as detecções científicas destas acções (Lasztity et al., 2004).

## Revolução Industrial

O início da Revolução Industrial foi um período de expansão em vários campos, particularmente na produção de alimentos, regulamentação e serviços de controlo alimentar. O êxodo rural, as alterações da laboração doméstica para a produção em fábricas e a concentração populacional pressionaram fortemente a produção e distribuição dos alimentos.

Neste período ocorreram muitos problemas de saúde pública, especialmente nos centros industriais, que não estavam preparados para receber tão elevado número de pessoas. Havia muita pobreza e o crescimento industrial descontrolado nas cidades conduziu a condições desumanas de trabalho e de vida. As solicitações de reformas e melhorias no controlo da saúde pública foram frequentes e fortes, tendo sido seguidas de perto pelos intervenientes que necessitavam dessas alterações na distribuição dos escassos alimentos nos centros industriais sobre-lotados e conspurcados.

Em 1820, Friederich Accum's, em Inglaterra, elaborou "*A Treatise on Adulteration of Foods and Culinary Poisons*" onde destacava as práticas fraudulentas que colocavam em risco a saúde pública. Infelizmente, nessa altura, o conhecimento e compreensão dos perigos da falta de higiene e das adulterações era muito limitado e, por isso, o seu trabalho foi desvalorizado, como tantos outros que o precederam.

Com a Revolução Industrial muitas pessoas passaram a habitar nas cidades e, conseqüentemente, deixaram de produzir os seus alimentos dependendo dos alimentos produzidos e vendidos por outros. A escassez de produtos alimentares e a grande procura nas áreas urbanas criaram as condições ideais para se adulterarem os alimentos. Os problemas alimentares tornaram-se mais específicos, sendo necessária a criação e actualização permanente das leis para protecção do consumidor. Esta situação despoletou a elaboração de várias leis alimentares nas nações industrializadas durante a parte final do séc. XIX. No entanto, o desenvolvimento destas leis foi complexo e fraccionado. Era difícil aplicar e cumprir as imposições legais e a responsabilidade estava ao cargo de diferentes agências.

As leis criadas neste período aplicavam-se à prevenção de fraudes visando assegurar a valorização do dinheiro, beneficiando indirectamente a saúde dos consumidores (Lasztity et al., 2004).

As leis alimentares e a adopção de analistas oficiais foram dois requisitos essenciais, faltando ainda a criação de um serviço/entidade que realizasse inspecções imparciais e criasse procedimentos para a recolha e processamento das amostras.

Contrastando com o rápido desenvolvimento do controlo alimentar e da economia nos países industrializados, especialmente desde a Revolução Industrial, a situação em vários países em desenvolvimento estagnou (Lasztity et al., 2004).

## Século XX

Na Europa, grande parte das associações nacionais foram criadas em 1920, sendo constituídas por especialistas voluntários, no entanto era ainda necessária a criação de associações a nível internacional. Na área das telecomunicações foi criada em 1865 a *International Telegraph*

*Union* (Amorim & Novais, 2006), no campo da electricidade, para a criação de normas de segurança, em 1906 surgiu a *Internacional Electrotechinal Commission* (IEC), e em 1946 a *International Organization for Standardization* (ISO) coordena outros assuntos.

Complementando estas três organizações existem mais ou menos trinta órgãos que, sob a coordenação das Nações Unidas, trabalham em áreas específicas. A *Codex Alimentarius Commission* (CAC) é a comissão que supervisiona a produção alimentar. É um órgão subsidiário do programa alimentar da FAO/WHO das Nações Unidas.

Durante o séc. XX ocorreram avanços notáveis em todas as áreas da tecnologia alimentar. Estas mudanças criaram a necessidade de maior flexibilidade nas regulamentações legais de protecção dos consumidores contra os novos perigos emergentes. Sendo assim, grande parte das nações desenvolvidas, e algumas em vias de desenvolvimento, reviram os seus regulamentos indo ao encontro das novas situações.

A legislação alimentar moderna tem uma aplicação precisa, mais específica e completa no seu conteúdo, tendo em conta a situação para além das fronteiras nacionais. A protecção do consumidor foi alargada ao controlo de descrições falsas dos produtos, composições nutricionais e informação enganosa nos rótulos ou publicidade (Lasztity et al., 2004).

#### Situação internacional e perspectivas futuras

Com um aumento de volume do comércio internacional, foi necessária a criação de regulamentos válidos para os diferentes países intervenientes. Diferentes procedimentos no controlo alimentar, monitorização, recolha de amostras, métodos analíticos e regras de segurança alimentar podem originar restrições comerciais. Estes regulamentos foram criados, em 1995, pela *World Trade Organization* (WTO). Sendo as principais organizações intervenientes a ISO e a CAC. A principal diferença entre as duas é que a CAC é uma organização governamental, por isso trabalha mais na regulamentação, e a ISO é não governamental, como tal está mais ligada à standartização (Lasztity et al., 2004).

#### Actualidade

Actualmente a segurança alimentar é uma das principais áreas da indústria alimentar, havendo uma grande preocupação, por parte da sociedade, com os alimentos que consome.

Com a globalização alteram-se os hábitos alimentares e a forma de confeccionar as refeições. Surgiu a necessidade de conhecer a composição nutricional dos alimentos. O desconhecimento dos seus processos de fabrico deu origem a medos infundados por parte do consumidor.

Tendo em conta esta nova realidade, a indústria passa a produzir alimentos de acordo com as exigências do consumidor, mais fáceis e rápidos de confeccionar em casa e com uma composição mais sofisticada.

As crises alimentares que ocorreram no final do séc. XX, especialmente a BSE e as dioxinas, aumentaram a desconfiança do consumidor, revelando a importância da Segurança Alimentar. A indústria promoveu campanhas sobre a segurança alimentar, adoptou Códigos de Boas Práticas e sistemas de auto controlo para as suas empresas. Os governos, juntamente com a União Europeia, promoveram o aumento de segurança com debates públicos, de forma a restaurar a confiança dos consumidores e tornando possível a criação de Agências Alimentares com essa função.

Ao conceito de segurança alimentar juntou-se o da qualidade, que corresponde às características do produto alimentar que o tornam preferível para o consumidor, estando intrínseca a sua inocuidade (FIPA, 2002).

#### 2.1.2. Doenças de origem alimentar

Entende-se por doenças de origem alimentar “qualquer entidade nosológica de natureza infecciosa ou tóxica que seja causada pelo consumo de alimentos ou água”. São um problema de saúde pública, que em grande parte dos casos passa despercebido (Soares, 2007).

Estas doenças podem ocorrer de duas formas:

##### ❖ Processo de infecção

A infecção resulta da ingestão de alimentos contaminados com bactérias patogénicas vivas. A dose infectante tem de ser suficiente para ultrapassar a barreira gástrica, e a partir daí os microrganismos que chegam ao intestino delgado, multiplicam-se e inicia-se o aparecimento de sintomas. O tipo de sintomatologia é característico do agente envolvido e da pessoa afectada. A maioria das infecções alimentares manifesta-se por quadros de diarreia e desconforto abdominal.

As parasitoses e viroses que têm origem em água ou alimento decorrem de forma semelhante (Soares, 2007).

##### ❖ Processo de intoxicação

A sintomatologia é provocada por toxinas, i.e., antes da ingestão do alimento houve crescimento microbiano e produção de toxinas patogénicas que são ingeridas com os alimentos. Neste processo, o período de incubação é muito reduzido, uma vez que as toxinas assim que são absorvidas vão actuar no seu alvo particular, p.e., no intestino, no

caso de estar na presença de enterotoxinas, ou no sistema nervoso, se estivermos na presença de neurotoxinas. Geralmente este período varia entre 1 a 2 horas (Soares, 2007) (Germano & Germano, 2008).

As doenças de origem alimentar continuam a ser um dos maiores problemas de saúde pública a nível mundial, sendo uma das principais causas de perdas económicas.

Para este trabalho importa-nos focalizar surtos que tenham ocorrido em instalações de saúde, desde hospitais a casas de saúde, centros de cuidados continuados e afins. A tabela presente no Anexo I sintetiza alguns exemplos de toxinfecções que ocorreram neste tipo de instalações. Qualquer país pode ser afectado por este tipo de incidentes, independentemente do seu grau de desenvolvimento. Com a globalização da cadeia de distribuição de alimentos, um surto pode afectar populações em massa e comprometer gravemente o funcionamento do sistema de saúde de um país se este não estiver devidamente preparado. Para evitar estas situações é necessário que as entidades responsáveis pela saúde pública adoptem um papel activo (Motarjemi & Kaferstein, 1999).

Os principais factores da ocorrência de surtos, segundo Lund & O'Brien, são:

- Desrespeito do binómio tempo/temperatura de confecção e de reaquecimento
- Contaminação cruzada
- Falhas na higiene pessoal dos manipuladores
- Contaminação química
- Alimentos provenientes de fontes não-seguras

### 2.1.3. Diferentes sistemas para a Segurança Alimentar

#### Ciclo PDCA

É um modelo básico de uma abordagem sistemática para a melhoria e resolução de problemas. As quatro etapas: 1.**Plan** (planear), 2.**Do** (executar), 3.**Check** (verificar), 4.**Act** (agir), são universais e podem ser aplicadas em qualquer situação juntamente com ferramentas técnicas apropriadas. O ciclo PDCA foi desenvolvido, na década de 20, pelo Dr. Walter Shewhart, tornando-se conhecido posteriormente pelo Dr. William Edwards Deming, já durante a década de 60. O PDCA pode ser aplicado para resolver problemas ou não-conformidades que digam respeito a produtos, procedimentos e práticas das empresas. Pode ser usado de forma pró-activa, ou como forma de melhoria de projectos (Seng, 2009).

## Sistema SAFE

Orienta os esforços de controlo sobre os alimentos de maior risco, agrupando-os por método semelhante de confecção. Está claramente orientado para o controlo dos perigos microbiológicos. Baseia-se na verificação de temperaturas e na observação visual dos produtos. A monitorização orienta-se para 3 aspectos fundamentais: (i) Manter limpo; (ii) Manter quente; (iii) Manter Frio. É um sistema normalmente aplicado nas unidades de restauração colectiva (Leitão, 2008).

## Metodologia dos 4C's (*Cross-contamination, Cleaning, Chilling, Cooking*)

Nesta metodologia procura-se eliminar ou evitar contaminações por perigos alimentares, considerando quatro áreas de controlo principais: contaminação cruzada, higienização, manutenção da cadeia de frio e confecção. Pretende-se que os operadores adquiram procedimentos adequados tendo por base as áreas de controlo enunciadas, para isso é essencial que estes conheçam muito bem os produtos que manufacturam e conheçam as regras base de higiene alimentar (ANESA, 2008).

## Sistema HACCP

É um sistema de autocontrolo, de referência a nível internacional, que se baseia na prevenção de problemas relacionados com a segurança e salubridade dos géneros alimentícios produzidos ao longo das diferentes fases da cadeia alimentar. Simplificando, o HACCP identifica perigos alimentares específicos que possam vir a ocorrer em cada uma das etapas de produção/processamento, define medidas preventivas que diminuam a probabilidade dessa ocorrência e, por último, cria medidas efectivas que controlem esses perigos (ARESP, 2006). Detalhes sobre este sistema serão apresentados no ponto 2.2..

### 2.1.4. Segurança Alimentar, Normas e Legislação

*Codex Alimentarius* é a expressão latina que significa Código Alimentar, é constituído por vários regulamentos internacionais sobre alimentos. A sua criação iniciou-se por volta de 1943, numa conferência das Nações Unidas sobre agricultura, com o objectivo de apoiar os governos na elaboração de normas internacionais de forma a facilitar o comércio de produtos alimentares entre os vários países. A FAO e a OMS apresentaram normas alimentares em conjunto. A Comissão do Codex Alimentarius surgiu em mais uma das conferências da FAO, em Novembro de 1961, e é um órgão subsidiário da FAO e OMS (Queimada, 2007).

Este código estrutura-se num conjunto de normas alimentares, códigos de boas práticas e princípios gerais para assegurar a higiene dos alimentos (Santos, 2009).

Em 1997 a CAC adoptou a última versão do “*Recommended International Code of Practice-General Principles of Food Hygiene*”, que inclui um anexo sobre o sistema HACCP, descrevendo linhas orientadoras para a sua aplicação. Este anexo foi revisto em 2003 e desde então está disponível para todas as nações membro da FAO e OMS, sendo da responsabilidade de cada país decidir que aplicação dar ao documento (CAC, 2003b).

#### Livro Branco para a Segurança Alimentar

Como consequência das falhas dos sistemas de segurança alimentar em funcionamento na União Europeia foi publicado em Janeiro de 2000, o Livro Branco, que estabelece uma política preventiva face a eventuais perigos alimentares e melhora a capacidade de reacção perante perigos reais (Ambifood, 2005).

As medidas propostas por este documento tornam possível uma organização coordenada e integrada da segurança alimentar, desde a produção ao consumidor, de forma a garantir o mais elevado nível de saúde humana e protecção do consumidor.

O princípio orientador deste documento é que as políticas relativas à segurança alimentar devem basear-se numa abordagem global e integrada, ao longo da cadeia alimentar. (CEC, 2000).

Os princípios de normas gerais dispostos neste documento, segundo Correia & Dias, são os seguintes:

- Abordagem integral de toda a cadeia alimentar;
- Definição clara de todos os papéis e responsabilidades dos vários intervenientes;
- Rastreabilidade dos produtos, havendo procedimentos adequados para retirar os produtos do mercado sempre que estes coloquem em risco o consumidor;
- Conduzir uma política alimentar de forma coerente e eficaz para melhorar a capacidade de resposta aos perigos alimentares que podem afectar os consumidores, concordante com o princípio da subsidiariedade;
- A análise dos riscos deve ser a base da política de segurança dos alimentos pela aplicação das suas três componentes: avaliação, gestão e comunicação;
- Todas as decisões tomadas na análise de riscos devem ter em conta o princípio da precaução.

Foi este documento que deu origem ao Regulamento (CE) nº 178/2002, também conhecido como “Lei dos alimentos”.

## Legislação Comunitária

Com a evolução de todo o sector alimentar foi necessário criar legislação que se adeque a esta nova realidade, defendendo os interesses do consumidor e a consolidação do mercado externo. A nova legislação deve abranger todas as etapas da cadeia alimentar, “do prado ao prato” e é designada “Pacote de Higiene” (Ambifood, 2005) (CEC, 2000):

- ▣ Regulamento (CE) nº 178/2002: determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança dos géneros alimentícios.
- ▣ Regulamento (CE) nº 852/2004: estabelece as regras gerais destinadas aos operadores das empresas do sector alimentar no que se refere à higiene dos géneros alimentícios. O principal objectivo deste regulamento é a protecção dos consumidores contra potenciais riscos para a saúde, confere aos operadores um papel mais importante, com responsabilidade acrescida de garantirem a segurança dos alimentos colaborando na implementação dos sistemas de autocontrolo (Novais, 2006).
- ▣ Regulamento (CE) nº 853/2004: complementa o anterior, estabelecendo regras específicas para os operadores no que se refere à higiene dos géneros alimentícios de origem animal.
- ▣ Regulamento (CE) nº 854/2004: estabelece regras específicas de organização dos controlos oficiais de produtos de origem animal.
- ▣ Regulamento (CE) nº 882/2004: contém regras gerais para a realização de controlos oficiais destinados a verificar o cumprimento das normas que visam a prevenção, eliminação ou redução para níveis aceitáveis dos riscos e a garantia da existência de práticas leais no comércio, bem como a defesa dos consumidores (incluindo a rotulagem).
- ▣ Regulamento (CE) nº 2073/2005 (no seguimento do Regulamento (CE) nº 178/2002 e do Regulamento (CE) nº 852/2004): estabelece os critérios microbiológicos para certos alimentos, incluindo informações sobre métodos de colheita de amostras, métodos analíticos e limites microbiológicos. Realça a distinção entre critérios de segurança dos géneros alimentícios e critérios de higiene dos processos.
- ▣ Regulamento (CE) nº 1441/2007: altera o Regulamento (CE) nº 2073/2005, relativamente aos critérios microbiológicos estabelecidos, alimentos em que são procurados determinados agentes e quais os métodos a seguir nas respectivas pesquisas.

### 2.1.5. Segurança Alimentar no Exército Português

O CMMV - Centro Militar de Medicina Veterinária - é um órgão executivo da Direcção de Saúde do Exército, cujas competências incluem a gestão do apoio técnico na área da Segurança Alimentar no âmbito do Exército. Tem como missão principal delinear a estratégia do Serviço de Veterinária Militar. No que respeita, em particular, à estratégia definida para a área da Segurança Alimentar, o CMMV tem como principais objectivos:

- (a) Contribuir para o decréscimo do número de casos de doenças de origem alimentar;
- (b) Desenvolver e apoiar a melhoria contínua dos pré-requisitos dos sectores de alimentação das U/E/O;
- (c) Implementar Sistemas de autocontrolo baseados nos princípios do HACCP nas cozinhas do Exército.

O LBE - Laboratório de Bromatologia do Exército - pelas competências e atribuições que lhe foram conferidas, é a ferramenta a que o CMMV recorre para atingir os objectivos da Segurança Alimentar no âmbito do Serviço de Veterinária Militar.

Assim, a responsabilidade da avaliação do cumprimento das regras de Segurança Alimentar nas várias cozinhas no Exército é do Laboratório de Bromatologia, a quem cabe a realização de visitas de apoio técnico periódicas às diferentes cozinhas das unidades do Exército. Estas visitas têm por objectivo fazer um estudo de situação, avaliando as condições de funcionamento do Sector de Alimentação das U/E/O no âmbito da Higiene e Segurança Alimentar (áreas de armazenagem, de preparação, de confecção e de distribuição de géneros alimentícios, copa e refeições), pretendendo-se essencialmente: (i) avaliar o cumprimento da legislação e regulamentação em vigor, (ii) avaliar o estado e adequação das instalações, (iii) avaliar as práticas instituídas e propor recomendações de melhoria das condições segundo o enquadramento legal, no que diz respeito aos aspectos higio-sanitários e de Segurança Alimentar.

A metodologia utilizada nas referidas visitas segue os princípios aplicados em visitas de auditoria/consultadoria na restauração colectiva. Ou seja, são auditadas as instalações, os equipamentos, a formação e higiene do pessoal e procede-se, também, à inspecção sanitária dos géneros alimentícios armazenados. Durante a visita são colhidas amostras de refeições prontas a servir, e são realizadas zaragatoas a utensílios e a mãos de manipuladores de alimentos para avaliar a eficácia da sua higienização. As amostras colhidas são, posteriormente, analisadas no LBE (para efeitos de avaliação de qualidade microbiológica). No final, com a avaliação dos pré-requisitos, o LBE verifica se existem condições para que seja implementado um sistema de autocontrolo, baseado nos princípios de HACCP, ou quais os pré-requisitos eventualmente necessários para a sua implementação (Silva, 2009).

Por questões de natureza logística, e atendendo nomeadamente à distância entre o LBE e as U/E/O, que se encontram espalhadas por todo o território nacional, foram realizadas 36 visitas de apoio técnico em 2008, 35 em 2009, 17 até Maio de 2010.

## 2.2. Introdução ao HACCP

### 2.2.1. Enquadramento histórico

HACCP é um sistema reconhecido por todo o mundo como um sistema preventivo que aborda os perigos alimentares biológicos, químicos e físicos por antecipação e não por inspecção ou teste do produto final (FAO, 1998).

A sua evolução deveu-se a dois importantes acontecimentos, o primeiro associado a William Edwards Deming, cujas teorias de gestão da qualidade são consideradas um factor importante na qualidade dos produtos Japoneses de 1950. Deming e seus colaboradores desenvolveram um sistema para gestão da qualidade e análise dos processos produtivos que enfatiza a abordagem global como forma de melhoria da qualidade, diminuindo os custos de produção. O segundo foi o desenvolvimento do próprio sistema HACCP, na década de 1960, pela *Pillsbury Company*<sup>®</sup> juntamente com a NASA, e em laboratórios do Exército Americano em Natick-Boston. Baseado num sistema usado pela engenharia FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*), que estuda o que pode correr mal em cada etapa ao longo de todo um projecto, e quais as respectivas causas e efeitos. O objectivo inicial era desenvolver um sistema de garantia da segurança microbiológica dos produtos alimentares, para o programa espacial dos EUA, que pretendia fornecer aos seus astronautas uma alimentação 100% segura sem que o produto final tivesse de ser testado como frequentemente acontecia naquela época. Desta forma o HACCP procura inicialmente identificar os perigos que ponham em causa a segurança do produto final, implementando posteriormente medidas que nos permitem garantir que o nosso produto é seguro e não vai ser prejudicial aos consumidores (FAO, 1998; Mortimore & Wallace, 1998).

### 2.2.2. Utilização do HACCP e suas vantagens

A aplicação do HACCP permite melhorias significativas no âmbito da Segurança Alimentar, isto desde que seja desenvolvido e implementado por profissionais especializados nesta área (Mortimore & Wallace, 1998).

Este sistema, quando convenientemente implementado, dá aos consumidores a confiança de que a segurança alimentar está a ser tida em conta e que é gerida de uma forma eficaz. Permite-nos planear a prevenção do que pode correr mal, em vez de resolvermos os problemas depois de estes já terem ocorrido (Mortimore & Wallace, 1998).

O HACCP ajuda os responsáveis a tomar decisões válidas em questões de segurança, elimina preconceitos, uma vez que assegura que quem toma decisões são pessoas treinadas e com experiência (Mortimore & Wallace, 1998).

O sistema HACCP é a forma mais eficaz de maximização da segurança dos produtos alimentares. Para além de todas as vantagens a nível da segurança, há benefícios adicionais para a qualidade, uma vez que muitos dos métodos que nos permitem garantir a segurança dos produtos são coincidentes com os da qualidade (Mortimore & Wallace, 1998).

Este sistema é eficaz se prevenir todos os incidentes possíveis. Depois de se terem identificado todos os perigos alimentares e estabelecido os respectivos mecanismos de controlo, a simples monitorização do sistema permite-nos comprovar a segurança do nosso produto final. Pelos sistemas mais antigos de inspecção e teste/análise ao produto final há mais algumas falhas a considerar: seria necessário inspeccionar a totalidade de produto final, e uma função demasiado sistematizada pode tornar-se muito monótona para o trabalhador, acabando este por se distrair, não detectando as possíveis anomalias.

As pequenas empresas podem usar este sistema para perceberem que áreas da mesma necessitam melhorar (Mortimore & Wallace, 1998).

Um sistema de HACCP flexível é a ferramenta de segurança alimentar mais adequada para as cantinas, devido à complexidade das receitas, menus, à variedade de alimentos e às quantidades preparadas em cada refeição (Veiros, Proença, Santos, Kent-Smith, & Rocha, 2009).

### 2.2.3. Inconvenientes e desvantagens

Se o sistema não for bem implementado, pode não ser eficaz no controlo dos perigos. Pode acontecer se os responsáveis não tiverem experiência suficiente na área, não seguirem os princípios de forma correcta, ou não os adaptarem à realidade em estudo. A não manutenção/revisão do plano faz com que as pequenas alterações nos processamentos não sejam analisadas, e que ocorram novos perigos que não serão controlados (Mortimore & Wallace, 1998).

Outro dos problemas surge quando o plano é desenvolvido por uma só pessoa, em vez de uma equipa multi-disciplinar, ou quando é realizado a nível da empresa com baixo poder de investimento (Mortimore & Wallace, 1998).

#### 2.2.4. Programa de Pré-requisitos

O HACCP, como sistema de garantia da segurança alimentar, não funciona por si só, para que este seja eficaz é necessário que no local de implementação já existam outros sistemas base. É necessário que exista uma rede de suporte que o auxilie (Mortimore & Wallace, 1998).

O programa de pré-requisitos pode ser descrito como o conjunto de aspectos que devem ser cumpridos antes de se implementar o plano HACCP. Estes controlam questões práticas do dia-a-dia, evitando os perigos que dizem respeito à unidade de laboração, deixando que o HACCP se concentre nos perigos específicos de cada processo ou produto final, isto é, os pré-requisitos devem incidir nos perigos associados ao envolvente da unidade de laboração - localização, estruturas, equipamento, por outro lado o plano HACCP deve controlar os perigos relacionados com o processo em si, ou seja, com as etapas por que os alimentos passam na sua preparação que exibam perigo (Amorim & Novais, 2006).

Os programas de pré requisitos não são rígidos, pelo que se deve definir previamente quais os itens a abordar. (P. Silva, 2009)

Programa de pré-requisitos adoptado:

##### 1. Instalações, superfícies, equipamento e utensílios

Como disposto pelo Regulamento (CE) 852/2004, as instalações devem ser adequadas à unidade de laboração. Estas devem estar organizadas de acordo com cada uma das fases da cadeia produtiva, tendo dimensões adequadas. As superfícies, equipamentos e utensílios devem ser próprios para o contacto com géneros alimentícios, devem ser facilmente laváveis e se necessário desinfectados. Para o efeito, deverão ser utilizados materiais lisos, laváveis, resistentes à corrosão e não tóxicos, a não ser que os operadores das empresas do sector alimentar possam provar à autoridade competente que os outros materiais utilizados sejam adequados.

##### 2. *Layout* das instalações

Quando nos referimos ao *layout* das instalações estamos a avaliar o desenho da cozinha, as diferentes áreas de preparação e confecção e os respectivos fluxos de alimentos, louça, lixos e pessoal. Idealmente este desenho deve ser higiénico, i.e., deve facilitar a aplicação de um sistema de autocontrolo, de forma a evitar que os perigos alimentares afectem a saúde de quem os consome. Deve ter em conta os mais pequenos detalhes para que os manipuladores possam trabalhar comodamente (Montes, Lloret, & López, 2005).

Os erros mais comuns na disposição das instalações são (Montes et al., 2005):

- Ventilação deficiente provoca condições ambientais incómodas para os trabalhadores e implica limpezas extra;
- Disposição inadequada do mobiliário origina espaços de difícil acesso que impedem a limpeza, facilitando a acumulação de sujidade;
- Localização incorrecta dos lavatórios para lavagem das mãos dificulta a correcta higienização das mesmas, o que favorece a ocorrência da contaminação cruzada entre diferentes alimentos;

Na criação dos diferentes fluxos é essencial que se respeite o princípio de “marcha-em-frente”, a disposição das diferentes zonas e equipamentos deve permitir que o processamento das refeições, desde a recepção dos alimentos até estas serem servidas, siga um fluxo contínuo sem retrocessos.

### 3. Código de Boas Práticas

Os códigos de boas práticas de higiene devem conter informação sobre os riscos que possam ocorrer na unidade de laboração e quais as acções que os podem controlar, incluindo as medidas relevantes estabelecidas na legislação nacional e comunitária, ou nos programas nacionais e comunitários (Regulamento (CE) nº 854/2004). São criados com o objectivo de dar a conhecer aos manipuladores qual a legislação em vigor, ajudando-os a cumpri-la com maior facilidade (Novais, 2006).

### 4. Plano de higienização

A higienização dos diferentes locais, equipamentos e utensílios, inclui um conjunto de procedimentos que têm por objectivo reduzir a possibilidade de contaminação dos alimentos. Uma vez que nem sempre as instalações têm uma concepção higiénica correcta, deve criar-se um Plano de Higienização que suprima essas falhas. A existência deste plano é assim essencial para a execução das boas práticas (ARESP, 2006).

### 5. Plano de Controlo de Pragas

A presença de pragas num estabelecimento de restauração representa um problema gravíssimo. A sua presença mostra que o plano de controlo de pragas não está a ser eficaz, ou não está a ser cumprido (Montes et al., 2005). O controlo de pragas deve ser feito de duas formas: a preventiva e a destrutiva (ARESP, 2006).

## 6. Controlo da qualidade da água

O abastecimento de água deve ser potável, segundo os requisitos estabelecidos na Directiva 98/83/CE do Conselho, de 3 de Novembro de 1998, transposto pelo DL 306/2007, 27 de Agosto, que se aplica a água destinada ao consumo humano.

## 7. Manutenção e calibração do equipamento

Para garantir o bom funcionamento dos equipamentos de trabalho deve ser criado um plano de manutenção. Neste plano devem constar os equipamentos que necessitam de manutenção periódica e a entidade responsável pela realização da mesma. A calibração dos equipamentos de medição, monitorização também deve ser feita regularmente (ARESP, 2006).

## 8. Controlo de fornecedores

Uma das formas de prevenir os perigos alimentares é fazer o correcto controlo das matérias-primas, para isso é essencial conhecer todos os fornecedores e saber se estes cumprem todos os requisitos legais em vigor. Devem também ser avaliadas as condições de transporte dos alimentos (Montes, et al., 2005).

## 9. Rastreabilidade dos produtos

A rastreabilidade é a capacidade de detectar a origem e saber qual o destino de determinado género alimentício, ao longo de todas as etapas da sua produção, transformação ou distribuição (Ambifood, 2005).

É considerado um processo dinâmico e complexo. Para todos os estádios por que os géneros alimentícios passam tem de existir documentação comprovativa, dando assim a conhecer a história do produto. Todas as empresas do sector alimentar devem dispor de procedimentos adequados para retirar do mercado produtos que coloquem em perigo a saúde do consumidor (Ambifood, 2005) (CEC, 2000).

O Regulamento CE n.º 178/2002 do Parlamento Europeu do Conselho define que todos os intervenientes na cadeia alimentar, desde os produtores aos fornecedores finais, devem ser capazes de identificar a origem das matérias-primas e ingredientes, e saber a quem se destinam os seus produtos.

## 10. Tratamento de subprodutos e resíduos

Os resíduos alimentares, os subprodutos não comestíveis e os outros resíduos devem ser retirados das salas em que se encontrem alimentos, o mais depressa possível de forma a evitar a sua acumulação. Devem ser depositados em contentores que se possam fechar, mantidos em

boas condições, fáceis de lavar e, se necessário, desinfectar. O local de recolha deve ser mantido limpo e livre de animais e parasitas (Regulamento (CE) nº 852/2004).

### 11. Plano de Controlo Médico

Deve assegurar-se que o pessoal que manuseia os géneros alimentícios está de boa saúde. Qualquer pessoa que sofra ou seja portadora de uma doença infecciosa transmissível através dos alimentos, ou que esteja afectada por feridas infectadas, infecções cutâneas, inflamações ou diarreia, por exemplo, será proibida de manipular géneros alimentícios e entrar em locais onde se manuseiem alimentos, devendo informar os seus superiores sempre que qualquer uma das situações enunciadas se verifique (Regulamento (CE) nº 852/2004).

### 12. Formação

Qualquer pessoa que trabalhe num local em que sejam manuseados alimentos deve manter um elevado grau de higiene pessoal, usar vestuário adequado, limpo e, se necessário, que lhe confira protecção. Todos os operadores de empresas do sector alimentar devem ter instrução e/ou formação adequadas para o desempenho das suas funções (Regulamento (CE) nº 852/2004).

#### 2.2.5. Perigos alimentares

Entende-se por perigo alimentar qualquer agente biológico, químico ou físico que estando presente no alimento, ou sendo uma propriedade deste, pode provocar um efeito nocivo para a saúde (FAO, 1998).

#### **Perigos Biológicos**

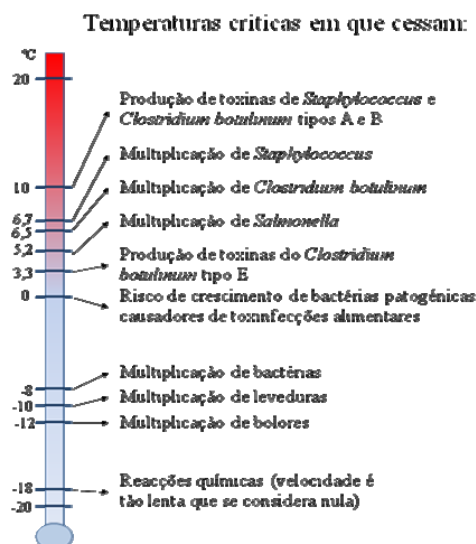
Perigos biológicos incluem microrganismos como bactérias, vírus, fungos e parasitas, frequentemente associados aos seres humanos, ao meio ambiente e às matérias-primas que são usadas na produção de alimentos. A maioria é destruída ou inactivada durante a confecção e o seu número pode ser minimizado pelo respeito adequado das boas práticas de manipulação e armazenamento dos alimentos (higiene, temperatura e tempo) (Figura 1) (FAO, 1998).

A maioria das doenças de origem alimentar são causadas por bactérias patogénicas. É de esperar a presença de um determinado número destes microrganismos na maioria dos alimentos, no entanto uma manipulação ou armazenamento inapropriados podem contribuir para a sua multiplicação e, conseqüentemente, o seu aumento para níveis indesejáveis.

Os vírus podem contaminar alimentos ou água, sendo principalmente transmitidos pelos homens e animais. Ao contrário das bactérias, são parasitas intracelulares obrigatórios, assim não se multiplicam nos alimentos sendo apenas transportados pelos mesmos.

Os parasitas têm, na maioria dos casos, os animais como seus hospedeiros, podendo incluir os humanos nos seus ciclos de vida. As infecções parasitárias estão normalmente associadas ao consumo de carne mal cozinhada ou a alimentos que são consumidos sem processamento térmico prévio. Os parasitas em produtos que vão ser consumidos crus, marinados ou parcialmente cozinhados, podem ser destruídos por congelação.

Os fungos, que incluem bolores e leveduras, podem ser benéficos quando usados em certos alimentos (ex: queijo). No entanto há fungos que produzem substâncias tóxicas (micotoxinas) que são prejudiciais para os humanos e animais (FAO, 1998).



Fonte: Adaptado de Ordoñez, 2005

Figura 1. Temperaturas críticas de interrupção do crescimento microbiano

### Perigos Químicos

Os contaminantes químicos nos alimentos podem ser naturais ou ser adicionados durante o processamento dos alimentos. Produtos químicos nocivos em níveis elevados são associados a casos de intoxicações alimentares, em exposições repetidas a pequenas quantidades, podendo ser responsáveis por doenças crónicas se ingeridos por períodos de tempo consideráveis (FAO, 1998).

### Perigos Físicos

A presença de objectos estranhos nos alimentos pode originar doenças e/ou lesões aos consumidores. Estes perigos podem dever-se a uma contaminação e/ou a práticas incorrectas

em várias etapas da cadeia de produção, desde a recolha das matérias-primas ao consumidor, incluindo os estabelecimentos de venda de bens alimentares ( Tabela 1).

**Tabela 1. Perigos físicos - possíveis lesões que podem provocar e origem**

<b>Material</b>	<b>Possível lesão</b>	<b>Origem</b>
Vidro	Cortes, hemorragias; pode ser necessário um procedimento cirúrgico para ser removido	Garrafas, jarras, utensílios, lâmpadas, etc.
Madeira	Cortes, infecções, asfixia, pode ser necessário um procedimento cirúrgico para ser removido	Pavimentos, paletes, caixas, materiais de construção
Pedras	Asfixia, dentes partidos	Pavimento, edifícios.
Metal	Cortes, infecções, pode ser necessário um procedimento cirúrgico para ser removido	Maquinas, arames, operadores
Material de isolamento	Asfixia, crónica na presença de amianto	Materiais de construção
Oso/Espinha	Asfixia	Processamento incorrecto
Plástico	Cortes, infecções, asfixia, pode ser necessário um procedimento cirúrgico para ser removido	Embalagens, paletas, equipamentos
Objectos pessoais	Cortes, asfixia, dentes partidos, pode ser necessário um procedimento cirúrgico para ser removido	Operadores

Fonte: Adaptado da FAO, 1998

#### 2.2.6. Preparação, planificação e elaboração de um sistema HACCP

Etapas essenciais para o desenvolvimento de um sistema HACCP (Baker, 1997; CACb, 2003; Amorim & Novais, 2006; Baptista & Antunes, 2007):

**1ª Etapa:** Definição dos objectivos, estratégias e recursos necessários com a participação das entidades gestoras

O envolvimento da gerência/direcção no projecto é fundamental. A colaboração só vai ser real se estas entidades compreenderem o que é o HACCP, quais os benefícios que pode trazer e que recursos serão necessários para o implementar. A sua colaboração é essencial para que os recursos necessários sejam disponibilizados, atribuídas as responsabilidades aos vários intervenientes, e lhes seja conferida autoridade e autonomia suficientes para a tomada de decisões. Recomenda-se ainda que a entidade gestora identifique o contexto da implementação do plano HACCP na empresa/unidade de produção, a sua respectiva calendarização, incluindo as revisões, qual a forma de apresentação da documentação e que nomeie o responsável ou coordenador pela execução (Baker, 1997; Mortimore & Wallace, 1998; Amorim & Novais, 2006).

**2ª Etapa:** Constituição da equipa HACCP

Este tipo de projectos não deve ser desenvolvido por uma só pessoa, mas sim por uma equipa, sob a orientação de um coordenador do plano. Esta deve ser multidisciplinar sendo a selecção baseada nas responsabilidades de cada interveniente, assim como no conhecimento dos produtos, processamentos, riscos relevantes para o plano HACCP, princípios e práticas da Segurança Alimentar.

No processo de implementação de um sistema HACCP é necessário que a equipa seja constituída por elementos de diferentes áreas da empresa e que todos trabalhem com um objectivo comum, a produção de alimentos seguros. Na prática, esta premissa é difícil de concretizar, uma vez que cada área está sujeita a um tipo de pressão diferente, que as faz procurar diferentes objectivos. Para que o trabalho de equipa seja produtivo é necessário delinear um plano de acção onde se definam as tarefas e respectiva calendarização, e se atribuam responsabilidades a cada um dos membros da equipa (Baker, 1997; Mortimore & Wallace, 1998).

### 3ª Etapa: Descrição do produto final e da sua utilização futura

É essencial a caracterização completa do(s) produto(s) para que a equipa HACCP fique com uma ideia do que é necessário cumprir para que os objectivos da Segurança Alimentar sejam respeitados. A informação relativa aos produtos finais deve incluir: os ingredientes, o modo de preparação/confeção e de conservação, o tipo de acondicionamento, o tipo de embalagens e quais as condições de armazenagem.

Para além da informação referida anteriormente, os responsáveis têm ainda de conhecer o consumidor final, saber se este é um consumidor de risco mais elevado, i.e., se são indivíduos imunodeprimidos, idosos, crianças ou grávidas. Nestes casos é necessário conhecer o “perfil de risco” dos produtos finais, e qual o impacto dos potenciais riscos nestes consumidores (Baker, 1997).

### 4ª Etapa: Definir os objectivos da Segurança Alimentar para o produto e/ou processamento

Depois de se conhecerem as características do(s) produto(s) e qual a sua utilização futura, é necessário determinar os objectivos a atingir. Têm de se correlacionar as perspectivas ao nível da Segurança Alimentar e os resultados mensuráveis decorrentes da implementação do plano HACCP. Estes objectivos não devem limitar a análise de risco, devendo ser revistos antes da determinação dos PCC (Barker, 1997).

### 5ª Etapa: Estruturação do fluxograma

A equipa deve construir fluxogramas detalhados para cada um dos diferentes processos. Todos os *inputs* devem ser caracterizados, incluindo matérias-primas, ingredientes, aditivos alimentares, matérias de acondicionamento e embalagem, que entram em contacto directo com o produto. Estes *inputs* são provenientes do exterior, podendo por isso veicular contaminantes, tais como, microrganismos, perigos químicos e físicos. A água e gelo, se controlados pelos programas de pré-requisitos, não necessitam de ser incluídas nos fluxogramas (Baker, 1997).

#### 6ª Etapa: Verificação *in loco* dos fluxogramas

O fluxograma deve ser confirmado no local onde decorrem as diferentes preparações, manipulações ou confecções. Os operadores intervenientes podem colaborar explicando/descrevendo como desempenham as suas tarefas, deve-se ainda observar o trabalho realizado em cada etapa e comprovar que o fluxograma representa a realidade (Baker, 1997).

#### 7ª Etapa: Descrição por escrito das tarefas de cada processo

A descrição da tarefa por escrito, para cada processo, deve conter informação detalhada sobre cada operação. Deve ainda identificar quais as responsabilidades do operador relevantes para a Segurança Alimentar. Esta descrição é uma óptima ferramenta para a formação de novos empregados. Deve confirmar-se esta descrição por observação e discussão com o próprio operador que a realiza, ou o chefe que a supervisiona (Baker, 1997).

#### 8ª Etapa: Recolher informação relativa aos perigos associados a cada processo

Devem identificar-se os perigos que possam vir a ocorrer ao longo do processamento que ponham em causa a segurança alimentar. A informação relativa aos perigos encontra-se em literatura científica, guias regulamentares, Códigos de Boas Práticas (CBP), etc. Estes perigos podem ser biológicos, químicos ou físicos (Amorim & Novais, 2006).

#### 9ª Etapa: Identificação dos perigos e análise de perigos (1º Princípio)

A identificação dos perigos requer o conhecimento das matérias-primas, do processo habitual, das especificações do produto, dos tipos de equipamentos usados no processamento, das actividades do operador e fluxos de operadores e de produtos. Se a abordagem dos perigos for feita por uma equipa multidisciplinar maior é a probabilidade de que todos os tipos de perigos sejam considerados (Baker, 1997).

Na realização da análise de perigos deve ter-se em consideração (CAC, 2003b):

- a probabilidade de ocorrência dos perigos e a severidade dos efeitos adversos para a saúde;
- a avaliação quantitativa e/ou qualitativa dos perigos presentes;
- a sobrevivência ou multiplicação dos microrganismos envolvidos;
- o aparecimento ou persistência de toxinas, agentes químicos ou físicos no alimento;
- as condições que deram origem ao referido no ponto anterior.

A análise de perigos corresponde ao primeiro princípio do HACCP, sendo este um dos mais importantes. Uma análise incorrecta pode originar, inevitavelmente, o desenvolvimento de um plano HACCP inadequado. Esta análise requer técnicos experientes e com formação científica em vários domínios para identificarem correctamente todos os potenciais perigos.

Nesta etapa é necessário identificar qual a natureza de cada perigo e como é que a sua eliminação ou redução para níveis aceitáveis é possível para a produção de alimentos seguros. Muitas vezes os perigos presentes em empresas que produzem o mesmo produto variam, devido às diferentes:

- ◆ Fontes de ingredientes;
- ◆ Formulações;
- ◆ Equipamentos de processamento;
- ◆ Métodos de preparação e processamento;
- ◆ Duração dos processos;
- ◆ Condições de armazenamento;
- ◆ Experiência, conhecimento e atitude dos manipuladores.

A análise deve ser feita para todos os produtos já existentes e também para os novos. Alterações das matérias-primas, na formulação dos produtos, nos procedimentos de preparação ou processamento, nas embalagens, forma de distribuição e/ou uso do produto final requer uma revisão da análise de perigos inicial.

O primeiro passo no desenvolvimento de um plano HACCP é a identificação de todos os perigos potenciais associados ao produto em todas as fases de produção, desde a aquisição das matérias-primas até chegar ao consumidor final (FAO, 1998).

#### Como conduzir uma análise dos perigos

Após a equipa HACCP elaborar uma lista de todos os tipos de perigos possíveis de ocorrer, é necessário avaliar o seu grau de ocorrência e a severidade de cada um.

A probabilidade de determinado perigo ocorrer baseia-se na experiência, dados epidemiológicos e informação recolhida de literatura técnica. A avaliação da probabilidade de

um perigo ocorrer pressupõe uma análise estatística, sendo grande parte das vezes classificada de acordo com a experiência que conduz a análise. A probabilidade pode ser alta, moderada ou baixa.

A severidade avalia a magnitude de determinado perigo, ou o tipo de consequências que pode originar. Tendo em conta a severidade do perigo, as doenças causadas pelo mesmo podem ser classificadas da seguinte forma:

- ▶ Alta (efeitos graves para a saúde, obrigam a internamento e existe risco de vida): inclui por exemplo doenças causadas por *Clostridium botulinum*, *Salmonella typhi*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli 0157:H7*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio vulnificus*.
- ▶ Moderada (patogenicidade grau de contaminação menores, efeitos que podem ser revertidos por atendimento médico, a hospitalização pode ser necessária): inclui por exemplo doenças causadas por *Brucella spp.*, *Campylobacter spp.*, *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Streptococcus type A*, *Yersinia enterocolitica*, Vírus da Hepatite A, micotoxinas.
- ▶ Baixa (causa mais comum dos surtos, podem causar indisposição e mal estar, sendo por vezes necessário recorrer a cuidados médicos): inclui exemplos de doenças provocadas por *Bacillus*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, vírus Norwalk, alguns parasitas, histamina, metais pesados que podem causar doenças agudas pouco graves.

O risco de determinado perigo corresponde à probabilidade de um efeito adverso ocorrer e à magnitude desse mesmo efeito. Sendo assim, os perigos podem ser classificados como tendo um risco intolerável, considerável, moderado, tolerável ou negligenciável (Tabela 2) (FAO, 1998, Baptista, 2005).

Tabela 2. Avaliação de Perigos (ARESP, 2006)

		Severidade		
		Alta	Moderada	Baixa
Probabilidade	Alta	<b>Intolerável</b>	<b>Considerável</b>	<b>Moderado</b>
	Moderada	<b>Considerável</b>	<b>Moderado</b>	<b>Tolerável</b>
	Baixa	<b>Moderado</b>	<b>Tolerável</b>	<b>Negligenciável</b>

### 10ª Etapa: Determinação dos Pontos Críticos de Controlo (PCC) (2º Princípio)

Um PCC pode ser definido como a etapa, passo ou procedimento no processo geral em que é essencial a aplicação de um controlo com o objectivo de prevenir, eliminar e/ou reduzir um perigo relevante para níveis aceitáveis. São considerados os perigos de acordo com os objectivos definidos para o plano HACCP, na maioria dos casos consideram-se todos os

perigos cujo risco é significativo, ou seja, moderado (Baptista & Antunes, 2005; Amorim & Novais, 2006).

A determinação de um PCC é facilitada pela aplicação de uma árvore de decisão (Figura 2), que indica uma abordagem lógica. A aplicação da árvore deve ser flexível, tendo em conta qual o objectivo da operação em todo o processo de produção. Ao identificar-se um perigo num ponto em que o controlo é necessário para manter a segurança, e se não existir medida de controlo, deve modificar-se o produto ou o modo de produção nessa etapa ou em qualquer fase anterior ou posterior, de forma a ser incluída uma medida de controlo (CAC, 2003a).

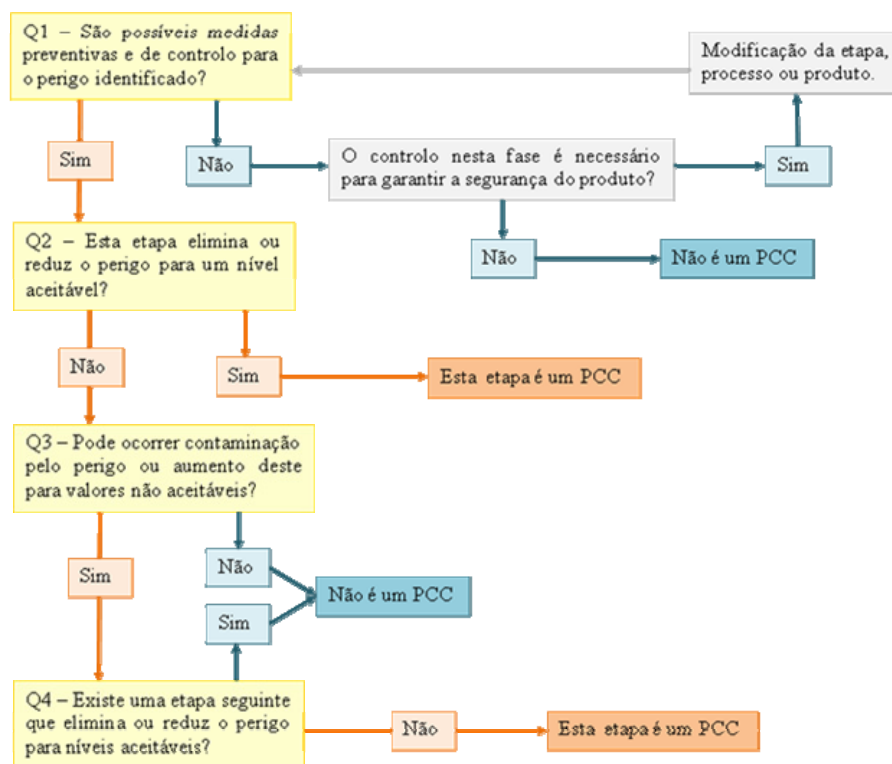


Figura 2. Árvore de decisão (Vaz, 2000; ARESP, 2006)

Questões da árvore de decisão (Baptista & Antunes, 2005):

**Q1:** Existem medidas de controlo para o perigo identificado?

Nesta questão pergunta-se ao operador se este poderia ou não usar uma medida preventiva nesta operação, controlando o perigo presente. Se a resposta for “sim”, devem descrever-se as medidas de controlo que o operador deve empregar e passar à questão 2. Se a resposta for “não”, o que significa que não há medida preventiva, deve determinar-se como é que o perigo deve ser controlado antes e depois do processo. Poderá ser necessário alterar a operação, o processo ou o produto.

**Q2:** Esta etapa é especificamente criada para eliminar ou reduzir a ocorrência do perigo identificado para níveis aceitáveis?

Se a resposta for “sim”, esta etapa é definida como um PCC. Se a resposta for “não”, deve passar-se à questão 3.

**Q3:** Pode a contaminação do perigo identificado ocorrer acima dos níveis aceitáveis ou aumentar para níveis inaceitáveis?

Com esta questão pretende-se avaliar o impacto do perigo na segurança do produto, tendo em conta a severidade e probabilidade a que está associado. Se a contaminação aumentar para um nível inaceitável, originando um perigo para a saúde, a resposta é “sim” e deve passar-se à questão 4. Se a contaminação não representa uma ameaça significativa, a resposta é “não” e esta etapa não é um PCC.

**Q4:** A etapa seguinte elimina o perigo identificado ou reduz a sua ocorrência para níveis aceitáveis?

Nesta pergunta pretendem-se identificar os perigos que ameaçam a saúde do consumidor, ou que podem aumentar para níveis inaceitáveis e avaliar se estes são controlados numa etapa posterior do processo. Se não existir, a etapa em análise é um PCC. Se alguma operação posterior eliminar ou reduzir o perigo para níveis aceitáveis, a resposta é “sim” e esta etapa não é um PCC, no entanto, antes de se passar à análise de outro perigo, é necessário identificar as etapas subsequentes que controlam o perigo.

### **11ª Etapa:** Estabelecimento de limites críticos para cada PCC (3º Princípio)

Os limites críticos são critérios que distinguem observações ou mensurações aceitáveis de inaceitáveis, devem ser respeitados para garantir que o controlo é alcançado (Amorim & Novais, 2006).

Os limites críticos são estabelecidos com base na experiência, regulamentos, pesquisas bibliográficas, dados microbiológicos, etc.. Devem ser especificados e validados sempre que possível. Em alguns casos pode existir mais de um limite para um ponto específico. Os critérios usados com maior frequência incluem medições da temperatura, tempo, níveis de humidade, pH, aW, e parâmetros sensoriais tais como a aparência visual e textura. Em algumas situações os limites críticos são definidos por requisitos legais (Barker, 1997; CAC, 1997; Amorim e Novais, 2006).

### **12ª Etapa:** Estabelecimento de procedimentos de monitorização (4º Princípio)

A monitorização é uma actividade planeada em que se realizam observações/medições que permitem verificar se um ponto de controlo crítico se encontra sob controlo. Estas devem ser registadas para no futuro serem usadas para verificação e avaliação do sistema (Amorim & Novais, 2006).

Idealmente, a monitorização fornece a informação a tempo de realizar os ajustes necessários para prevenir a violação dos limites críticos. Sempre que possível, os ajustes devem ser feitos quando os resultados da monitorização indicam a existência de uma tendência para a perda do controlo no PCC, sendo estes realizados antes de ocorrer o desvio real. A pessoa que realiza o controlo deve ter conhecimentos e autonomia suficientes para implementar medidas correctivas sempre que for necessário (Baker, 1997).

A monitorização deve ser feita de forma contínua, caso não o seja, a frequência deve ser suficiente para garantir que o PCC está sobre controlo. A maioria dos processos de monitorização são executados rapidamente uma vez que avaliam procedimentos da linha de produção e não há tempo para realizar testes analíticos. Avaliações físico-químicas e microbiológicas são realizadas pontualmente como forma de verificação do sistema, uma vez que os resultados demoram alguns dias a ser obtidos e estas têm de ser realizadas em laboratórios especializados. Todos os registos e documentos relativos à monitorização dos PCC devem ser assinados pela(s) pessoa(s) que realizam a avaliação/medição e pelo supervisor competente da empresa (CAC, 2003a).

A monitorização permite que, em tempo real, se detectem os desvios dos PCC, prevenindo a colocação no mercado de produtos não-seguros (Schothorst, 2005).

### **13ª Etapa:** Estabelecimento de medidas de acção correctivas (5º Princípio)

A equipa deve considerar quais as medidas de controlo, se estas existirem, e quais podem ser aplicadas em cada perigo. Estas medidas permitem corrigir os desvios aos limites críticos, devem assegurar um retorno rápido ao controlo do PCC e evitar recorrências. Um ponto crítico pode requerer mais do que uma medida de controlo e mais do que um perigo pode ser controlado pela mesma medida específica.

Todos os desvios e alterações aos procedimentos devem ser documentados. As acções devem incluir a retenção do produto, se necessária, a alteração da forma como é usado e a rejeição total para consumo (Baker, 1997; CAC, 2003a).

### **14ª Etapa:** Estabelecer procedimentos de verificação (6º Princípio)

Para determinar se o plano HACCP foi correctamente implementado, executado e permanece efectivo devem realizar-se auditorias, verificações e testes, incluindo amostragens e análises. A frequência de verificação deve ser suficiente para confirmar que o sistema está a funcionar efectivamente (CAC, 2003a).

Acções de verificação podem incluir (Barker, 1997; CAC, 1997):

- Revisão de todos os componentes do sistema HACCP, documentos e registos;
- Revisão dos desvios e da constituição do produto;
- Confirmação que os PCC são mantidos sobre controlo;
- Calibrações dos equipamentos;
- Testes microbiológicos ao produto final.

### 15ª Etapa: Estabelecimento dos requisitos para a documentação e registos (7º Princípio)

Todos os componentes do plano HACCP devem ser documentados. É essencial manter registos exactos e concisos na aplicação do plano. A documentação e manutenção dos registos devem ser adequadas às dimensões e natureza das operações (Baker, 1997; CAC, 2003b).

Para comprovar que o plano HACCP está a funcionar de acordo com o que foi implementado, devem existir os seguintes registos:

- Resultados da monitorização dos PCC;
- Resultados das acções correctivas;
- Verificação dos resultados.

### 16ª Etapa: Revisão do Plano HACCP

A revisão do plano efectua-se para avaliar se o plano continua apropriado ou se há necessidade de adicionar novos procedimentos na verificação.

O processo de revisão deve incidir nas seguintes áreas (Vaz, Moreira & Hogg, 2000):

- *Layout* do fabrico ou ambiente;
- Plano de limpeza e desinfeção;
- Sistemas de processamento;
- Riscos de envenenamento associados ao produto;
- Alterações ao equipamento processual;
- Novas informações sobre perigos e o seu potencial risco.

## 2.3. Análises microbiológicas

### 2.3.1. Introdução

No processamento dos alimentos, a utilização de microrganismos não patogénicos em alguns casos pode ser desejável ou até mesmo essencial. Contudo, muitos microrganismos podem originar efeitos indesejáveis nos próprios alimentos e muitas vezes na saúde dos consumidores. A vigilância microbiológica dos alimentos prontos a consumir tem como

objectivo assegurar a inocuidade e salubridade dos mesmos, actuando como forma de controlo das doenças de origem alimentar (Santos, Correia, Cunha, Saraiva & Novais, 2005).

Devido às dificuldades de amostragem, metodologias e distribuição desigual pela matriz, as análises microbiológicas, por si só, não garantem a segurança do produto final analisado. Esta garantia é dada pela correcta adopção de medidas preventivas, i.e., sistemas de autocontrolo e Códigos de Boas Práticas de Fabrico, sendo as análises apenas uma parte do sistema (Santos et al., 2005).

Como forma de validação das medidas preventivas de perigos microbiológicos, há autores que sugerem que em vez da simples pesquisa dos agentes microbiológicos nas amostras recolhidas, estes devem ser quantificados e a partir daí criar valores de referência/indicadores que validem as medidas de controlo. Tendo em conta as matérias-primas em questão e os tipos de processamento envolvidos é ainda necessário definir quais os microrganismos que devem ser avaliados (Martins & Germano, 2008).

### 2.3.2. Critérios microbiológicos

Para a criação de critérios microbiológicos deve ter-se em conta os microrganismos patogénicos que estamos a avaliar e/ou as suas toxinas. Os microrganismos indicadores dependem ainda do tipo de alimento em questão, se este foi confeccionado ou não, e qual o momento em que se recolheu a amostra. Recorre-se normalmente a critérios pré-estabelecidos em (Santos, et al., 2005):

- Leis e Regulamentos – são de cumprimento obrigatório, determinados pelas autoridades nacionais ou pela comunidade europeia;
- Especificações Microbiológicas – são usadas em contratos estabelecidos para trocas comerciais, garantem a qualidade e segurança do produto até à data de consumo;
- Valores Guia – são linhas de orientação que permitem avaliar a qualidade microbiológica dos produtos. Permitem monitorizar o cumprimento dos Códigos de Boas Práticas.

Segundo a OPAS, a quantidade de microrganismos presentes em determinado alimento, não constituem uma ameaça directa para a saúde humana, mas podem servir como indicadores da presença de uma potencial ameaça (Martins & Germano, 2008).

Pessoas que pertençam a grupo de risco são mais vulneráveis à contaminação a partir de um reduzido número de patogénios do que pessoas saudáveis, sendo ainda mais propensas a sofrer graves consequências originadas da infecção (Lund & O'Brien, 2009).

O estabelecimento de critérios microbiológicos deve ter em conta esses consumidores. No entanto, existem ainda poucos estudos que nos permitam adoptar novos valores de referência para o grupo de risco abordado no desenvolvimento deste plano de HACCP.

### 2.3.3. Agentes analisados

#### ‣ Microrganismos aeróbios mesófilos

A presença de microrganismos mesófilos em grande número num alimento pode ser indicativa de deficiente qualidade higiénica da matéria-prima devido à aplicação de processo tecnológico inadequado, manipulação incorrecta ou manutenção do alimento em condições impróprias (Quezedo, Tejada, Roos & Timm, 2003). Relativamente à sua presença em utensílios e superfícies, contagens elevadas significam que o código de boas práticas não está a ser respeitado, e a higienização não está a ser realizada de forma eficaz.

#### ‣ *Enterobactereacea*

São habitantes comuns do intestino animal e humano, podendo existir no solo e na água e causar doença. A maioria das patologias bacterianas de origem alimentar é causada por estes microrganismos pertencentes a esta família (LBE, 2008).

Desta família fazem parte microrganismos indicadores, isto é, agentes ou grupos de espécies bacterianas que podem evidenciar contaminação fecal, provável presença de agentes patogénicos, deterioração provável do alimento, condições inadequadas de armazenamento ou de processamento dos alimentos (LBE, 2008).

Não são constituintes típicos da flora da generalidade de alimentos. No entanto as frutas, vegetais frescos ou sandes com vegetais contêm níveis de *enterobactereaceas* superiores, uma vez que estas fazem parte da sua flora normal (PHLS, 2000).

As medidas de controlo passam por fazer análises qualitativas às águas que contactam com os alimentos; adoptar controlos de pragas eficazes de forma a evitar a contaminação a partir de vectores portadores; instituir práticas de higiene correctas aos manipuladores, em especial a correcta lavagem das mãos (Morais & Gonçalves, 2006)

#### ‣ Bolores e Leveduras a 25°C

A contagem de bolores e leveduras é realizada, no controle de qualidade dos alimentos, como forma de estimar a validade de produtos de a<sub>W</sub> reduzida, como por exemplo o milho, a cevada, o trigo, o arroz, e frutos secos. A presença excessiva de fungos resulta na deterioração ou redução da vida útil do alimento (Lazaretti, Beux, Pimentel, Talamini, & Gabardo, 2000).

Esta flora microbiana é considerada um índice de higiene, mas o avanço dos conhecimentos permitiram verificar que há grupos prejudiciais para a saúde pública, nomeadamente bolores

que são produtores de micotoxinas. Em relação às leveduras, a existência de espécies patogénicas em alimentos é praticamente desconhecida (Lazaretti, et al., 2000).

A melhor forma de prevenção é evitar a contaminação dos alimentos por fungos, tendo especial atenção às condições de armazenamento dos cereais.

▷ *Escherichia coli*

A *E.coli* encontra-se, normalmente, no intestino humano e animal, fazendo parte da flora comensal intestinal. Apesar de existirem um elevado número de estirpes com perfis antigénicos distintos, são poucas as estirpes capazes de provocar doença no homem (Germano & Germano, 2008):

- ↳ Enteropatogénica (EPEC) – afecta recém-nascidos e lactentes;
- ↳ Enterotoxinogénica (ETEC) – provoca as diarreias infantis e dos viajantes;
- ↳ Enteroinvasiva (EIEC) – afecta jovens e adultos;
- ↳ Enterohemorrágica (EHEC) – afecta gravemente grávidas, crianças e idosos.

Das inúmeras estirpes, a que apresenta maior preocupação é a *E.coli* O157:H7, responsável pela forma enterohemorrágica da infecção. (Germano & Germano, 2008).

A incidência de infecções por *E.coli* é superior em regiões tropicais, onde predominam grandes aglomerados populacionais, as condições sanitárias são precárias e a contaminação das fontes de abastecimento de água é uma constante. Se for exposto repetidamente, o homem fica imune à bactéria, ficando portador de estirpes patogénicas excreta-as e passa a ser uma fonte de contaminação do meio ambiente (Germano & Germano, 2008).

A prevenção e controlo passam obrigatoriamente pelos cuidados de higiene na manipulação de alimentos de origem animal crus, pela higiene das instalações e equipamentos na cozinha, tratamento térmico dos produtos cárneos e arrefecimento controlado (Germano & Germano, 2008).

▷ *Estafilococos coagulase positiva*

Actualmente, existem várias espécies de estafilococos das quais 5 são capazes de produzir uma enzima extracelular, a coagulase. Entre estas espécies encontra-se o *Staphylococcus aureus*, espécie mais prevalente em surtos de intoxicação alimentar estafilocócica; entretanto, *S.intermedius* e *S.hyicus* também podem produzir enterotoxinas e já estiveram envolvidas em surtos (Silva & Gandra, 2004).

As bactérias deste género pertencem à flora natural da pele, mucosas, tracto respiratório superior e do intestino do Homem, assim como de várias espécies animais domésticas e silvestres (Germano & Germano, 2008).

Estima-se que 20 a 60% da população mundial seja portadora de *S. aureus* sem apresentar qualquer sinal de doença. Devido ao importante papel desempenhado pelos manipuladores ao longo das várias etapas de processamento, qualquer alimento que seja manipulado manualmente pode facilmente ficar contaminado. Tudo isto somado ainda ao risco de contaminação das matérias-primas desde a origem (Newsome & Stewart, 2004).

A transmissão ocorre pela ingestão do alimento contaminado pela bactéria, ou depois de este ter sido confeccionado sem se ter respeitado o binómio tempo-temperatura de segurança, permitindo a multiplicação bacteriana e consequentemente produção da enterotoxina. O mesmo acontece a alimentos já confeccionados que não são conservados à temperatura correcta. A ingestão da enterotoxina termo-estável, mais do que a ingestão da própria bactéria é responsável pela maioria dos surtos alimentares provocados por este patogénio (Stewart, 2004).

O *S. aureus* multiplica-se entre os 7°C e 48°C, sendo os 37°C a temperatura óptima de crescimento. A enterotoxina é produzida entre os 10°C e os 48°C, considerando-se que a produção é máxima entre os 40°C e os 45°C (Germano & Germano, 2008).

A melhor forma de prevenção é a sensibilização de todos os manipuladores para a importância das medidas de higiene pessoal, de utensílios e instalações, durante todas as fases de produção. Relativamente à conservação dos alimentos, é extremamente importante que se evitem as temperaturas entre 7°C e 60°C como forma de impedir o crescimento microbiano e a produção da enterotoxina (Germano & Germano, 2008). As medidas mais importantes de controlo são o processamento adequado dos produtos, o arrefecimento controlado e a posterior manutenção em refrigeração (Newsome & Stewart, 2004).

#### ▶ *Salmonella* spp

Considerada universalmente a causa mais importante de doenças de origem alimentar. A maioria destas bactérias é patogénica para o Homem, podendo originar quadros clínicos muito variados. Em grande parte dos casos, esta doença não é reportada, pois geralmente apresenta-se como uma gastroenterite aguda auto-limitante que pode ser facilmente confundida com outro tipo de patologias (Flower, 2004; Germano & Germano, 2008).

A maior disseminação deste agente verifica-se em aviários e suiniculturas, uma vez que se encontra preferencialmente no trato gastrointestinal de aves e suínos. Associa-se a todos os alimentos com alto teor de humidade e elevada percentagem de proteína: produtos lácteos, ovos, carnes e seus derivados. Produtos vegetais podem ser contaminados durante o cultivo devido a práticas agrícolas incorrectas (Germano & Germano, 2008).

A *Salmonella* spp multiplica-se entre 7°C e 49,5°C, sendo 37°C a temperatura óptima para o seu crescimento. A ingestão de alimentos contaminados são a fonte mais comum de infecção, a dose infectante varia de acordo com o tipo de alimento e com a susceptibilidade individual. O método Para controlo devem usar-se matérias-primas pasteurizadas, manipular correctamente os alimentos, evitando a contaminação cruzada entre alimentos crus e prontos a consumir e conservar os alimentos a temperaturas seguras (Flower, 2004; Martins & Germano, 2008).

‣ *Listeria monocytogenes*

Bactéria patogénica oportunista, aparece livremente no ambiente, multiplica-se fora do organismo do hospedeiro e é resistente a baixas temperaturas, 0°C-3°C, podendo sobreviver por longos períodos de tempo em nichos nas áreas de produção de alimentos (Germano & Germano, 2008).

Está presente em vários tipos de alimentos, entre os quais se destacam os produtos lácteos, produtos cárneos crus ou fumados, produtos de origem vegetal, marinha ou refeições prontas a consumir (Germano & Germano, 2008).

É um microrganismo preocupante pois causa septicemia e meningites, variando a sua taxa de mortalidade entre 20 a 30%. Pessoas idosas ou doentes (imunodeprimidas) são mais susceptíveis à bactéria que a população em geral (Lund & O'Brien, 2009). As grávidas com listeriose, na maioria dos casos não apresentam sinais da infecção. No entanto, em grande parte dos casos pode ocorrer aborto espontâneo ou parto prematuro, em que o recém-nascido apresenta graves problemas de saúde (UCP/ESB, 2007).

Contagens deste microrganismo superiores a  $10^2$  ufc/g podem indicar uma falha no cumprimento das regras de higiene e/ou na conservação dos alimentos já prontos a consumir (PHLS, 2000).

Tendo em conta a severidade da listeriose e a capacidade deste microrganismo crescer a temperaturas de refrigeração, o controlo deve começar nas matérias-primas evitando a contaminação do meio e outros produtos (Levett, Twedt, Doores, 2004).

‣ *Bacillus cereus*

Microrganismo amplamente disseminado na natureza podendo ser encontrado em produtos de origem vegetal e animal, tais como produtos cárneos, especiarias e cereais (especialmente no arroz). A capacidade de formar esporos assegura ao *B.cereus* a possibilidade de sobreviver durante diferentes etapas do processamento dos alimentos. A sua multiplicação ocorre entre os 4°C e 55°C, sendo o intervalo óptimo de crescimento entre os 30°C a 40°C. A intoxicação

ocorre por ingestão de alimentos contendo células vegetativas, esporos ou alimentos contaminados com toxinas de *B.cereus*, as quais uma vez no intestino são responsáveis pelo quadro clínico (Doyle, 2004; Germano & Germano, 2008).

Esta bactéria pode originar duas síndromes distintas: a diarreica, caracterizada por uma diarreia aquosa e dor abdominal, surge entre 6 a 15 horas após a ingestão do alimento contaminado, e a emética, caracterizada por náusea e vômito, que ocorre trinta minutos a seis horas após a ingestão do alimento contaminado com a toxina cereulida produzida pelo *B.cereus*. Alguns indivíduos podem apresentar as duas síndromes simultaneamente.

Os esporos são destruídos a temperaturas de confecção superiores a 100°C. As medidas de controlo mais eficazes, são manter os alimentos depois de confeccionados a temperaturas superiores a 60°C; arrefecer rapidamente os produtos depois de confeccionadas e mantê-los em refrigeração (Doyle, 2004; Martins & Germano, 2008).

## 2.4. Defesa Alimentar

### 2.4.1. Introdução

Entende-se por terrorismo o uso de força ou violência contra pessoas ou bens, violando as determinações legais para intimidar, coagir ou resgatar. Os principais objectivos deste tipo de actos são criar medo, estados de anarquia, desespero e ódio (Rasco & Bledsoe, 2005).

As ameaças terroristas têm aumentado por todo o mundo e os recursos alimentares e as indústrias agrícolas estão hoje sujeitos a este tipo de ameaças (Brackett & Carson, 2001).

Segundo os especialistas em segurança, as provisões alimentares representam um alvo muito atractivo para contaminações intencionais, desde a produção primária à distribuição ao consumidor final, tendo em conta as características de produção, processamento e distribuição do produto. O curto período de vida útil de vários alimentos perecíveis e a sua rápida distribuição, tornam possível que várias pessoas consumam produtos contaminados antes que estes sejam detectados pelas autoridades. Os géneros alimentícios são manipulados por várias pessoas, e em cada uma dessas etapas de transição existe a possibilidade de introduzir deliberadamente microrganismos, produtos químicos e/ou radioactivos (Comella, 2007).

Desde o 11 de Setembro de 2001, a segurança alimentar procurou maneiras de defender a integridade dos produtos, várias empresas desenvolveram planos para proteger os seus produtos, as suas marcas e o abastecimento alimentar do país (Ramsey, 2006).

Em 2003, a OMS definiu o “terrorismo alimentar” como qualquer acto ou ameaça de contaminação deliberada de alimentos, para consumo humano ou animal, com agentes biológicos, químicos ou radionucleares, com o objectivo de causar dano ou morte em populações civis ou de alterar a ordem social, económica ou política estabelecidas.

Para controlar este tipo de ocorrências surgiu a Defesa Alimentar, que tem como principal objectivo proteger os consumidores contra adulterações intencionais dos alimentos, através da introdução de microrganismos, agentes químicos, físicos ou radioactivos. Esta actua prestando assistência através da criação de novos sistemas de segurança alimentar, e reforçando os já existentes, incluindo novas medidas de precaução, reduzindo as consequências de um incidente (Rasco & Bledsoe, 2005).

#### 2.4.2. *Food Safety vs. Food Security*

As expressões *food safety* e *food security* são muitas vezes confundidas, dado que em várias línguas a sua tradução é semelhante. O *Codex Alimentarius* define *food safety* como a “garantia que um alimento não causará dano ao consumidor, através de perigos biológicos, químicos ou físicos, quando é preparado e/ou consumido de acordo com o uso esperado”. Enquanto *food security*, segundo a FAO, é a situação em que todas as pessoas, em qualquer momento, têm acesso físico, social e económico a alimentos seguros e nutritivos que lhes permitam satisfazer as suas necessidades nutricionais e preferências alimentares para terem uma vida activa e saudável (Robertson et al., 2004). Este é um problema mundial, que afecta principalmente os países em vias de desenvolvimento. Desde as crises alimentares dos anos 70 que a comunidade científica procura desenvolver estratégias que fundamentem a implementação de novas políticas na produção e distribuição de alimentos nestes países. (Giraldo, Betancur & Arango, 2008).

#### 2.4.3. Segurança Alimentar vs. Defesa Alimentar

A segurança alimentar aborda perigos que possam contaminar os alimentos de uma forma não intencional, por outro lado, a defesa alimentar procura controlar os perigos que de uma forma deliberada possam ser colocados nos alimentos. Nestes perigos incluem-se agentes biológicos, químicos, físicos e ainda radioactivos (USDA, 2007).

A defesa alimentar tem como objectivo impedir o fornecimento de alimentos contaminados intencionalmente com vários agentes químicos, biológicos ou outras substâncias perigosas, por pessoas que pretendam prejudicar a sociedade. Estes agentes incluem materiais que não surgem naturalmente ou que não são testados por rotina. O objectivo de um ataque deste tipo pode ser atingir pessoas ou prejudicar a economia. Os ataques intencionais são geralmente difíceis de prever e têm graves consequências (Tabela 3).

Para garantir a saúde pública, fornecendo aos consumidores alimentos e água seguros, é necessário conhecer o funcionamento dos diferentes sistemas de produção e distribuição. Só

assim se conseguem controlar possíveis ataques e diminuir a nossa vulnerabilidade. (Brackett & Carson, 2001).

Estas duas áreas têm como objecto os alimentos, e em ambas as abordagens se procura que o consumidor não seja prejudicado, no entanto há inúmeras diferenças.

Caracterização da defesa alimentar (Maczka et al., 2006):

Tipo de agente – o agente da ameaça pode provir de materiais biológicos, químicos ou radioactivos normalmente não presentes nos alimentos. O controlo destes agentes invulgares implica acções específicas que protejam os manipuladores e a contaminação do meio envolvente.

Classificação do incidente – uma contaminação intencional pode ser dirigida a uma só instalação, ou pode envolver um ataque coordenado a várias unidades específicas de uma região ou país. Para controlar os incidentes em grande escala, pode ser necessário coordenar o empenho das agências locais, estatais e governamentais de determinada região.

Preocupação pública – os *media*, as populações, e principalmente os líderes governamentais, terão grande interesse e preocupação quanto a possíveis contaminações intencionais de provisões alimentares. Os alimentos que tenham sido contaminados podem criar situações de pânico e confusão nos consumidores. Uma comunicação de risco eficaz por parte das entidades responsáveis e com competência para tal é fundamental nessas circunstâncias.

**Tabela 3. Contaminações intencionais de alimentos na Europa (2000-2008)**

Ano	País	Agente	Tipo	Mortos	Lesados	Alimento contaminado
2000	Itália	Herbicida	Q	0	1	Vinho
2000	Reino Unido	Mercúrio	Q	0	0	Bebidas
2001	Reino Unido	Anti-congelante	Q	0	1	Sumo de laranja
2001	Reino Unido	Medicamentos	Q	0	1	Massa
2003	Itália	Químicos industriais	Q	0	50	Garrafas de água
2003	Holanda	Pesticida	Q	0	4	Iogurte
2004	Rússia	Desconhecido	D	0	1	Papas de aveia
2004	Ucrânia	Tetraclorodiben zoparadioxina	Q	0	1	Sopa
2005	Reino Unido	Anti-congelante	Q	0	1	Vinho
2005	Reino Unido	Vidros e agulhas	F	0	0	Pão
2006	França	Insecticida	Q	2	0	Mousse de chocolate
2006	Irlanda	Estricnina	Q	1	0	Bebidas
2006	Reino Unido	Anti-congelante	Q	0	1	Bebidas
2006	Reino Unido	Polónio-210	R	1	4	Chá e sushi
2007	Rússia	Tálio	Q	0	2	-
2007	Reino Unido	Veneno de ratos	Q	0	1	Massa esparguete
2008	Áustria	Estricnina	Q	0	1	Chocolate

2008	Dinamarca	Narcóticos	Q	0	4	Bolos
2008	Rússia	Tálio	Q	6	4	Bebidas
Legenda: Q = químico; F = físico; R = radiológico; D = desconhecido. Fonte: Adaptado de (Dalziel, 2009)						

Objectivos da defesa alimentar (Acheson, 2007):

- ▶ Prevenir os possíveis ataques;
- ▶ Responder de forma imediata e eficaz se necessário;
- ▶ Recuperar rapidamente e restabelecer a confiança do consumidor nos alimentos.

#### 2.4.4. Diferentes componentes de um ataque

Existem três tipos de componentes que nos permitem caracterizar uma operação de contaminação de alimentos ou água (Brackett & Carson, 2001):

##### ◆ Protagonistas

Existem cinco tipos principais de agressores: criminosos, manifestantes, terroristas, subversivos, trabalhadores descontentes.

##### ◆ Tática usada pelo agressor:

- Ataque exterior ocorre fora do estabelecimento;
- Entrada forçada pela criação de uma nova abertura nas instalações que lhes permite o acesso;
- Entrada clandestina pelo uso de credenciais falsas ou outros meios de distração;
- *Insider* – pessoa com acesso legítimo que se compromete com a realização da acção.

##### ◆ Tipo de agente

- Agente biológicos – bactérias, toxinas, vírus, parasitas, que podem ser usados em forma líquida, aerossóis ou sólida;
- Agentes químicos – são classificados em dois tipos: agentes de guerra química clássica (agentes nervosos, de asfixia, etc.), ou produtos químicos industriais tóxicos (pesticidas, rodenticidas, metais pesados) que podem ser empregues como gotículas de ar, líquidos, aerossóis ou sólidos;
- Agentes físicos – materiais que podem causar efeitos adversos à saúde dos consumidores (ex: fragmentos de vidro, limalhas de metal, etc);
- Agentes radiológicos – são elementos radioactivos que podem usar-se no estado líquido ou sólido.

#### 2.4.5. Sistemas para o desenvolvimento de Planos de Defesa Alimentar

Sistema *ALERT*

Este é um sistema generalista que procura aumentar a consciencialização das indústrias e empresas da área alimentar relativamente a questões de defesa e segurança alimentar. Pode ser aplicado em toda a cadeia alimentar, desde a produção primária ao consumidor final. Identifica cinco pontos-chave que podem diminuir o risco de contaminação intencional.

A – *Assure* – Como é que assegura que os alimentos e ingredientes recebidos são seguros e provêm de fontes seguras?

L – *Look* – Como é que garante a segurança dos seus produtos e matéria-primas nas suas instalações?

E – *Employees* – O que sabe sobre os seus empregados e outras pessoas que têm acesso às instalações da empresa?

R – *Report* – Pode fornecer relatórios sobre a segurança dos seus produtos enquanto estes se encontram sob o seu controlo?

T – *Threat* – O que faz e quem deve notificar em caso de ameaça ou práticas suspeitas nas suas instalações? (FDA, 2007)

#### Sistema *CARVER* + *Shock*

Este método foi criado com base numa ferramenta ofensiva, desenvolvido por militares, que depois se adaptou ao sector alimentar. Pode ser usada para avaliar as vulnerabilidades existentes num sistema ou nas infra-estruturas, a um ataque. Permite ao utilizador pensar como um possível atacante identificando os alvos mais atractivos. A realização da avaliação das vulnerabilidades e identificação dos pontos mais susceptíveis a um ataque, permite a concentração de recursos na protecção dos pontos mais vulneráveis (Catlin & Kautter, 2007).

A sigla *CARVER* reúne os seguintes atributos:

- *Criticality* – criticidade – avalia o impacto do ataque na saúde pública e economia.
- *Accessibility* – acessibilidade – capacidade de acesso físico e alcance do objectivo.
- *Recuperability* – Recuperabilidade – capacidade do sistema para recuperar do ataque.
- *Vulnerability* – Vulnerabilidade – facilidade com que o ataque pode ocorrer.
- *Effect* – Efeito – perdas directas provocadas pelo ataque, incluindo as perdas de produção.
- *Recognizability* – Reconhecimento – facilidade de identificação do alvo.

Esta ferramenta inclui ainda um sétimo atributo, *Shock*, que vai avaliar o impacto na saúde, economia e a nível psicológico na sociedade alvo do ataque de forma conjunta/combinada.

#### 2.4.6. Caracterização dos agentes usados

Os terroristas podem usar agentes biológicos, como bactérias ou vírus, ou químicos que podem afectar o sistema nervoso, a circulação sanguínea, também podem ser usados agentes físicos que podem causar efeitos adversos, tais como a ingestão de fragmentos de vidro, osso ou metal, e ainda agentes radiológicos. Todos estes agentes podem ser disseminados por meio líquido, sólido ou na forma de aerossóis (Sekheta, Sahtout, Sekheta, Pantovic & Omari, 2006).

Da escolha do agente a utilizar depende de (Rasco & Bledsoe, 2005):

- O impacte na saúde humana, animal ou fitossanitário;
- Tipo de alimentos contaminados;
- Facilidade de detecção da contaminação pela alteração na aparência, cheiro, odor ou sabor do alimento afectado;
- A etapa em que o contaminante é introduzido na cadeia alimentar;
- O potencial de difusão do contaminante;
- O factor medo que induz às pessoas associado ao tipo de alimento ou ao agente usado em si.

### Agentes Biológicos

Os agentes biológicos críticos para a saúde pública podem ser agrupados em três categorias (Sekheta et al., 2006):

Agentes que podem causar alta mortalidade e morbidade, afectando gravemente a sociedade. O *Clostridium botulinum* é um desses agentes que pode ser ingerido a partir de comida enlatada. O anthrax também pode causar elevada mortalidade, apresentando duas formas de contaminação a partir de alimentos: orofaríngea, provocando uma síndrome com baixa mortalidade, e a forma intestinal, que se apresenta como uma síndrome abdominal aguda.

No segundo grupo incluem-se agentes que podem causar alguma morbidade e baixa mortalidade. Esta categoria inclui vários agentes alimentares patogénicos, tais como, a *Salmonella* spp, *Shigella* spp, *E.coli* e *Vibrio cholerae*, mas igualmente vírus e parasitas, como por exemplo o vírus da hepatite A.

Este tipo de agentes têm baixa visibilidade, elevada potência, acessibilidade considerável e uma disseminação relativamente fácil (Anexo II). A transmissão pelo ar é tecnicamente difícil de realizar, embora seja a forma mais eficaz de afectar um elevado número de pessoas. A contaminação da água e alimentos, o uso de insectos como vectores ou de animais hospedeiros são outros dos métodos possíveis. Basta uma pequena quantidade deste tipo de agentes para originar um grave problema de saúde pública (Rasco & Bledsoe, 2005).

### Agentes químicos

Os agentes químicos podem provocar a morte ou incapacitar pessoas, destruir rebanhos de animais ou devastar culturas. A maioria não apresenta odor, sabor e são de difícil detecção. Os mais comuns são componentes orgânicos de toxinas, pesticidas, químicos industriais, metais pesados e toxinas de bactérias ou plantas (Anexo III) (Rasco & Bledsoe, 2005).

Um ataque químico consiste em espalhar determinado contaminante químico, com a intenção de prejudicar pessoas ou o ambiente. Existe uma enorme variedade de químicos que podem ser usados, dividem-se em três grupos (Sekheta et al., 2006):

Armas químicas desenvolvidas para uso militar:

- Tóxicos industriais ou químicos comercializados que são produzidos, transportados e armazenados durante a produção de petróleo, têxteis, plásticos, fertilizantes, papel, alimentos, pesticidas, produtos de limpeza e outros produtos.
- Toxinas químicas de origem biológica como a toxina do rícino. A toxicidade destes produtos químicos é muito variada, uns causam intoxicações agudas, com sintomas imediatos, outros têm um grau de toxicidade baixo.

A grande vantagem destes agentes, em relação aos anteriores, é que grandes partes estão rapidamente disponíveis, não havendo a necessidade que estes se multipliquem ou sejam extraídos, como acontece com alguns dos agentes biológicos (Rasco & Bledsoe, 2005).

### Agentes radiológicos

Estes agentes podem causar a morte, desconforto físico à pessoa que foi exposta, e aumentar a probabilidade das vítimas virem a sofrer de cancro no futuro. A maioria dos casos aconteceram no interior de laboratórios. Agentes usados: fósforo-32, iodo-125, polónio-210 (Dalziel, 2009).

#### 2.4.7. Desenvolvimento de um Plano de Defesa Alimentar

O primeiro passo para a elaboração de um plano de defesa alimentar é criar uma equipa com elementos representativos de cada um dos departamentos ou áreas da empresa. Esta comissão, para começar, deve fazer um levantamento dos vários processos realizados e determinar quais devem ser introduzidos no plano de defesa alimentar. Para isso deve rever os fluxogramas de produção e identificar controlos existentes que possam ser adoptados. Depois, a comissão deve trabalhar em grupo para determinar quais são os aspectos que devem ser reforçados e/ou melhorados. Uma vez identificados os processos e traçados os fluxos com os controlos possíveis assinalados, o uso de estudos de análise de risco e ferramentas como o

*CARVER+Shock*, facilitam a identificação dessas situações. Finalmente, a equipa deve recomendar quais as melhores práticas de defesa alimentar que devem ser adoptadas por cada um dos departamentos ou áreas da empresa (Ramsey, 2006).

### Sistema *CARVER + Shock*

#### Etapas para conduzir uma análise *CARVER + Shock*

1. Estabelecimento de parâmetros: é necessário definir o que é que este sistema vai tentar proteger e de que é que o está a proteger.
2. Criação de uma equipa especializada: a equipa deve ser constituída por especialistas das áreas de produção alimentar, toxicologia, microbiologia, epidemiologia, medicina humana e veterinária, radiologia e análise de risco.
3. Caracterização da cadeia de abastecimento alimentar: a análise começa pela descrição do sistema que vai ser avaliado. A criação de um fluxograma detalhado facilita a implementação do processo.
4. Classificação: depois de todas as infra-estruturas terem sido decompostas em pequenas partes, i.e. nas várias componentes e etapas, estas devem ser classificadas para cada um dos atributos do sistema para obter a classificação final da etapa ou componente em questão. As que obtiverem valores mais elevados são os pontos potencialmente mais vulneráveis.
5. Aplicação do estudo: depois de identificadas as etapas ou componentes críticas deve desenvolver-se um plano que minimize a atractividade dos mesmos como possíveis alvos.

#### Descrição dos atributos:

**C** – um alvo é **crítico** quando a introdução de determinado agente no alimento, numa fase específica do seu processamento, tem um impacto económico e na saúde significativo.

**A** – um alvo é **acessível** quando o atacante consegue alcançar o alvo para realizar o ataque sem ser detectado. Esta medida é independente da probabilidade de sucesso na introdução do agente.

**R** – a **recuperabilidade** de uma ameaça é medida segundo o tempo que é necessário para que o sistema afectado recupere a sua produtividade. O efeito de uma possível diminuição das encomendas está incluído neste item.

**V** – facilidade com que o alvo é atingido por um agente perigoso em quantidade suficiente para provocar o efeito pretendido pelo atacante. A **vulnerabilidade** é determinada pelas características do alvo (ex: facilidade da introdução do agente, capacidade de misturar o agente uniformemente) e do meio envolvente (ex: capacidade de trabalhar sem supervisão,

tempo disponível para introdução do agente). É ainda importante ter em consideração as acções que já foram adoptadas que podem evitar um ataque.

**E** – corresponde ao **efeito** na produtividade do sistema que é afectada por um ataque numa única unidade de produção. Este valor é inversamente proporcional ao número de unidades que produzem o mesmo produto.

**R** – facilidade com que o atacante **reconhece** o alvo sem o confundir com outros alvos ou componentes.

**Shock** – medida que junta o impacte na saúde, a nível psicológico e na economia de um ataque bem sucedido, sendo este avaliado a nível nacional. Os danos psicológicos aumentam se existir um elevado número de mortos, se o alvo tem um elevado significado histórico, cultural ou religioso ou se as vítimas fazem parte de um grupo sensível, como crianças ou idosos. Não são necessárias mortes em massa para que as perdas económicas e os danos psicológicos sejam generalizados. Danos colaterais na economia incluem a diminuição da actividade económica no país e o aumento de desemprego em indústrias semelhantes.

Após a caracterização de cada um dos atributos, estes são classificados segundo escalas pré-estabelecidas com valores que variam entre 1 e 10. A soma de cada um dos valores permite-nos calcular um valor final, a partir do qual se compara a vulnerabilidade dos diferentes alvos. Quanto maior o índice maior o nível de vulnerabilidade (Catlin & Kautter, 2007).

### **3. Material e métodos**

#### **3.1. Objectivos**

Como está disposto no Artº5 do Regulamento (CE) nº 852/2004, todos os operadores alimentares devem implementar e manter procedimentos baseados nos princípios HACCP, procura-se que dentro do EP as secções de alimentação comecem a seguir estas indicações.

O HMP fornece refeições a um variadíssimo grupo de consumidores diariamente, desde pacientes a funcionários, todos os dias do ano. A comida de hospital deve ser palatável, atractiva, nutritiva e, acima de tudo, segura. Os doentes não se encontram hospitalizados por escolha, alguns encontram-se demasiado doentes para comer. Os imuno-deprimidos, os idosos e as crianças são particularmente vulneráveis aos efeitos de uma possível toxinfecção alimentar (Barrie, 1996).

Tendo em conta que doentes internados estão sob maior risco de ficarem doentes, se expostos a potenciais agentes de toxinfecção alimentar, e que a responsabilidade de distribuir as refeições é da secção de alimentação do hospital, é essencial adoptar práticas adequadas à produção das refeições e implementar um sistema que garanta a segurança alimentar. Esta implementação pode ser dificultada pela grande diversidade de matérias-primas usadas e variedade de dietas que é necessário confeccionar (Réglier-Poupet, et al., 2005).

Uma toxinfecção alimentar num hospital pode agravar o estado de saúde dos doentes, gastos desnecessários em tratamentos médicos e originar a propagação de infecções a outros pacientes ou funcionários, podendo comprometer o funcionamento dos serviços hospitalares (Lund & O'Brien, 2009).

Por todos estes motivos é essencial implementar este plano HACCP na secção de alimentação do HMP, como forma de garantir a segurança dos vários produtos que são servidos.

#### **3.2. Descrição do HMP**

O HMP surgiu por altura da Restauração, quando se organizou pela primeira vez o Serviço de Saúde Militar e se criaram os hospitais de guarnição. Em 1836, este foi instalado definitivamente na Estrela, Lisboa (Figura 3). Por volta de 1898 foram anexas as instalações que hoje em dia ficam na Avenida Infante Santo, onde se encontra a secção de alimentação. Durante a década de 90, como resposta aos desafios da medicina moderna, foram efectuadas várias obras de melhoramento em diversas áreas do hospital.

Em 2009 deu-se início a uma série de obras remodelação da secção de alimentação do mesmo, tendo a cozinha ficado concluída em Outubro do mesmo ano, faltando ainda completar a zona de armazenagem. Para estas alterações já existe um projecto aprovado, prevendo-se que se realizem ainda durante este ano.

Ao HMP compete: (i) assegurar o apoio sanitário aos militares e funcionários civis do Exército e seus familiares, bem como, quando a tal tenham direito, aos elementos dos outros ramos das Forças Armadas e das Forças de Segurança e respectivos familiares; (ii) colaborar com os serviços do Estado de acordo com directivas superiores.

As refeições servidas para os doentes no HMP são preparadas e confeccionadas na cozinha, localizada no piso 0 do edifício da área 2 (Figura 3), sendo distribuídas, empratadas, para as diferentes enfermarias localizadas no mesmo edifício através de elevadores, com excepção das refeições que se destinam às enfermarias situadas no edifício principal na área 1 (Figura 3). Para os restantes militares, funcionários, médicos e enfermeiros a refeição é servida no refeitório, no piso 1 do edifício na área 2 (Figura 3), através de uma linha de *self-service*. O transporte das refeições para o HMB é efectuado em contentores próprios para alimentos que conservam a temperatura.



Figura 3. Fotografia aérea dos vários edifícios do HMP (Área 1-Edifício principal, Área 2-Casa de saúde da família Militar, Área 3- Otorrinologia e Oftalmologia)

### 3.3. Elaboração do plano HACCP e planeamento da sua implementação

A implementação e elaboração do plano HACCP implicou a identificação de quatro fases distintas (Figura 4), que incluem diferentes tarefas (Quadro 1).



Figura 4. Fases do HACCP (Adaptado de Mortimore&Wallace, 1998)

Quadro 1. Enumeração das tarefas e calendarização da implementação do plano HACCP no HMP

Nº	Tarefas	Mês	Semana	Out.	Nov.	Dec.	Jan.	Fev.	Mar.	A	M
<b>Fase I. Planeamento e Preparação</b>											
	Planeamento			■	■						
1	Auditoria inicial de diagnóstico				■						
<b>Programa de Pré-requisitos</b>											
2	Instalações, superfícies, equipamento e utensílios			■	■	■	■	■	■	■	■
3	Layout das instalações			■	■	■	■				
4	Código de Boas Práticas			■	■	■					
5	Plano de higienização			■	■	■	■	■			■
6	Plano de Controlo de Pragas			■	■	■	■	■			
7	Controlo da qualidade da água			■						■	■
8	Manutenção e calibração do equipamento			■							
9	Controlo de fornecedores			■	■	■					
10	Rastreabilidade dos produtos			■	■	■	■	■			
11	Tratamento de subprodutos e resíduos			■	■	■	■	■			
12	Plano de Controlo Médico			■	■	■	■	■	■	■	
13	Formação e conduta dos manipuladores			■	■	■	■	■	■	■	
14	Âmbito do plano					■					
<b>Fase II. Desenvolvimento do Plano</b>											
15	Constituição da equipa					■					
16	Descrição do produto final						■	■			
17	Elaboração e verificação dos fluxogramas						■	■			
18	Identificação e análise dos perigos e descrição de medidas preventivas							■	■		
19	Determinação de PCC								■		
20	Estabelecimento dos limites críticos								■	■	
21	Identificação de procedimentos de monitorização									■	■
22	Estabelecimento de acções correctivas									■	■
23	Acções de verificação do plano			■		■	■	■		■	
<b>Fase III. Implementação do Plano</b>											
24	Formação dos operadores/manipuladores										■
25	Implementação de um sistema de registos										■
<b>Fase IV. Manutenção do Plano</b>											
26	Auditoria final										■

## Fases do HACCP

### **Fase I. Planeamento e preparação**

Na fase de planeamento e preparação pretende-se:

- i. Criar uma equipa de trabalho para desenvolver o plano;
- ii. Definir a calendarização das várias tarefas;
- iii. Atribuir as diferentes responsabilidades a cada um dos membros da equipa.

Para isso reuniu-se no início do mês de Outubro de 2009, uma equipa de trabalho constituída por dois oficiais médicos veterinários – CAP VET Pedro Tomás Silva e TEN TIR VET Ana Raquel Rebelo, a qual contou com a colaboração dos restantes veterinários a desempenhar funções no LBE. A referida equipa delineou o desenvolvimento do plano, criando um calendário com as tarefas a realizar, qual a sua sequência e duração prevista. Foram ainda atribuídas diferentes tarefas a cada um dos elementos.

#### Tarefa 1. Auditoria inicial e levantamento de necessidades

A auditoria inicial tem como objectivos:

- i. Fazer um estudo de situação da secção de alimentação do HMP;
- ii. Avaliar o cumprimento da legislação em vigor;
- iii. Avaliar o estado e adequação das instalações;
- iv. Avaliar as práticas instituídas;
- v. Propor recomendações de melhoria das condições no que diz respeito aos aspectos higio-sanitários e da segurança alimentar.

A 27 de Outubro de 2009, uma equipa do LBE, constituída por dois oficiais veterinários (CAP VET Pedro Tomás Silva e TEN TIR VET Ana Raquel Rebelo) e um sargento enfermeiro veterinário (SCh SS/VET Luís Marono) realizaram uma visita de Apoio Técnico ao Sector de Alimentação do HMP. A metodologia utilizada nesta visita inicial seguiu os princípios aplicados em visitas de auditoria/consultadoria na restauração colectiva, para isso usou-se uma *check-list*, modelo presente no Anexo IV, adoptada pelo LBE para este tipo de visitas.

Esta foi usada não só na visita inicial, como em todas as que se realizaram no decorrer do desenvolvimento e implementação do plano HACCP.

## Programa de Pré-requisitos

Tendo-se constatado na auditoria inicial a inexistência de um programa de pré-requisitos eficaz foi criado um programa de suporte ao plano HACCP a implementar.

### Tarefa 2. Instalações, superfícies, equipamento e utensílios

---

#### Objectivos:

- i. Avaliar a localização das instalações;
- ii. Avaliar a adequação das instalações ao tipo de laboração;
- iii. Avaliar as superfícies de trabalho;
- iv. Avaliar o tipo de equipamento e utensílios usados nas diferentes tarefas;
- v. Avaliar o estado de conservação das instalações, equipamentos e utensílios.

Estas avaliações foram realizadas em visitas/auditorias ao HMP, segundo a *check-list* presente no anexo IV. As referidas visitas foram realizadas a 11 de Novembro de 2009, 15 de Dezembro de 2009, 6 de Janeiro de 2010, 3 de Fevereiro de 2010 e 24 de Março de 2010. Foram ainda tidos em conta os edifícios que se encontram nas imediações da secção de alimentação do HMP, para avaliação do espaço envolvente.

### Tarefa 3. *Layout* das instalações

---

#### Objectivos:

- i. Analisar o desenho da cozinha do HMP;
- ii. Avaliar o layout das instalações;
- iii. Analisar os vários fluxos existentes;
- iv. Verificar o cumprimento do princípio da “marcha em frente”.

A partir do mapa das instalações da secção de alimentação do HMP, que inclui as zonas de recepção de matérias-primas, armazenagem, preparação, confecção, empratamento e distribuição, lavagem de louça fina e grossa, vestiários femininos e masculinos fez-se a análise do desenho, que inclui a avaliação das dimensões das áreas disponíveis, e organização espacial das diferentes zonas. Para se analisar os diferentes fluxos estes foram representados esquematicamente por intermédio de setas no mapa da secção de alimentação do HMP e partir daí foi avaliado o cumprimento do princípio da “marcha em frente”.

---

#### Tarefa 4. Código de Boas Práticas

---

##### Objectivos:

- i. Confirmar a existência de um CBP
- ii. Analisar o CBP em vigor no HMP
- iii. Avaliar se o CBP está a ser devidamente posto em prática
- iv. Esclarecer possíveis dúvidas que o CBP possa suscitar entre os manipuladores

Uma vez que existe um CBP do EP, elaborado por um grupo de veterinários militares e aprovado por uma autoridade competente, este está em vigor nas diferentes secções de alimentação das várias U/E/O do EP, das quais o HMP faz parte. A principal preocupação nesta tarefa era perceber se os manipuladores estavam familiarizados com a informação contida neste documento e se nas suas práticas diárias o seguiam, para isso nas várias visitas feitas às instalações procurou-se esclarecer dúvidas e corrigir atitudes menos adequadas.

---

#### Tarefa 5. Plano de higienização

---

##### Objectivos:

- i. Averiguar a existência de um plano de higienização adequado às várias zonas, superfícies e utensílios da secção de alimentação do HMP;
- ii. Compilar o plano de higienização;
- iii. Avaliar se a frequência de limpeza recomendada pelo plano é respeitada;
- iv. Avaliar a correcta arrumação, rotulagem e conservação dos produtos e utensílios de limpeza;
- v. Avaliar a eficácia do plano de higienização existente.

Sendo a elaboração do plano de higienização da responsabilidade da empresa que fornece os produtos de limpeza, IMPORQUÍMICA<sup>®</sup>, compilaram-se os diferentes planos de higienização das diferentes zonas, equipamentos e utensílios da secção de alimentação. Pediram-se aos responsáveis as fichas técnicas dos produtos para se poderem adicionar ao plano de higienização.

Para avaliar se as frequências de limpeza eram cumpridas analisaram-se as folhas de registo das operações de limpeza e desinfecção nas visitas/auditorias feitas às instalações.

Como forma de avaliação da eficácia do plano foram colhidas, através de zaragotoas estéreis, amostras de pratos, copos, talheres, utensílios e superfícies. Estas colheitas foram feitas segundo o planeamento presente na Tabela 4.

**Tabela 4. Planificação da colheita de amostra com zaragatoas**

Data da colheita	Amostra colhida
15-12-2009	Prato, copo, colher de sopa, faca, garfo, faca de sobremesa; Fiambreira, picadora, faca de cozinha; Placa de corte de polietileno de vegetais.
03-02-2010	Fiambreira, picadora; Placa de corte de polietileno de carne, plana de corte de polietileno de vegetais.
24-03-2010	Prato, copo, colher da sopa, faca, garfo; Fiambreira, picadora, serra de corte; Placa de corte de polietileno de carne, plana de corte de polietileno de vegetais.

Procedimentos seguidos: para cada uma das colheitas: as zaragatoas estéreis, “Eurotubo<sup>®</sup> *Invasive Sterile Collection Swab*”, eram identificadas, seguidamente humedecidas em triptona sal e deslocadas sob as superfícies dos diferentes utensílios, equipamentos e bancadas. Seguidamente era recolocada na sua caixa estéril e transportada em caixa isotérmica, refrigerada, para o LBE. No dia da colheita a zaragatoa era colocada num meio de diluição com 10ml de triptona sal, o tubo era agitado e mantido em refrigeração num frigorífico a 4°C. A análise da amostra era iniciada na manhã do dia seguinte à colheita, as análises eram feitas segundo as ISO e NP presentes na Tabela 5. As zaragatoas foram efectuadas nas superfícies da lâmina da fiambreira, peças de corte da picadora, lâmina da serra de corte ou a 25cm<sup>2</sup> da superfície de uma placa de corte de polietileno. Relativamente aos pratos, copos e talheres eram utilizadas cinco unidades para cada colheita.

**Tabela 5. Análises microbiológicas a zaragatoas**

Zaragatoas	Análise Microbiológica	Valores de Ref <sup>a</sup> (LBE, 2008)
Utensílios, equipamentos e superfícies de trabalho	Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ISO 16649-2/99)	<10 ufc/peça
	Contagem de <i>Enterobacteriaceae</i> (NP 4137/91)	<10 ufc/peça
	Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(2)/peça

## Tarefa 6. Plano de Controlo de Pragas

### Objectivos:

- i. Averiguar a existência de um plano de controlo de pragas;
- ii. Avaliar a eficácia do mesmo.

Estando o controlo de pragas sobre a responsabilidade do LMPQF, procurou-se que estes disponibilizassem o plano existente, as respectivas fichas dos produtos usados, a localização dos iscos e insectocaptadores, o planeamento das suas intervenções e os respectivos relatórios. A eficácia do plano foi avaliada nas visitas/auditorias efectuadas.

---

### Tarefa 7. Controlo da qualidade da água

#### Objectivo:

- i. Avaliar a qualidade da água fornecida.

Uma vez que a água usada em todo o HMP é a da rede pública, foi pedido a entidade competente, neste caso à EPAL, que nos facultasse as análises efectuadas à água fornecida à secção de alimentação do HMP. Estas análises são realizadas trimestralmente.

---

### Tarefa 8. Manutenção e calibração do equipamento

#### Objectivo:

- i. Criar planos de manutenção dos equipamentos.

Sendo estes planos da responsabilidade da secção de logística da secção de alimentação do HMP, levantou-se a necessidade da criação de planos de manutenção para alguns equipamentos existentes na cozinha do HMP.

---

### Tarefa 9. Controlo de fornecedores

#### Objectivos:

- i. Avaliar os fornecedores de produtos do HMP;
- ii. Avaliar as condições de transporte dos produtos;
- iii. Avaliar as matérias-primas que chegam ao HMP.

A maioria das matérias-primas que são fornecidas à secção de alimentação do HMP, são da responsabilidade da MM. Este estabelecimento tem por isso à sua responsabilidade a selecção dos fornecedores, não podendo o HMP interferir na sua escolha. Para situações extraordinárias em que é necessário comprar algum produto, que não por intermédio da MM, criaram-se folhas de registo, que devem ser preenchidas sempre que esta situação se verificar. Para avaliar as condições de transporte dos produtos e das matérias-primas entregues criou-se uma check-list de controlo à recepção. Para o preenchimento de todos estes documentos instruiu-se o responsável de armazém que recebe os produtos.

---

### Tarefa 10. Rastreabilidade dos produtos

#### Objectivo:

- i. Garantir que o princípio da rastreabilidade é respeitado.

Como forma de garantir a rastreabilidade de todos os produtos existentes no depósito de géneros da secção de alimentação do HMP, principalmente quando estes são transportados para as zonas de preparação em fracções, criaram-se etiquetas de identificação que devem ser devidamente preenchidas pelo responsável e acompanhar o respectivo produto.

#### Tarefa 11. Tratamento de subprodutos e resíduos

---

##### Objectivos:

- i. Avaliar a forma como é feito o tratamento dos subprodutos e resíduos;
- ii. Avaliar as condições da zona de armazenamento dos lixos.

Para avaliar o tratamento dos subprodutos foi desenhado no mapa da secção de alimentação do HMP o fluxo de saída de resíduos, verificou-se se era realizada correctamente a separação dos subprodutos e resíduos, qual o estado de conservação dos contentores e estado da zona de depósito dos lixos. Este parâmetro foi re-avaliado em todas as visitas/auditorias efectuadas.

#### Tarefa 12. Plano de Controlo Médico

---

##### Objectivo:

- i. Assegurar que todos os manipuladores se encontram de boa saúde e realizaram os exames médicos periódicos recomendados.

Foi levantada a necessidade de todos os manipuladores fazerem exames médicos e por aprovação médica serem declarados aptos para manipularem alimentos.

#### Tarefa 13. Formação e conduta dos manipuladores

---

##### Objectivos:

- i. Colmatar a falta de formação específica na área de Higiene e Segurança Alimentar dos manipuladores da secção de alimentação do HMP;
- ii. Esclarecer dúvidas relativamente aos procedimentos mais adequados a adoptar no desempenho das funções de cada um;
- iii. Clarificar os manipuladores quanto às suas responsabilidades e importância das suas acções;
- iv. Avaliar o cumprimento das regras básicas de higiene por parte dos manipuladores.

O grupo inicial de manipuladores em formação tinha 35 formandos, para facilitar as sessões de formação estes foram divididos em dois grupos, de forma a que o cumprimento das suas

tarefas na secção de alimentação do HMP não fosse prejudicado. As sessões de formação decorreram às quartas e quintas-feiras à tarde, entre as 14h e as 16h.

A maioria dos manipuladores tinha a 4ª classe de escolaridade, havendo apenas dois formandos com o 12º ano. No grupo de formandos encontravam-se todos os manipuladores da secção de alimentação do HMP com as seguintes funções: cozinheiro, ajudante de cozinha, copeira, ajudante de copa, operacional da messe e armazenista.

Para cumprir este requisito foi ministrado um curso com duração de 25h nas instalações do HMP aos manipuladores.

### **Conteúdos programáticos:**

#### **I. Introdução à Higiene e Segurança Alimentar (2 horas)**

- A1. Importância da Higiene e Segurança Alimentar
- A2. Regras básicas para a aplicação de um Sistema de Segurança Alimentar baseado na metodologia HACCP
- A3. Programa de Pré-requisitos e Código de Boas Práticas

#### **II. Legislação Alimentar (2 horas)**

- B1. Conhecer as responsabilidades legais dos bons padrões de Higiene e Segurança Alimentar
- B2. Legislação mais importante em vigor

#### **III. Noções de Microbiologia (5 horas)**

- C1. Aspectos gerais de Microbiologia
- C2. Principais agentes de Doenças de Origem Alimentar
- C3. Principais mecanismos de acção dos Microrganismos

#### **IV. Contaminação dos Alimentos (2 horas)**

- D1. Conhecer os conceitos das diferentes Doenças de Origem Alimentar, a sua relação com os microrganismos e seus efeitos nos consumidores
- D2. Relacionar a saúde do consumidor com as alterações dos alimentos
- D3. Confecção dos alimentos

#### **V. Higiene Pessoal (4 horas)**

- E1. Diferentes aspectos da higiene individual dos manipuladores de alimentos
- E2. Responsabilização individual na manipulação de géneros alimentícios e do estado de saúde dos manipuladores

#### **VI. Noções de Limpeza e Desinfecção (4 horas)**

- F1. Definição de limpeza, desinfecção e organização geral da cozinha
- F2. Controlo de pragas e a sua importância no programa de pré-requisitos
- F3. Plano de higienização

**VII. Conservação e armazenamento de géneros alimentícios (2 horas)**

- G1. Definição do *layout* das instalações
- G2. Caracterização do sistema de armazenamento

**VIII. Sistema HACCP (4 horas)**

- H1. Importância do HACCP: origem, vantagens e princípios
- H2. Descrição e caracterização das diferentes fases e etapas de implementação do plano HACCP

Planificação das aulas (Quadro 2): Semanalmente cada formando assistiria a uma aula de 2h.

**Quadro 2. Planificação da formação dos manipuladores do HMP**

Mês	Nov.	Dec.	Jan.	Fev.	Mar.
Planificação da Formação	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■

Para que os manipuladores terminem a formação com sucesso e recebam o respectivo diploma comprovativo, é necessário que tenham realizado três dos cinco testes de avaliação, obtendo uma média superior a 10 valores, e ainda que não tenham mais de três faltas à formação.

Os testes de avaliação estão cotados de 0 a 20 valores, podendo ser de escolha múltipla ou verdadeiro falso, apenas no primeiro e último teste constam perguntas de resposta curta. A classificação dos alunos foi qualitativa, segundo o Quadro 3:

**Quadro 3. Classificação das avaliações**

<b>Classificação</b>	<b>Intervalo de notas</b>
Medíocre	0-6
Insuficiente	7-9
Suficiente	10-13
Bom	14-16
Muito Bom,	17-20

Como forma de avaliar a melhoria na conduta dos manipuladores no desempenho das suas tarefas, e verificar o cumprimento das regras básicas de higiene por parte dos mesmos, foram realizadas análises microbiológicas às mãos dos manipuladores, segundo o planeamento presente na Tabela 6.

**Tabela 6. Planeamento de colheita de amostras a mãos de manipuladores**

Data da colheita	Amostra colhida
15-12-2009	Cozinheiro Ajudante de cozinheiro
06-01-2010	Cozinheiro Ajudante de cozinha
03-02-2010	Cozinheiro Cozinheiro das Dietas Especiais Ajudante de cozinheiro
24-03-2010	Cozinheiro Cozinheiro das dietas especiais Ajudante de cozinha

Procedimento utilizado: depois de se pedir ao manipulador de alimentos para higienizar as mãos, segundo o método utilizado habitualmente sempre que contacta com alimentos, deslocou-se a zaragatoa pelas palmas, costas, entre os dedos e unhas das duas mãos. Os procedimentos eram semelhantes aos descritos na tarefa 5 e as análises feitas segundo o descrito nas ISO e NP presentes na Tabela 7.

**Tabela 7. Análises microbiológicas a zaragatoas de mãos**

Zaragatoas	Análise Microbiológica	Valores de Ref <sup>a</sup> (LBE, 2008)
<b>Mãos de manipuladores</b>	Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ISO 16649-2/99)	<10 ufc
	Contagem de Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	<10 ufc
	Contagem de <i>Enterobacteriaceae</i> (NP 4137/91)	<10 ufc
	Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 5,0x10(2) ufc

#### Tarefa 14. Âmbito do plano

Nesta tarefa procurou-se:

- i. Definir qual o âmbito de aplicação do plano;
- ii. Determinar quais os produtos finais em que se deve focar mais atenção.

Para que tal fosse conseguido a equipa responsável por desenvolver o plano HACCP: familiarizou-se com os diferentes processamentos que decorrem na secção de alimentação do HMP; definiu os fluxos das refeições, incluindo a forma de preparação e de distribuição; listou quais as matérias-primas em uso e que perigos alimentares podem estar associados às mesmas.

Nesta tarefa definiu-se ainda quais os produtos com maior prioridade, sendo estes os que revelam maiores problemas de segurança alimentar (Afonso, 2006).

## Fase II. Desenvolvimento do Plano

### Tarefa 15. Constituição da equipa

Para além do grupo de profissionais que desenvolveram o plano, é essencial a colaboração das entidades gestoras do estabelecimento e ainda dos responsáveis pela secção de produção de refeições. Neste caso particular, para além da envolvimento da direcção do HMP foi necessária a participação dos vários responsáveis por cada uma das divisões da secção de alimentação, nomeadamente, do depósito de géneros, da cozinha e da copa.

Após ter sido constituída a equipa foram atribuídas diferentes tarefas a cada um dos elementos e responsabilidades (Tabela 8).

Tabela 8. Descrição das funções e responsabilidades dos colaboradores

<b>Funções e responsabilidades dos colaboradores</b>		
<b>Processo</b>	<b>Monitorização</b>	<b>Verificação</b>
Recepção dos géneros	Dispenseiro de serviço	Sr. Bernardo
Operações de limpeza e desinfeção	Funcionários de serviço	Sr. Piloto Sr. Maçãs
Temperaturas de confecção	Cozinheiro de serviço	Sr. Maçãs
Operações de arrefecimento	Cozinheiro de serviço	Sr. Maçãs
Qualidade dos Óleos	Cozinheiro de serviço	Sr. Maçãs
Operações de desinfeção de fruta e vegetais	Ajudante de cozinha de serviço	Sr. Maçãs
Temperaturas da manutenção a quente	Funcionários de serviço	Sr. Piloto
Recolha de Amostras Testemunha	Cozinheiro de serviço	Sr. Maçãs
Verificação e manutenção dos equipamentos	Contrato com empresas externas	

### Tarefa 16. Descrição do produto final

Nesta tarefa os objectivos são:

- i. Definir quais os produtos finais produzidos na secção de alimentação;
- ii. Descrever quais os tipos de processamentos e confecções a que cada produto é sujeito;
- iii. Descrever como é que são conservados os produtos até ao consumo;
- iv. Definir qual a utilização dos produtos e quem são os seus consumidores.

Entendendo-se por produto final todos os elementos constituintes das refeições que são produzidas no HMP, desde sopa, prato principal e sobremesa, estes foram organizados

segundo o tipo de processamento a que são sujeitos. Dentro de cada tipo de processamento incluem-se diferentes modos de confecção que variam com o tipo de dieta em questão. A forma de conservação dos produtos finais está dependente do processamento que os mesmos sofreram, podendo estes ser conservados em congelação, refrigeração, estufa ou banho-maria. A constituição das diferentes dietas e a determinação dos tipos de confecções adequadas para cada uma foi determinada pela equipa de nutricionistas responsáveis pela adequação das mesmas ao tipo de doente que as vai consumir. De acordo com o consumidor final da dieta, esta é a lista de indicações de cada um dos tipos actualmente em vigor no HMP:

- Dietas Geral: destinada a todos os funcionários e à maioria dos doentes
  
- Dietas Especiais:
  - Dieta Ligeira: indicada sempre que é necessário facilitar o processo digestivo dos doentes
  - Dieta Líquida: destinada a doentes debilitados ou incapacitados de ingerir, mastigar ou deglutir alimentos sólidos e/ou pastosos.
  - Dieta Mole: destinada a doentes com problemas de mastigação
  - Dieta Pastosa: destinada a doentes com problemas de deglutição, disfagia e/ou digestão dos alimentos.

#### Tarefa 17. Elaboração e verificação dos fluxogramas

O objectivo nesta tarefa foi criar fluxogramas que descrevam de forma esquemática as diferentes fases de elaboração de determinado produto final, e que estes sejam fiéis ao que realmente acontece na unidade de laboração.

Para facilitar o desenho dos diferentes fluxogramas decidiu-se agrupar as diferentes refeições em três grupos. Cada um deles é associado ao tipo de processamento e confecção a que é sujeito. Assim sendo, o processo 1 inclui as refeições que não sofrem qualquer tipo de processamento térmico durante a preparação, o processo 2 inclui as refeições que depois de confeccionada são arrefecidas e consumidas frias, o processo 3 inclui a maioria das refeições – sopa e prato principal – estas são confeccionadas e mantidas a quente até serem distribuídas (Tabela 9).

Tabela 9. Descrição das várias etapas de cada um dos processos

<u>Processo 1</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição e recepção de matérias-primas;</li> <li>• Armazenamento (refrigeração, congelação ou à temperatura ambiente);</li> <li>• Preparação: cortar, dosear, espremer, lavagem e desinfecção, laminar, picar;</li> <li>• Conservar em refrigeração;</li> <li>• Empratamento: dosear, temperar.</li> <li>• Servir frio.</li> </ul>
<u>Processo 2</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição e recepção das matérias-primas</li> <li>• Armazenamento (refrigeração, congelação e à temperatura ambiente)</li> <li>• Descongelação</li> <li>• Preparação: cortar, desfilar, dosear, espremer, lavagem e desinfecção, laminar, picar e temperar;</li> <li>• Confecção;</li> <li>• Arrefecimento;</li> <li>• Conservar em refrigeração;</li> <li>• Servir frio.</li> </ul>
<u>Processo 3</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição e recepção das matérias-primas;</li> <li>• Armazenamento (refrigeração, congelação ou à temperatura ambiente);</li> <li>• Descongelação;</li> <li>• Preparação: lavagem, cortar, desfilar, dosear, espremer, lavagem e desinfecção, laminar, picar e temperar;</li> <li>• Confecção: assar, cozer, estufar, fritar, gratinar, grelhar, guisar, saltear;</li> <li>• Manter quente;</li> <li>• Empratamento: dosear, temperar;</li> <li>• Servir quente.</li> </ul>

Depois da elaboração de todos os fluxogramas estes foram confirmados *in loco*, juntamente com os manipuladores responsáveis pela confecção de cada um dos produtos finais esquematizados.

#### Tarefa 18. Identificação e análise dos perigos e descrição de medidas preventivas

Na análise de perigos procura-se encontrar quais os possíveis perigos alimentares associados a determinado tipo de alimentos em questão, de que forma estes podem ocorrer e como é que se devem prevenir.

A equipa responsável por desenvolver o plano de HACCP, depois de ter feito o levantamento dos possíveis perigos associados a cada uma das etapas dos diferentes processos de laboração procedeu à classificação de cada perigo quanto à probabilidade de acontecer e qual a severidade das consequências que provoca, segundo a experiência e sensibilidade dos elementos da equipa.

---

### Tarefa 19. Determinação de PCC

Após ter sido realizada a identificação e análise dos perigos, deve-se determinar os PCC.

Para isso, de acordo com o que foi definido pela equipa, todos os perigos cujo risco foi classificado como moderado, considerável ou intolerável foram sujeitos à árvore de decisão (Figura 2) que nos permite concluir se estamos na presença ou não de um PCC.

---

### Tarefa 20. Estabelecimento dos limites críticos

Como forma de garantir que cada um dos PCC se encontra sob controlo, foi necessário estabelecer limites críticos que indiquem claramente que o produto final é seguro. Os limites críticos adoptados variaram de acordo com o tipo de operação em análise, adequando-se ao tipo de perigo em questão.

---

### Tarefa 21. Identificação de procedimentos de monitorização

Os procedimentos de monitorização têm de garantir que os limites críticos são cumpridos. Para isso foram feitas medições dos tempos de desinfecção dos vegetais e dos períodos de confecção, das temperaturas de confecção, distribuição, arrefecimento e reaquecimentos das refeições antes de distribuídas aos consumidores. Estas medições implicam o uso de equipamento adequado e que nos permita realizar leituras precisas (Paster, 2007).

Estas acções de monitorização permitiram ainda aos responsáveis perceber se o grupo de trabalho estava a cumprir o determinado e/ou identificar problemas nos processos de laboração.

---

### Tarefa 22. Estabelecimento de acções correctivas

As medidas correctivas devem permitir o cumprimento dos limites críticos e o retorno à normalidade. Para tal foram descritas as medidas a adoptar sempre que um determinado PCC estivesse fora de controlo. Idealmente recomendou-se que estas medidas correctivas fossem postas em prática logo que se verificasse a tendência para a perda do controlo, antes de este ocorrer efectivamente.

---

### Tarefa 23. Acções de verificação do plano de HACCP

O objectivo desta tarefa é determinar se os princípios HACCP estão a ser cumpridos e/ou se o plano necessita de ser modificado, bem como comprovar o seu funcionamento e o cumprimento da legislação vigente. Para tal foram realizadas visitas mensais à secção de alimentação do HMP que nos permitiram verificar o cumprimento do plano HACCP em implementação. Nestas visitas seguiam-se os princípios de uma visita de auditoria em que para tal se usou a *check-list* presente no Anexo IV. As referidas visitas foram realizadas a 11

de Novembro de 2009, 15 de Dezembro de 2009, 6 de Janeiro de 2010, 3 de Fevereiro de 2010 e 24 de Março de 2010.

Colheram-se ainda amostras dos produtos finais para avaliação da qualidade microbiológica dos mesmos, estas foram realizadas segundo o seguinte plano de recolha de amostras (Tabela 10):

**Tabela 10. Plano de recolha de amostras**

Data da colheita	Tipo de Dieta	Designação
15-12-2009	Geral	Espetada com arroz de cenoura
	Geral	Salada de tomate
	Ligeira	Bife de peru com arroz de cenoura
	Mole	Carne picada com arroz de cenoura
03-02-2010	Geral	Frango assado com arroz de cenoura
	Ligeira	Frango assado com arroz
	Mole	Açorda
	Líquida	Carne picada
24-03-2010	Geral	Cherne assado com batata assada
	Geral	Salada de alface e cebola
	Ligeira	Cherne grelhado com batata cozida
	Diabéticos	Cherne grelhado com batata, feijão verde e nabo cozidos
	Mole	Açorda com ovo
	Líquida	Cherne desfiado

As refeições eram servidas num prato semelhante ao que é servido aos consumidores, para análise colhiam-se aproximadamente 250g da refeição, de todos os componentes na mesma proporção, para um saco estéril, *Nasco whirl-pack*<sup>®</sup>, devidamente identificado, usando os talheres que estavam disponíveis na linha de distribuição de refeições. Todas as amostras colhidas foram conservadas em refrigeração numa mala isotérmica e seguidamente transportadas para o LBE. No mesmo dia eram colocadas em refrigeração num frigorífico a 4°C sendo a análise iniciada no dia seguinte. Todas as análises eram feitas segundo as ISO e NP presentes na Tabela 11, à excepção da pesquisa de *Salmonella* spp que segue um procedimento interno do LBE.

**Tabela 11. Análises microbiológicas a refeições**

Produto final	Análise Microbiológica	Valores de Ref <sup>a</sup> (INSA, 2005)
Refeições	Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ISO 16649-2/99)	<10(2) ufc/g
	Contagem de <i>Enterobacteriaceae</i> (NP 4137/91)	<10(4) ufc/g
	Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<10(5) ufc/g
	Contagem de Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	<10(2) ufc/g
	Contagem de <i>Listeria monocytogenes</i> (ISO 11290-2)	<10(2) ufc/g
	Contagem de <i>Bacillus cereus</i> (NF 7932/98)	<10(3) ufc/g
	Contagem de bolores e leveduras a 25°C (NP 3277-1/87)	<10(4) lev/g
		<10(3) bol/g
Pesquisa de <i>Salmonella</i> (Procedimento Interno)	Ausente em 25g	

**Tabela 11 - continuação**

<b>Saladas</b>	Contagem de <i>Escherichia coli</i> (ISO 16649-2/99)	<10(2) ufc/g
	Contagem de <i>Enterobactereacea</i> (NP 4137/91)	<10(5) ufc/g
	Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<10(6) ufc/g
	Contagem de Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	<10(2) ufc/g
	Contagem de <i>Listeria monocytogenes</i> (ISO 11290-2)	<10(2) ufc/g
	Contagem de bolores e leveduras a 25°C (NP 3277-1/87)	<10(5) lev/g
		<10(3) bol/g
Pesquisa de <i>Salmonella</i> (Procedimento Interno)	Ausente em 25g	

### Fase III. Implementação do Plano

#### Tarefa 24. Formação dos operadores/manipuladores

Depois do plano HACCP estar finalizado, é necessário que a sua entrada em funcionamento seja acompanhada por um dos membros da equipa que desenvolveu o plano de HACCP.

Nesta fase foi explicado, pela TCOR Mimoso Falcão, o plano de HACCP, quais as tarefas que cada um dos manipuladores têm de realizar, quais as responsabilidades atribuídas a cada um e foram esclarecidas todas as dúvidas.

#### Tarefa 25. Implementação de um sistema de registos

Para a correcta implementação de um sistema HACCP é essencial que este seja documentado.

Para isso foram criadas folhas de registo específicas para os diferentes assuntos, todas elas de fácil de compreensão e preenchimento. Para garantir que os registos se mantêm actualizados foram atribuídas responsabilidades de verificação da existência dos registos por parte de cada um dos responsáveis dos diferentes sectores da secção de alimentação do HMP.

### Fase IV. Manutenção do Plano

#### Tarefa 26. Auditoria final

Com o objectivo de avaliar a correcta implementação do plano foi realizada uma auditoria final com base na check-list presente no Anexo IV. Foram ainda colhidas amostras de zaragatoas de utensílios, equipamentos e superfícies e de produtos finais, segundo os procedimentos descritos nas Tarefas 5 e 23.

## 4. Resultados e discussão

### Fase I

#### Tarefa 1. Auditoria inicial e levantamento de necessidades

A 27 de Outubro de 2009 uma equipa do LBE, constituída por 2 oficiais médicos veterinários (CAP VET Pedro Tomás Silva e TEN TIR VET Ana Raquel Rebelo) e um sargento enfermeiro de veterinária (SCh SS/VET Luís Marono), realizou uma visita de Apoio Técnico ao Sector de Alimentação do HMP.

Segundo a check-list do Anexo IV estas foram as principais não-conformidades identificadas:

- ▶ Inexistência de fichas de aptidão médica dos manipuladores;
- ▶ Alguns manipuladores tinham adornos (pulseiras, relógio, anéis e brincos);
- ▶ Alguns manipuladores tinham as toucas de protecção mal colocadas, deixando alguns cabelos desprotegidos;
- ▶ Relativamente à conduta alguns manipuladores apresentaram uma atitude descuidada e desadequada, descurando principalmente nos cuidados de higiene entre a execução de diferentes tarefas;
- ▶ Inexistência de uma zona específica para realizar a recepção das matérias-primas, esta é feita pelo único acesso directo à secção de alimentação do HMP, sendo esta entrada comum ao pessoal e à chegada de outros produtos para o hospital;
- ▶ A descartagem dos produtos não é realizada uma vez que estes são mantidos armazenados nas caixas de cartão para que a organização do armazém seja mais fácil, devido à falta de espaço temporária;
- ▶ As viaturas para o transporte dos géneros não são específicas para este efeito;
- ▶ Algum grau de degradação dos equipamentos de frio existentes na zona de armazenagem, em especial da arca de refrigeração dos legumes;
- ▶ Tecto da zona de armazenagem com tubagens desprotegidas e em mau estado de conservação;
- ▶ Algumas lâmpadas da zona de armazenagem encontravam-se sem tampa protectora;
- ▶ Matérias-primas dispostas sobre estrados de madeira;
- ▶ Existência no interior da cozinha, numa das zonas de preparação, de equipamentos obsoletos;
- ▶ Armazenamento das batatas e cebolas numa zona de preparação sem utilidade;
- ▶ Existência de janelas abertas sem redes mosquiteiras de protecção;
- ▶ Um dos insectocaptadores colocado na cozinha não se encontrava funcional;

- ▶ Alguns dos recipientes para os resíduos sólidos não possuíam tampa nem pedal;
- ▶ Uso indiscriminado das diferentes placas de corte de poliestileno, inexistência de facas adequadas aos diferentes tipos de alimentos;
- ▶ Alguns dos lavatório para a lavagem das mãos não tinham água quente, nem desinfectante;
- ▶ Banhos-maria da linha de distribuição de refeições para os doentes não funcionais;
- ▶ Escoamento das águas ineficaz;
- ▶ Ausência de registos das temperaturas da linha de distribuição no *self-service*;
- ▶ Lavatório na zona de *self-service* sem sabonete líquido nem desinfectante;
- ▶ Existência de utensílios desprotegidos e alguns armários abertos na zona de *self-service*;
- ▶ Contentores do lixo da zona de lavagem de louça fina sem saco plástico;
- ▶ Alguns armários de arrumação de louças encontravam-se abertos;
- ▶ As instalações sanitárias não se encontram devidamente identificadas e apresentavam-se mal higienizadas;
- ▶ Sem recipiente para resíduos nas instalações sanitárias femininas;
- ▶ Cacifos dos vestiários em mau estado de conservação e com lixo na parte superior;
- ▶ Não foi evidenciado um plano de higienização organizado, com as fichas técnicas dos produtos usados;
- ▶ Não sei feitos os registos das operações de limpeza efectuadas;
- ▶ Não foram evidenciados os documentos relativos ao plano de controlo de planas, a frequência com que este é realizado, o mapa com a localização dos iscos e insectocaptadores, nem as fichas técnicas dos produtos que são usados;
- ▶ Manipuladores sem qualquer tipo de formação em Higiene e Segurança Alimentar, nem em HACCP;
- ▶ Inexistência de termómetros para controlo de temperaturas devidamente calibrados.

Todas as nconformidades encontradas foram transmitidas aos responsáveis da secção de alimentação, TCOR Falcão, SCh Machado e Sr. Maçãs, para que fossem corrigidas o mais rápido possível, e fosse pedido às respectivas entidades responsáveis todos os documentos em falta.

Os resultados das análises microbiológicas realizadas na auditoria inicial são apresentados da Tabela 12 à Tabela 22.

**Tabela 12. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de mãos colhidas a 27-10-2009**

Data da colheita: 27-10-2009		Zaragatoas mãos	
Análises	Valores Referência	Cozinheiro	Ajudante cozinha
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem de microrganismos aeróbios mesofilos (NP 4405/02)	<5,0×10(2)ufc	10 ufc	< 10 ufc

**Tabela 13. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de pratos e copos colhidas a 27-10-2009**

Data da colheita: 27-10-2009		Zaragatoas	
Análises	Valores Referência	Prato	Copo
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de microrganismos aeróbios mesofilos (NP 4405/02)	< 10(2)ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça

**Tabela 14. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de talheres colhidas a 27-10-2009**

Data da colheita: 27-10-2009		Zaragatoas talheres			
Análises	Valores Referência	Colher	Faca	Garfo	Faca sobremesa
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc/ Peça	< 10 ufc/ peça	< 10 ufc/ peça	< 10 ufc/ peça	< 10 ufc/ peça
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça
Contagem de microrganismos aeróbios mesofilos (NP 4405/02)	<10(2)ufc/peça	2,0×10(2)ufc/peça	6,0×10(2)ufc/peça	9,4×10(2)ufc/peça	4,3×10(3)ufc/peça

**Tabela 15. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de utensílios colhidas a 27-10-2009**

Data da colheita: 27-10-2009		Zaragatoas utensílios cozinha	
Análises	Valores Referência	Fiambreira	Serra corte
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de microrganismos aeróbios mesofilos (NP 4405/02)	< 10(2)ufc/peça	6,3×10(3)ufc/peça	< 10 ufc/peça

**Tabela 16. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de superfícies colhidas a 27-10-2009**

Data da colheita: 27-10-2009		<b>Zaragatoas superfícies</b>	
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Placa de corte de polietileno carne</b>	<b>Placa de corte de polietileno para vegetais</b>
Contagem de “ <i>Escherichia coli</i> ” (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de “ <i>Enterobactereacea</i> ” (NP 4137/91)	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	4,5×10(1)ufc/cm <sup>2</sup>
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<5,0×10(2)ufc/cm <sup>2</sup>	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	3,4×10(3)ufc/cm <sup>2</sup>

A presença de microrganismos aeróbios mesófilos acima dos valores aceitáveis nos talhares sugerem que o plano de higienização não está a ser devidamente executado, havendo falhas na sua interpretação por parte dos manipuladores ou limitações na execução dos procedimentos por má manutenção da máquina de lavar loiça. No caso da fiambreira, uma vez que só existe uma para todos os produtos é provável que não esteja a ser correctamente higienizada entre os diferentes usos, o que pode promover a contaminação cruzada entre diferentes matérias-primas. A placa de corte de polietileno de vegetais, com contagens de *Enterobactereacea* e microrganismos mesófilos acima dos valores de referência podem ser explicados pela contaminação a partir das matérias-primas e posterior deficiente higienização.

**Tabela 17. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 27-10-2009**

Data da colheita: 27-10-2009		Tipo Dieta: Geral
Produto final: Bacalhau com grão e batata cozida		
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Resultados</b>
Contagem de “ <i>Escherichia coli</i> ” (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de <i>Estafilococos coag</i> + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa <i>Salmonela</i> (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de “ <i>Enterobactereacea</i> ” (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	6,0×10(1) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	5,8×10(2) ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	< 10 lev/g

PI – Procedimento Interno

**Tabela 18. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 27-10-2009**

Data da colheita: 27-10-2009		Tipo Dieta: Geral
Produto final: Ovos cozidos (refrigerados)		
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Resultados</b>
Contagem de “ <i>Escherichia coli</i> ” (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de <i>Estafilococos coag</i> + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa <i>Salmonela</i> (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de “ <i>Enterobactereacea</i> ” (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	9,9×10(2) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	4,6×10(3) ufc/g

Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	2,0×10(1) lev/g

Tabela 19. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 27-10-2009

Data da colheita: 27-10-2009		Tipo Dieta: Geral
Produto final: Salada de tomate		
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Resultados</b>
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	3,2×10(2) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(6) ufc/g	2,0×10(2) ufc/g
Contagem de “Listeria monocytogenes” (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	1,0×10(2) bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(5) lev/g	7,8×10(2) lev/g

PI – Procedimento Interno

Tabela 20. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta ligeira) colhido a 27-10-2009

Data da colheita: 27-10-2009		Tipo Dieta: Ligeira
Produto final: Filetes com batatas, cenoura e couve cozidas		
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Resultados</b>
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	2,0×10(2) ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	< 10 lev/g

PI – Procedimento Interno

Tabela 21. Resultados das análises microbiológicas ao produto final colhido (Dieta mole) a 27-10-2009

Data da colheita: 27-10-2009		Tipo Dieta: Mole
Produto final: Filetes com puré de batata		
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Resultados</b>
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (Procedimento Interno)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de “Bacillus cereus” (ISO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	3,3×10(1) ufc/g
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	1,1×10(4) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	1,7×10(4) ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	6,0×10(1) lev/g

Tabela 22. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta líquida) colhido a 27-10-2009

Data da colheita: 27-10-2009		Tipo Dieta: Líquida
Produto final: Filetes		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	2,0×10(2) ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	< 10 lev/g

PI – Procedimento Interno

Das análises efectuadas aos diferentes produtos finais, há a referir as contagens da dieta mole, relativamente à contagem de *Enterobactereacea*, esta contagem sugere contaminação da refeição devido a más práticas por parte do manipulador.

### Programa de Pré-requisitos

Relativamente ao programa de pré-requisitos, a visita inicial permitiu-nos identificar quais as lacunas a corrigir (Quadro 4).

Quadro 4. Avaliação inicial do Programa de Pré-requisitos

Programa de Pré-requisitos		
1	Instalações, superfícies, equipamento e utensílios	✘
2	Layout das instalações	✘
3	Código de Boas Práticas	✔
4	Plano de higienização	✘
5	Plano de Controlo de Pragas	✘
6	Controlo da qualidade da água	✔
7	Manutenção e calibração do equipamento	✘
8	Controlo de fornecedores	✔
9	Rastreabilidade dos produtos	✘
10	Tratamento de subprodutos e resíduos	✘
11	Plano de Controlo Médico	✘
12	Formação e conduta dos manipuladores	✘
Legenda: ✘ -Não-conforme; ✔ - Conforme		

#### Tarefa 2. Instalações, superfícies, equipamento e utensílios

Relativamente às instalações, no final do meu estágio ainda não tinham sido realizadas todas as alterações recomendadas pela legislação. A zona de armazenagem ainda não tinha sido

remodelada, havendo falta de espaço para a correcta disposição dos diferentes géneros alimentícios. Estes continuavam a ser mantidos em estrados de madeira e nas caixas de cartão para facilitar a sua arrumação (Figura 5 - A). Quanto ao armazenamento em frio, continuava a existir uma única arca de congelação e duas de refrigeração. O tecto desta zona também não segue os requisitos uma vez que apresenta várias tubagens não protegidas (Figura 5 – B). As lâmpadas fixas no tecto continuavam a não se encontrar devidamente protegidas por tampas.

Na cozinha existe uma zona, entre a zona de preparação de vegetais e a lavagem de louça grossa, que é considerada zona de preparação, onde se armazenam as batatas e cebolas, por ainda não ter sido construída a devida arrecadação, e existe algum equipamento da cozinha fora de uso ou não-funcional (Figura 6).

O escoamento da água é incorrecto, uma vez que esta se acumula em poças nas várias zonas da cozinha, sendo o excesso varrido para as grelhas de escoamento (Figura 7).

Para a preparação das dietas especiais, constatou-se a existência de um número insuficiente de picadoras e varinhas mágicas, equipamentos essenciais para a correcta confecção/processamento deste tipo de refeições.

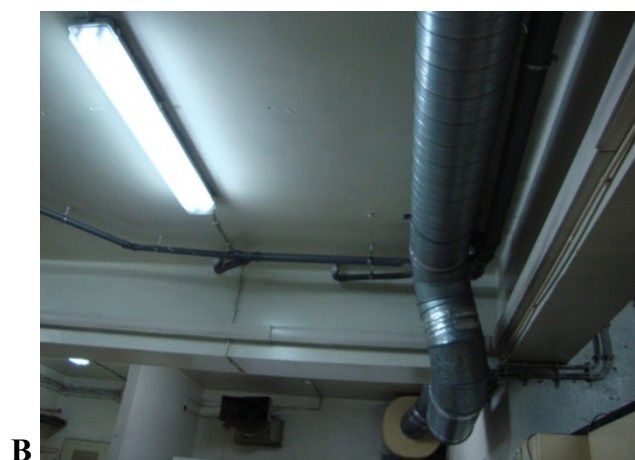
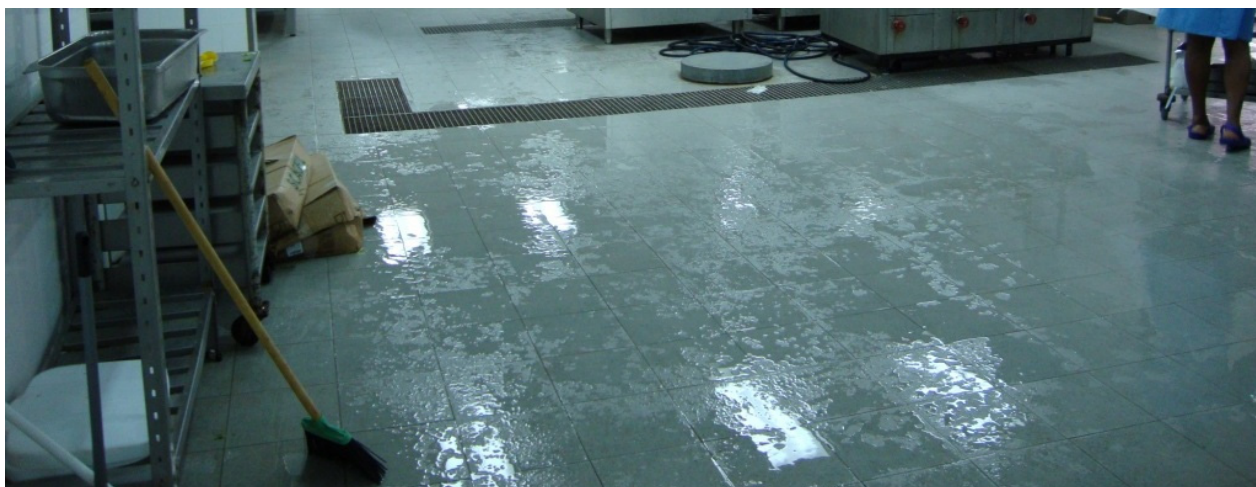


Figura 5. Depósito de géneros ( A - Armazenagem de matérias-primas; B – Tecto )



**Figura 6. Zona de armazenagem das batatas na cozinha e de equipamento inoperacional**



**Figura 7. Chão da cozinha depois de lavado**

Tarefa 3. Layout das instalações

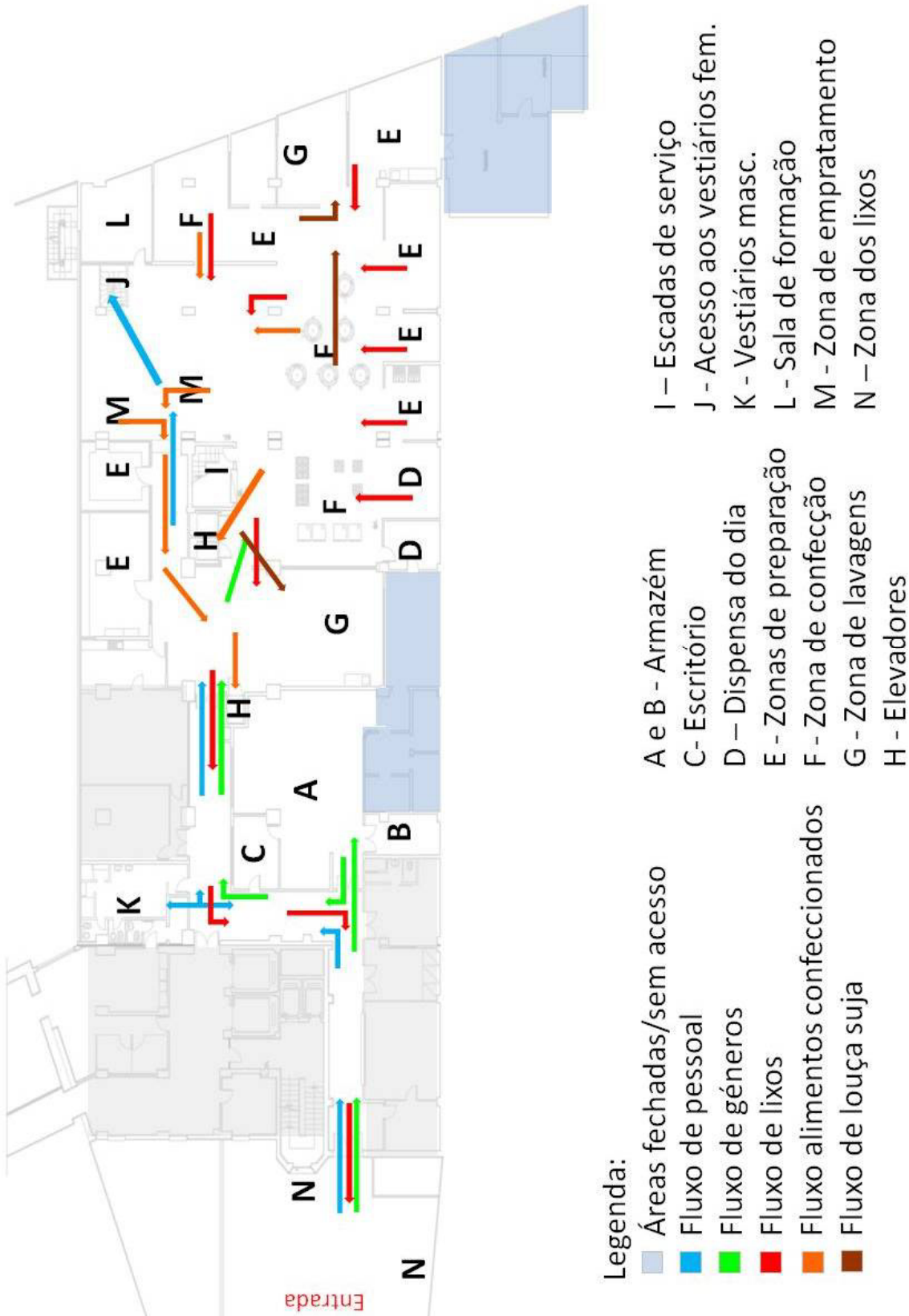


Figura 8. Planta da Secção de Alimentação do HMP com a representação dos fluxos mais importantes

O cumprimento do princípio da marcha em frente e do não cruzamento de fluxos é impossível de conseguir devido ao desenho das próprias instalações (Figura 9). A alternativa possível foi estipular horários para os diferentes fluxos, de acordo com o funcionamento da cozinha, de forma a salvaguardar a contaminação cruzada (Quadro 5).

**Quadro 5. Horário para os diferentes fluxos na cozinha do HMP**

Fluxos		Horários	
		Manhã	Tarde
Pessoal	Entrada	7h45	13h
	Saída	15h	20h30
Géneros	Para preparação	8h	-
	Recepção	10-12h	-
Alimentos confeccionados	HMB	11h	17h30
	Enfermarias	11h30	17h30
	Self-service	12-14h	19-20h
Loiça suja		12h30	19h30
Lixo		10h30	16h

#### Tarefa 4. Código de Boas Práticas

Uma vez que já existia CBP apenas se reforçou a sua importância, e se deu a conhecer a todos os manipuladores.

#### Tarefa 5. Plano de higienização

A empresa responsável pelo fornecimento dos produtos de limpeza elaborou planos de limpeza adequados aos diferentes espaços da zona de alimentação do HMP, assim como aos diferentes equipamentos e utensílios. Nos mesmos constava qual o produto a usar, a forma de aplicação e a frequência com que a limpeza deveria ser efectuada (Anexo VIII). Com o desenvolvimento do plano de HACCP criaram-se folhas de registo específicas para o controlo das limpezas dos diferentes equipamentos e espaços, nas quais é referida a data de limpeza e a pessoa que a realizou (Anexo IX). Existem ainda três responsáveis pela verificação da execução das limpezas, de acordo com a área em questão.

Os resultados das análises microbiológicas realizadas a 15-12-2009 para avaliar a eficácia do plano de higienização encontram-se da Tabela 23 à Tabela 26.

**Tabela 23. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de pratos e copos colhidas a 15-12-2009**

Data da colheita: 15-12-2009		<b>Zaragatoas</b>	
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Prato</b>	<b>Copo</b>
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(2)ufc/peça	9,0×10(1)ufc/peça	2,0×10(1)ufc/peça

**Tabela 24. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de talhares colhidas a 15-12-2009**

Data da colheita: 15-12-2009		<b>Zaragatoas talheres</b>			
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Colher</b>	<b>Faca</b>	<b>Garfo</b>	<b>Faca sobremesa</b>
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<10(2)ufc/peça	10ufc/peça	10ufc/peça	<10ufc/peça	2,0×10(1)ufc/peça

**Tabela 25. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de utensílios de cozinha colhidas a 15-12-2009**

Data da colheita: 15-12-2009		<b>Zaragatoas utensílios cozinha</b>		
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Fiambreira</b>	<b>Picadora</b>	<b>Faca cozinha</b>
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	<10 ufc/peça	<10 ufc/peça	<10 ufc/peça	<10 ufc/peça
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	<10ufc/peça	<10 ufc/peça	<10 ufc/peça	<10ufc/peça
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<10(2)ufc/peça	5,2×10(4)ufc/peça	1,1×10(5)ufc/peça	<10ufc/peça

**Tabela 26. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de superfícies colhidas a 15-12-2009**

Data da colheita: 15-12-2009		<b>Zaragatoas superfícies</b>
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Placa de corte de polietileno para vegetais</b>
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	3,0×10(2)ufc/cm <sup>2</sup>
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<5,0×10(2)ufc/cm <sup>2</sup>	1,6×10(4) ufc/cm <sup>2</sup>

Os resultados das análises microbiológicas realizadas a 03-02-2010 para avaliar a eficácia do plano de higienização encontram-se na Tabela 27 e Tabela 28.

**Tabela 27. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de utensílios de cozinha colhidas a 03-02-2010**

Data da colheita: 03-02-2010		<b>Zaragatoas utensílios cozinha</b>	
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Fiambreira</b>	<b>Picadora</b>
Contagem de “Escherichia coli” (ISSO 16649-2/99)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	6,0×10(1)ufc/peça
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(2)ufc/peça	2,5×10(4)ufc/peça	3,4×10(4)ufc/peça

**Tabela 28. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de superfícies colhidas a 03-02-2010**

Data da colheita: 03-02-2010		<b>Zaragatoas superfícies</b>	
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Placa de corte de polietileno carne</b>	<b>Placa de corte de polietileno para vegetais</b>
Contagem de “Escherichia coli” (ISSO 16649-2/99)	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	10 ufc/cm <sup>2</sup>	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	4,6×10(2)ufc/cm <sup>2</sup>
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<5,0×10(2)ufc/cm <sup>2</sup>	2,9×10(2)ufc/cm <sup>2</sup>	2,3×10(3)ufc/cm <sup>2</sup>

Os resultados das análises microbiológicas realizadas a 24-03-2010 para avaliar a eficácia do plano de higienização encontram-se da Tabela 29 à Tabela 32.

**Tabela 29. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de pratos e copos colhidas a 24-03-2010**

Data da colheita: 24-03-2010		<b>Zaragatoas</b>	
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Prato</b>	<b>Copo</b>
Contagem de “Escherichia coli” (ISSO 16649-2/99)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(2)ufc/peça	8,8×10(2)ufc/peça	2,0×10(1)ufc/peça

**Tabela 30. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de talheres colhidas a 24-03-2010**

Data da colheita: 24-03-2010		<b>Zaragatoas talheres</b>		
<b>Análises</b>	<b>Valores Referência</b>	<b>Colher</b>	<b>Faca</b>	<b>Garfo</b>
Contagem de “Escherichia coli” (ISSO 16649-2/99)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	<10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	<10 ufc/peça	<10 ufc/peça	<10 ufc/peça	<10 ufc/peça
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<10(2)ufc/peça	<10 ufc/peça	<10 ufc/peça	<4,6×10(1) ufc/peça

**Tabela 31. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de utensílios de cozinha a 24-03-2010**

Data da colheita: 24-03-2010		Zaragatoas utensílios cozinha		
Análises	Valores Referência	Fiambreira	Picadora	Serra de corte
Contagem de “Escherichia coli” (ISSO 16649-2/99)	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	<10 ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça	2,1×10(3) ufc/peça
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<10(2)ufc/peça	9,7×10(2)ufc/peça	3,1×10(3)ufc/peça	2,8×10(6) ufc/peça

**Tabela 32. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de superfícies colhidas a 24-03-2010**

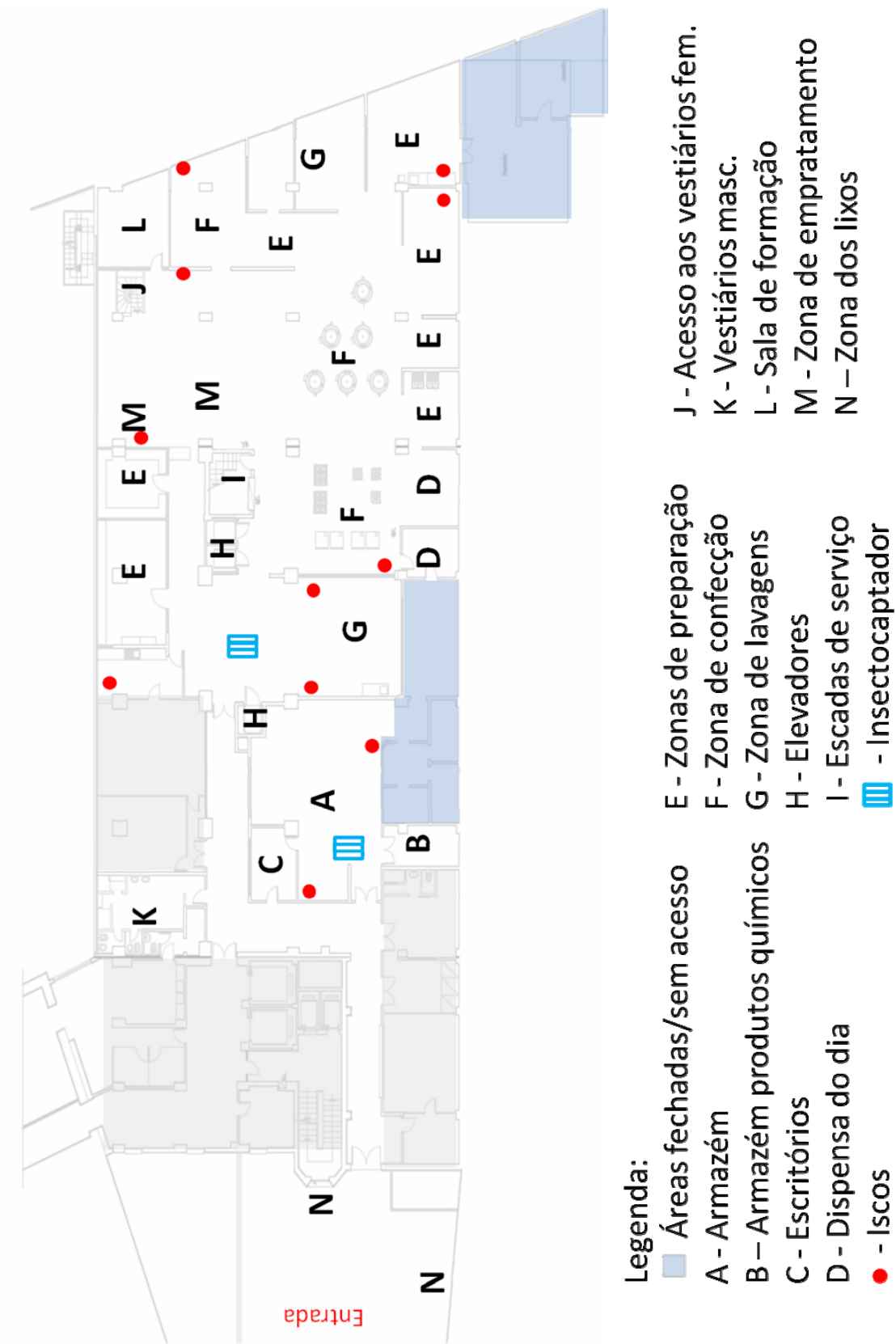
Data da colheita: 24-03-2010		Zaragatoas superfícies	
Análises	Valores Referência	Placa de corte de polietileno carne	Placa de corte de polietileno vegetais
Contagem de “Escherichia coli” (ISSO 16649-2/99)	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	3,6×10(1)ufc/cm <sup>2</sup>
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<5,0×10(2)ufc/cm <sup>2</sup>	3,0×10(2)ufc/cm <sup>2</sup>	1,2×10(3)ufc/cm <sup>2</sup>

Relativamente aos resultados das análises são especialmente preocupantes os obtidos na fiambreira, picadora e serra de corte. O aparecimento de contagens superiores aos valores aceitáveis repetidamente ao longo do tempo revelam que a higienização não é feita de forma eficaz, ou a protecção que se tem de colocar a seguir não é a mais adequada. Para correcção deste problema foi sugerido à direcção a aquisição de mais equipamentos específicos para cada uma das áreas de laboração da cozinha e para cada um dos tipos de matérias-primas processados. Quanto aos valores das análises das placas de corte de polietileno são explicados por falhas no processo de higienização e a única forma de os melhorar é o maior cuidado por parte dos manipuladores responsáveis pela sua higienização.

#### Tarefa 6. Plano de Controlo de Pragas

Apesar de o controlo de pragas ser assegurado pelo LMPQF com a frequência devida, só em Fevereiro é que se conseguiu que estes disponibilizassem à secção de alimentação do HMP uma planta com a localização dos iscos (Figura 9), o relatório final da sua intervenção (Figura 10), e o planeamento das próximas visitas (Figura 11). As visitas são realizadas mensalmente, a menos que ocorra algum imprevisto. As fichas técnicas dos produtos não foram disponibilizadas. Quanto à eficácia deste plano, em todas as visitas realizadas não houve evidências da existência de pragas nas instalações.

Figura 9. Planta da secção de alimentação do HMP com a localização dos iscos e insectocaptadores





Av. Dr. Alfredo Bensaúde  
Olivais-Norte  
1849-012 LISBOA  
Tel. 21 854 11 00 • Fax. 21 854 11 84 • Tel Militar 425 297 • Fax Militar 425 284

DESINFESTAÇÕES

UNIDADE <u>HOSPITAL MILITAR PRINCIPAL</u>	
Trabalho efectuado <u>DESBARATIZAÇÃO, DESINFECCÃO, DESINFESTACÃO</u>	
Zonas desinfectadas	Data <u>20-02-10</u>
<u>DESBARATIZACÃO: COZINHA, COZINHA, REFEITÓRIO, CALDEIRAS E ESSUOS INTERIORES E EXTERIORES, ARRECADADOR DE SERVIÇO HEMODIÁLISE.</u>	O responsável pela equipa do LM
<u>DESBARATIZACÃO: COZINHA, COZINHA, REFEITÓRIO, CALDEIRAS E JARDIM EXTERIORES.</u>	
<u>DESINFECÇÃO: BLOCOS ORTOPEDIA, OTORRINA, ORTOPEdia E SERVIÇO DE HEMODIÁLISE.</u>	O responsável do UEQE
Condições de higiene Muito boas <input type="checkbox"/> Boas <input type="checkbox"/> Razoáveis <input type="checkbox"/> Más <input type="checkbox"/>	
Produtos utilizados	Matéria activa
Nome <u>P/SUTAIN</u>	<u>EXTACID DE PEQUITA</u>
<u>JALON</u>	<u>BAND/SHUWA</u>
<u>RAZADA</u>	<u>BADMAPILOLA</u>
<u>CERTIZANE</u>	<u>DIMETILBENZILAMONIO</u>

Figura 10. Relatório da desinfestação realizada pelo LMPQF a 20 de Fevereiro de 2010

LABORATÓRIO MILITAR

PLANO DE DESINFECÇÕES/DESINFESTAÇÕES A EFECTUAR NAS INSTALAÇÕES DO HMP DURANTE O ANO DE 2010

INSTALAÇÕES	MESES												OBS
	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAI.	JUN.	JUL.	AGT.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	
ÁREA DA CSFM	30	20	20	24	22	26	17	21	25	23	20	18	
BLOCO ORTOPEDIA	30	20	20	24	22	26	17	21	25	23	20	18	
COZINHA/CALDEIRAS	30	20	20	24	22	26	17	21	25	23	20	18	
SECTOR ALIMENTAÇÃO	30	20	20	24	22	26	17	21	25	23	20	18	
ENFERMIARIAS (7 pisos)	30		20		22		17		25		20		
MEDICINA I / MULHERES	30		20		22		17		25		20		
MEDICINA II / HOMENS	30		20		22		17		25		20		
CIRURGIA / ORTOPEdia	30		20		22		17		25		20		
UTI	30		20		22		17		25		20		
URGÊNCIAS	30		20		22		17		25		20		
HEMODIÁLISE	30	20	20	24	22	26	17	21	25	23	20	18	
PORTARIA	30				22		17		25		20		
OBS. :	CALENDÁRIO SUJEITO A ALTERAÇÃO.												
<p>O Chefe dos Serviços</p> <p></p> <p>Pet R. C. Mazarelo Cor. Farm.</p>													

Figura 11. Plano de desinfestações a efectuar no HMP em 2010

Tarefa 7. Controlo da qualidade da água

A água é fornecida pela rede pública. Sendo a EPAL a entidade responsável, realiza análises (Figura 12 a Figura 15) trimestrais à água fornecida à secção de alimentação do HMP. As análises revelam que a água é própria para o consumo.

23/04 2010 12:01 FAX 213947766 H.M.P. 0001/0004

EPAL  
Direção Laboratório Central

HOSPITAL MILITAR PRINCIPAL  
Largo da Estrela  
1249 -075 LISBOA

Lisboa, 23 de Março de 2010

ASSUNTO: ENVIO DE INFORMAÇÃO DE QUALIDADE DA ÁGUA

Exmo. Senhor,

De acordo com Artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 241/2000, de 26 de Setembro, a EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A., enquanto Entidade Gestora, vem por este meio enviar os quadros da qualidade da água abastecida à V. Instituição, no quarto trimestre de 2009.

Informamos, ainda, que os dados de qualidade da água na rede de distribuição de Lisboa, se encontram disponíveis no "site" da EPAL ( [www.epal.pt](http://www.epal.pt) ), pelo que poderão ser consultados por V. Exas. sempre que julgarem necessário.

Apresentamos a V. Ex.ª os nossos cumprimentos.

EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres, S.A.  
Laboratório Central da EPAL  
A Diretores  
(Maria João Bezerra)

ANEXO: 1 Quadro resumo de Qualidade de Água (3 folhas)

Rua do Alameda, 12 - 1170-012 Lisboa - Tel: 21 810 02 00/21 810 02 21 - Fax: 21 810 02 22  
Matrikulada na C.R.C. de Lisboa sob o nº 2364 - Pessoa Colectiva nº 500 906 810 - Capital Social 150 000 000 €

IPAC  
acreditação  
L0242  
Ensaios

Figura 12. Relatório de qualidade da água (Pág.1/4)

EPAL  
LABORATÓRIO CENTRAL DA EPAL

QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO  
ZONA\_ALTA



Nº DE PONTOS DE AMOSTRAGEM: 1 R22A

Total de determinações por parâmetro: 85  
Total de determinações por espécie: 78 Nº Amostras > Valor Paramétrico: 0 Período: 2009-10-01/2009-12-31

Parâmetros	Nº de Amostras Analizadas	Valor Determinado		Valor Paramétrico (Dec. Lei nº306/2007)	Nº Amostras > Valor paramétrico
		Máximo	Mínimo		
<b>Parâmetros Controlo de Rotina R1</b>					
Cloro Total (mg/L Cl2)	3	0,37	0,22	-	-
Cloro residual disponível (mg/L Cl2)	3	0,34	0,14	-	-
Coliformes totais (ufc/100 ml)	3	0	0	0	0
E. coli (ufc/100 ml)	3	0	0	0	0
<b>Parâmetros Controlo de Rotina R2</b>					
Germes aeróbios totais a 37 °C (ufc/ml)	1	1		S/ alteração anormal	-
Germes aeróbios totais a 22 °C (ufc/ml)	1	1		S/ alteração anormal	-
Clostridium perfringens (inclui esporos) (ufc/100 ml)	3	0		0	0
Turvação (UNT)	3	0,464	<0,400	4	0
Cheiro a 25 °C (Taux dil.)	1	0		3	0
Sabor a 25 °C (Taux dil.)	1	0		3	0
pH (E.Sörensen)	1	8,20		6,5-8,0	0
Temperatura de determinação pH (°C)	1	22,4		-	-
Oxalibilidade (mg/L Cl2)	1	0,81		5,0	0
Condutividade (µS/cm 20°C)	3	370	180,0	2500	0
Azoto amoniacal (mg/L NH4)	1	<0,070		0,50	0
Nitrito (mg/L NO2)	1	<0,00500		0,5	0
Nitrato (mg/L NO3)	1	2,29		50	0
Alumínio (µg/L Al)	1	47,1		200,0	0
Ferro (µg/L Fe)	3	34,0	<20,0	200	0
Manganês (µg/L Mn)	3	<5,00		50,00	0

Q1 Pag 1 de 3 2010-03-22

Figura 13. Relatório de qualidade da água (Pág.2/4)


**QUALIDADE DA AGUA PARA CONSUMO HUMANO**  
**ZONA\_ALTA**



Nº DE PONTOS DE AMOSTRAGEM: 1 R22A

Total de determinações por parâmetro: 63  
 Total de determinações por espécie: 78  
 Nº Amostras > Valor Paramétrico: 0  
 Período: 2009-10-01/2009-12-31

Parâmetros	Nº de Amostras Analisadas	Valor Determinado		Valor Paramétrico (Dec. Lei nº306/2007)	Nº Amostras > Valor paramétrico
		Máximo	Mínimo		
<b>Parâmetros Controlo de Inspecção</b>					
Estreptococos fecais (u/c/100 ml)	3	0		0	0
Dureza Total (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	1	59.5		-	-
Bromatos (µg/L BrO <sub>3</sub> )	1	<10.0		10	0
Cálcio (mg/L Ca)	1	17.9		-	-
Magnésio (mg/L Mg)	1	3.57		-	-
Carbono Orgânico Total (mg/L C)	1	1.11		S/ alteração anormal	-
Trihalometanos - Total (µg/L)	1	62	34	150	0
Clorofórmio (µg/L)	3	22	16	-	-
Bromodiclorometano (µg/L)	3	15	12	-	-
Dibromodiclorometano (µg/L)	3	10	6	-	-
Bromofórmio (µg/L)	3	4.3	<1.0	-	-
Soma Tricloroetileno e Tetracloroetileno (µg/L)	3	-	-	10	0
Tricloroetileno (µg/L)	3	<1.0	-	-	-
Tetracloroetileno (µg/L)	3	<0.10	-	-	-
<b>Parâmetros Complementares</b>					
Temperatura Água (°C)	3	18.7	15.3	-	-
Cloro Combinado (mg/L Cl <sub>2</sub> )	3	0.08	0.02	-	-
Pseudomonas aeruginosa (u/c/100 ml)	3	0	-	-	-
Índice de Saturação	1	-0.28	-	-	-
Alcalinidade (mg/L CaCO <sub>3</sub> )	1	43.2	-	-	-
Ácido Carbónico Livre (mg/L CO <sub>2</sub> )	1	<1.0	-	-	-
Sólidos Dissolvidos Totais * (mg/L)	3	265	139	-	-

Pag 2 de 3 2010-03-22

Figura 14. Relatório de qualidade da água (Pág.3/4)


**QUALIDADE DA AGUA PARA CONSUMO HUMANO**  
**ZONA\_ALTA**


Nº DE PONTOS DE AMOSTRAGEM: 1 R22A

Total de determinações por parâmetro: 63  
 Total de determinações por espécie: 78  
 Nº Amostras > Valor Paramétrico: 0  
 Período: 2009-10-01/2009-12-31

Parâmetros	Nº de Amostras Analisadas	Valor Determinado		Valor Paramétrico (Dec. Lei nº306/2007)	Nº Amostras > Valor paramétrico
		Máximo	Mínimo		
<b>Parâmetros Complementares</b>					
Tetracloreto de carbono (µg/L)	3	<0.10		-	-

Figura 15. Relatório de qualidade da água (Pág.4/4)

### Tarefa 8. Manutenção e calibração do equipamento

A maioria dos equipamentos não têm planos de manutenção pré-definidos, assim só quando avariarem é que se tomam as devidas providências, sendo que alguns das reparações são feitas internamente. Na tentativa de melhorar as condições no interior da cozinha, particularmente na zona de confecção, levantou-se a necessidade de criação de planos de manutenção específico para o sistema de ventilação/exaustão, para que as limpezas mais profundas sejam feitas semestralmente por uma empresa especializada; e de manutenção da máquina de lavar louça fina, como forma de garantia da correcta lavagem da loiça e cumprimento do Plano de Higieneização.

### Tarefa 9. Controlo de fornecedores

Uma vez que a grande maioria dos produtos são fornecidos pela MM, e esta tem serviços específicos que inspecionam os alimentos e controlam a sua segurança, apenas se reforçou o controlo dos fornecedores nas situações esporádicas em que se compram matérias-primas a outros fornecedores que não a MM. Nestas situações especiais, o responsável pela recepção

deve, para além de avaliar os parâmetros que constam na *check-list* de controlo à recepção (Anexo V), preencher a folha de identificação dos fornecedores (Anexo VI) e a de controlo de produtos à recepção (Anexo VII).

#### Tarefa 10. Rastreabilidade dos produtos

No dia da auditoria inicial, encontrou-se num dos frigoríficos de refrigeração de carne na cozinha carne picada não identificada, o mesmo aconteceu com o queijo e fiambre fatiados para sandes. Apesar de haver o cuidado, no armazenamento, de manter os rótulos do produto, a partir do momento em que estes entravam na cozinha esta preocupação deixava de se verificar. Como forma de ajudar a identificação correcta dos produtos criaram-se etiquetas que devem ser preenchidas e acompanhar os diferentes produtos (Figura 16).

 <b>LBE – HMP</b>  <b>Etiqueta de Identificação</b>	 <b>LBE – HMP</b>  <b>Etiqueta de Identificação Descongelação</b>
Produto: _____	Produto: _____
Fornecedor: _____	Início da descongelação: ___/___/___
Nº Lote/Ref <sup>o</sup> : _____	Data de confecção: ___/___/___
Prazo de Validade: _____	2 <sup>a</sup> Ref <input type="checkbox"/> 3 <sup>a</sup> Ref <input type="checkbox"/>
Data de preparação: ___/___/___	Responsável: _____
Responsável: _____	

Figura 16. Etiquetas de identificação

#### Tarefa 11. Tratamento de subprodutos e resíduos

A separação dos diferentes tipos de resíduos sempre foi feita correctamente, sendo os mesmos recolhidos por empresas especializadas, caso dos óleos alimentares e resíduos orgânicos, sendo o resto dos lixos recolhidos pela CML. A Zona dos lixos encontra-se numa zona aberta e alguns dos contentores não têm tampa funcional, por isso pediu-se que estes fossem substituídos, sem que até à data o pedido tenha sido concretizado (Figura 17 – A). Relativamente aos caixotes para recolha do lixo no interior das instalações verificou-se que estes eram demasiado pequenos e a maioria não tem tampa, e os que a têm não é accionada por pedal. Desde que se iniciou o desenvolvimento do projecto que esta não-conformidade foi levantada, os pedidos estão feitos, mas o material ainda não chegou (Figura 17 – B).



Figura 17. A - Contentores do lixo, B – Caixotes do lixo

### Tarefa 12. Plano de Controlo Médico

O rastreio médico de rotina só era realizado aos trabalhadores efectivos, apesar de no grupo total de trabalhadores existir um número reduzido de trabalhadores a contrato, é determinado por lei que todos os manipuladores devem ser sujeitos a exames médicos de rotina pelo menos uma vez por ano. Durante o período em que decorreu o desenvolvimento deste projecto conseguiu-se que todos os manipuladores/trabalhadores fossem vistos por um médico e realizassem os exames médicos necessários. Todos os manipuladores foram declarados aptos.

### Tarefa 13. Formação e conduta dos manipuladores

Foram leccionadas aproximadamente 25 h aos formandos. Inicialmente o grupo tinha 35 formandos, para facilitar as sessões estes foram divididos em dois grupos, as aulas decorriam às quartas e quintas-feiras à tarde. Uma vez que nem todos os manipuladores eram efectivos houve algumas saídas e entradas de novos formandos, havendo uma altura em que eram 40. Quando o HMP começou a fornecer as refeições para o HMB chegaram novos manipuladores, mas dado que metade das aulas já tinham sido ministradas chegou-se à conclusão que seria melhor esses manipuladores, juntamente com os que não tivessem conseguido aprovação frequentassem outro curso da responsabilidade da TCor VET Mimoso Falcão.

Resultados das avaliações realizadas, dada a variação constante das presenças, o número total de testes realizados em cada uma das avaliações não correspondem à totalidade do grupo (Gráfico 1).

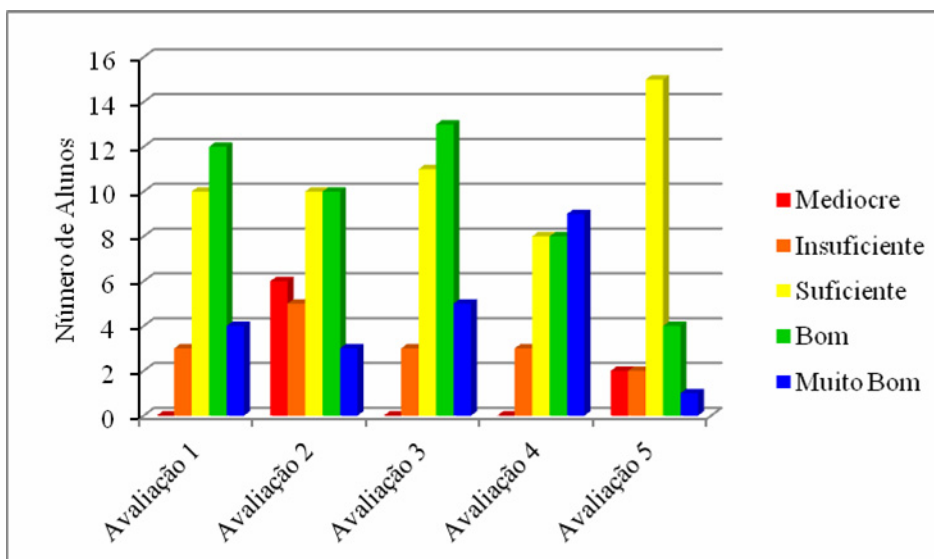


Gráfico 1. Resultados das avaliações realizadas ao longo da formação no HMP

Das 32 pessoas que finalizaram o curso de formação, duas não tiveram aproveitamento e seis não receberam diploma por excesso de faltas (Gráfico 2), o que nos permite concluir que o comprometimento da direcção e dos manipuladores não foi conseguido quando se explicou o cariz do projecto a desenvolver. Por isso nem todos os manipuladores se sentiram motivados a colaborar, tendo de sacrificar algum do seu tempo pessoal. Apesar de se terem criado dois dias para que os manipuladores pudessem assistir à formação sem terem de comprometer as suas tarefas, e o horário da formação ter sido marcado de acordo com a preferência dos responsáveis do HMP, muitas vezes os manipuladores não podiam assistir à totalidade da formação, chegando atrasados ou tendo de sair mais cedo. Todos estes factores impediram que o sucesso nesta tarefa fosse integral.

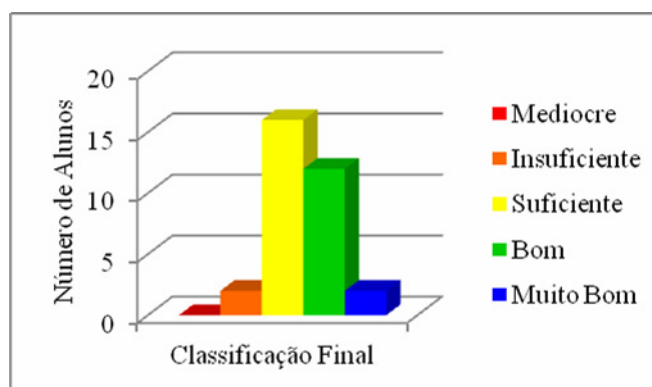


Gráfico 2. Classificação final de todos os formandos

Os resultados das análises microbiológicas a zaragatoas a mãos dos manipuladores são apresentados da Tabela 33 à Tabela 36.

**Tabela 33. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de mãos colhidas a 15-12-2009**

Data da colheita: 15-12-2009		Zaragatoas mãos	
Análises	Valores Referência	Cozinheiro	Ajudante cozinha
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	< 10 ufc	4,0×10(2)ufc	< 10 ufc
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10 ufc	2,1×10(2)ufc	< 10 ufc
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<5,0×10(2)ufc	7,0×10(4)ufc	4,3×10(2)ufc

**Tabela 34. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de mãos colhidas a 06-01-2010**

Data da colheita: 06-01-2010		Zaragatoas mãos	
Análises	Valores Referência	Cozinheiro	Ajudante cozinha
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<5,0×10(2)ufc	1,3×10(2)ufc	3,0×10(1)ufc

**Tabela 35. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de mãos colhidas a 03-02-2010**

Data da colheita: 03-02-2010		Zaragatoas mãos		
Análises	Valores Referência	Cozinheiro	Cozinheiro (Dietas especiais)	Ajudante cozinha
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<5,0×10(2)ufc	10 ufc	3,0×10(1)ufc	10 ufc

**Tabela 36. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de mãos colhidas a 24-03-2010**

Data da colheita: 24-03-2010		Zaragatoas mãos		
Análises	Valores Referência	Cozinheiro	Cozinheiro (Dietas especiais)	Ajudante cozinha
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<5,0×10(2)ufc	< 1 ufc	1,0×10(2)ufc	1,5×10(3)ufc

Das análises realizadas apenas dois manipuladores tinham contaminações superiores ao aceitável, sendo preocupante o cozinheiro de serviço a 15-12-2009, pois os resultados revelam uma grande falha no processo de higienização das mãos. Em ambos os casos os resultados foram comunicados aos manipuladores e reviu-se com eles o processo de lavagem das mãos mais uma vez.

#### Tarefa 14. Âmbito do plano

Foi dada especial atenção, durante todo o projecto, às dietas servidas aos doentes, principalmente as dietas especiais que se destinam a grupos de pacientes mais debilitados, que necessitam por isso de maiores cuidados.

### **Na Fase II:**

#### Tarefa 15. Constituição da equipa

Para desenvolver o plano HACCP criou-se uma equipa de trabalho do LBE, constituída por dois médicos veterinários (CAP VET Pedro Tomás Silva e TEN TIR VET Ana Raquel Rebelo) com a colaboração da TCOR VET Mimoso Falcão do HMP. Para a sua implementação constitui-se um grupo de trabalho (Tabela 8, pág.55) formado pelo responsável do sector de alimentação (SCh Admil Machado) e 3 responsáveis pelas diferentes áreas da secção de alimentação (Sr. Bernardo, Sr. Maças, Sr. Piloto). Todos os membros da equipa frequentaram a formação em Higiene e Segurança Alimentar que decorreu ao longo do período de implementação do plano, nas instalações do HMP.

#### Tarefa 16. Descrição do produto final

A secção de alimentação do HMP tem em consideração que os seus utentes são considerados particularmente susceptíveis do ponto de vista da Segurança Alimentar, uma vez que incluem: pessoas doentes/imunodeprimidas/debilitadas, pessoal técnico especializado prestador de cuidados médicos e funcionários que asseguram o funcionamento dos serviços do HMP. Daí a importância de garantir que o produto final, fornecido pronto a consumir, seja seguro.

Existe no HMP uma equipa de nutricionistas que cria as dietas de acordo com as necessidades especiais dos pacientes, para que estas se adequem aos diferentes grupos de consumidores.

As refeições incluem produtos confeccionados de diferentes formas, tendo uma composição variada, sendo algumas delas sujeitas a processamentos especiais.

#### Processos de confecção

- Dieta Geral: todos os possíveis (assar, estufar, fritar, gratinar, grelhar, guisar, saltear e cozer)
- Dietas Especiais: cozidos, grelhados, assados, estufados em cru (sem refogado), cozedura prolongada.

Os alimentos preparados e confeccionados no HMP destinam-se ao consumo no próprio local e no HMB, durante a semana e aos fins-de-semana.

#### Tarefa 17. Elaboração e verificação dos fluxogramas

O Fluxograma geral (Figura 18): esquematiza todas as operações que ocorrem na preparação dos produtos.

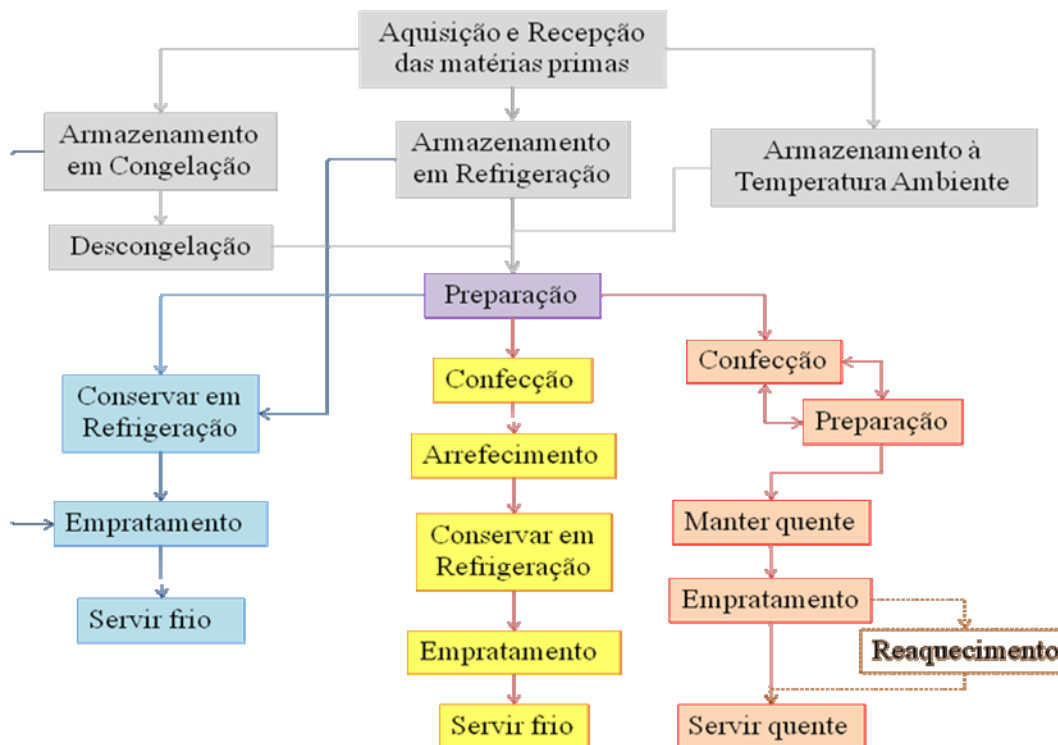


Figura 18. Fluxograma geral

Para facilitar o desenho dos diferentes fluxogramas de acordo com o tipo de processo e a posterior análise de perigos de cada um, o fluxograma geral foi decomposto inicialmente em três fluxogramas que representam cada um dos processos referidos anteriormente. Para a descrição das diferentes preparações, em cada um dos processamentos, desenharam-se fluxogramas mais simples e representativos da etapa de preparação e/ou confeção dos produtos finais em particular.

#### Processo 1

Neste processo incluímos todas as preparações efectuadas sem recurso a tratamento térmico, como é o caso dos seguintes produtos: salada mista, salada de atum, sobremesas diversas (mousse, fruta fresca ou em calda), sumos, bolos ou semi-frios adquiridos prontos a consumir (Figura 19).

**Produtos incluídos:**Saladas:

- Salada Mista
- Salada de Frutos do Mar
- Salada de Marisco
- Salada de Frango
- Salada de Alface e Tomate
- Salada de Tomate
- Salada de Milho e Cenoura ralada
- Salada Alface, Tomate e Pimento
- Salada de Alface, Tomate e Pepino
- Salada de Alface e Rabanete
- Salada de Alface e Couve-roxa

Sopa:

- Gaspacho

Frutas:

- Ananás com Pêssego
- Ananás em Calda
- Banana
- Cereja
- Clementinas
- Kiwi
- Laranja
- Maçã *Golden*
- Maçã *Starking*
- Melancia
- Melão
- Melão com Presunto
- Meloa
- Morangos
- Nêspersas
- Pêra Rocha
- Pêssego
- Pêssego em Calda
- Salada de Frutas
- Uva Branca
- Uva Preta

Sobremesas (pronto a servir):

- Arroz Doce
- Mousse de Chocolate
- Pudim de Ovos

Bolos: (excepcionalmente)

- Bolo de Amêndoa
- Bolo de Arroz
- Bolo de Côco
- Bolo de Feijão
- Bolo de Manteiga

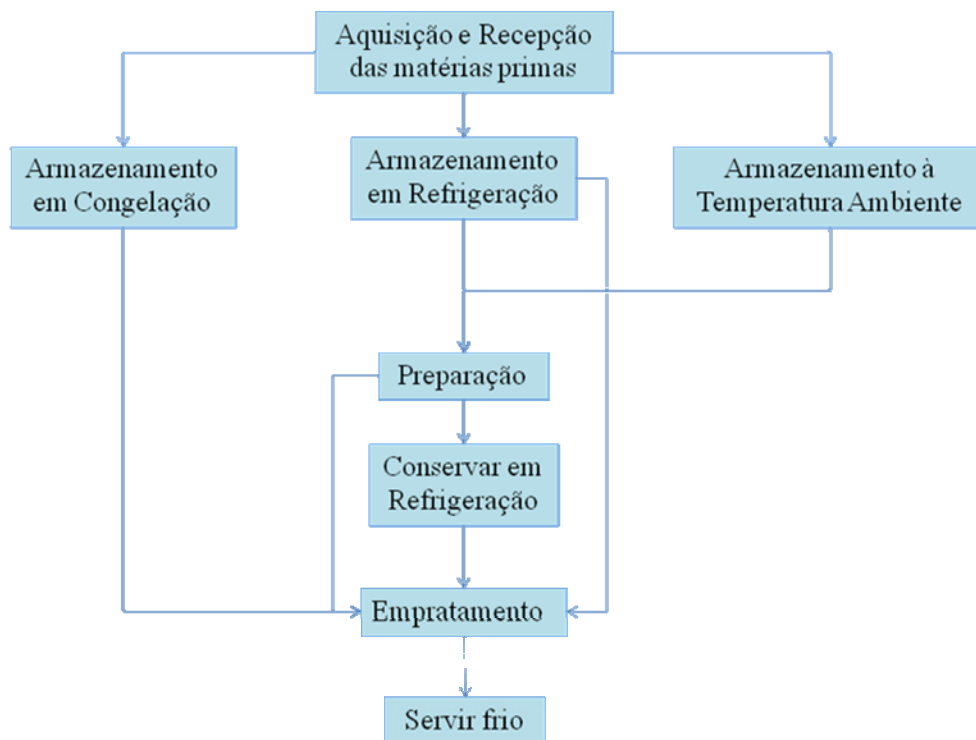
- Bolo-Rei
- Tarte de Amêndoa
- Tarte de Ananás

Gelados (pronto a servir):

- ◆ *Cremeria* Torrão
- ◆ *Cremeria* Nata e Morango
- ◆ Gelado Nata e Café
- ◆ Taça *Mozart*
- ◆ Taça *Suiça*
- ◆ Semi-Frio Variados
- ◆ Gelado *Rajá*

Sandes para reforços:

- Sandes Chouriço
- Sandes Queijo
- Sandes Fiambre



**Figura 19. Fluxograma do Processo 1**

Processo 1. Alimentos que não sofrem processamento térmico

Preparação A – Saladas (Figura 20)

Preparação B – Sandes (Figura 20)

Preparação C – Fruta (Figura 21)

Preparação D – Sopa especial (Gaspacho) (Figura 22)

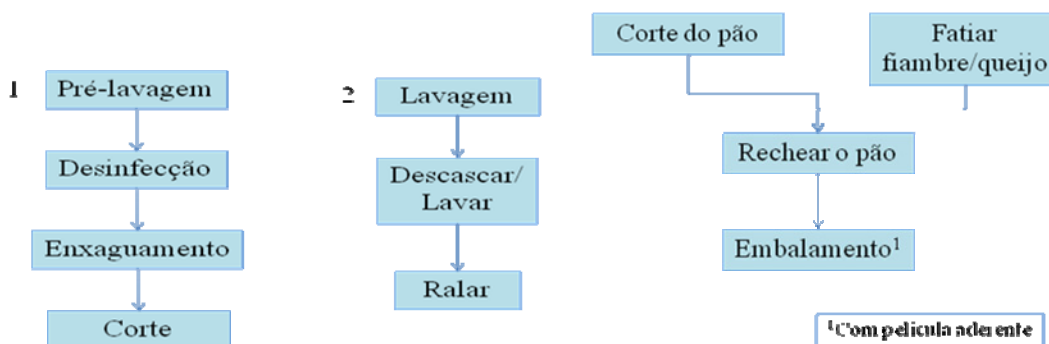


Figura 20. Fluxogramas da Preparação A (1-Alface; 2-Cenoura) e Preparação B

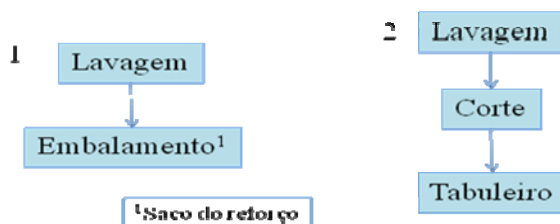


Figura 21. Fluxograma da Preparação C (1-Fruta inteira; 2-Fruta partida)

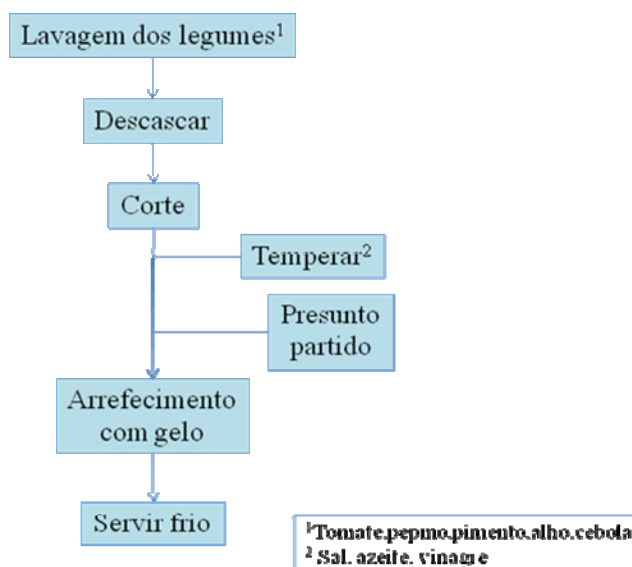


Figura 22. Fluxograma da Preparação D (Gaspacho)

## Processo 2

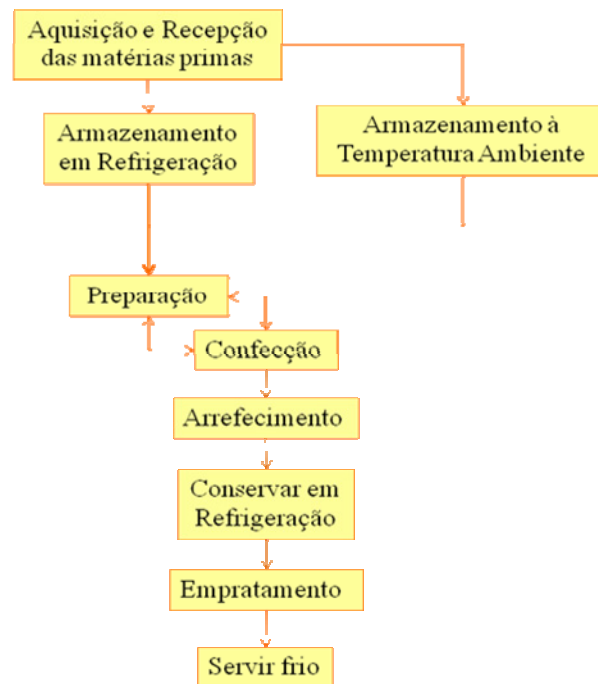
Neste processo (Figura 23) incluem-se todas as preparações culinárias sujeitas a tratamento térmico que posteriormente são arrefecidas e conservadas em refrigeração. Após a refrigeração existem dois caminhos possíveis para os diferentes produtos: os que são servidos frios e aqueles que vão sofrer reaquecimento para serem servidos quentes (esta situação não se verifica neste hospital). No primeiro caso temos as sobremesas (Figura 24), refeições, especialmente saladas frias (ex: salada russa).

**Produtos incluídos:**Sobremesas:

- Maça Reineta assada
- Pêra bêbeda
- Castanhas assadas

Refeições:

- Maionese de Atum com Salada Russa
- Atum com Feijão-frade e Ovo picado
- Atum com Salada de Feijão-frade
- Salada de Polvo com Feijão-frade
- Salada Russa

**Figura 23. Fluxograma do Processo 2**

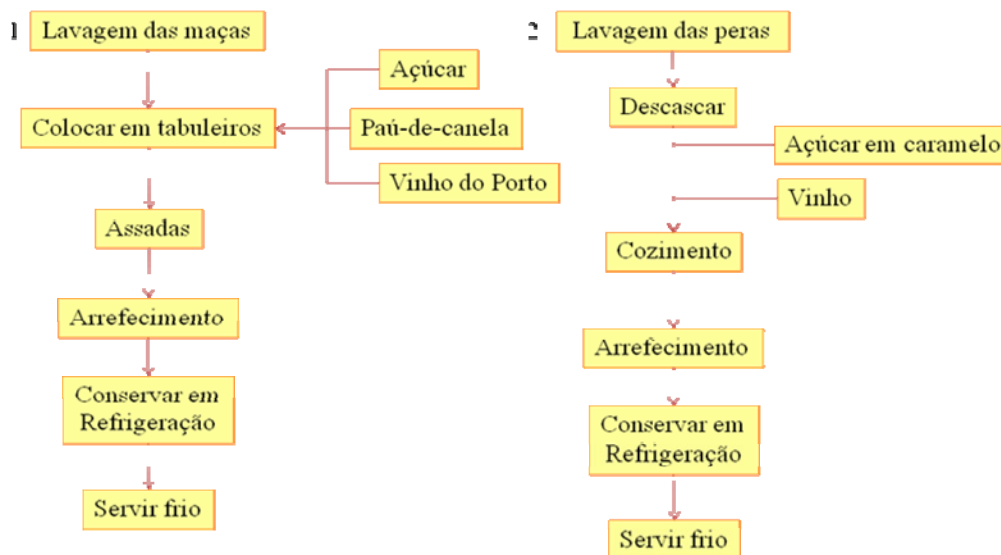


Figura 24. Fluxogramas das confeções (1-Maçãs Reineta assadas, 2-Peras bêbedas)

### Processo 3

Neste terceiro processo incluem-se todos os alimentos que sofrem tratamento térmico, designadamente os pratos de carne, pescado e moluscos, sopas, café, chá e leite (Figura 25).

Neste processo, para além de incluirmos a dieta geral, incluem-se as dietas especiais que são servidas aos doentes do HMP, nomeadamente a ligeira, a líquida, a mole, a pastosa e a destinada a doentes em hemodiálise, uma vez que estas sofrem processamentos especiais/diferentes que devem ser contemplados pelos fluxogramas desenhados.

#### Produtos incluídos:

##### **Dieta Geral**

##### Sopas:

- À Lavrador
- Alentejana
- Andaluza
- Caldo de Carne
- Caldo Verde
- Camponesa
- Canja à Portuguesa
- Caseira
- Creme de Camarão
- Creme de Cenoura
- Creme de Espargos
- Creme de Feijão
- Creme de Legumes
- Creme de Marisco
- Creme de Favas com Coentros
- Creme de Coentros
- De Abóbora
- De Agrião

- De Alface
- De Alho Francês
- De Cação
- De Cebola
- De Cenoura
- De Couve-flor
- De Couve Portuguesa
- De Ervilhas
- De Espinafres
- De Favas
- De Feijão com Hortaliça
- De Feijão com Massa
- De Feijão Verde
- De Feijão Verde com Massa
- De Grão com Espinafres
- De Grão com Massa
- De Grellos
- De Hortaliça
- De Lombardo
- De Nabiça
- De Nabo e Cenoura
- De Tomate
- De Tomate com Ovo
- De Tomate com Pão Torrado
- Do Cozido
- Juliana
- Primavera
- Puré de Grão
- Regional
- Sopa da Pedra

#### Pratos de Carne:

##### **Bovino**

- › Carnes Frias com Salada Russa
- › Hambúrguer Grelhado Com Arroz Cenoura e Feijão Verde
- › Hambúrguer com Batata Frita, Arroz, Ovo e Fiambre
- › Hambúrguer Grelhado com Arroz
- › Hambúrguer com Esparguete, Ovo e Fiambre
- › Hambúrguer Grelhado com Esparguete e Esparregado
- › Hambúrguer com Batata Frita, Arroz e Ovo
- › Hambúrguer com Batata Frita e Ovo
- › Hambúrguer Grelhado com Arroz de Cenoura
- › Esparguete à *La Carbonara*
- › Bife Grelhado com Esparguete
- › Carne Assada com Arroz de Ervilhas
- › Carne Assada com Puré de Batata
- › Bifinhos com Vinho da Madeira e esparregado
- › *Goulash "À Húngara"*
- › Carne Assada com Esparguete e Cenoura
- › Bife Grelhado com Arroz de Ervilhas
- › Vitela Estufada com Batata Frita
- › Carne Assada com Esparguete e Grellos

- ▶ Carne Assada com Arroz e Feijão Verde
- ▶ Carne Assada com Esparguete e Brócolos
- ▶ Carne Estufada com Batata Cozida e Cenoura
- ▶ Bife Grelhado com Batata e Grelos
- ▶ Bife Grelhado com Arroz e Feijão Verde
- ▶ Carne Estufada com Arroz de Cenoura
- ▶ Bife Grelhado com Puré de Batata e Cenoura
- ▶ Bife Grelhado com Esparguete e Brócolos
- ▶ Carne Assada com Puré de Batata e Feijão Verde
- ▶ Bife de Novilho Frito com Arroz
- ▶ Carne Assada com Esparguete Afiambrado
- ▶ *Sauté* de Vitela com Arroz
- ▶ Carne Assada com Batata Frita e Esparregado
- ▶ Bife de Cebolada com Batata e Feijão Verde
- ▶ Carne Estufada com Arroz e Brócolos
- ▶ Esparguete à Bolonhesa
- ▶ Vitela Estufada com Vinho
- ▶ Escalopes Vaca Grelhado com Arroz e Feijão Verde
- ▶ Bife à "*Maitre d'Hotel*"
- ▶ Vitela "*Ao Marsala*"
- ▶ *Bourguignon* de Vitela
- ▶ Bife de Novilho Grelhado com Batata Frita e Arroz
- ▶ Ganso de Vitela Estufado com Arroz e Cenoura
- ▶ Escalopes de Vaca com Arroz e Batata Frita
- ▶ Carne Assada com Batata Frita e Arroz
- ▶ Carne Estufada com Batata Frita e Arroz
- ▶ Escalopes de Vaca com Batata Frita e Ovo
- ▶ Carne Estufada com Batata Frita e Ovo
- ▶ Carne Guisada com Esparguete Bife de Vaca com Batata Frita, Arroz e Ovo
- ▶ Lasanha à Bolonhesa
- ▶ Rancho à Moda de Viseu
- ▶ Empadão de Carne
- ▶ Jardineira de Vaca
- ▶ Croquetes com Arroz de Ervilhas
- ▶ Croquetes com Arroz de Grelos
- ▶ Carne Cozida com Batata e Feijão Verde
- ▶ Carne Cozida com Batata e Couve-flor
- ▶ Carne Cozida com Batata e Cenoura
- ▶ Carne Cozida com Batata e Couve Portuguesa
- ▶ *Tornedó* à Americana
- ▶ Bife de Vitela com Arroz de Cenoura
- ▶ Medalhões Vitela com *Molho Bearnés* e Cenoura
- ▶ *Filhet Mignom*
- ▶ Filé de Vitela "*À Claremont*"
- ▶ Bife à *Marrare*
- ▶ Bifinhos "*Au Champinhons*"
- ▶ Bifinhos com Cogumelos, Arroz e Batata Frita
- ▶ Bife de Novilho à Mirandesa
- ▶ Lombo com três pimentas
- ▶ Bife na Frigideira com Batata Frita, Arroz e Ovo
- ▶ Bife de Novilho Vazia com Batata frita e Ovo
- ▶ Bife de Novilho com Batata Frita e Arroz

- › *Strogonof* com Arroz
- › Bife de Novilho com esparregado e Arroz
- › Bife de Novilho com Arroz de Cenoura
- › Bife de Novilho com Batata Frita, Arroz e Ovo
- › Bife de Novilho Grelhado com Esparguete
- › *Galantine* de Vitela

**Borrego**

- › Ensopado de Borrego
- › Chanfana à Moda de Coimbra
- › Borrego Cozido com Legumes
- › Borrego Cozido com Hortaliça

**Cabrito**

- › Cabrito Assado à Padeira
- › Cabrito à Moda do Ribatejo
- › Cabrito Grelhado com Arroz de Cenoura
- › Cabrito Assado à Padeira com Grelas

**Coelho**

- › Coelho à Caçador
- › Coelho no Churrasco com Batata Frita e Arroz
- › Coelho Grelhado com Arroz de Ervilhas
- › Coelho Grelhado com Arroz
- › Coelho em Vinha d'Alho
- › Coelho à moda de Benavente
- › Coelho Grelhado com Arroz de Cenoura

**Leitão**

- › Leitão Assado com Batata Frita e Arroz
- › Leitão Assado com Batatinhas assadas

**Frango**

- › *Strogonof* de Frango com Arroz
- › Frango "*Au Chambertin*"
- › Frango de Fricassé com Arroz
- › Frango à Americana
- › Frango Corado com Arroz de Miúdos
- › Frango "*Au Vin*" com Batata
- › Frango "*Au Vin*" com Esparguete
- › Frango Guisado com Massa
- › Frango Grelhado com Esparguete
- › Frango à Romântica com Arroz e Cenoura
- › Frango no Churrasco com Batata Frita
- › Frango à Monchique com Cenoura
- › Frango com Farinheira e Arroz Árabe
- › Frango Corado com Arroz e Legumes
- › Frango Corado com Arroz de Cenoura
- › Frango de Caril com Arroz Branco e Cenoura
- › Frango à Moda Antiga
- › Frango Grelhado com Arroz e Feijão Verde
- › Frango de Churrasco com Batata Frita e Arroz
- › Frango Estufado com Arroz de Ervilhas
- › Frango à Passarinho com Arroz
- › Frango Guisado com Esparguete
- › Arroz de Frango à Portuguesa
- › Frango de Churrasco com Arroz de Miúdos

- Galinha com Amêndoas e Arroz Chau-Chau
- Galinhola "Pedro Alvares Cabral"
- Peito de Frango à Monchique
- Peito Frango com Arroz de Ervilhas e Cenoura

#### **Perú**

- Bife de Perú com Esparguete
- Bife Perú Grelhado com Esparguete e cenoura
- Bife de Perú Grelhado com Esparguete Afiambrado
- Bife de Perú Panado com Esparguete Afiambrado
- *Strogonof* de Perú com Arroz
- Bife de Perú com Arroz de Ervilhas
- Bife de Perú Panado com Arroz
- Bife Perú Grelhado com Arroz e Couves de Bruxelas
- Perna de Perú Assada no Forno com Batata
- Perna de Perú Estufada com Batata Frita
- Perna de Perú Estufada com Arroz de Cenoura
- Perna de Perú à Marechal com esparregado
- Perú Corado com Arroz Branco e Legumes
- Perú à Monchique com Batata Frita
- Perú à Portuguesa

#### **Pato**

- Arroz de Pato à Leixões
- Arroz de Pato à Portuguesa
- Pato com Laranja

#### **Porco**

- Costeleta de Porco à Normanda
- Cozido à Portuguesa
- Favas à Portuguesa
- Feijoada à Transmontana
- Feijoada Brasileira
- Feijoada com Arroz
- Costeleta à Salsicheiro com Batata Frita e Esparregado
- Costeleta de Porco com Batata Frita, Arroz e Ovo
- Costeleta de Porco Frita com Arroz
- Costeleta Porco Grelhado com Batata Frita, Arroz e Ovo
- Costeleta "*Agri-Doce*" com Arroz
- Costeleta de Porco Panada com Esparguete
- Costeleta Frita com Esparregado e Arroz
- Costeleta de Porco com Batata Frita e Ovo
- Costeleta à Salsicheiro com Esparregado e Arroz
- Costeleta de Porco à Salsicheiro
- Entrecosto Grelhado com esparregado e Arroz
- Migas à Alentejana
- Entrecosto Grelhado com Feijão Preto e Arroz
- Carne de Porco à Alentejana
- Carne de Porco à Portuguesa
- Escalopes de Porco Panados com Esparguete Afiambrado
- Carne Porco Assada com cenoura e Arroz
- Febras de Porco Grelhadas com Batata Frita
- Febra de Porco com Esparguete
- Perna Porco Assada com Batata à Padeiro e Legumes
- Rojões à Minhota

- › Febras Fritas com Esparguete Afiambrado
- › Febras de Porco com Batata Frita e Ovo Estrelado
- › Febras Grelhadas com Batata Frita e Arroz
- › Perna de Porco Assada com Castanhas
- › Escalopes de Porco Panados com Batata Frita
- › Rojões à Transmontana
- › Lombo de Porco Recheado com Ameixas e Arroz
- › Lombo de Porco à Moda de Viana
- › Esparguete à H.M.P.
- › Lombo de Porco Recheado com Batata Frita e Arroz
- › Lombo de Porco com Laranja e Arroz

### **Outros**

- › Alheira com Batata Frita, Ovo e Grelos
- › Alheira com Batata, Ovo e Legumes
- › Almôndegas com Esparguete
- › Almôndegas com Esparguete Afiambrado e Batata Frita
- › Almôndegas com Batata Frita e Arroz
- › Almôndegas com Esparguete Afiambrado
- › Bifinhos de Avestruz com Cogumelos
- › Bife de Avestruz com Arroz e Brócolos
- › Espetada Mista com Batata Frita e Arroz
- › Espetada Mista com Arroz
- › Arroz à Chefe
- › Arroz à Valenciana
- › Arroz Misto

### Pratos de Peixe e Moluscos:

#### **Atum**

- Bife de Atum de Cebolada com Batata

#### **Bacalhau**

- Bacalhau com Natas e Espinafres
- Bacalhau "À Conde da Guarda"
- Bacalhau à Brás
- Bacalhau à Gomes de Sá
- Bacalhau com Natas
- Bacalhau Frito com Salada de Feijão-frade
- Bacalhau de Caldeirada
- Bacalhau à Chefe
- Bacalhau Espiritual
- Bacalhau Celestial
- Bacalhau Cozido com Batata e Hortaliça
- Bacalhau de Coentrada no Forno
- Pastéis de Bacalhau com Arroz
- Bacalhau à Transmontana
- Bacalhau Assado na Brasa c/Batata
- Bacalhau à "João do Porto"
- Bacalhau Cozido com Batata, Hortaliça e Ovo
- Bacalhau Cozido com Batata, Ovo e Brócolos
- Bacalhau Cozido com Batata e Cenoura
- Bacalhau Cozido com Batata e Grelos
- Bacalhau Escondidinho
- Bacalhau à Lagareiro

- Bacalhau à Zé do Pipo
- Bacalhau à Espanhola
- Bacalhau Cozido com Todos
- Bacalhau com Brôa e Grelos
- Bacalhau à Marinheiro
- Bacalhau Cozido com Grão, Batata e Ovo
- Bacalhau à Meia Desfeita
- Bacalhau à Portuguesa
- Bacalhau à Doidinho
- Bacalhau à "Salioio"
- Bacalhau Cozido com Batata e Hortalíça
- Pastéis de Bacalhau com Arroz

#### **Caldeirada**

- Caldeirada à Fragateiro
- Caldeirada de Peixe

#### **Carapau**

- Carapaus Grelhados com Batata e Cenoura
- Carapaus Assados com Molho à Espanhola
- Carapaus Fritos com Arroz de Tomate
- Carapaus Fritos com Açorda
- Carapaus Fritos com Arroz de Grelos
- Carapaus Fritos com Arroz de Ervilhas

#### **Cherne**

- Chernes Grelhados com Batata e couve
- Chernes Cozidos com Batata, Hortalíça e Ovo
- Tranches de Chernes Exóticos
- Chernes Cozidos com Batata e Legumes
- Chernes Grelhados com Batata e Cenoura
- Tranches de Chernes com Molho Americano
- Tranchas de Chernes à *Meunier* com Batata
- Chernes Gratinados com Queijo Mozzarella
- Filetes de Chernes com Arroz de Ervilhas
- Filetes de Chernes com Puré Batata e Molho Tomate
- Filetes de Chernes Escalfados com Batata
- Filetes de Chernes Escalfados com Puré de Batata
- Filetes de Chernes com Arroz de Tomate
- Filetes de Chernes com Batata Frita
- Filetes de Chernes com Batata Frita e Arroz
- Filetes de Chernes com Camarão

#### **Chocos**

- Chocos Grelhados com Batata
- Chocos à Sevilhana com Batata
- Chocos de Caldeirada
- Cocktail de Camarão
- Feijoada de Chocos

#### **Goraz**

- Peixe Assado com Batata à Padeiro
- Goraz Assado no Forno à Veiga
- Goraz Cozido com Batata e Hortalíça
- Goraz Cozido com Batata, Ovo e Couve-flor
- Goraz Assado com Batata à Padeiro
- Goraz Cozido com Batata e Cenoura

**Lulas**

- Lulas Estufadas com Arroz
- Lulas de caril com arroz
- Lulas à Americana

**Pescada**

- Peixe Frito com Arroz de Ervilhas
- Peixe à Lisbonense
- Peixe Cozido com Batata e Cenoura
- Peixe Cozido com Batata e Brócolos
- Peixe Cozido com Batata, Ovo e Hortaliça
- Peixe Cozido com Batata, Ovo e Grelos
- Peixe Cozido com Todos
- Peixe Cozido com Batata e Hortaliça
- Peixe Frito com Arroz de Grelos
- Peixe à *Meunier* com Puré Batata e Brócolos
- Peixe à *Bretone* com Batata
- Pescada à Poveiro
- Pescada Janota
- Pescada à Marinheiro
- Peixe Cozido com Batata e Couve-flor
- Pescada *Duplepé* com Champanhe
- Pescada Cozida com Salada Primavera
- Peixe de Caril "À Tailandesa"
- Peixe Cozido com Batata, Ovo e Couve-flor
- Peixe Cozido com Batata e Feijão Verde
- Peixe Assado com Batata à Padeiro
- Peixe Assado no Forno com Batata e Feijão Verde
- Maionese de Pescada
- Pudim de Lagosta Fingido
- Peixe Assado no Forno com Batatinha e Legumes
- Peixe frito com açorda
- Pescadinha Rabo na Boca com Arroz de Ervilhas

**Polvo**

- Arroz de Polvo
- Polvo à Algarvia
- Polvo no Forno com Batata
- Polvo Cozido com Batata, Ovo e Legumes
- Polvo à Lagareiro

**Salmão**

- Salmão Grelhado com Batata e Cenoura
- Salmão Gratinado com Camarão e Arroz
- Salmão Frito com Salada de Feijão-frade
- Salmão Grelhado com Molho Verde
- Salmão Grelhado com Molho de Côco
- Salmão à Bela Vista

**Outros**

- Açorda de Marisco
- Arroz de Marisco
- Cocktail de Camarão em Melloa
- Caril de Marisco com Arroz
- Corvina Cozida com Batata, Ovo e Hortaliça
- Corvina Cozida com Batata e Hortaliça

- Dourada Assada no Forno com Batata e Feijão Verde
- Dourada Grelhada com Batata e Feijão Verde
- Dourada Grelhada com Batata e Cenoura
- Faneca Frita com Salada Camponesa
- Feijoada de Marisco
- Filetes de Linguado à Cardinal
- Suado de Frutos do Mar
- Linguado Grelhado com Batata e Feijão Verde
- Filetes de Linguado com Arroz de Ervilhas
- Maruca Cozida com Batata e Hortalíça
- Maruca Cozida com Batata, Ovo e Hortalíça
- Paelha "À Valenciana"
- Pargo Cozido com Batata e Cenoura
- Pargo Cozido com Batata, Ovo, Brócolos e Cenoura
- Peixe-espada Frito com Salada de Feijão-frade
- Peixe-espada Grelhado com Batata e Feijão Verde
- Peixe-espada Frito com Arroz de Tomate
- Perca Assada no forno com batata
- Perca Grelhada com Batata e Couve
- Lombos de Perca Coentrada com Arroz
- Peixe Cozido com Batata, Ovo e Hortalíça (*Red-fish*)
- Peixe Cozido com Batata e Brócolos (*Red-fish*)
- Rissóis de Camarão com Arroz
- Robalo Grelhado com Batata
- Sardinhada à Portuguesa
- Salmonetes à Setubalense
- Suado de Tamboril
- Arroz de Tamboril
- Gratinado de Tamboril
- Trutas à Moda da Beira Baixa
- Truta Grelhada com Batata e Feijão Verde

#### **Ovo**

- Ervilhas com Ovos Escalfados
- Omelete de Camarão com Arroz
- Omelete de Camarão com Batata Frita e Arroz
- Omelete de Camarão
- Omelete de Fiambre

#### **Acompanhamentos**

- Esparregado
- Tortilha à Espanhola

#### **Dieta Líquida**

Sopas: semelhantes às das dietas gerais

Pratos de Carne: de acordo com a ementa do dia

Pratos de Peixe e Moluscos: de acordo com a ementa do dia

Nota: Carne e peixe distribuídos picados ou desfiados, sendo liquefeitos nos diferentes pisos, antes de serem distribuídos aos doentes.

#### **Dieta Mole**

Sopas: semelhantes às das dietas gerais (Nota: completamente trituradas)

Pratos de Carne:

- Empadão de Batata com Recheio de Galinha

- › Carne mexida com Ovos e Esparregado
- › Creme de galinha e esparregado
- › Torta de Carne com esparregado
- › Empadão de batata com recheio de carne
- › Creme de carne com esparregado
- › Galinha mexida com ovo e esparregado
- › Creme de galinha com puré de batata
- › Torta de carne com puré de cenoura

#### Pratos de Peixe e Moluscos:

- Soufflé de peixe com esparregado
- Creme de peixe com Molho de tomate e puré de batata
- Peixe desfiado com puré de batata
- Soufflé de peixe com puré de batata
- Creme de peixe com puré de batata
- Peixe mexido com ovos e esparregado
- Soufflé de peixe com puré de Cenoura
- Peixe desfiado com puré de batata e molho de tomate
- Filetes de peixe com esparregado
- Peixe desfiado com molho branco e esparregado
- Torta de peixe com esparregado

#### Outros:

- Açorda de tomate com ovo escalfado

### **Dieta Pastosa**

Sopas: semelhantes às das dietas gerais

Pratos de Carne: de acordo com a ementa do dia

Pratos de Peixe e Moluscos: de acordo com a ementa do dia

Nota: Carne e peixe distribuídos picados ou desfiados, havendo a possibilidade de serem liquefeitos nos diferentes pisos, antes de serem distribuídos aos doentes

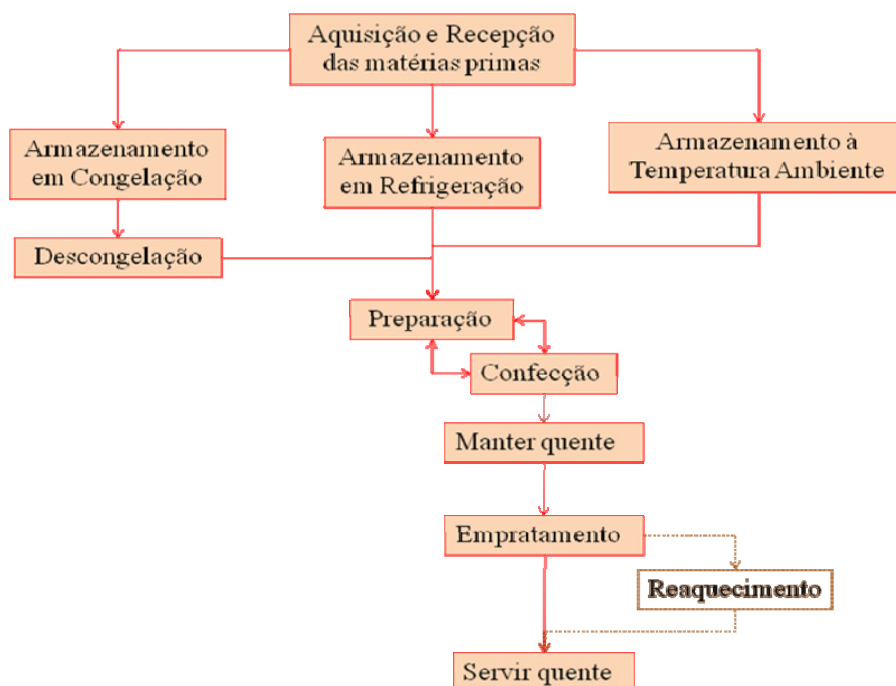


Figura 25. Fluxograma do Processo 3

Fluxogramas da Confeções A: Sopas das várias Dietas (Figura 26, Figura 27 e Figura 28)



Figura 26. Fluxogramas da Confeção A (A1- Sopa dieta geral, A2- Sopa dieta ligeira, pastosa e mole)

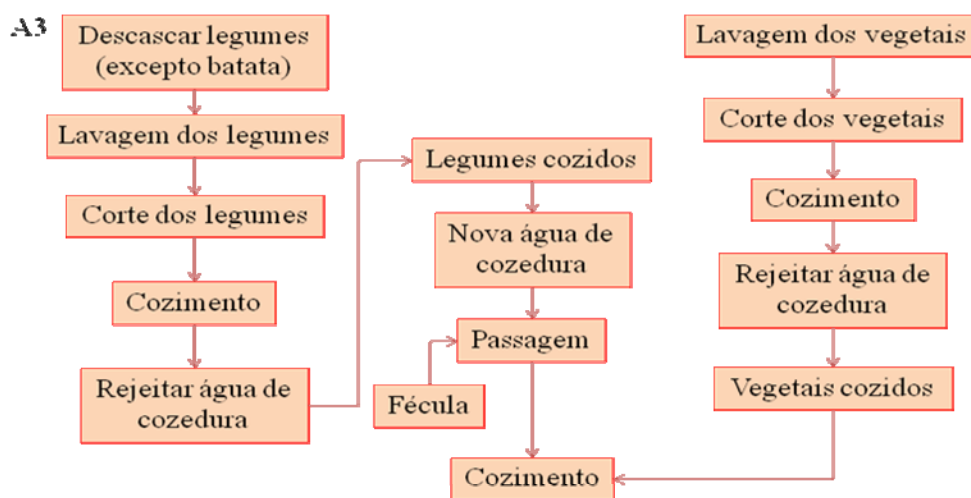


Figura 27. Fluxograma da Confeção A3 - Sopa para doentes em hemodiálise

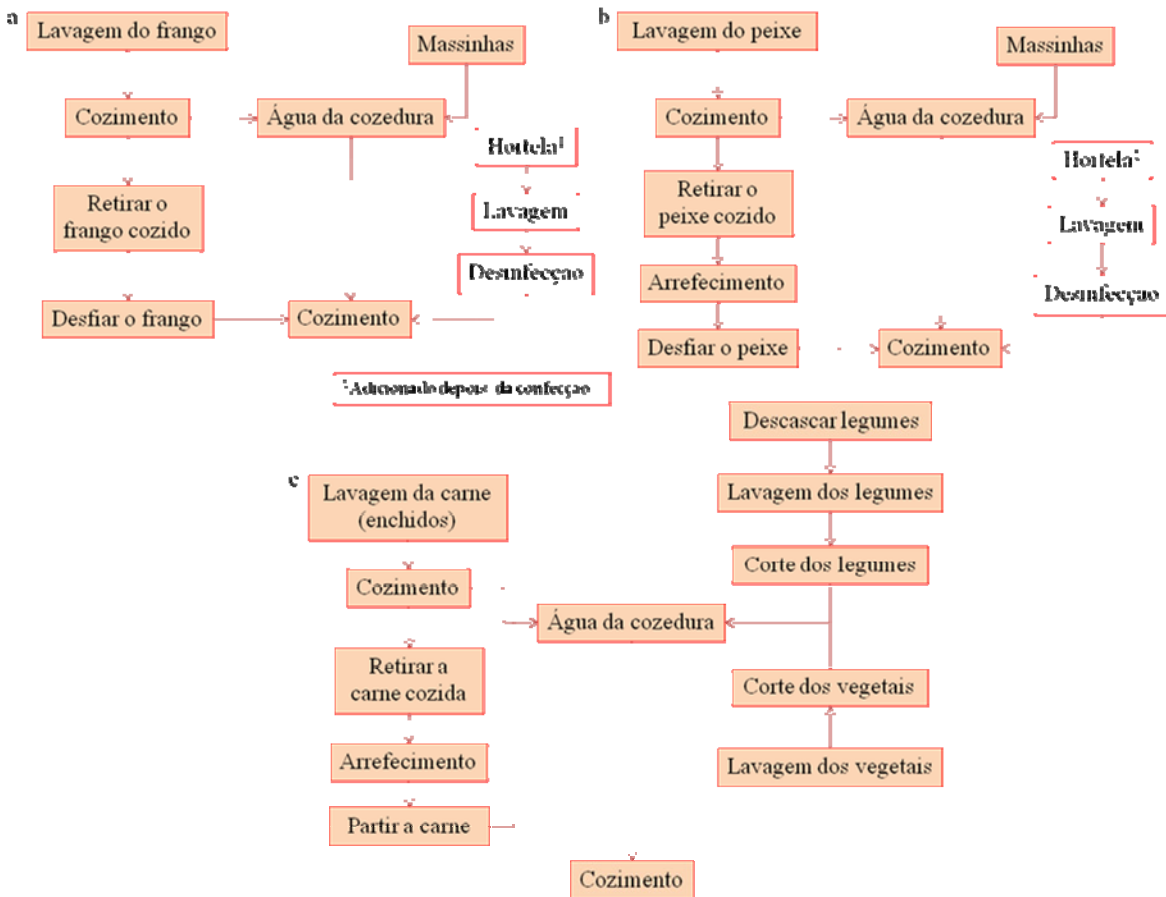
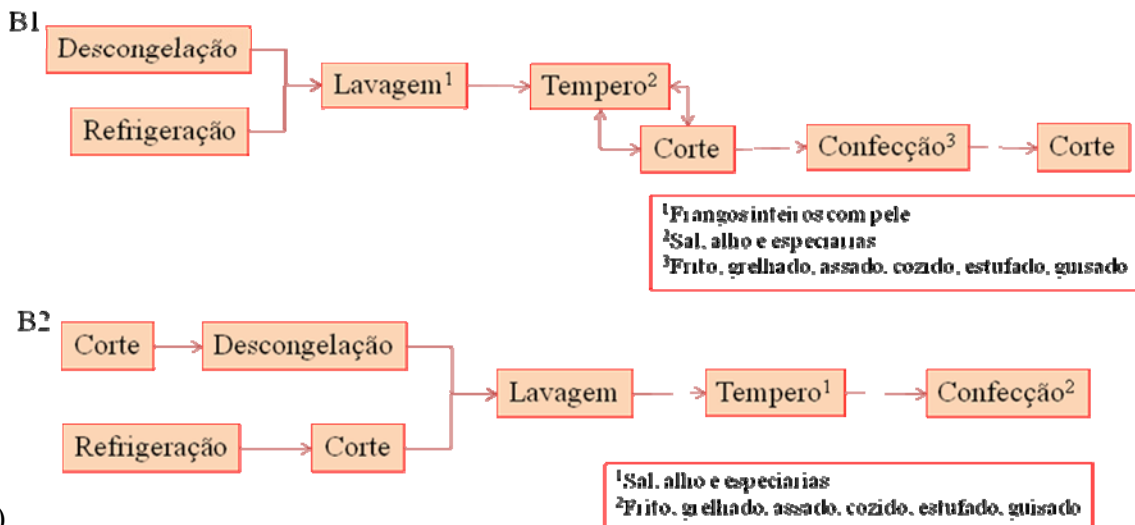


Figura 28. Fluxograma da confeção A4 (a- Canja de galinha; b- Sopa de peixe; c- Sopa da pedra)

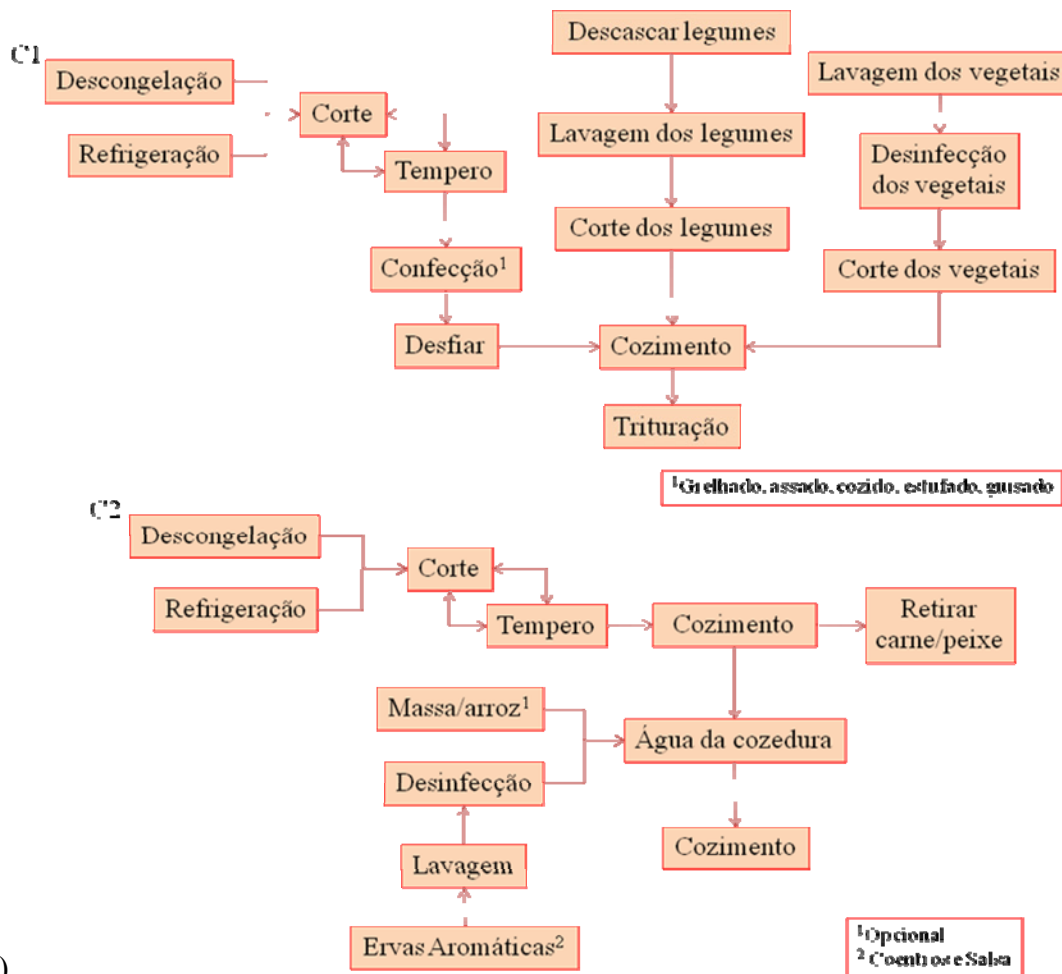
Fluxogramas das Confeções B: Acompanhamento de Carne ou Peixe (Figura



29)

Figura 29. Fluxograma da confeção B ( B1-Confeção de Carne; B2- Confeção de Peixe)

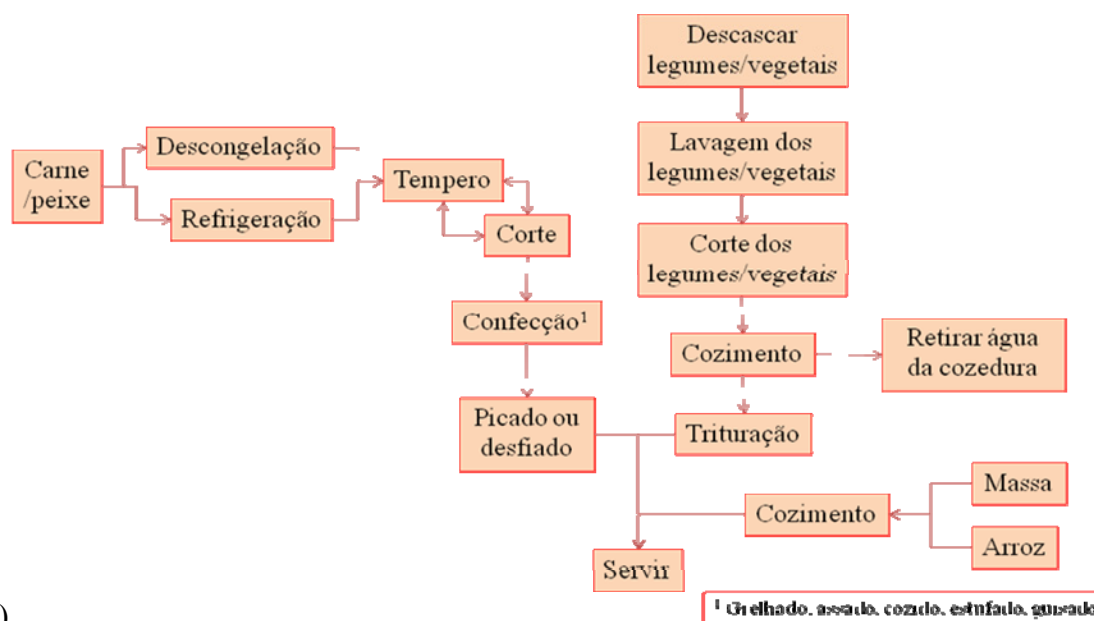
Fluxogramas da Confeção C: Dieta Líquida (Figura



30)

Figura 30. Fluxogramas da confeção C: Dieta líquida (C1- Dieta Líquida; C2- Dieta líquida ligeira ou sem resíduos)

Fluxograma da Confeção D: Dieta Mole (Figura



31)

Figura 31. Fluxograma da confeção D: Dieta Mole

## Fluxograma da Confeção E: Dieta Pastosa (Figura 32)

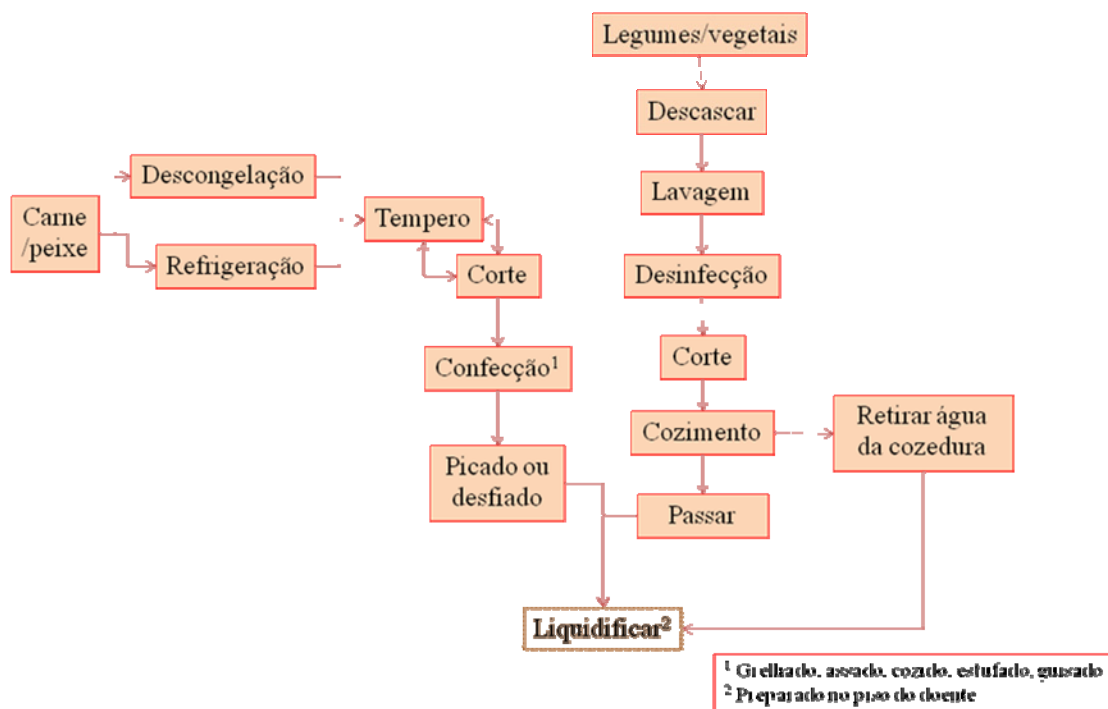


Figura 32. Fluxograma da confeção E: Dieta Pastosa

## Tarefa 18. Identificação e análise dos perigos e descrição de medidas preventivas

A identificação dos perigos foi efectuada tendo em conta as matérias-primas utilizadas e os possíveis perigos associados a cada uma delas (Tabela 37), assim como os diferentes tipos de processamentos e confeções característicos dos diferentes processos. Tendo por base os três processos descritos anteriormente, procedeu-se ao levantamento dos potenciais perigos em cada uma das etapas do processo produtivo e das respectivas medidas preventivas, agrupando as que eram comuns entre processos diferentes segundo a bibliografia consultada (Caranova, 2008; Domingues, 2008; Jorge, 2008; Rosa, 2008 e Santos, 2009). Para cada um dos perigos avaliou-se a probabilidade de ocorrência (baixa, moderada ou alta) e a severidade desse mesmo perigo (baixa, moderada, alta). Com base nesta informação procedeu-se à classificação do risco (negligenciável, tolerável, moderado, considerável e intolerável). A classificação quanto à probabilidade de ocorrência e grau de severidade de cada perigo para cada um dos perigos foi atribuída pela equipa responsável pelo desenvolvimento do plano HACCP. Os resultados obtidos são apresentados da Tabela 38 à Tabela 52.

Tabela 37. Perigos alimentares

Fonte	Perigos	
	Tipo	Exemplos
Carne Aves	Biológico	<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Salmonella spp</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Clostridium perfringens</i> ; <i>Giardia lamblia</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i> ;
	Químico	Hormonas anabolizantes, Beta-agonistas, Tireostáticos, Antibióticos, Nitritos, Nitratos, Dioxinas, Metais pesados;
	Físico	Ossos, Papel, Cartão, Plástico, Metal, Madeira, Vidro, Cerâmica, Cola, Látex (luvas descartáveis), Adornos (colares, fios, brincos, pulseiras), Insectos, Terra, Pedras, Tecidos, Fios, Penas;
Carne Vermelha	Biológico	<i>E. coli</i> O157:H7, <i>Salmonella spp</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Bacillus anthracis</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Brucella abortus</i> , <i>Brucella melitensis</i> , <i>Brucella suis</i> , <i>E. coli</i> (STEC), <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> , <i>Mycobacterium bovis</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> ; <i>Giardia lamblia</i> , <i>Cyclospora</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Echinococcus granulosus</i> , <i>Trichinella spiralis</i> , <i>Taenidae</i> , <i>Fasciola hepática</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> ;
	Químico	Hormonas anabolizantes, Beta-agonistas, Tireostáticos, Antibióticos, Sulfamidas, Nitritos, Nitratos, Aflatoxinas, Metais pesados, Dióxinas;
	Físico	Ossos, Papel, Cartão, Plástico, Metal, Madeira, Vidro, Cerâmica, Cola, Látex (luvas descartáveis), Adornos (colares, fios, brincos, pulseiras), Insectos, Terra, Pedras, Tecidos, Fios, Pelos
Peixe	Biológico	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Salmonella spp</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> ; <i>Anysakis</i> ;
	Químico	Biotoxinas marinhas, Histamina, Ciguatoxina, Mercúrio, Chumbo, Medicamentos de uso veterinário;
	Físico	Espinhas, Papel, Cartão, Plástico, Metal, Madeira, Vidro, Cerâmica, Cola, Látex (luvas descartáveis), Adornos (colares, fios, brincos, pulseiras), Terra, Pedras, Tecidos, Fio de pesca, Rede de pesca;
Marisco	Biológico	<i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Salmonella spp</i> , <i>Campylobacter</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Vibrio vulnificus</i>
	Químico	Biotoxinas marinhas, Ciguatoxina, Mercúrio, Chumbo
	Físico	Conchas, Papel, Cartão, Plástico, Metal, Madeira, Vidro, Cerâmica, Cola, Látex (luvas descartáveis), Adornos (colares, fios, brincos, pulseiras), Insectos, Terra, Pedras, Tecidos, Redes de pesca
Ovoprodutos	Biológico	<i>Salmonella spp</i> , <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Shigella sonnei</i> , <i>Shigella flexneri</i> ;
	Físico	Fragmentos da casca, Palha, Fezes, Papel, Cartão, Plástico, Metal, Madeira, Vidro, Cerâmica, Cola, Látex (luvas descartáveis), Adornos (colares, fios, brincos, pulseiras), Insectos, Terra, Pedras, Tecidos, Fios
Vegetais	Biológico	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella spp</i> , <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>E. coli</i> O157:H7; <i>Toxoplasma gondii</i> , <i>Fasciola hepática</i> , <i>Giardia lamblia</i> ; Vírus da hepatite A, Vírus tipo Norwalk;
	Químico	Organofosforados Piretróides, Alcalóides vegetais, Fitatos, Oxalatos, Factores anti-vitamínicos, Aflatoxinas;
	Físico	Terra, Pedras, Insectos, Lagartas, Papel, Cartão, Plástico, Metal, Madeira, Vidro, Cerâmica, Cola, Látex (luvas descartáveis), Adornos

Tabela 37 - continuação

		(colares, fios, brincos, pulseiras), Tecidos, Fios, Cabelos;
Fruta	Biológico	<i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Salmonella spp</i> , <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>E. coli</i> O157:H7;
	Químico	Organofosforados, Piretróides, Fitatos, Oxalatos, Factores anti-vitamínicos;
	Físico	Terra, Pedras, Insectos, Papel, Cartão, Plástico, Metal, Madeira, Vidro, Cerâmica, Cola, Látex (luvas descartáveis), Adornos (colares, fios, brincos, pulseiras), Tecidos, Fios, Cabelos;
Cereais	Biológico	<i>Bacillus cereus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Aspergillus</i> , <i>Fusarium</i> , <i>Penicillium spp</i> ;
	Químico	Organofosforados, Piretróides, Glicosídeos cianogénicos, Micotoxinas (Aflatoxina), Citrinina, Zearalenona;
	Físico	Terra, Pedras, Insectos, Papel, Cartão, Plástico, Metal, Madeira, Vidro, Cerâmica, Cola, Látex (luvas descartáveis), Adornos (colares, fios, brincos, pulseiras), Tecidos, Fios, Cabelos;
Produtos lácteos	Biológico	<i>Brucella abortus</i> , <i>Brucella melitensis</i> , <i>Brucella suis</i> , <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>E.coli</i> O157:H7, <i>Salmonella spp</i> , <i>Yersinia enterocolytica</i> , <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> ; <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Toxoplasma gondii</i> ; Vírus da hepatite A, Vírus tipo Norwalk;
	Químico	Antibiótico, Aflatoxinas, Dioxinas, Aminas ;
	Físico	Papel, Cartão, Plástico, Metal, Madeira, Vidro, Cerâmica, Cola, Látex (luvas descartáveis), Adornos (colares, fios, brincos, pulseiras), Insectos, Terra, Pedras, Tecidos, Fios, Pêlos, Cabelos;
Especiarias e ervas aromáticas	Biológico	<i>E. coli</i> , <i>Salmonella spp</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Clostridium botulinum</i> , <i>Clostridium perfringens</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> ;
	Químico	Organofosforados, piretróides, Tóxicos naturais;
	Físico	Papel, Cartão, Plástico, Metal, Madeira, Vidro, Cerâmica, Cola, Látex (luvas descartáveis), Adornos (colares, fios, brincos, pulseiras), Insectos, Terra, Pedras, Tecidos, Fios, Cabelos;
Água	Biológico	<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>E.coli</i> O157:H7, <i>Shigella spp</i> , <i>Vibrio cholerae</i> ; <i>Vírus da hepatite A</i> , <i>Norovírus</i> , <i>Coronavírus</i> , <i>Rotavírus</i> , <i>Astrovírus</i> , <i>Reovírus</i> ; <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Cyclospora cayetanensis</i> , <i>Echinococcus</i> , <i>Giardia lamblia</i> , <i>Entamoeba</i> ;
	Químico	Biotoxinas, Organofosforados, Piretróides, Metais pesados;
	Físico	Plástico, Metal, Madeira, Vidro, Cerâmica, Cola, Látex (luvas descartáveis), Adornos (colares, fios, brincos, pulseiras), Insectos, Terra, Pedras, Tecidos, Fios, Pêlos, Pênas, Cabelos;

Fontes: (AmericanMedicalAssociation, 2004; Bernardo, 2006; Domingues, 2008; EFSA, 2009; ICMSF, 2002; IFSA & AEA, 2007; Prescott, Harley, & Klein, 2005; A. Santos, 2009)

**Tabela 38. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de recepção das matérias-primas dos Processos 1, 2 e 3**

Etapa: Recepção das matérias-primas (Processo 1, 2 e 3)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Presença e desenvolvimento de microrganismos patogénicos em produtos fora de validade	Baixa	Moderada	T	Receber apenas produtos dentro do prazo de validade
	2. Presença e desenvolvimento de microrganismos patogénicos nas matérias-primas entregues a temperaturas incorrectas	Baixa	Moderada	T	Receber apenas produtos que se encontram conservados à temperatura adequada
	3. Embalagem deficiente dos produtos	Baixa	Baixa	N	Receber apenas produtos com embalagens íntegras
	4. Enlatados opados ou alterados	Baixa	Moderada	T	Receber apenas enlatados íntegros
	5. Más condições higiénicas do veículo de transporte dos produtos	Moderada	Moderada	M	Exigir boas condições higiénicas do veículo
	6. Contaminação cruzada entre diferentes alimentos transportados no mesmo veículo	Moderada	Moderada	M	Exigir que os produtos sejam transportados em veículos adequados, devidamente acondicionados e separados por géneros
	7. Contaminação cruzada das matérias-primas pelo manipulador à recepção	Moderada	Moderada	M	Os manipuladores devem usar fardamento adequado e cumprir as boas práticas de higiene
	8. Contaminação cruzada devido à localização inadequada dos contentores do lixo	Baixa	Moderada	T	Correcta localização dos contentores; Melhorar o <i>layout</i> das instalações;
Q	1. Contaminação cruzada durante o transporte	Baixa	Moderada	T	Exigir boas condições higiénicas do veículo
	2. Contaminação por pesticidas dos produtos hortofrutícolas	Baixa	Alta	M	Exigir aos fornecedores comprovativos da inexistência destes contaminantes
	3. Contaminação a partir de material impróprio para contacto com alimentos	Baixa	Moderada	T	Exigir aos fornecedores o uso de embalagens próprias
	4. Contaminação a partir da embalagem deteriorada ou danificada	Baixa	Moderada	T	Receber apenas produtos com embalagens íntegras

F	1. Embalagens de vidro ou metal danificadas	Baixa	Alta	M	Receber apenas produtos com embalagens íntegras
	2. Presença de corpos estranhos devido a más condições higiénicas de produção	Baixa	Moderada	T	Inspecção visual dos produtos à recepção

Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev- severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável

Tabela 39. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de armazenamento à temperatura ambiente dos Processos 1, 2 e 3

Etapa: Armazenamento à temperatura ambiente (Processos 1, 2 e 3)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Presença e desenvolvimento de microrganismos patogénicos devido a condições de armazenamento inadequadas	Baixa	Moderada	T	Controlo das condições de armazenamento: humidade, luz, temperatura, presença pragas; Verificação da integridade da embalagem e rótulo;
	2. Presença e desenvolvimento de microrganismos patogénicos devido a períodos de armazenamento demasiado prolongados	Baixa	Baixa	N	Correcta rotação de stocks (FIFO e FEFO); Verificação da integridade da embalagem e rótulo;
	3. Contaminação cruzada entre matérias-primas	Baixa	Moderada	T	Armazenamento adequado dos produtos (separação por famílias)
	4. Contaminação cruzada devido à existência de pragas	Baixa	Alta	M	Correcto controlo de pragas
Q	1. Contaminação cruzada a partir dos produtos químicos	Baixa	Moderada	T	Separação das matérias-primas dos produtos químicos de limpeza; Verificação da integridade da embalagem e rótulo; Correcto controlo de pragas;
F	1. Presença de corpos estranhos provenientes das embalagens	Baixa	Moderada	T	Verificação da integridade da embalagem e rótulo
	2. Presenças de corpos estranhos provenientes das instalações	Baixa	Moderada	T	Limpeza regular; Correcta manutenção das instalações;

Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev- severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável

**Tabela 40. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de armazenamento em refrigeração dos processos 1, 2 e 3 e em congelação dos processos 1 e 3**

Etapa: Armazenamento em refrigeração (Processo 1, 2 e 3) e congelação (Processo 1 e 3)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Presença e desenvolvimento de microrganismos patogénicos devido a condições de armazenamento inadequadas	Baixa	Moderada	T	Controlo das temperaturas de armazenamento; Correcta manutenção dos equipamentos; Abrir os equipamentos de frio durante o mínimo tempo possível;
	2. Contaminação cruzada entre matérias-primas	Moderada	Moderada	M	Armazenamento adequado dos produtos (separação por famílias); Acondicionamento correcto dos alimentos em recipientes apropriados; Verificação da integridade da embalagem e rótulo;
	3. Presença e desenvolvimento de microrganismos patogénicos devido a períodos de armazenamento demasiado prolongados	Baixa	Moderada	T	Correcta rotação de stocks (FIFO e FEFO); Identificar e datar todos os produtos colocados nos equipamentos de frio;
Q	1. Contaminação durante o armazenamento	Baixa	Baixa	N	Correcta manutenção dos equipamentos
F	1. Contaminação durante o armazenamento	Baixa	Moderada	T	Correcta manutenção dos equipamentos; Verificação da integridade da embalagem e rótulo; Acondicionamento correcto dos alimentos em recipientes apropriados;

Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev- severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável

**Tabela 41. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de preparação do Processo 1**

Etapa: Preparação (Processo 1)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Presença e desenvolvimento de microrganismos patogénicos e parasitas	Moderada	Moderada	M	Lavar e desinfectar os vegetais com produtos adequados
	2. Contaminação cruzada	Moderada	Moderada	M	Manipular os alimentos apenas o indispensável para a sua preparação; Começar e terminar cada tarefa sem interrupções; Retirar os alimentos das câmaras de refrigeração imediatamente antes da preparação; Preparar os alimentos o mais rapidamente possível;
	3. Contaminação a partir das superfícies e utensílios que contactam com os alimentos	Moderada	Moderada	M	Lavar e desinfectar todas as superfícies, equipamentos e utensílios que entrem em contacto com os alimentos; Preparação e corte nos espaços próprios;
	4. Contaminação cruzada entre alimentos crus e confeccionados	Baixa	Moderada	T	Preparar os alimentos em tempos e espaços diferentes
	5. Contaminação cruzada a partir dos manipuladores	Moderada	Moderada	M	Uso do fardamento apropriado à zona de preparação; Lavagem correcta das mãos entre diferentes manipulações; Começar e terminar cada tarefa sem interrupções; Utilização de luvas para manusear alimentos desinfectados;
Q	1. Contaminação química a partir dos detergentes e desinfectantes	Baixa	Moderada	T	Armazenar os detergentes e desinfectantes em local fechado; Não manipular alimentos na zona de lavagem de loiça; Enxaguar os vegetais

Tabela 41 - continuação

					com água corrente após a desinfecção; Enxaguar todas as superfícies, equipamentos e utensílios que contactam com os alimentos para remover eventuais resíduos de detergente e desinfectante; Lavagem dos alimentos em água abundante;
F	1. Contaminação a partir dos manipuladores, materiais, utensílios e equipamentos	Baixa	Moderada	T	Uso do fardamento e protecções apropriadas à zona de preparação; Retirar todo o tipo de adornos; Correcta manutenção dos utensílios e instalações;

Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev-severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável

Tabela 42. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de conservação em refrigeração do Processo 1

Etapa: Conservar em refrigeração (Processo 1)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos	Baixa	Moderada	T	Respeito pelas temperaturas de conservação
	2. Contaminação cruzada	Baixa	Moderada	T	Armazenamento adequado dos produtos
Q	1. Contaminação durante o armazenamento	Baixa	Moderada	T	Correcta manutenção dos equipamentos
F	1. Contaminação durante o armazenamento	Baixa	Moderada	T	Correcta manutenção dos equipamentos; Verificação da integridade da embalagem e rótulo; Acondicionamento correcto dos alimentos em recipientes apropriados;

Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev-severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável

**Tabela 43. Identificação, análise dos perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de empratamento e distribuição do Processo 1**

Etapa: Empratamento e distribuição (Processo 1)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Contaminação cruzada por recipientes, utensílios ou manipuladores	Moderada	Alta	C	Condições de higiene pessoal, dos utensílios e equipamentos rigorosas; Utilização correcta dos utensílios de empratamento;
	2. Sobrevivência de microrganismos patogénicos (devido a manutenção de temperaturas inadequadas)	Moderada	Alta	C	Empratamento/colocação dos alimentos nos locais de distribuição o mais próximo possível da hora de consumo; Colocar os alimentos em refrigeração;
	3. Contaminação microbiana dos alimentos devido a infestação de pragas	Baixa	Alta	M	Correcto controlo de pragas
Q	1. Contaminação cruzada por recipientes e utensílios	Baixa	Alta	M	Enxaguar com água abundante todos os recipientes e utensílios utilizados
F	1. Contaminação a partir dos manipuladores, utensílios ou instalações	Baixa	Moderada	T	Uso do fardamento e protecções apropriadas à zona de preparação; Retirar todo o tipo de adornos;

Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev- severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável

**Tabela 44. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de prapração e confecção do Processo 2**

Etapa: Preparação e confecção (Processo 2)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Contaminação cruzada	Baixa	Moderada	T	Manipular os alimentos apenas o indispensável para a sua preparação; Começar e terminar cada tarefa sem interrupções; Retirar os alimentos das câmaras de refrigeração imediatamente antes da preparação; Preparar os alimentos o mais rapidamente possível;
	2. Contaminação a partir das superfícies de contacto	Baixa	Moderada	T	Lavar e desinfectar todas as superfícies,

Tabela 44 - continuação

	com os alimentos				equipamentos e utensílios que entrem em contacto com os alimentos; Preparação e confecção nos espaços próprios;
	3. Contaminação cruzada entre alimentos crus e alimentos confeccionados	Baixa	Moderada	T	Preparar os alimentos em tempos e espaços diferentes
	4. Contaminação cruzada a partir dos manipuladores	Moderada	Moderada	M	Uso do fardamento apropriado à zona de preparação; Lavagem correcta das mãos entre diferentes manipulações; Começar e terminar cada tarefa sem interrupções;
	5. Sobrevivência de microrganismos devido a um deficiente processo de confecção	Moderada	Alta	C	Confeccionar completamente os alimentos
Q	1. Contaminação a partir de detergentes e desinfectantes	Baixa	Moderada	T	Armazenar os detergentes e desinfectantes em local fechado; Não manipular alimentos na zona de lavagem de loiça; Enxaguar todas as superfícies, equipamentos e utensílios que contactam com os alimentos para remover eventuais resíduos de detergente e desinfectante;
	2. Confecção excessiva dos alimentos (zonas queimadas)	Moderada	Baixa	T	Não deixar queimar os alimentos
F	1. Presença de corpos estranhos com origem nos manipuladores, utensílios ou instalações	Baixa	Moderada	T	Uso do fardamento e protecções apropriadas à zona de preparação; Retirar todo o tipo de adornos; Correcta manutenção dos utensílios e instalações;

Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev- severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável

Tabela 45. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de arrefecimento do Processo 2

Etapa: Arrefecimento (Processo 2)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Recontaminação e desenvolvimento microbiológico	Moderada	Alta	C	Repartir os alimentos em porções pequenas para facilitar o arrefecimento; Utilizar um método de arrefecimento rápido (banho gelado), respeitando o binómio tempo-temperatura de arrefecimento; Colocar e manter os alimentos arrefecidos a temperaturas de refrigeração; Embalamento adequado;
	2. Contaminação e desenvolvimento de microrganismos (germinação de esporos e produção de toxinas)	Baixa	Alta	M	
	3. Contaminação cruzada pelo equipamento, recipientes e manipuladores	Baixa	Alta	M	Colocar os alimentos em recipientes adequados e fechados

Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev- severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável

Tabela 46. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de conservação em refrigeração do Processo 2

Etapa: Conservar em refrigeração (Processo 2)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Contaminação e desenvolvimento de microrganismos patogénicos	Baixa	Moderada	T	Respeito pelas temperaturas de conservação
	2. Contaminação cruzada	Baixa	Moderada	T	Armazenamento adequado dos produtos
Q	1. Contaminação durante o armazenamento	Baixa	Moderada	T	Correcta manutenção dos equipamentos
F	1. Contaminação durante o armazenamento	Baixa	Moderada	T	Correcta manutenção dos equipamentos; Verificação da integridade da embalagem e rótulo; Acondicionamento correcto dos alimentos em recipientes apropriados;

Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev- severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável

**Tabela 47. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de empratamento e distribuição do Processo 2**

Etapa: Empratamento e distribuição (Processo 2)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Contaminação cruzada por recipientes, utensílios ou manipuladores	Moderada	Alta	C	Adequadas condições de higiene pessoal, dos utensílios e equipamentos; Utilização correcta dos utensílios de empratamento;
	2. Sobrevivência/desenvolvimento de microrganismos patogénicos (devido a manutenção de temperaturas inadequadas)	Moderada	Alta	C	Distribuição dos alimentos o mais próximo possível da hora de consumo; Colocar os alimentos em refrigeração ou em recipientes próprios para esse efeito;
	3. Contaminação microbiana dos alimentos devido a infestação de pragas	Baixa	Alta	M	Correcto controlo de pragas
Q	1. Contaminação cruzada por recipientes e utensílios	Baixa	Alta	M	Enxaguar com água abundante todos os recipientes e utensílios utilizados
F	1. Contaminação a partir dos manipuladores, utensílios ou instalações	Baixa	Moderada	T	Uso do fardamento e protecções apropriadas à zona de preparação; Retirar todo o tipo de adornos;
	2. Contaminação pela presença de cascas, caroços, pau-de-canela	Baixa	Moderada	T	Certificar-se que retirou a totalidade dos caroços; Retirar todos os pau-de-canela no final da confecção;

Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev- severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável

**Tabela 48. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de descongelação do Processo 3**

Etapa: Descongelação (Processo 3)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Presença e crescimento de microrganismos patogénicos (devido a temperaturas inadequadas ou más práticas)	Moderada	Moderada	M	Descongelar os alimentos em refrigeração (0 a 4°C); Utilizar água fria corrente apenas em embalagens hermeticamente fechadas;
	2. Multiplicação microbiana e/ou formação de toxinas e amins biogénicas devido a	Moderada	Alta	C	Colocar os alimentos em

Tabela 48 - continuação

	temperaturas inadequadas				descongelação em recipientes próprios, de modo a evitar o contacto dos alimentos com o seu exsudado;
	3. Descongelação insuficiente que não permita atingir temperaturas de segurança durante a confecção	Baixa	Alta	M	Certificar-se que a confecção dos alimentos é completa
	4. Contaminação cruzada durante a descongelação e/ou a partir de alimentos prontos a consumir	Baixa	Moderada	T	A descongelação deve ser efectuada em recipientes fechados; Colocar os alimentos em descongelação nas prateleiras inferiores da câmara de refrigeração;
Q	1. Contaminação a partir dos recipientes e utensílios	Baixa	Moderada	T	Enxaguar com água abundante todos os recipientes e utensílios

Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev-severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável

Tabela 49. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de preparação e confecção do Processo 3

Etapa: Preparação e confecção (Processo 3)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Contaminação cruzada	Baixa	Moderada	T	Manipular os alimentos apenas o indispensável para a sua preparação; Começar e terminar cada tarefa sem interrupções; Retirar os alimentos das câmaras de refrigeração imediatamente antes da preparação; Preparar os alimentos o mais rapidamente possível;
	2. Contaminação a partir das superfícies de contacto com os alimentos	Baixa	Moderada	T	Lavar e desinfetar todas as superfícies; Preparação e confecção nos espaços próprios;
	3. Contaminação cruzada entre alimentos crus e alimentos confeccionados	Baixa	Moderada	T	Preparar os alimentos em tempos e espaços diferentes
	4. Contaminação cruzada a partir dos manipuladores	Moderada	Moderada	M	Uso do fardamento apropriado à zona de preparação; Lavagem correcta das mãos entre diferentes

Tabela 49 - continuação

					manipulações; Começar e terminar cada tarefa sem interrupções;
	5. Contaminação cruzada a partir de utensílios e equipamentos	Moderada	Moderada	M	Lavar e desinfetar todos os equipamentos e utensílios entre cada utilização; Preparação e confecção nos espaços próprios; Preparação o mais próximo possível da hora de consumo;
	6. Presença e desenvolvimento de microrganismos patogénicos e parasitas	Moderada	Moderada	M	Lavar os vegetais/ervas aromáticas com produtos adequados; Inspeção visual dos alimentos;
	7. Sobrevivência de microrganismos devido a um deficiente processo de confecção	Baixa	Alta	M	Confeccionar completamente os alimentos; Centro térmico superior a 75°C;
	8. Recontaminação e desenvolvimento microbiológico no processo de arrefecimento antes do fraccionamento	Moderada	Alta	C	Repartir os alimentos em porções pequenas para facilitar o arrefecimento; Utilizar um método de arrefecimento rápido;
Q	1. Contaminação a partir de detergentes e desinfetantes	Baixa	Moderada	T	Armazenar os detergentes e desinfetantes em local fechado; Não manipular alimentos na zona de lavagem de loiça; Enxaguar todas as superfícies, equipamentos e utensílios que contactam com os alimentos para remover eventuais resíduos de detergente e desinfetante;
	2. Confecção excessiva dos alimentos (zonas queimadas)	Moderada	Baixa	T	Não deixar queimar os alimentos
	3. Formação de compostos polares resultantes da degradação das gorduras de fritura	Moderada	Alta	C	Controlo visual do estado da gordura utilizada na fritura; Rejeição de óleos escurecidos, que formem espuma ou libertem fumo quando aquecidos; Filtrar os óleos que apresentem partículas;

Tabela 49 - continuação

					Não misturar gorduras diferentes; Regular a temperatura das fritadeiras e verificar a temperatura dos óleos de fritura (<180°C);
F	1. Presença de corpos estranhos com origem nos manipuladores, utensílios ou instalações	Baixa	Moderada	T	Uso do fardamento e protecções apropriadas à zona de preparação; Retirar todo o tipo de adornos; Correcta manutenção dos utensílios e instalações;
	2. Contaminação com corpos estranhos provenientes da picadora (lâminas de corte)	Baixa	Moderada	T	Inspecção visual dos alimentos antes e após picagem; Manutenção regular do equipamento por equipa especializada;
	3. Presença de espinhas ou pequenos ossos em peixe/carne fraccionados	Moderada	Moderada	M	Retirar a totalidade de espinhas e ossos quando de fraccionam os alimentos
Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev-severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável					

Tabela 50. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de conservação a quente do Processo 3

Etapa: Conservação a quente (Processo 3)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Multiplicação de microrganismos patogénicos devido a manutenção de temperaturas inadequadas	Moderada	Alta	C	Manutenção dos alimentos quentes a uma temperatura mínima de 65°C; Servir /distribuir os alimentos em menos de 2 horas;
	2. Contaminação microbiana dos alimentos devido a infestação de pragas	Baixa	Alta	M	Correcto controlo de pragas
	3. Contaminação a partir das superfícies, equipamentos e utensílios que contactam com os alimentos	Baixa	Alta	M	Lavar e desinfectar todas as superfícies, equipamentos e utensílios que entrem em contacto com os alimentos;
Q	1. Contaminação cruzada a partir dos detergentes e desinfectantes	Baixa	Moderada	T	Armazenar os detergentes e desinfectantes em local fechado; Enxaguar todas as superfícies, equipamentos e utensílios que contactam

Tabela 50 - continuação

					com os alimentos para remover eventuais resíduos de detergente e desinfectante;
F	1. Contaminação a partir dos manipuladores, utensílios ou instalações	Baixa	Moderada	T	Uso do fardamento e protecções apropriadas à zona de preparação; Retirar todo o tipo de adornos;
Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev-severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável					

Tabela 51. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de empratamento e distribuição do Processo 3

Etapa: Empratamento e distribuição (Processo 3)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Contaminação cruzada por recipientes, utensílios ou manipuladores	Moderada	Alta	C	Adequadas condições de higiene pessoal, dos utensílios e equipamentos; Utilização correcta dos utensílios de empratamento;
	2. Sobrevivência/desenvolvimento de microrganismos patogénicos (devido a manutenção de temperaturas inadequadas)	Moderada	Alta	C	Distribuição dos alimentos o mais próximo possível da hora de consumo; Colocar os alimentos a mais de 65°C ou em recipientes próprios para esse efeito; <i>Self-service</i> : aquecer os banhos-maria com antecedência; Carrinhos: arrumar alimentos com a respectiva tampa, distribuição em 45 minutos;
	3. Contaminação microbiana dos alimentos devido a infestação de pragas	Baixa	Alta	M	Correcto controlo de pragas
Q	1. Contaminação cruzada por recipientes e utensílios	Baixa	Alta	M	Enxaguar com água abundante todos os recipientes e utensílios utilizados
F	1. Contaminação a partir dos manipuladores, utensílios ou instalações	Baixa	Moderada	T	Uso do fardamento e protecções apropriadas à zona de preparação; Retirar todo o tipo de adornos;
Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev-severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável					

**Tabela 52. Identificação, análise de perigos e descrição de medidas preventivas da etapa de reaquecimento do Processo 3**

Etapa: Reaquecimento (Processo 3)					
Perigo		Prob	Sev	Risco	Medidas preventivas
Tipo	Descrição				
B	1. Sobrevivência e desenvolvimento de bactérias patogénicas	Baixa	Alta	M	Aquecer rapidamente o alimento durante o tempo necessário de modo a que o centro térmico atinja no mínimo 75°C; Ferver molhos e sucos; Utilizar recipientes adequados;
Q	1. Contaminação cruzada por recipientes e utensílios	Baixa	Alta	M	Enxaguar com água abundante todos os recipientes e utensílios utilizados
F	1. Contaminação a partir dos manipuladores, utensílios ou instalações	Baixa	Moderada	T	Uso do fardamento e protecções apropriadas à zona de preparação; Retirar todo o tipo de adornos; Proteger os alimentos da contaminação com tampas adequadas;
Legenda: B- perigo biológico; Q- perigo químico; F- perigo físico; Prob- probabilidade; Sev- severidade; I- intolerável; C- considerável; M- moderado; T- tolerável; N- negligenciável					

#### Tarefa 19. Determinação de PCC

Após se terem identificado os diferentes perigos, todos os que apresentaram um risco considerável ou moderado foram submetidos à árvore de decisão (Figura 2). A árvore de decisão permitiu uma análise organizada, tendo sido realizada com base nas listas de perigos apresentadas na tarefa anterior, permitiu também uma avaliação sequencial das diferentes etapas. Os resultados obtidos figuram da Tabela 53 à Tabela 65.

A Tabela 66 resume quais os pontos críticos que foram encontrados ao longo dos vários processos produtivos.

As designações Q1, Q2, Q3, Q4 correspondem às questões existentes na já referida árvore de decisão.

Tabela 53. Determinação de PCC da etapa de recepção de matérias-primas dos Processos 1, 2 e 3

Etapa: Recepção das matérias-primas (Processo 1, 2 e 3)						
Perigo Identificado	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Observações
5. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Inspeccionar veículo de transporte
6. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	
7. Biológico	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Respeito pelo CBP
2. Químico	Sim	Não	Não	-	Não	Controlo dos fornecedores
1. Físico	Sim	Não	Não	-	Não	Inspeccionar à recepção e receber apenas produtos com embalagens integras

Tabela 54. Determinação de PCC da etapa de armazenamento à temperatura ambiente dos Processos 1, 2 e 3

Etapa: Armazenamento à temperatura ambiente (Processo 1, 2 e 3)						
Perigo Identificado	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Observações
4. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Programa de controlo de pragas eficaz

Tabela 55. Determinação de PCC da etapa de armazenamento em refrigeração dos Processos 1, 2 e 3 e em congelação dos Processos 1 e 3

Etapa: Armazenamento em refrigeração (Processo 1, 2 e 3) e congelação (Processo 1 e 3)						
Perigo Identificado	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Observações
2. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP Correcto armazenamento dos produtos

Tabela 56. Determinação de PCC da etapa de preparação do Processo 1

Etapa: Preparação (Processo 1)						
Perigo Identificado	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Observações
1. Biológico	Sim	Sim	-	-	<b>Sim</b>	Respeito pelo CBP Controlo da desinfecção dos vegetais que são consumidos crus
2. Biológico	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Respeito pelo CBP
3. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP Controlo dos processos de limpeza e desinfecção das superfícies e utensílios
5. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP

Tabela 57. Determinação de PCC da etapa de empratamento e distribuição do Processo 1

Etapa: Empratamento e distribuição (Processo 1)						
Perigo Identificado	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Observações
1. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP Controlo dos processos de limpeza e desinfecção das superfícies e utensílios
2. Biológico	Sim	Não	Sim	Não	<b>Sim</b>	Controlo das temperaturas de distribuição
3. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP Programa de controlo de pragas eficaz
1. Químico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP

Tabela 58. Determinação de PCC da etapa de preparação e confecção do Processo 2

Etapa: Preparação e confecção (Processo 2)						
Perigo Identificado	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Observações
4.Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP
5.Biológico	Sim	Não	Sim	Não	<b>Sim</b>	Controle do tempo/temperatura de confecção dos alimentos

Tabela 59. Determinação de PCC da etapa de arrefecimento do Processo 2

Etapa: Arrefecimento (Processo 2)						
Perigo Identificado	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Observações
1. Biológico	Sim	Sim	-	-	<b>Sim</b>	Respeito pelo CBP
2. Biológico	Sim	Sim	-	-	<b>Sim</b>	Arrefecimento controlado dos alimentos
3.Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP

Tabela 60. Determinação de PCC da etapa de empratamento e distribuição do Processo 2

Etapa: Empratamento e distribuição (Processo 2)						
Perigo Identificado	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Observações
1.Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP Controlo dos processos de limpeza e desinfecção das superfícies e utensílios
2.Biológico	Sim	Não	Sim	Não	<b>Sim</b>	Controlo das temperaturas de distribuição
3.Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP Programa de controlo de pragas eficaz
1.Químico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP

Tabela 61. Determinação de PCC da etapa de descongelação do Processo 3

Etapa: Descongelção (Processo 3)						
Perigo Identificado	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Observações
1. Biológico	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Respeito pelo CBP
2. Biológico	Sim	Não	Sim	Sim	Não	
3. Biológico	Sim	Não	Sim	Sim	Não	

Tabela 62. Determinação de PCC da etapa de preparação e confecção do Processo 3

Etapa: Preparação e confecção (Processo 3)						
Perigo Identificado	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Observações
4. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	
5. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Controlo dos procedimentos de limpeza e desinfecção
6. Biológico	Sim	Não	Sim	Sim	Não	Respeito pelo CBP
7. Biológico	Sim	Não	Sim	Não	<b>Sim</b>	Controle do tempo/temperatura de confecção dos alimentos
8. Biológico	Sim	Não	Sim	Não	<b>Sim</b>	Respeito pelo CBP Arrefecimento controlado dos alimentos
3. Químico	Sim	Sim	-	-	<b>Sim</b>	Controlo da temperatura de fritura dos óleos e avaliação da sua qualidade
3. Físico	Sim	Não	Não	-	Não	Inspecção visual dos alimentos

**Tabela 63. Determinação de PCC da etapa de conservação a quente do Processo 3**

Etapa: Conservação a quente (Processo 3)						
Perigo Identificado	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Observações
1. Biológico	Sim	Não	Sim	Não	<b>Sim</b>	Controlo das temperaturas de distribuição
2. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP Programa de controlo de pragas eficaz
3. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	
1. Químico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP
1. Físico	Sim	Não	Não	-	Não	

**Tabela 64. Determinação de PCC da etapa de empratamento e distribuição do Processo 3**

Etapa: Empratamento e distribuição (Processo 3)						
Perigo Identificado	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Observações
1. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP Controlo dos processos de limpeza e desinfecção das superfícies e utensílios
2. Biológico	Sim	Não	Sim	Não	<b>Sim</b>	Controlo das temperaturas de distribuição
3. Biológico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP Programa de controlo de pragas eficaz
1. Químico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP

**Tabela 65. Determinação de PCC da etapa de reaquecimento do Processo 3**

Etapa: Reaquecimento (Processo 3)						
Perigo Identificado	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC	Observações
1. Biológico	Sim	Sim	-	-	<b>Sim</b>	Controlo da temperatura
1. Químico	Sim	Não	Não	-	Não	Respeito pelo CBP

**Tabela 66. Síntese dos vários pontos de controlo críticos identificados**

Etapa	Perigo Identificado	Nº PCC	Observações
Preparação (Processo 1)	1. Biológico	1	Respeito pelo CBP Controlo da desinfecção dos vegetais que são consumidos crus
Empratamento e distribuição (Processo 1 e 2)	2. Biológico	2	Controlo das temperaturas de distribuição
Arrefecimento (Processo 2)	1. Biológico	3	Respeito pelo CBP Arrefecimento controlado dos alimentos
	2. Biológico	3	
Preparação e confecção (Processo 2 e 3)	5/7. Biológico	4	Controle do tempo/temperatura de confecção dos alimentos
	8. Biológico	4	Respeito pelo CBP Arrefecimento controlado dos alimentos
	3. Químico	5	Controle da temperatura dos óleos Avaliação da qualidade dos óleos
Conservação a quente (Processo 3)	1. Biológico	6	Controlo das temperaturas de distribuição
Empratamento e distribuição (Processo 3)	2. Biológico	6	Controlo das temperaturas de distribuição
Reaquecimento (Processo 3)	1. Biológico	7	Controlo da temperatura

### Tarefa 20. Estabelecimento dos limites críticos

Determinaram-se os limites críticos para cada um dos PCC (Tabela 67) de acordo com a bibliografia consultada.

### Tarefa 21. Identificação de procedimentos de monitorização

Os procedimentos de monitorização estão descritos na Tabela 67. Há vários manipuladores que podem realizar estes procedimentos, tendo sempre em atenção que cabe ao responsável pela secção de alimentação em causa certificar-se que os mesmos são realizados. Todos os PCC devem ser monitorizados em tempo real, à medida que decorrem. O PCC 3 corresponde a um processo que pode levar algum tempo a ser concretizado, por isso deve ser controlado pelo menos de meia em meia hora, de forma a garantir o seu cumprimento. O PCC 7 corresponde a uma etapa que, na maioria dos casos, não é realizada na cozinha, mas na copa dos diferentes pisos/enfermarias. Para que este controlo seja feito é necessária a colaboração das auxiliares que fazem a distribuição da comida aos doentes, e que existam em todas as copas termómetros calibrados que nos permitam aferir que o reaquecimento foi bem efectuado.

### Tarefa 22. Estabelecimento de acções correctivas

As medidas correctivas a adoptar foram decididas pela equipa que desenvolveu o HACCP e estão descritas na Tabela 67. Identificaram-se acções que nos permitam garantir que o PCC está novamente sob controlo e o fim a dar aos produtos obtidos em períodos de desvio.

**Tabela 67. Resumo do Plano HACCP**

Nº PCC	Etapas em que ocorre	Tipo de perigo	Limites Críticos	Procedimentos de Monitorização	Acções Correctiva
1	Preparação (P1)	B	Período mínimo de aplicação do desinfectante: 5 minutos	Medição do tempo de actuação do desinfectante	Aumentar o tempo de contacto do produto ou proceder à sua rejeição.
2	Empratamento e distribuição (P1 e 2)	B	Manter a temperatura $\leq 5^{\circ}\text{C}$	Controlo das temperaturas de distribuição	Corrigir a temperatura ou rejeitar o produto
3	Arrefecimento (P2 e 3)	B	Atingir uma temperatura $\leq 10^{\circ}\text{C}$ num período $\leq 2$ horas	Arrefecimento controlado dos alimentos	Rejeitar o alimento

Tabela 67 - continuação

4	Preparação e confeção (P3)	B	Centro do alimento atingir temperatura $\geq 75^{\circ}\text{C}$	Controle do tempo/temperatura de confeção dos alimentos	Continuar a confeção do alimento
5	Preparação e confeção (P3)	Q	$\text{CPT} \leq 17\%$ (Cor castanha)	Avaliação da qualidade dos óleos	Rejeitar o óleo
6	Conservação a quente (P3) Empratamento e distribuição (P3)	B	Manter a temperatura $\geq 65^{\circ}\text{C}$ , no máximo durante duas horas	Medição da temperatura e do período de tempo que os alimentos são mantidos quentes	Corrigir a temperatura ou rejeitar o produto
7	Reaquecimento (P3)	B	Atingir temperatura $\geq 74^{\circ}\text{C}$	Medição da temperatura	Continuar o aquecimento
Legenda: P1-processo 1, P2-processo 2, P3-processo 3, B - biológico, Q - químico, F - físico;					

#### Tarefa 23. Acções de verificação do plano de HACCP

Nas várias visitas efectuadas foi dada especial atenção à evolução do programa de pré-requisitos, todas as melhorias que não estavam dependentes de entidades externas ou de grandes investimentos monetários foram feitas, como por exemplo a formação dos manipuladores e a melhoria da sua conduta.

Quanto ao plano de HACCP em desenvolvimento e implementação procurou-se que todos os manipuladores percebessem a importância do seu papel, como peça fundamental para o funcionamento eficaz do sistema. Foram sumariamente explicadas as funções a cada um dos intervenientes que a partir desta altura tivessem de adoptar novos procedimentos, como por exemplo, a necessidade de preenchimento de documentos de registo por parte dos manipuladores. Procurou adequar-se o tipo de funções às apetências de cada manipulador.

Como forma de avaliar as refeições produzidas e tentar diagnosticar os principais problemas associados a cada tipo de dieta, foram colhidas amostras do produto final em três das visitas. Os resultados das análises microbiológicas às diferentes refeições colhidas a 15-12-2009 são apresentados da Tabela 68 à Tabela 70.

**Tabela 68. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 15-12-2009**

Data da colheita: 15-12-2009		Tipo Dieta: Geral
Produto final: Espetadas com arroz de cenoura		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de "Bacillus cereus" (ISO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	1,1×10(1) ufc/g
Contagem de "Listeria monocytogenes" (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	< 10 lev/g

PI – Procedimento Interno

**Tabela 69. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta ligeira) colhido a 15-12-2009**

Data da colheita: 15-12-2009		Tipo Dieta: Ligeira
Produto final: Bife peru com arroz de cenoura		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de "Bacillus cereus" (ISO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	3,0×10(1) ufc/g
Contagem de "Listeria monocytogenes" (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	< 10 lev/g

PI – Procedimento Interno

**Tabela 70. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta mole) colhido a 15-12-2009**

Data da colheita: 15-12-2009		Tipo Dieta: Mole
Produto final: Carne picada com arroz de cenoura		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de "Bacillus cereus" (ISO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	5,0×10(2) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	1,4×10(4) ufc/g
Contagem de "Listeria monocytogenes" (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	8,0×10(1) bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	4,6×10(2) lev/g

PI – Procedimento Interno

Os resultados as análises microbiológicas às diferentes refeições colhidas a 03-02-2010 são apresentados da Tabela 71 à Tabela 75.

**Tabela 71. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 03-02-2010**

Data da colheita: 03-02-2010		Tipo Dieta: Geral
Produto final: Frango assado com arroz de cenoura		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de "Bacillus cereus" (ISO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	1,4×10(3) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	1,6×10(4) ufc/g
Contagem de "Listeria monocytogenes" (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	5,2×10(2) lev/g

PI – Procedimento Interno

**Tabela 72. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 03-02-2010**

Data da colheita: 27-10-2009		Tipo Dieta: Geral
Produto final: Salada de alface e tomate		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(6) ufc/g	4,1×10(3) ufc/g
Contagem de "Listeria monocytogenes" (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	6,0×10(1) bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(5) lev/g	1,5×10(2) lev/g

PI – Procedimento Interno

**Tabela 73. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta ligeira) colhido a 03-02-2010**

Data da colheita: 03-02-2010		Tipo Dieta: Ligeira
Produto final: Frango assado com arroz		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de "Bacillus cereus" (ISO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	2,0×10(1) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	5,6×10(3) ufc/g
Contagem de "Listeria monocytogenes" (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	3,4×10(3) lev/g

PI – Procedimento Interno

**Tabela 74. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta mole) colhido a 03-02-2010**

Data da colheita: 03-02-2010		Tipo Dieta: Mole
Produto final: Açorda		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de "Bacillus cereus" (ISO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	3,1×10(3) ufc/g
Contagem de "Listeria monocytogenes" (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	< 10 lev/g

PI – Procedimento Interno

**Tabela 75. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta líquida) colhido a 03-02-2010**

Data da colheita: 03-02-2010		Tipo Dieta: Líquida
Produto final: Carne picada (Frango)		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	2,5×10(4) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	1,9×10(5) ufc/g
Contagem de "Listeria monocytogenes" (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	5,3×10(3) lev/g

PI – Procedimento Interno

Os resultados as análises microbiológicas às diferentes refeições colhidas a 24-03-2010 são apresentados da

Tabela 76 à

Tabela 81.

**Tabela 76. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 24-03-2010**

Data da colheita: 24-03-2010		Tipo Dieta: Geral
Produto final: Cherne assado		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de "Bacillus cereus" (ISO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de "Listeria monocytogenes" (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g

Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	< 10 lev/g
---	---------------	------------

PI – Procedimento Interno

**Tabela 77. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 24-03-2010**

Data da colheita: 24-03-2010		Tipo Dieta: Geral
Produto final: Salada de alface e cebola		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10(5) ufc/g	9,6×10(4) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(6) ufc/g	9,5×10(6) ufc/g
Contagem de “Listeria monocytogenes” (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	5,4×10(3) bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	4,0×10(2) lev/g

PI – Procedimento Interno

**Tabela 78. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta ligeira) colhido a 24-03-2010**

Data da colheita: 03-02-2010		Tipo Dieta: Ligeira
Produto final: Cherne grelhado		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	3,8×10(2) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	7,1×10(3) ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	< 10 lev/g

PI – Procedimento Interno

**Tabela 79. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta diabéticos) colhido a 24-03-2010**

Data da colheita: 03-02-2010		Tipo Dieta: Diabéticos
Produto final: Cherne grelhado		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	1,5×10(4) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	1,1×10(5) ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	2,0×10(1) lev/g

PI – Procedimento Interno

**Tabela 80. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta mole) colhido a 24-03-2010**

Data da colheita: 24-03-2010		Tipo Dieta: Mole
Produto final: Açorda com ovo		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de "Bacillus cereus" (ISO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	3,1×10(2) ufc/g
Contagem de "Listeria monocytogenes" (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	< 10 lev/g

PI – Procedimento Interno

**Tabela 81. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta líquida) colhido a 24-03-2010**

Data da colheita: 24-03-2010		Tipo Dieta: Líquida
Produto final: Cherne desfiado		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de "Escherichia coli" (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	7,1×10(3) ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de "Bacillus cereus" (ISSO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de "Enterobactereacea" (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	2,5×10(5) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	1,6×10(8) ufc/g
Contagem de "Listeria monocytogenes" (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	4,0×10(1) bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	3,7×10(3) lev/g

PI – Procedimento Interno

Dos resultados apresentados verificam-se piores resultados nas dietas especiais, uma vez que são na maioria dos casos manipuladas após a confeção, para o processamento usa-se muitas das vezes o mesmo equipamento sem que este seja devidamente higienizado entre utilizações favorecendo a contaminação cruzada. Relativamente às dietas líquidas, carne picada colhida a 03-02-2010, a contagem de microrganismos mesófilos pode ser explicado pelo uso da picadora mal higienizada, recorde-se que apenas existe uma picadora que é utilizada indiferentemente para alimentos crus ou confeccionados; o cherne desfiado colhido a 24-03-2010 apresenta contagens de *E. coli*, *Enterobactereaceas*, e microrganismos mesófilos

provavelmente porque o manipulador que procedeu ao desfiamento manual do peixe não respeitou as regras básicas de higiene, nomeadamente a correcta higienização das mãos antes de proceder à manipulação de alimentos. A dieta para diabéticos de 24-03-2010 apresentava contagens acima do aceitável microrganismo mesófilos e *Enterbactereaceas* provavelmente por falhas no processo de higienização tanto dos equipamentos e utensílios usados como do próprio manipulador.

Quanto à salada de 24-03-2010 as contagens acima dos valores aceitáveis de microrganismos mesofilos e bolores revelam que o processo de lavagem e desinfecção não foi correctamente realizado.

### **Na Fase III:**

#### Tarefa 24. Formação dos operadores/manipuladores

Tendo esta tarefa decorrido fora do meu período de estágio no LBE, foi concretizada pela TCOR VET Mimoso Falcão.

#### Tarefa 25. Implementação de um sistema de registos

O sistema de registo implementado é constituído por diversos documentos, que fazem parte do Plano de HACCP do HMP. Este é constituído por várias fichas técnicas e folhas de registo. Todos os registos gerados pelo sistema devem ser feitos nos documentos próprios (Anexo X). São responsáveis pela manutenção dos registos os três responsáveis pela secção de alimentação (Sr. Bernardo, Sr. Maças e o Sr. Piloto). Os documentos gerados devem ser arquivados e organizados pelo Sch Admil Machado. Os responsáveis anteriormente referidos e a TCOR VET Mimoso Falcão têm acesso aos referidos documentos.

### **Fase IV:**

#### Tarefa 26. Auditoria final

A 18 de Maio de 2010 uma equipa, constituída por 2 oficiais médicos veterinários, ainda em estágio, (TEN TIR VET Rafael Mendonça e TEN TIR VET Ana Raquel Rebelo), realizou uma auditoria final ao Sector de Alimentação do HMP.

Esta auditoria final permitiu-nos identificar quais as falhas ainda existentes no programa de pré-requisitos (Quadro 6) e os pontos os aspectos do sistema em implementação em que é necessária maior atenção, assim:

Quadro 6. Avaliação final do Programa de Pré-requisitos

Programa de Pré-requisitos		
1	Instalações, superfícies, equipamento e utensílios	✘
2	Layout das instalações	✔
3	Código de Boas Práticas	✔
4	Plano de higienização	✔
5	Plano de Controlo de Pragas	✔
6	Controlo da qualidade da água	✔
7	Manutenção e calibração do equipamento	✔
8	Controlo de fornecedores	✔
9	Rastreabilidade dos produtos	✘
10	Tratamento de subprodutos e resíduos	✔
11	Plano de Controlo Médico	✔
12	Formação e conduta dos manipuladores	✘
Legenda: ✘ -Não-conforme; ✔ - Conforme		

Lista de não-conformidades encontradas na auditoria final:

- Na armazenagem em frio verificou-se a existência de frutas e legumes não rotuladas, tendo sido recebidas dos fornecedores sem identificação;
- Na zona de armazenagem à temperatura ambiente existiam produtos embalados nas caixas de cartão em que foram transportados, para facilitar a arrumação do espaço;
- Na zona de preparação e confecção da cozinha, o insectocaptor existente não se encontrava funcional;
- Os recipientes para resíduos sólidos não tinham tampa, havendo por isso o cuidado de evitar a acumulação excessiva de resíduos no interior da cozinha;
- A placa de corte de polietileno de carne encontrava-se muito desgastada, tendo já sido feito um requerimento para a aquisição de uma nova;
- Na zona de balcão verificou-se a inexistência de desinfectante de mãos junto ao lavatório;
- Não existiam registos das temperaturas do banho-maria da linha de *self-service*, por inexistência de termómetros disponíveis. No mesmo dia foram entregues os termómetros requisitados;
- Dado que parte dos funcionários a desempenhar funções na Secção de Alimentação estão sob a alçada de empresas de trabalho temporário, a sua rotatividade é frequente, o que dificulta a sensibilização da totalidade dos funcionários para as questões de

Higiene e Segurança Alimentar, uma vez que todos os meses saem e entram novos funcionários.

Foram ainda colhidas amostras para análise microbiológica, cujos resultados são apresentados da Tabela 82 à

Tabela 90.

**Tabela 82. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de mãos colhidas a 18-05-2010**

Data da colheita: 18-05-2010		Zaragatoas mãos		
Análises	Valores Referência	Cozinheiro	Cozinheiro (Dietas especiais)	Ajudante cozinha
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem Estafilococos coag+ (NP 4400-1/02)	< 10 ufc	5,9×10(2)ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem de Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc	< 10 ufc
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<5,0×10(2)ufc	7,0×10(2)ufc	4,0×10(1)ufc	4,0×10(1)ufc

**Tabela 83. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de pratos e copos colhidas a 18-05-2010**

Data da colheita: 18-05-2010		Zaragatoas	
Análises	Valores Referência	Prato	Copo
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(2)ufc/peça	1,5×10(2)ufc/peça	< 10 ufc/peça

**Tabela 84. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de talheres colhidas a 18-05-2010**

Data da colheita: 18-05-2010		Zaragatoas talheres			
Análises	Valores Referência	Colher	Faca	Garfo	Faca sobremesa
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	<10 ufc/peça	<10 ufc/peça	<10 ufc/peça	<10 ufc/peça	<10 ufc/peça
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<10(2)ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça

**Tabela 85. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de utensílios de cozinha colhidas a 18-05-2010**

Data da colheita: 18-05-2010		Zaragatoas utensílios cozinha		
Análises	Valores Referência	Fiambreira	Picadora	Serra de corte
Contagem de “Escherichia coli”	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça

(ISO 16649-2/99)				
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça	<10ufc/peça
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<10(2)ufc/peça	2,8×10(2)ufc/peça	3,0×10(4)ufc/peça	4,1×10(5)ufc/peça

**Tabela 86. Resultados das análises microbiológicas a zagatoas de superfícies colhidas a 18-05-2010**

Data da colheita: 18-05-2010		Zaragatoas superfícies	
Análises	Valores Referência	Placa de corte de polietileno carne	Placa de corte de polietileno vegetais
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça	< 10 ufc/peça
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	<5,0×10(2)ufc/cm <sup>2</sup>	< 10 ufc/cm <sup>2</sup>	7,7×10(1)ufc/cm <sup>2</sup>

**Tabela 87. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta geral) colhido a 18-05-2010**

Data da colheita: 18-05-2010		Tipo Dieta: Geral
Produto final: Leitão assado, arroz e batata frita		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	1,6×10(2) ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de “Bacillus cereus” (ISO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	3,9×10(3) ufc/g
Contagem de “Listeria monocytogenes” (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	1,2×10(2) lev/g

PI – Procedimento Interno

**Tabela 88. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta ligeira) colhido a 18-05-2010**

Data da colheita: 18-05-2010		Tipo Dieta: Ligeira
Produto final: Bife grelhado, arroz e feijão verde cozido		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	2,0×10(2) ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de “Bacillus cereus” (ISO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	5,0×10(2) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	8,4×10(3) ufc/g
Contagem de “Listeria monocytogenes” (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g

Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	6,0×10(1) lev/g
---	---------------	-----------------

PI – Procedimento Interno

**Tabela 89. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta diabéticos) colhido a 18-05-2010**

Data da colheita: 18-05-2010		Tipo Dieta: Diabéticos
Produto final: Cherne assado com batata cozida		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de “Bacillus cereus” (ISO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	6,3×10(3) ufc/g
Contagem de “Listeria monocytogenes” (ISO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	2,0×10(3) bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	< 10 lev/g

PI – Procedimento Interno

**Tabela 90. Resultados das análises microbiológicas ao produto final (Dieta líquida) colhido a 18-05-2010**

Data da colheita: 18-05-2010		Tipo Dieta: Líquida
Produto final: Carne picada (frango)		
Análises	Valores Referência	Resultados
Contagem de “Escherichia coli” (ISO 16649-2/99)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de Estafilococos coag + (NP 4400-1/02)	< 10(2) ufc/g	< 10 ufc/g
Pesquisa Salmonela (PI)	Ausente em 25g	Ausente em 25g
Contagem de “Bacillus cereus” (ISSO 7932/93)	< 10(3) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de “Enterobactereacea” (NP 4137/91)	< 10(4) ufc/g	3,0×10(2) ufc/g
Contagem de microrganismos aeróbios mesófilos (NP 4405/02)	< 10(5) ufc/g	3,0×10(2) ufc/g
Contagem de “Listeria monocytogenes” (ISSO 11290-2)	< 10 (2) ufc/g	< 10 ufc/g
Contagem de bolores a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(3) bol/g	< 10 bol/g
Contagem de leveduras a 25°C (NP 4277-1/87)	< 10(4) lev/g	2,0×10(1) lev/g

PI – Procedimento Interno

As mãos do cozinheiro revelaram contagens de Estafilococos coagulase positiva e microrganismos mesófilos acima dos valores de referência o que pode ser explicado por uma falha no processo de higienização das mãos. Os pratos revelaram contagens de microrganismos mesófilos acima dos valores de referência o que sugere que a máquina de lavar a louça não está a funcionar devidamente, ou não está a ser correctamente manipulada.

Quando à picadora, fiambreira e serra de corte, que também revelaram contagens acima do aceitável estas são mais uma vez explicadas por falhas no plano de higienização.

Quanto às amostras de produto final: o leitão da dieta geral revelou contagem de *Estafilocos* coagulase positivo acima do aceitável porque uma vez que este é cortado manualmente antes de ser servido, o cozinheiro que procedeu à operação não higienizou correctamente as mãos antes de proceder à operação. Os bifes da dieta ligeira apresentaram contagem de *E.coli* elevada, provavelmente porque foram insuficientemente cozinhados (não atingindo a temperatura de 75°C) ou sofreram contaminação cruzada por má prática de manipulação após o processo de confecção.

## 5. Conclusão

O êxito do plano HACCP depende da sua completa adequação à realidade da unidade de laboração e do comprometimento dos órgãos da direcção, sem a qual o empenho dos manipuladores e técnicos responsáveis é insuficiente (Afonso, 2006). Só com a colaboração dos órgãos da direcção do HMP, responsáveis da secção de alimentação e todos os manipuladores de alimentos é que este projecto se conseguiu desenvolver.

Foram sentidas inúmeras dificuldades ao longo do desenvolvimento do plano, especialmente, na execução do programa de pré-requisitos, que serve como base para a implementação do HACCP. Entre as quais há a salientar:

- a formação dos manipuladores, em que nem todos obtiveram o devido aproveitamento havendo alguns que nem sequer assistiram à formação;
- a rastreabilidade dos produtos continua a não ser efectiva uma vez que há produtos que à recepção não estão devidamente identificados;
- relativamente às instalações, há áreas da secção de alimentação que necessitam de obras de melhoramento, que por motivos financeiros ainda não se realizaram;
- existência de apenas uma picadora utilizada em alimentos crus e já confeccionados e de higienização muito difícil.

As dietas fornecidas em hospitais são essenciais para o tratamento adequado e correcta recuperação dos pacientes, por isso é essencial que sejam seguras, de boa qualidade, saudáveis e servidas à hora conveniente ao paciente, o que nem sempre coincide com a hora das refeições (Lund & O'Brien, 2009).

As análises microbiológicas realizadas às refeições mostraram que as dietas especiais servidas aos doentes são as que apresentam resultados acima dos limites de aceitabilidade mais preocupantes, estes valores indicam que não estão a ser seguidos os princípios de Higiene e Segurança Alimentar ministrados aos manipuladores, sendo necessária uma especial atenção por parte dos responsáveis. Relativamente às zaragatoas realizadas às mãos dos manipuladores e superfícies de trabalho, destacam-se negativamente os resultados dos equipamentos (fiambreira, serra de corte e picadora) e placas de polietileno. Os valores obtidos sugerem que o plano de higienização não está a ser eficaz ou não é devidamente cumprido.

Após a implementação do sistema de autocontrolo no HMP conseguiu-se perceber quais as principais falhas do sistema no futuro, e quais as principais obstáculos que este terá de superar para se manter eficaz e assim garantir a segurança dos produtos finais. Os principais pontos

que desde já requerem uma maior atenção por parte da equipa que dará continuidade a este trabalho são:

- Formação de todos os manipuladores do HMP, sejam estes temporários ou não. Sendo este um pré-requisito base para o correcto funcionamento do sistema é impreterível que se faça um esforço neste sentido.
- Na implementação do plano propriamente dito, é essencial que o responsável reveja os PCC com cada um dos manipuladores, para que estes com os fundamentos da formação executem as suas tarefas correctamente.
- Reforçar a necessidade urgente de adquirir mais equipamento (picadoras e placas de polietileno)

O plano HACCP implementado na secção da alimentação do HMP, também deveria ser estendido aos bares existentes, uma vez que um surto de toxinfecção pode ser causado a partir dos alimentos e bebidas aí servidos, se estes não forem controlados.

A prevenção de um surto é uma forma de melhor gerir os recursos. Se uma cama do hospital estiver ocupada por um paciente ou funcionário hospitalizado, devido a uma doença alimentar contraída no hospital, vai impedir que outra pessoa receba tratamento o que implica mais gastos por parte do hospital. O sistema HACCP é por isso ser vantajoso na gestão de recursos do HMP.

As refeições servidas em instalações de saúde deveriam ser seleccionadas de forma a minimizar o risco de ocorrência de toxinfecções. Para doentes com um elevado grau de comprometimento do sistema imunitário deveriam ser fornecidas dietas de baixa carga microbiana (LMD – *low microbial diet*). Este tipo de dietas é recomendado para doentes neutropénicos, quando a contagem de neutrófilos está abaixo de  $1000-500 \times 10^9/\text{mL}$ . A composição deste tipo de dietas varia muito entre diferentes instituições, mas o princípio que deve ser seguido é retirar da ementa alimentos de elevado risco, i.e. que possam conter agentes patogénicos, substituindo-os por alimentos de baixo risco (Lund & O'Brien, 2009).

Com o aumento da esperança média de vida, está a ocorrer uma mudança na forma como os cuidados de saúde são prestados. Para que estes sejam feitos da melhor forma, a nível alimentar, é necessário que os hospitais adoptem sistemas de segurança alimentar eficazes, assim como os centros de cuidados continuados, casas de saúde e lares de idosos.

## 6. Bibliografia

- Acheson, D. W. K. (2007). *Vulnerability Assessment Tools*. Paper presented at the Global Food Safety and Quality Conference, Chicago, USA.
- Afonso, A. (2006). Metodologia HACCP: prevenir os acidentes alimentares. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 1(12-15).
- ANESA. (2008). 4 C's - Contaminação Cruzada, Higienização, Cadeia de Frio e Confeção Retrieved 16 de Maio 2010, from <http://www.anesaportugal.org/?p=artigo&a=397>
- Ambifood. (2005). Segurança Alimentar, Rastreabilidade e Higiene dos géneros alimentícios – Novas regras em 2006 Retrieved 8 de Outubro, 2009, from [http://www.ambifood.com/img\\_upload/254.pdf?PHPSESSID=032a38ce8fc0443f2a50f7a76e0a78b0](http://www.ambifood.com/img_upload/254.pdf?PHPSESSID=032a38ce8fc0443f2a50f7a76e0a78b0)
- AmericanMedicalAssociation. (2004). Foodborne Illnesses Table: Bacterial Agents. USA: FDA, USDA, CDC.
- Amorim, J. & Novais, M. d. R. (2006). *Guia para o Controlo da Segurança Alimentar em Restaurantes Europeus*. Lisboa: Laboratório de Microbiologia dos Alimentos - Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge.
- ARESP. (2006). *Higiene e Segurança Alimentar: Código de boas práticas para a restauração pública*. Lisboa: Associação de Restauração e Similares de Portugal.
- Azevedo, D. J. (2008). Sistema de Cook-Chill - Produção de refeições em sistema diferido. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 4, 36-37.
- Baker, J. (1997). *A guide to Hazard Analysis Critical Control Point Systems in the Seafood Industry*. Wellington - New Zeland.
- Baptista, P. & Antunes, S. (2005). *Higiene e Segurança Alimentar na Restauração (Vol. II): Avançado, Forvisão; Consultadoria em Formação Integrada, S.A.*
- Barrie, D. (1996). The provision of food and catering services in hospital. *Journal of Hospital Infection*, 33, 13-33.
- Bernardo, F. (2006). Perigos Sanitários nos Alimentos. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 1, 6-8.
- Brackett, R. & Carson, L. (2001). *Food Safety and Security: Operational Risk Management Systems Approach*. USA.
- CAC. (2001). *Discussion paper od proposed draft guidelines for validation of food hygiene control measerus* (3th ed.). Bangkok, Thailand.
- CAC. (2003a). *Food Safety - Basic Text - Rev.4* Rome, Italy.
- CAC. (2003b). *Recommended Internacional Code of Pratices General Principles of Food Hygiene CAC/RCP 1-1969, Rev. 4*: FAO/WHO.
- Catlin, M. & Kautter, D. (2007). *An Overview of the CARVER plus Shock method for Food Sector Vulnerability Assessments*. USA.
- Caranova, A. (2008). *Implementação de um Sistema de Segurança Alimentar num Talho baseado na Metodologia HACCP*. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- CEC. (2000). *White Paper on Food Safety*. Brussels: Commission of the European Communities.

- Comella, N. (2007). *Food Defence Initiative*. Paper presented at the Annual Conference of APEC Centres, Melbourne, Australia.
- Correia, J. & Dias, A. (2003). *Livro Branco - Segurança Alimentar*, Voz da Terra, Março 2003.
- Dalziel, G. R. (2009). *Food Defence Incidents : 1950-2008* (S. R. S. o. I. Studies, Trans.). Singapore: Center of Excellence for National Security.
- Domingues, J. (2008). *Sistema HACCP: Implementação do sistema de autocontrolo num Catering de Aviação*. Tese de Mestrado, Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- EFSA. (2009). *The Community Summary Report: Trends and Sources of Zoonoses and Zoonotic Agents in the European Union in 2007*. Parma, Italy: European Food Safety Authority.
- FAO. (1998). *Food Quality and Safety Systems - A Training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System* Retrieved 16 de Outubro 2009, from <http://www.fao.org/docrep/w8088e/w8088e04.htm>
- FDA (Producer). (2007, 6 de Março 2010). *ALERT Training*. Retrieved from <http://www.accessdata.fda.gov/videos/CFSAN/ALERT/alrt01.cfm>
- FIPA. (2002). *Segurança Alimentar*. Portugal: Federação das Indústrias Portuguesas Agro-alimentares.
- Flower, R. (2004). *Salmonella - Bacteria Associated with Foodborne Diseases*. Institute of Food Technologists, August 2004.
- Germano, P. M. L. & Germano, M. I. S. (2008). *Higiene e vigilância sanitária de alimentos: qualidade das matérias primas, doenças transmitidas por alimentos, treinamento de recursos humanos* (3ª ed. rev.e ampl. ed.). Barueri, São Paulo, Brasil: Editora Manole.
- Giraldo, D. P., Betancur, M. J. & Arango, S. (2008). *Food Security in Development Countries: A systemic perspective*. Paper presented at the 26th International Conference of the System Dynamics Society, Athens, Greece.
- ICMSF. (2002). *Microorganisms in food 7: Microbiological testing in Food Safety Management*. New York, USA: Klumer Academic/Plenum Publishers.
- IFSA & AEA. (2007). *World Food Safety Guidelines 2nd version*: Internacional Flight Services Association, Associação od European Airlines.
- Jorge, C. (2008). *Sistema Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) na Restauração Colectiva: Concepção de um Plano HACCP para Implementação no Serviço de Refeições de um Hospital*. Tese de Mestrado, Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- Lasztity, R., Petro-Turza, M. & Foldesi, T. (2004). *History of Food Quality Standards*. In R. Lastity (Ed.), *Encyclopedia os Life Support Systems*. Oxford, United Kigdom.
- Lazaretti, K. E. S., Beux, M. R., Pimentel, I. C., Talamini, A., & Gabardo, J. (2000). *Comparação entre os meios de cultura para contagem de fungos no controle microbiológico de Ervamate*. *Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos*, 18 (2), 163-170.
- LBE, (2008). *Agentes de Intoxicação Alimentar - Enterobactereaceas*, Publicação Interna - Laboratório de Bromatologia do Exército, Fevereiro 2008.

- Leitão, S. d. V. (2008). Higiene e Segurança Alimentar para um Turismo de Qualidade Retrieved 9 de Maio 2010, from <http://www.ineti.pt/download.aspx?id=D61B5D2F9866E5D4DC02CB62F1179F03>
- Lovett, J., Twedt, R. & Doores, S. (2004). *Listeria monocytogenes and other species - Bacteria Associated with Foodborne Diseases*. Institute of Food Technologists, August 2004.
- Lund, B. M. & O'Brien, S. J. (2009). Microbiological safety of food in hospitals and other healthcare settings. *Journal of Hospital Infection*, 73, 109-120.
- Maczka, C., Santiago, P., Riggins, J., Clark, N., Blargan, R. V., Catlin, M., et al. (2006). *Guidelines for the Disposal of Intentionally Adulterated Food Products and the Decontamination of Food Processing Facilities*. United States Department of Agriculture.
- Martins, E. A. & Germano, P. M. L. (2008). Microbiological indicators for the assessment of performance in the hazard analysis and critical control points (HACCP) system in meat lasagna production. *Food Control*, 19, 764-771.
- Montes, L. E., Lloret, I., & López, M. A. (2005). *Diseño y Gestion de Cocinas - Manual de higiene alimentaria aplicada al sector de la restauración*. España: Diaz de Santos.
- Morais, M. & Gonçalves, R., (2007). *Familia Enterobacteriaceas: mecanismos de patogenecidade, aspectos mais relevantes em Medicina Humana*. Faculdade de Medicina da Univeresidade do Porto, Outubro 2007.
- Mortimore, S. & Wallace, C. (1998). *HACCP: A practical approach*. New York, USA: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Motarjemi, Y. & Kaferstein, F. (1999). Food safety, Hazard Analysis and Critical Control Point and the increase in foodborne disease: a paradox? *Food Control*, 10, 325-333.
- Newsome, R. & Stewart, C. (2004)- *Staphylococcus aureus - Bacteria Associated with Foodborne Diseases*. Institute of Food Technologists, August 2004.
- Novais, M. d. R. (2006). Boas Práticas e Pré-requisitos HACCP - Noções de Higiene e Segurança Alimentar. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 1, 10-11.
- Paster, T. M. (2007). *The HACCP Food Safety Training Manual*. New Jersey, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- PHLS Advisory Committee for Food and Dairy Products (2000). *Guidelines for the microbiological quality of some ready-to-eat foods sampled at the point of sale*. Communicable Disease and Public Health, 3, 163-167.
- Prescott, L. M., Harley, J. P. & Klein, D. A. (2005). *Microbiology (6th ed.)*: McGraw-Hill.
- Quezedo, P. d. S., Tejada, T. S., Roos, T. B., & Timm, C. D. (2003). Correlação entre a contagem de Mesófilos Aeróbicos e a contagem de Coliformes Totais em Leite Pasteurizado tipo C *Faculdade de Veterinária - Universidade Federal de Pelotas*.
- Ramsey, W. L. (2006). *A unified view of Food Defense*. Paper presented at the Security Executive Council Leadership Solutions, USA.
- Rasco, B. A. & Bledsoe, G. E. (2005). *Bioterrorism and Food Safety*. Boca Roton, Florida: CRS Press.
- Réglier-Poupet, C., Parain, C., Beuvais, R., Descamps, P., Gillet, H., Peron, J. Y. L., et al. (2005). Evaluation of the quality os hospital food from the kitchen to the patient. *Journal of Hospital Infection*, 59, 131-137.

- Regulamento (CE) n.º 852/2004 de 29 de Abril de 2004: Rectificação. Jornal Oficial da União Europeia L 226 de 25 de Junho de 2004, PT. Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. Bruxelas.
- Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de Janeiro. Jornal Oficial das Comunidades Europeias L 31 de 1 de Fevereiro de 2002, PT. Parlamento Europeu. Bruxelas.
- Robertson, A., Tirado, C., Lobstein, T., Jermini, M., Knai, C., Jensen, J. H., et al. (2004). Food and health in Europe: a new basis for action. *WHO Reg Publ Eur Ser(96)*, i-xvi, 1-385, back cover.
- Rosa, H. (2008). *Implementação de um sistema HACCP na Unidade de Restauração Colectiva de uma Unidade do Exército Português*. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- Santos, A. (2009). *Implementação de um sistema HACCP numa Unidade de Restauração Colectiva do Exército Português*. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- Santos, M. I., Correia, C., Cunha, M. I. C., Saraiva, M. M., & Novais, M. R. (2005). Valores Guia para a avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos a comer preparados em estabelecimentos de restauração. *Revista da Ordem dos Farmacêuticos*, 64, 66-68.
- Schothorst, M. v. (2005). A proposed framework for the use of FSOs. *Food Control*, 16, 811-816.
- Sekheta, M. A. F., Sahtout, A. H., Sekheta, F. N., Pantovic, N., & Omari, A. T. A. (2006). Terrorist Threats to Food & Water Supplies and the Role of HACCP Implementation as One of the Major Effective and Preventive Measures. *Internet Journal of Food Safety*, Vol.8(Role of HACCP), p. 30-34.
- Seng, Y. K. (2009). *Food Safety Management Manual*. Tokyo, Japan: Asian Productivity Organization.
- Silva, P. (2009). *Os Sistemas de Alimentação e a Segurança Alimentar em Unidades do Exército Português*. Dissertação de Mestrado em Segurança Alimentar, Faculdade de Medicina Veterinária - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.
- Silva, W. P. d. & Gandra, E. Á. (2004). Estafilococos coagulase positiva: patógenos de importância em alimentos. *Higiene Alimentar*, 18 (122), 32-40.
- Soares, E. (2007). Doenças de origem alimentar: infecções e intoxicações. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 2(6-8).
- UCP/ESB. (2007). Listeriose - Folheto Grávidas Retrieved 16 de Maio 2010, from <http://www.esb.ucp.pt/listeriose/>
- USDA. (2007). *Food Defense Plan Guide*. USDA Retrieved from <http://www.florida-agriculture.com/foodprograms/pdf/ExhibitX.pdf>.
- Vaz, A., Moreira, R. & Hogg, T. (2000). *Introdução ao HACCP*. Porto: AESBUC - Associação para a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica.
- Veios, M. B., Proença, R. P. C., Santos, M. C. T., Kent-Smith, L. & Rocha, A. (2009). Food safety practices in a Portuguese canteen. *Food Control*, 20, 936-941.

## 7. Anexo I – Toxinfeções alimentares em instalações de saúde

Ano	País	Organismo	Instalações	Nº de casos (mortes)	Alimento implicado	Causa do surto
1995	Inglaterra	<i>Clostridium perfringens</i>	Hospital	17	Carne de porco pré-cozinhada embalada	Falha na produção por parte da empresa que fornece a carne embalada; a carne só foi arrefecida a 28°C passadas 50h;
1997	USA	<i>Campylobacter</i>	Centro de idosos	16	Batatas doces	Contaminação cruzada na cozinha
1997	Escócia	<i>E.coli O157</i>	Centro geriátrico	20	Bolos caseiros com creme	Possível contaminação do creme do bolo
1998	Finlândia	<i>Listeria monocytogenes</i>	Hospital de cuidados terciários	25 (6)	Manteiga azeda	Surto devido à má conservação dos produtos lácteos, incluindo a manteiga
1999	Inglaterra	<i>Listeria monocytogenes</i>	Hospital de distrito	4 (1)	Sandes comprada numa loja do hospital	Surto devido ao ambiente de conservação das sandes
1999	Suécia	Norovírus	30 centros-de-dia servidos pelo mesmo catering	400	Salada de abóbora	Contaminação a partir dos manipuladores
2001	Japão	<i>Clostridium perfringens</i>	Lar de idosos	90	Feijão em lata	Feijão cozinhado em grandes quantidades, arrefecido lentamente e não reaquecido adequadamente antes de servir
2001	Holanda	<i>Salmonella Enteritidis</i>	Hospital e casa de saúde servidos pela mesma cozinha hospitalar	82(5)	Bavaroise	Uso de ovos crus na preparação da bavaroise, tratamento térmico insuficiente
2001	USA	<i>Salmonella Saintpaul</i>	Hospital pediátrico universitário	11	Alimento enteral	Possível contaminação durante a preparação do alimento
2001	Austrália	<i>Salmonella Typhimurium</i>	Centro de idosos	18	Pudim de arroz; Empadão de carne e batata	Adição de ovos crus ao pudim de arroz imediatamente antes de servir, e cobertura do empadão antes de gratinar
2002	Canada	<i>E.coli O157</i>	Hospital psiquiátrico	109 (2)	Provavelmente saladas ou sandes	Preparação na cozinha do hospital por um manipulador doente
2002	Inglaterra	<i>Salmonella Enteritidis</i>	Hospital	29	Ovos importados	Ovos infectados e mal cozinhados

2002	Espanha	Norovírus	Bar do hospital	40	Saladas e sandes	Manipulador dos alimentos doente. Falta de higiene na cozinha.
2003	Reino Unido	<i>Listeria monocytogenes</i>	Hospital	5	Sandes	Fonte do surto encontrada na fábrica que produzia as sandes
2003	USA	<i>E. coli O157</i>	Casa de saúde	32 (2)	Espinafres	Não reportado
2004	USA	<i>Cyclospora cayetanensis</i>	Residencial	96	Ervilhas cruas importadas	Não reportado
2005	Austrália	<i>Listeria monocytogenes</i>	Dois hospitais	4 (2)	Carne pronta a consumir	Não reportado
2005	Dinamarca	Norovirus	Hospital, duas casas de saúde (seis surtos)	970	Framboesas congeladas importadas	Contaminação em grande escala durante o crescimento/produção
2006	Áustria	<i>Campylobacter jejuni/coli</i>	Hospital de cuidados terciários	21	Frango	Refeição preparada em cozinha de hospital com adoção recente do sistema cook-chill e sem plano de HACCP
2007	Noruega	<i>Listeria monocytogenes</i>	Hospital para doentes transplantados ou cancerosos	15 (3)	Queijo Camenbert feito com leite pasteurizado	Não reportado
2008	Canada	<i>Listeria monocytogenes</i>	Hospital e casas de saúde	57 (21)	Charcutaria	Fonte do surto foi a carne usada para a produção da charcutaria. Falha na limpeza da carne.

Fonte: Adaptado de (Lund & O'Brien, 2009)

## 8. Anexo II – Agentes biológicos para a contaminação de alimentos

Organismo	Dose infecciosa (patologia)	Vias de exposição	Período de incubação	%Letalidade sem tratamento	Estabilidade
<b>Bactérias</b>					
<i>Bacillus anthracis</i>	8000-50000 esporos	Inalatória Cutânea Gastrointestinal Oral	1-7 dias (até 60 dias) 1-12 dias	> 85% 20% 25-60%	Muito elevada
<i>Yersinia pestis</i>	100-500 org (Pestes pneumónica, bubónica ou septicémica)	Inalatória Cutânea	PP: 1-6 dias PB: 2-8 dias	PP: 100% PB: 50%	Alguma
<i>Vibrio cholera</i>	1000-10000000 org (Cólera)	Oral	2-4 dias	25-50%	Baixa
<i>Escherichia coli</i>	>10 org (Síndrome urémico hemolítico)	Oral	12-36 horas	3-5%	Baixa
<i>Salmonella enteritidis</i>	1000000 org (Salmonelose)	Oral	6-48 horas	<5%	Baixa
<i>Salmonella typhi</i>	100-1000000 org (Febre tifóide)	Oral	3-56 dias	12-30%	Baixa
<i>Shigella</i>	(Sigelose)	Oral			Baixa
<i>Listeria monocytogenes</i>	> 100 org (Listeriose)	Oral	1-90 dias	13-34%	Alguma
<i>Clostridium botulinum toxin</i>	I: 0,7-0,9µg/kg O: 70µg/kg IV: 0,09-015µg/kg (Botulismo tipa A)	Inalatório Oral Endovenoso	12-72 horas (típico) 2horas-8dias	5-90%	Elevada
<i>Clostridium botulinum organism</i>	(Botulismo)	Oral Feridas cutâneas	Vários dias	5-90%	Muito Elevada
<i>Brucella spp.</i>	(Brucelose)	Inalatória Oral Feridas cutâneas	Semanas-1 ano	Baixa	Alguma
<i>Francisella tularensis</i>	10-50 org (Tularémia)	Inalatória	2-4 dias	30-40%	Boa
<i>Staphylococcus aureus enterotoxina B</i>	30ng/pessoa(incapacitante) 1,7µg/pessoa(letal)	Oral Inalatória	3-12 horas	<5%	Elevada
<b>Rickettsia</b>					
<i>Coxiella burnetti</i>	1-10 org (Febre Q)	Inalatória	10-40 dias	<5%	Boa
<i>Coccidioides immitis</i>	(Febre do Vale)	Inalatória		<5%	Elevada
<b>Vírus</b>					

<i>Variola major</i>	10-100 org (Variola)	Inalatória	7-17 dias	35%	Elevada
<i>Flaviridae</i>	(Febre amarela)	Inalatória Insectos vectores	3-6 dias	20%	Alguma
<i>Filoviridae</i>	1-100 org (Ébola)	Inalatório	2-21 dias	50-90%	Baixa
<i>Bunyaviridae</i>	Febre hemorrágica do Congo	Inalatória	2-6 dias	<1%	Alguma
Vírus hemorrágicos	1-100 org (Febres hemorrágicas)	Inalatória	Vários 4-21 dias	Várias	Alguma
<b>Toxinas</b>					
Rícino	Intoxicação por rícino	Oral Injectável Inalatória	GI: 1-4 horas 6-24 horas	Morte pode ocorrer em 36-72 horas	Boa
Abrin	0,005-0.007mg/kg(letal) Intoxicação por abrin	Oral Cutâneo ou Conjuntiva Inalatório	<24 horas		Boa
Aflatoxina		Oral Inalatória	>24 horas	Baixa	Elevada
Legenda: org = organismos; PP = Peste Pneumónica; PB = Peste Bubónica; GI = Gastrointestinal. Fonte: Adaptado de (Rasco & Bledsoe, 2005)					

## 9. Anexo III – Agentes químicos para a contaminação de alimentos

Agente	Principais características	Vias de exposição	Tempo de ação	Estabilidade	Fatalidade
<b>Agentes Nervosos</b>					
SARIN	Líquido: Solúvel em água, incolor, transparente, insípido. Muito volátil.	Inalatória Oral Cutânea	Vapor: alguns segundos Ingerido: minutos a 18 horas	Ação de curta duração – muito volátil	1-10 minutos
VX (gás tóxico)	Líquido: Solúvel em água, coloração âmbar petróleo, inodoro, insípido. Volatilidade semelhante a um óleo para motor.	Inalatória Oral Ocular Cutânea	Minutos – horas (depende da dose)	Elevada. Persiste no ambiente dias a meses.	4-18 horas
TABUN	Líquido: Solúvel em água, incolor, transparente, insípido, falso odor furtado. Vaporiza com o calor.	Inalatória Oral Cutânea	Vapor: alguns segundos Ingerido: minutos a 18 horas	Ação de curta duração. Baixa persistência no ambiente.	1-10 minutos
SOMAN	Líquido: Solúvel em água, incolor, transparente, insípido, ligeiro odor a cânfora ou fruta podre.	Inalatória Oral Cutânea	Vapor: alguns segundos Ingerido: minutos a 18 horas	Ação de curta duração. Baixa persistência no ambiente.	1-10 minutos
<b>Asfixiantes</b>					
Fosgénio	Gás: Incolor, corrosivo, não-inflamável com miscibilidade limitada em água. Quando concentrado forma uma névoa branca amarelada, odor semelhante a feno cortado recentemente.	Inalatória Oral Cutânea Ocular	Imediato ou retardado (48horas). Não existe antídoto.	Degradação lenta	Minutos a dias
<b>Vesicantes</b>					
Gás mostarda	Líquido: Baixa volatilidade, incolor, inodoro. Misturado com outros componentes torna-se castanho, com odor a alho, cebola ou mostarda	Inalatória Cutânea Ocular Oral (menos freq.)	2-24 horas Exposições repetidas têm efeito cumulativo.	Degradação no ar, água e solo em minutos a dias. Persiste em climas frios	Fatal em doses elevadas
Nitrogénio de mostarda	Líquido oleoso incolor, com coloração amarelada, baixa volatilidade.	Inalatória Cutânea Ocular	Poucas horas	Decompõem-se rapidamente em água ou solo húmido. Persiste no ar por alguns dias.	Fatal em doses elevadas
Lewisite	Líquido oleoso, incolor se puro, impuro coloração âmbar a preto, com odor a gerânio. Contém arsénio.	Inalatória Cutânea Ocular Oral	Sintomas cutâneos em poucos segundos a minutos. Outros em minutos a horas.	Persiste no ambiente vários dias	Fatal em doses elevadas

<b>Urticantes</b>					
Oxima de fosgênio	Sólido: incolor Líquido: insolúvel em água, coloração castanha amarelada. Corrosivo, desagradável e odor irritante.	Cutânea Ocular Oral Inalatória	Imediato a algumas horas. Não existe antídoto.	Degrada-se no solo em 2 horas, decompõem-se em água em alguns dias.	Fatal em doses elevadas em curtos períodos
<b>Biológicos</b>					
Abrin	Pó branco ou amarelo. Toxina proteica resistente a enzimas digestivas.	Inalatória Cutânea Ocular Oral	Entre uma a algumas horas. Não existe antídoto.	Resiste a pasteurização por 30 minutos. Toxina é inactivada a 80°C por 30 minutos.	Dose letal 0,005-0,007 mg/kg
Rícino	Pó branco	Inalatória Injectável Oral	Entre uma a algumas horas. Não existe antídoto.	Resiste a pasteurização por 30 minutos. Toxina é inactivada a 80°C por 30 minutos.	Morte ocorre entre 36-72 horas
<b>Sanguíneos</b>					
Cianeto de hidrogênio	Gás incolor ou esbranquiçado, menos denso que o ar. Ligeiro odor amendoado.	Inalatória Cutâneo	Alguns minutos	Persiste no ambiente (1-3 anos)	Pode ser fatal
Cloreto de cianogênio	Gás incolor, odor apimentado semelhante a gás lacrimogêneo. Solúvel em água Líquido a T<55°C.	Oral			
<b>Metais tóxicos</b>					
Arsénio	Presente no solo e em complexos com oxigênio, enxofre e cloro.	Inalatória Oral Ocular Cutâneo	Início dos sintomas pode levar semanas. Formas orgânicas são menos tóxicas que as inorgânicas.	Estável	Fatal se ingerido em elevadas quantidades
Arsina	Gás incolor, inflamável, solúvel em água. Mais pesado que o ar. Odor a alho ou a peixe.	Inalatória Cutâneo Ocular	Sintomas iniciais em 30-60 minutos, podem ser retardados se a dose for baixa.	Estável	Muito tóxico e fatal em elevadas quantidades
Mercúrio	Líquido cor de parta brilhante, inodoro. Gás incolor e inodoro.	Oral Inalatória Ocular Cutâneo	Início dos sintomas pode levar semanas a meses.	Bioacumulação em complexos orgânicos provoca graves problemas de saúde	Fatal em doses elevadas
Tálio	Pó acinzentado	Oral	Início dos sintomas retardado	Estável	Fatal em doses elevadas

<b>Pesticidas</b>					
Cloro	Gás amarelo esverdeado. Líquido sob pressão.	Cutânea Inalatória Oral	Variável com a dose	Gás muito volátil	Fatal em doses elevadas
Paraquat	Líquido incolor e inodoro	Oral Feridas cutâneas Inalatória (menos freq.)	Primeiros sintomas são gastrointestinais. Situação agrava-se em poucas horas ou dias.	Estável. Para evitar consumo acidental colora-se de azul.	Fatal em exposições repetidas
Fosfina	Gás incolor, inflamável e explosivo à temperatura ambiente. Odor a alho ou peixe podre.	Oral Cutânea Inalatória	Aparecimento de sintomas em horas	Dissipação rápida, permanece viável no ar por 1 dia	Baixa
Legenda: freq. = frequente; T = temperatura Fonte: Adaptado de (Rasco & Bledsoe, 2005)					

## 10. Anexo IV – *Check-list* do Laboratório de Bromatologia para as visitas de apoio técnico

### Tipo das não-conformidades

**Não conformidade crítica** – Falha no cumprimento de um requisito, implicando a quebra de confiança no cumprimento do requisito em causa e em que esteja comprometida a segurança dos alimentos. **(C)**

**Não conformidade maior** – Falha no cumprimento de um requisito, implicando a quebra de confiança no cumprimento do requisito em causa. **(M)**

**Não conformidade menor** – Falha isolada, no cumprimento de um requisito especificado (na norma de referência, estatutário ou regulamentar, ou subscrito pela organização), não implicando a quebra de confiança no requisito em causa situação que não afecta directamente a segurança dos alimentos. **(m)**

**Oportunidade de melhoria** – Constatação de auditoria que não constitui o incumprimento de qualquer requisito especificado, mas cujo acolhimento potencia a melhoria do sistema de gestão ou do seu desempenho. **(OM)**

### AVALIAÇÃO DOS COLABORADORES

	Não Conforme	Tipo	Observações
Existência de fichas de aptidão médica		M	
Higiene pessoal		M	
Ausência de feridas infectadas, infecções cutâneas, inflamações ou diarreia		C	
Vestuário		M	
Inexistência de adornos		M	
Protecção do cabelo		M	
Unhas		M	
Calçado		M	
Conduta pessoal / atitude		C	
Higienização frequentemente as mãos entre tarefas		M	

### RECEPÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS

	Não Conforme	Tipo	Observações
Controlo à recepção		m	
Géneros alimentícios adquiridos pré-preparados e/ou prontos a serem consumidos		M	
Zona específica para a recepção das matérias-primas		OM	
Descartonagem		OM	Efectuada numa zona individualizada
Contentores para transporte de géneros alimentícios (Estado de Higiene)		C	
Caixa/ Contentor específico para géneros alimentícios		M	
Temperaturas de transporte Contentor		C	
Viaturas para transporte de géneros alimentícios (Estado de Higiene)		C	

**ARMAZENAGEM DE FRIO**

	Não Conforme	Tipo	Observações
Inexistência de acumulação de gelo.		M	
Bom estado de conservação dos equipamentos de frio.		M	
Bom estado de higiene dos equipamentos de frio.		M	
As lâmpadas devem-se encontrar protegidas		m	
Existência de livre circulação de ar		m	
Temperaturas de armazenagem adequadas aos diferentes alimentos		M	
Arrumação dos alimentos nos equipamentos de frio		M	
Géneros alimentícios bem acondicionados		M	
Identificação e rotulagem de alimentos		M	

**ZONA DE ARMAZENAGEM À TEMPERATURA AMBIENTE**

	Não Conforme	Tipo	Observações
Área de armazenagem individualizada e única		OM	
Aspecto geral do armazém		m	
Matérias-primas	Bom estado de conservação e higiene	M	
	Apresentam temperaturas adequadas	M	
Pavimento	Tipo de material	OM	
	Bom estado de conservação e higiene	m	
Limpeza e conservação dos ralos de escoamento		M	
Paredes	Tipo de material	OM	
	Bom estado de conservação e higiene	m	
Tecto	Totalmente revestido.	OM	
	Tipo de material	m	
Portas	Tipo de material	OM	
	Bom estado de conservação e higiene	m	
Janelas		m	
Existência de rede de protecção contra insectos em todas as janelas possíveis de se abrirem		m	
Insectocaptor	Existente e funcional	m	
	Localização	m	
Iluminação		OM	
Ventilação adequada		m	
Sistema de climatização		m	
Produtos colocados sobre estrados ou prateleiras		m	
Estado de conservação e limpeza das prateleiras e estrados		m	
Arrumação e acondicionamento dos produtos		m	
Identificação e rotulagem dos alimentos		M	
Identificação dos g.a. / alimentos não conformes		C	

Arrumação dos produtos de limpeza e desinfecção e/ou pesticidas		M	
Dispositivos para limpeza / desinfecção, (bom estado de conservação, higiene e correctamente arrumados)		m	
Armazenamento de carvão		m	

### ZONA DE PREPARAÇÃO

(Se a zona é a mesma que a confeção – passar para zona de confeção)

		Não Conforme	Tipo	Observações
Existe uma zona de preparação separada fisicamente da zona de confeção (se não, não preencher os restantes requisitos da zona de preparação)			OM	
Pavimento	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Limpeza e conservação dos ralos de escoamento			M	
Paredes	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Tecto	Totalmente revestido. Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Portas	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Janelas			m	
Existência de rede de protecção contra insectos em todas as janelas possíveis de se abrirem			m	
Insectocaptor	Existente e funcional		m	
	Localização		m	
Iluminação			OM	
Ventilação adequada			m	
Sistema de climatização			OM	
Recipientes para os resíduos sólidos	Tipo de material		M	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Existência de lavatório para lavagem de mãos			M	
Lavatório com sabonete líquido desinfectante			m	
Lavatório com meios de secagem.			m	
Boas condições de conservação e higiene das cubas de lavagem de alimentos			M	
Bancadas e estruturas de apoio (prateleiras, gavetas, armários)	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação		m	
	Bom estado de higiene		M	

Equipamentos	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação		m	
	Bom estado de higiene		M	
	Protecção do equipamento		m	
Utensílios	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação		m	
	Bom estado de higiene		M	
	Protecção /Organização		m	
Material para contacto com os alimentos			M	

### ZONA DE COZINHA OU CONFECÇÃO

		Não Conforme	Tipo	Observações
Aspecto geral da cozinha			m	
Instalações facilitadoras das boas práticas de higiene			m	
Pavimento	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Limpeza e conservação dos ralos de escoamento			M	
Paredes	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Tecto	Totalmente revestido. Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Portas	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Janelas			m	
Existência de rede de protecção contra insectos em todas as janelas possíveis de se abrirem			m	
Insectocaptor	Existente e funcional		m	
	Localização		m	
Iluminação			OM	
Ventilação adequada			m	
Sistema de climatização			OM	
Equipamento de extracção de fumos	Existência		m	
	Bom estado		m	
Recipientes para os resíduos sólidos	Tipo de material		M	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Existência de lavatório para lavagem de mãos			M	
Lavatório com sabonete líquido desinfectante			m	
Lavatório com meios de secagem.			m	
Boas condições de conservação e higiene das cubas de lavagem de alimentos			M	
Bancadas e	Tipo de material		OM	

estruturas de apoio (prateleiras, gavetas, armários)	Bom estado de conservação		<b>m</b>	
	Bom estado de higiene		<b>M</b>	
Equipamentos	Tipo de material		<b>OM</b>	
	Bom estado de conservação		<b>m</b>	
	Bom estado de higiene		<b>M</b>	
	Protecção do equipamento		<b>m</b>	
Utensílios	Tipo de material		<b>OM</b>	
	Bom estado de conservação		<b>m</b>	
	Bom estado de higiene		<b>M</b>	
	Protecção /Organização		<b>m</b>	
Material para contacto com os alimentos			<b>M</b>	
Existência de placas de preparação/corte para os diferentes tipos de alimentos			<b>m</b>	
Dispensa do dia (ou armário devidamente identificado)			<b>m</b>	
Correcta utilização de panos			<b>C</b>	

### PROCESSO PRODUTIVO

		Não Conforme	Tipo	Observações
Utilização adequada de ovos			<b>C</b>	
Arrefecimento controlado de alimentos confeccionados			<b>M</b>	
Reaquecimento controlado de alimentos confeccionados			<b>C</b>	
Óleos e gorduras alimentares da fritura	Qualidade		<b>M</b>	
	Registos do controlo		<b>M</b>	
Manuseamento de alimentos prontos a servir			<b>C</b>	
Eliminação de sobras			<b>C</b>	
Eliminação de restos			<b>C</b>	
Congelação			<b>M</b>	
Descongelação			<b>M</b>	
Preparação adequada dos legumes, frutos e ervas aromáticas a consumir a cru			<b>C</b>	
Presença de g.a. não conformes (fora do prazo validade, características organolépticas alteradas, etc)			<b>C</b>	
Controlo das temperaturas dos equipamentos de frio			<b>C</b>	
Controlo das temperaturas dos equipamentos de conservação dos alimentos a quente			<b>C</b>	
Reutilização de embalagens			<b>m</b>	
Manutenção da temperatura dos alimentos prontos a consumir (4°C e 65°C)			<b>M</b>	
Recolha de amostras testemunha			<b>m</b>	

### ZONA DE BALCÃO

		Não Conforme	Tipo	Observações
Aspecto geral da zona de balcão			<b>m</b>	
Instalações facilitadoras das boas práticas de higiene			<b>m</b>	
Pavimento	Tipo de material		<b>OM</b>	
	Bom estado de conservação e		<b>m</b>	

	higiene			
Limpeza e conservação dos ralos de escoamento			M	
Paredes	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Tecto	Totalmente revestido. Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Portas	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Janelas			m	
Existência de rede de protecção contra insectos em todas as janelas possíveis de se abrirem			m	
Insectocaptor	Existente e funcional		m	
	Localização		m	
Iluminação			OM	
Ventilação adequada			m	
Sistema de climatização			OM	
Equipamento de extracção de fumos	Existência		m	
	Bom estado		m	
Recipientes para os resíduos sólidos	Tipo de material		M	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Existência de lavatório para lavagem de mãos			M	
Lavatório com sabonete líquido desinfectante			m	
Lavatório com meios de secagem.			m	
Bancadas e estruturas de apoio (prateleiras, gavetas, armários)	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação		m	
	Bom estado de higiene		M	
Equipamentos	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação		m	
	Bom estado de higiene		M	
	Protecção do equipamento		m	
Utensílios	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação		m	
	Bom estado de higiene		M	
	Protecção /Organização		m	
Material para contacto com os alimentos			M	
Existência de placas de preparação/corte para os diferentes tipos de alimentos			m	
Correcta utilização de panos			C	
Máquina de lavar chávenas			M	
Colocação de alimentos em vitrinas, buffets e self-service de forma adequada			M	
Características do banho-maria			M	

#### ZONA DE COPA SUJA

	Não Conforme	Tipo	Observações
Aspecto geral da zona da copa suja		m	
Instalações facilitadoras das boas práticas de higiene		m	
Pavimento	Tipo de material	OM	

	Bom estado de conservação e higiene		m	
Limpeza e conservação dos ralos de escoamento			M	
Paredes	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Tecto	Totalmente revestido. Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Portas	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Janelas			m	
Existência de rede de protecção contra insectos em todas as janelas possíveis de se abrirem			m	
Insectocaptor	Existente e funcional		m	
	Localização		m	
Iluminação			OM	
Ventilação adequada			m	
Sistema de climatização			OM	
Recipientes para os resíduos sólidos	Tipo de material		m	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Existência de lavatório para lavagem de mãos			M	
Lavatório com sabonete líquido desinfectante			m	
Lavatório com meios de secagem.			M	
Bancadas e estruturas de apoio (prateleiras, gavetas, armários)	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação		m	
	Bom estado de higiene		M	
Equipamentos	Tipo de material		OM	
	Bom estado de conservação		m	
	Bom estado de higiene		M	
	Protecção do equipamento		m	
Existência de armários fechados			m	
Cubas de lavagem de louça	Adequadas e com água corrente quente e fria		M	
	Bom estado de conservação e higiene		m	
Existência de máquina de lavar louça			M	

### INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA OS COLABORADORES

	Não Conforme	Tipo	Observações
Separados por sexos		OM	
Identificadas / reservadas		OM	
Separada da zona de manuseamento de alimentos		M	
No interior do estabelecimento		m	

Existência de rede de protecção contra insectos em todas as janelas possíveis de se abrirem			m	
Ventilação			m	
Autoclismo a funcionar			M	
Existência de lavatório			M	
Higienização de lavatório			M	
Lavatório com sabonete líquido			m	
Lavatório com meios de secagem.			m	
Recipientes para os resíduos sólidos	Tipo de material		M	
	Bom estado de conservação e higiene		m	

### ZONA DE VESTIÁRIO

Local que serve para os colaboradores mudarem de vestuário e guardarem os seus objectos pessoais

		Não Conforme	Tipo	Observações
Identificados / reservados			OM	
No interior do estabelecimento			m	
Existência de rede de protecção contra insectos em todas as janelas possíveis de se abrirem			m	
Ventilação adequada			m	
Cacifos/ armários	Bom estado de conservação e higiene		m	
Cabines com chuveiro (quando aplicável)			m	

### OUTROS REQUISITOS

		Não Conforme	Tipo	Observações
Plano de higienização	Existente		M	
	Fichas técnicas e de segurança		M	
	Registos		M	
Existe Plano de Controlo da Qualidade da Água Interna (caso aplicável)			M	
Gelo para contacto com os alimentos			C	
Existência de termómetros			M	
Sistema de controlo de pragas	Plano de intervenção		M	
	Registo das intervenções		M	
Controlo Analítico			C	
Formação em higiene e segurança alimentar			M	
Formação em HACCP			M	



**HACCP – ANÁLISE DE PERIGOS E CONTROLO DE PONTOS CRITICOS**

	Não Conforme	Tipo	Observações
O estabelecimento cria, aplica e mantém um processo ou processos permanentes baseados nos princípios do HACCP		C	
Registos		C	

**GESTÃO DE RESÍDUOS**

	Não Conforme	Tipo	Observações
Óleos e gorduras alimentares	Os óleos e gorduras alimentares usadas nas fritadeiras são encaminhados para unidade de reciclagem.	m	
	Os recipientes para óleos e gorduras alimentares usadas estão em bom estado de conservação e higiene.	m	
Resíduos	É efectuada a separação selectiva dos resíduos	m	
	Os recipientes utilizados estão em bom estado de conservação e higiene.	m	



**11. Anexo V – Folha de Registo N°5 – Check-list de controlo à recepção**

	<b>LABORATÓRIO DE BROMATOLOGIA</b> <b>HOSPITAL MILITAR PRINCIPAL</b> <b>CHECK-LIST PARA O CONTROLO À RECEPÇÃO</b>		ID: HACCP
			FR N° 5
			Página 157 de 180

	Conforme	Não conforme	Observações
Veículo adequado ao transporte de géneros alimentícios			
Higiene do veículo de transporte			
Temperatura do veículo de transporte adequada aos géneros alimentícios			
Higiene do pessoal das entregas			
Temperatura dos géneros alimentícios			
Estado das embalagens			
Data de validade do produto			
Qualidade geral do produto			

Elaborado CAP VET Pedro Silva TEN VET Ana Rebelo	Revisto TCOR VET Mimoso Falcão	Aprovado	Data _ / _ / _
--	-----------------------------------	----------	-------------------

**12. Anexo VI – Folha de Registo N°6 – Identificação de fornecedores**

	LABORATÓRIO DE BROMATOLOGIA HOSPITAL MILITAR PRINCIPAL <b>IDENTIFICAÇÃO DE FORNECEDORES</b>		ID: HACCP
			<b>FR N°6</b>
			Página 158 de 180

**NOME:****ENDEREÇO:****TELEFONE:****FAX:****IDENTIFICAÇÃO DE PRODUTOS:****A EMPRESA TEM SISTEMA DE AUTOCONTROLO IMPLEMENTADO:**

SIM

NÃO



**DISPONIBILIZA FICHAS TÉCNICAS DE PRODUTO:**

SIM

NÃO

Elaborado CAP VET Pedro Silva TEN VET Ana Rebelo	Revisto TCOR VET Mimoso Falcão	Aprovado	Data _ / _ / _
--	-----------------------------------	----------	-------------------



### 11. Anexo VII – Folha de Registo N°7- Controlo à recepção

	LABORATÓRIO DE BROMATOLOGIA HOSPITAL MILITAR PRINCIPAL CONTROLO À RECEPÇÃO		ID: HACCP
			FR N° 7
			Página 159 de 1

Data	Produto / fornecedor	Parâmetros de Avaliação								Documento de recepção		Aceitação		Medida Correctiva	Responsável
		Embalagem		Rotulagem		T (°C)	Validade	Higiene visível		N.º de Lote	N.º Guia R.	Sim	Não		
		Bom	Mau	Bom	Mau			Bom	Mau						

Elaborado CAP VET Pedro Silva TEN VET Ana Rebelo	Revisto TCOR VET Mimoso Falcão	Aprovado	Data ___/___/___
--	-----------------------------------	----------	---------------------

## 12. Anexo VIII – Exemplo das Fichas Técnicas do Plano de Higienização

	LABORATÓRIO DE BROMATOLOGIA HOSPITAL MILITAR PRINCIPAL <b>PLANO DE HIGIENIZAÇÃO</b>		ID: HACCP
			FT N° 2
			Página 160 de 29


Superfícies/Equipamento		Frequência	Pré limpeza	Produto	Diluição	Temp. da água	Aplicação	Tempo de Contacto	Operação Final
Copa	Pavimentos Bancadas	Diária	Quando necessária	BACTAGRI	1 litro até 200 litros de água	Fria ou morna	Pulverização Esponja Pano Esfrego na	Desinfecção: 10 minutos	Enxaguar com água potável
	Paredes	Semanal		SANIMAT	1 litro para 60 litros de água			O necessário para efectuar a lavagem	
	Armários Inox			FLAZUL	1 litro até 20 litros de água				

**PH19 - Imporquímica**

Elaborado CAP VET Pedro Silva TEN VET Ana Rebelo	Revisto TCOR VET Mimoso Falcão	Aprovado	Data _/_/___
--	-----------------------------------	----------	-----------------



**14. Anexo X – Exemplo das Folhas de Registo de Temperaturas**

	LABORATÓRIO DE BROMATOLOGIA HOSPITAL MILITAR PRINCIPAL REGISTO DE TEMPERATURAS DO EQUIPAMENTO DE FRIO		ID: HACCP
			FR N° 10
			Página 162 de 180

Câmara N° _____		Mês: _____ /20____				
DIA	Manhã		Tarde		AC	Obs.
	T (°C)	Resp.	T (°C)	Resp.		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						