

# PROJECTO DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE SEGURANÇA ALIMENTAR BASEADO NA METODOLOGIA HACCP NUM CENTRO SOCIAL

Carvalho R<sup>I</sup>, Rocha A<sup>II</sup>

## Resumo

*Introdução:* Os Centros Sociais são Instituições Particulares de Solidariedade Social destinadas essencialmente a crianças e idosos. Em termos de segurança alimentar estes dois grupos, são considerados de risco por apresentarem maior sensibilidade para contrair toxinfecções alimentares. A necessidade e obrigatoriedade de fornecer alimentos seguros a esta população passa de modo incontornável, pela implementação de sistemas de segurança alimentar eficazes, ao longo de toda a cadeia de produção, expedição e distribuição.

*Objectivo e Método:* Este trabalho teve como fim criar as condições para a implementação de um sistema de Segurança Alimentar baseado na metodologia HACCP num Centro Social aplicando os princípios HACCP para a Restauração segundo as directivas da EU-RAIN.

*Discussão:* Foram efectuadas diversas alterações que possibilitaram atingir os objectivos definidos na implementação do sistema HACCP, exceptuando a validação e a verificação do sistema por limitações de tempo. Como resultado da implementação deste sistema, os produtos acabados foram mantidos sobre um controlo mais apertado e, conseqüentemente, melhoradas quer a segurança quer a qualidade dos mesmos.

*Conclusão:* A implementação do Sistema HACCP melhorou a organização do trabalho, bem como a garantia de segurança das refeições servidas aos utentes.

## Palavras-Chave:

HACCP na restauração; Centro Social; Segurança Alimentar.

## Abstract

*Introduction:* Social Centres aim to care essentially children and elderly. Those groups are considered in terms of food security, groups of risk for presenting increased risk to suffer from food born illness. The need and obligation to produce safe foods to this population pass for the implementation of an efficient food security system throughout the food production chain, expedition and distribution.

*Objective and Method:* This work intended to implement a Food Security System based on HACCP methodology in an Elderly Centre using the EU-RAIN application of HACCP principles for Restaurants.

*Discussion:* Several organizational and functional modifications were attained which enabled to reach the objectives defined in the implementation of HACCP system, except the validation and verification of the system. As a result final products were maintained under tighter control and, consequently, the safety and quality of the meals were improved. The implementation of HACCP System contributed to more efficient organization of the work, as well as the warranty of meals security.

## Keywords:

HACCP in food services or catering; Elderly Center; Food Safety.

## INTRODUÇÃO

Os Centros Sociais são Instituições Particulares de Solidariedade Social que têm como principal objectivo contribuir para a promoção integral de idosos e crianças, tendo como fim principal a Segurança Social e como fim secundário a cultura<sup>1</sup>. As crianças e idosos em termos de segurança alimentar são considerados

I Nutricionista.

II Professora Associada da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto.

grupos de risco por apresentarem risco acrescido de contrair toxinfecções alimentares. Nas crianças, este risco acrescido resulta da imaturidade dos sistemas naturais de defesa do nosso organismo. Por outro lado, nos idosos o risco resulta principalmente do enfraquecimento do sistema imunológico<sup>2</sup>. A necessidade e obrigação de produzir alimentos seguros a esta população alvo passa, de modo incontornável, pela implementação de sistemas de segurança alimentar eficazes ao longo de toda a cadeia de produção, expedição e distribuição<sup>3</sup>, nomeadamente, o sistema baseado nos princípios e metodologia HACCP – *Hazard Analysis and Critical Control Point*. Esta metodologia de cariz particularmente preventivo pressupõe uma abordagem sistemática das etapas de produção/distribuição, tendo por base a identificação dos perigos inerentes - biológicos, químicos e físicos. Os perigos biológicos podem ter origem em bactérias, fungos, parasitas patogénicos, vírus e toxinas microbianas. São potenciais fontes deste tipo de perigo as matérias-primas utilizadas para o fabrico de refeições, a manipulação de alimentos e o próprio ambiente onde se processa o fabrico (utensílios, equipamentos, superfícies de trabalho)<sup>3-7</sup>. Os perigos químicos podem ser de origens diversas, desde os perigos associados directamente às características da própria matéria-prima, até perigos criados ou introduzidos durante o processo. São exemplos: aditivos alimentares, metais pesados, produtos de limpeza e desinfectantes<sup>3-7</sup>. Os perigos físicos podem ser, objectos presentes na matéria-prima ou introduzidos nos produtos alimentares por via da manipulação a que os produtos estão sujeitos no decurso dos processos. São exemplos: pedras, metais, materiais de isolamento ou de revestimento de ossos, ganchos, botões ou cabelos<sup>3-7</sup>.

A metodologia HACCP foi desenvolvida nos anos 60 pela *Pillsbury Company*, os laboratórios do exército norte-americano e a Agência Espacial Norte Americana (NASA). Surgiu como resultado da identificação de toxinfecções alimentares como uma das origens de doenças que afectavam os astronautas no decurso de uma missão espacial, comprometendo o sucesso da mesma. Foi apresentado pela primeira vez em 1971 numa conferência de segurança alimentar, tendo o primeiro documento sido publicado em 1973<sup>3,8</sup>. Este sistema serviu de base para a *Food and Drug Administration* (FDA) desenvolver normas legais para a produção de alimentos de baixa acidez, passando a ser uma referência para o treino dos inspectores da FDA<sup>3,4,7</sup>. Actualmente, a metodologia HACCP constitui uma referência internacionalmente aceite para a implementação de Sistemas de Segurança Alimentar. A comissão do *Codex Alimentarius* incorporou as “Directrizes para aplicação do sistema HACCP” (ALINORM 93/13, Appendix II), na sua vigésima reunião em Genebra, na Suíça, de 28 de Junho a 7 de Julho de 1993<sup>8</sup>. Esta metodologia foi igualmente aprovada e recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS), sendo considerada como a mais credível e mais difundida para a produção de alimentos seguros<sup>3</sup>. A União Europeia procedeu à harmonização das normas gerais aplicadas aos géneros alimentícios, integrando os princípios do sistema HACCP, através da adopção da Directiva no 93/43/CEE do Conselho, de 14 de Junho de 1993, relativa à higiene dos géneros alimentícios<sup>9</sup>. Esta foi transposta para a legislação Portuguesa pelo Decreto-Lei no 67/98, de 18 de Março, tendo sido alterado pelo Decreto-Lei no 425/99 de 21 de Outubro de 1999. O regulamento (CE) No 852/2004, de 29 de Abril, com aplicação a partir de 1 de Janeiro de 2006 revogando a Directiva no 43/93/CEE, visa a obrigatoriedade de os operadores das empresas do sector alimentar, aplicarem e manterem os procedimentos baseado nos princípios HACCP<sup>10</sup>. A metodologia HACCP constitui uma abordagem preventiva e sistemática para os perigos biológicos, químicos e físicos, em vez de inspecção e testes no produto final<sup>3,11</sup>. É um sistema que pela identificação de potenciais perigos, determina o estabelecimento de medidas preventivas que possibilitem reduzir ou eliminar a probabilidade da sua ocorrência, deixando de pôr em causa a segurança dos produtos e a saúde dos consumidores<sup>3,12,13</sup>.

O Centro Social alvo deste estudo situa-se na zona Centro do país, tem 4 anos de existência e conta actualmente com 24 funcionários. Serve apenas a refeição do almoço, durante 7 dias por semana. A instituição apresenta várias valências, nomeadamente, creche, Actividades de Tempo Livre (ATL), Centro de Dia, distribuição de refeições a escolas e jardins-de-infância e serviço de Apoio Domiciliário a idosos. O número de refeições servidas diariamente é de 186.

## OBJECTIVOS

### Objectivo geral

Foi propósito deste estudo avaliar as condições gerais (higio-sanitárias, económico-financeiras, sociais...) inerentes a esta Unidade de produção de refeições, no sentido de planear, criar e implementar um sistema de segurança alimentar de acordo com a legislação vigente.

## Objectivos específicos

- Verificação do grau de implementação dos pré-requisitos
- Implementação dos pré-requisitos em falta
- Identificação e análise dos perigos para a segurança alimentar
- Estabelecimento das medidas preventivas para cada perigo identificado
- Análise de risco e determinação de Pontos Críticos de Controlo (PCC)
- Estabelecimento de Limites Críticos, Monitorização e Medidas Correctivas para cada PCC identificado.

## MÉTODOS

Com base no *Codex Alimentarius*, em diversos Códigos de Boas Práticas e legislação vigente para o sector da restauração, efectuou-se uma análise detalhada, de acordo com a metodologia HACCP, de todos os perigos para a segurança alimentar ao longo da produção de refeições. A metodologia HACCP assenta em sete princípios fundamentais<sup>5,6,8,13-16</sup>. Na execução deste trabalho, a análise da produção de refeições concentrou-se nas 15 etapas estabelecidas pela *European Union-Risk Analysis Information Network (EU-RAIN)*<sup>16</sup>:

- 1 — Determinação dos objectivos, estratégias e recursos necessários.
- 2 — Reunir uma equipa HACCP.
- 3 — Reunir informação relativa aos produtos finais — descrição dos produtos.
- 4 — Reunir informação relativa aos processos de preparação/confecção — fluxograma genérico de produção.  
Esta etapa corresponde ao Princípio 1.
- 5 — Recolha e revisão de informação relativa a perigos.
- 6 — Identificar os perigos associados a cada etapa.  
Esta etapa corresponde ao Princípio 1.
- 7 — Avaliar o Risco.
- 8 — Listar potenciais medidas de controlo.
- 9 — Determinar Pontos Críticos de Controlo.  
Estas etapas correspondem ao Princípio 2.  
Para a análise do risco foi definida a severidade e a probabilidade de ocorrência de cada um dos perigos, sendo o risco, o resultado do produto da probabilidade de ocorrência pela severidade (Risco = Probabilidade X Severidade)<sup>6, 8</sup>. Neste sentido, a severidade dos perigos foi classificada segundo três níveis tendo em conta a literatura específica<sup>3,4,8,15,18,19</sup>: *Alta* (3); *Média* (2) e *Baixa* (1). Deste modo, estabeleceram-se três níveis para a probabilidade tendo em conta a literatura específica<sup>3,4,18,20-26</sup>: *Alta* (3): Ocorrência  $\geq 5$  vezes/ano; *Média* (2): Ocorrência  $\geq 2$  e  $\leq 4$  vezes/ano; *Baixa* (1):  $\leq 1$  vez/ano.  
Para os perigos com risco  $\geq 3$  aplicou-se a árvore de decisão (Anexo 5). A árvore de decisão é uma ferramenta constituída por uma sequência de quatro questões estruturadas, aplicadas a cada passo do processo e que permite determinar se um determinado ponto de controlo, nessa fase do processo, constitui um Ponto Crítico de Controlo<sup>3,5,6,8</sup>. As medidas preventivas estabeleceram-se através de informações recolhidas em auditorias, em informações da própria instituição, na análise exaustiva das potenciais causas/fontes dos perigos identificados e na literatura específica do sector<sup>5,6,8,16,17,27-29</sup>.
- 10 — Estabelecer limites críticos.
- 11 — Estabelecer procedimentos de monitorização.  
Esta etapa corresponde ao Princípio 4.
- 12 — Estabelecer medidas correctivas.  
Esta etapa corresponde ao Princípio 5.
- 13 — Compilar um plano HACCP.  
Todos os elementos já abordados foram compilados num *Plano HACCP*.
- 14 — Documentar o sistema HACCP.  
Esta etapa corresponde ao Princípio 7.
- 15 — Verificar o sistema.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 1. Determinação dos objectivos, estratégias e recursos necessários

As estratégias e recursos necessários para o cumprimento dos objectivos, foram discutidos e estabelecidos em reuniões de Direcção do Centro Social.

## **2. Reunir uma equipa HACCP**

A formação da equipa HACCP foi um passo muito importante, uma vez que esta foi e continuará a ser a responsável pela manutenção, gestão e actualização do HACCP. A equipa foi aprovada pela Direcção, bem como a nomeação do coordenador e respectivas responsabilidades.

## **3. Informação relativa aos produtos finais**

A instituição não dispunha de nenhuma informação escrita relativamente aos produtos acabados. Neste sentido elaboraram-se fichas técnicas das refeições produzidas que possuem informação sobre os produtos em questão, bem como, os critérios microbiológicos mais importantes. A descrição das refeições, teve por base a legislação em vigor, manuais, livros de ementas e referenciais da actividade da restauração<sup>3,5,19,28,29,34,35</sup>. A criação destas fichas técnicas permitiu efectuar uma caracterização mais detalhada das refeições e do seu processo de fabrico. Através destas fichas técnicas foi possível analisar parâmetros referentes ao produto em questão, dos quais se destacam: a designação do prato, a lista de ingredientes, os critérios microbiológicos, o prazo de validade e o modo de utilização.

## **4. Informação relativa aos processos de preparação/confecção**

Tendo em consideração os equipamentos, o fluxo de matérias-primas, as pessoas, as condições de produção, acompanhamento na produção dos vários tipos de refeições e em informações fornecidas pelos manipuladores, contruir-se um fluxograma genérico de produção<sup>3,16</sup>. Este fluxograma permitiu conhecer sequencialmente as etapas do processamento das refeições, desde a recepção das matérias-primas até ao produto final, assim como a entrada de novas matérias-primas.

## **5. Identificar e rever as fontes de informação relativa a perigos**

Após a realização, discussão e aprovação do fluxograma pela equipa HACCP, procedeu-se à confirmação *in loco* do mesmo, para todas as refeições produzidas, para assim, comprovar a sequência e a execução de todas as etapas do processo mencionados no fluxograma. Este passo foi determinante, uma vez que é o fluxograma de produção que suporta toda a realização do estudo HACCP<sup>3,6</sup>.

## **6. Identificação dos perigos associados a cada etapa**

Os resultados desta etapa são apresentados na tabela 1, bem como a necessária e conseqüente sequenciação de medidas preventivas para os perigos apontados. Nesta fase foram consideradas todas as matérias-primas, condições de armazenamento e todas as fases de produção. Todas as potenciais fontes de perigos foram estudadas, incluindo os manipuladores, ambiente de trabalho, equipamentos e utensílios.

A identificação dos perigos é claramente uma tarefa complexa mas muito importante, uma vez que alguns destes perigos podem tornar o produto inseguro para consumo. Consistiu num processo de recolha e avaliação da informação sobre os perigos e as circunstâncias que resultam na sua presença, para decidir quais os que são significativos para a inocuidade do alimento e que devem, portanto, ser abordados no plano HACCP<sup>8</sup>.

A análise de perigos realizou-se de modo sequencial e sistemático, de forma a minimizar a probabilidade da não identificação de todos os perigos significativos. Neste sentido, deu-se especial atenção às matérias-primas e aos processos, uma vez que estes são os principais responsáveis pela ocorrência de situações de perigo se não forem devidamente controlados. Esta análise foi sustentada pelo estudo exaustivo da legislação vigente para a restauração, dos géneros alimentícios, por conhecimentos técnico-científicos e pelas práticas da instituição<sup>3,5,6,11,15</sup>.

Tabela 1 — Identificação dos perigos associados a cada etapa e suas medidas preventivas.

Levantamento de perigos			
Fase	Descrição do perigo	Causas	Medidas Preventivas
Recepção da matéria-prima	B1 Contaminação por bactérias patogénicas	Transporte em condições de higiene imprópria; Embalagens em mau estado de higiene; Higiene pessoal deficiente do fornecedor;	Verificar; 1. Condições de higiene dos veículos de transporte; 2. Condições de transporte e descarga; 3. Condições de higiene do fornecedor; 4. Condições de higiene das embalagens. Exame visual das matérias-primas para controlo das características organolépticas.
	B2 Desenvolvimento de bactérias patogénicas	Relação tempo / temperatura e humidade incorrectas durante o transporte e recepção das matérias-primas; Embalagens danificadas, sem rótulo nem prazo de validade;	Controlar temperatura das matérias-primas e do transporte (produtos refrigerados); Rejeitar produtos com embalagens danificadas, sem rótulo nem prazo de validade; Efectuar o armazenamento o mais rapidamente possível com o cumprimento da instrução de trabalho estabelecida.
	F1 Presença de corpos estranhos	Mau embalamento por parte do produtor; Produtos frescos com poeiras, pedras, sementes, terra, etc...	Seleção de fornecedores; Retirar sempre que possível as embalagens exteriores de transporte: papel/cartão plástico; Rejeitar produtos que contenham estes perigos.
Armazenamento de produtos refrigerados	B1 Contaminação por bactérias patogénicas	Armazenamento em condições de higiene inapropriadas; Contaminação cruzada entre os diferentes tipos de alimentos.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas; Separar os alimentos por tipos.
	B2 Desenvolvimento de bactérias patogénicas	Relação tempo/ temperatura incorrectas na refrigeração dos géneros alimentícios.	Controlar temperaturas de refrigeração – registos duas vezes por dia; no início e fim de cada turno.
	Q1 Contaminação com resíduos químicos	Resíduos de produtos de higienização.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas.
	F1 Contaminação	Fita adesiva das embalagens, resíduos de cartão de embalagem de transporte.	Efectuar o armazenamento de produtos sem as embalagens exteriores de transporte.

Armazenamento de produtos congelados	B1	Contaminação por bactérias patogénicas	Armazenamento em condições de higiene impróprias; Contaminação cruzada entre os diferentes tipos de alimentos.	Efectuar o armazenamento de produtos congelados segundo as boas práticas de higiene e segurança alimentar na câmara de conservação de congelados.
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogénicas	Temperatura de congelação incorrecta; Tempo de armazenamento excessivo; Avaria do equipamento.	Controlar temperaturas do equipamento – registos duas vezes por dia, 1º registo ao início do turno e 2º registo no fim do turno; Criar um plano de manutenção preventiva dos equipamentos.
	Q1	Contaminação com resíduos químicos	Resíduos de produtos de higienização.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas.
	F1	Contaminação com corpos estranhos	Más práticas de armazenamento.	Cumprimento da instrução de trabalho estabelecida.
Armazenamento de produtos à temperatura ambiente	B1	Contaminação por bactérias patogénicas Aparecimento de pragas	Armazenamento em condições de higiene imprópria; Controlo de pragas inapropriado.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas; Instalar um controlo de pragas eficaz.
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogénicas	Relação tempo/ temperatura incorrectas de armazenamento dos géneros alimentícios; Tempo de armazenamento excessivo.	Controlar temperaturas do equipamento – registos duas vezes ao dia, no início e fim de cada turno.
	Q1	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	Más práticas de higienização dos refrigeradores.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas.
Descongelação	B1	Contaminação por bactérias patogénicas	Material de acondicionamento com deficiente higienização.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogénicas	Suco de descongelação acumulado junto dos produtos; Descongelação à temperatura ambiente; Relação tempo/ descongelação inapropriada; Descongelação de um produto recongelado.	Evitar o contacto do suco de descongelação com o produto; Descongelar em frio positivo entre 0 e 10°C e num período máximo de 24 horas; Não recongelar um produto descongelado.
	Q1	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	Más práticas de higienização do equipamento de descongelação; Acondicionamento com embalagens inapropriadas.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas; Acondicionar o produto em recipiente próprio.
	F1	Contaminação com corpos estranhos	Más práticas de armazenamento.	Cumprimento da instrução de trabalho estabelecida.

Fraccionamento/ Preparação	B1	Contaminação por bactérias patogénicas	Higiene Pessoal e/ou dos equipamentos e/ou utensílios deficiente; Contaminação cruzada entre os diferentes alimentos.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas; Utilizar sistema de cores nos utensílios para as diferentes categorias de produtos.
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogénicas	Relação tempo/ exposição à temperatura ambiente incorrectas.	Executar as tarefas de forma rápida, higiénica e sem interrupções.
	Q1	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	Más práticas de higienização dos utensílios e equipamentos.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas.
Lavagem e desinfecção	B1	Contaminação por bactérias patogénicas	Higiene Pessoal e/ou dos equipamentos e/ou utensílios deficiente; Desinfecção de frutas e hortícolas em simultâneo.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas; Desinfecção de frutas/ hortícolas desfasados no tempo.
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogénicas	Relação tempo/ desinfecção inapropriada.	Executar a tarefa de forma rápida, higiénica e sem interrupções.
	Q1	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	Lavagem e desinfecção dos hortofrutícolas inapropriada.	Cumprir instrução de trabalho estabelecida.
Confecção	B1	Contaminação por bactérias patogénicas	Higiene Pessoal e/ou dos equipamentos e/ou utensílios deficiente.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas.
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogénicas (Sobrevivência de esporos)	Relação tempo/confecção inapropriado; Equipamento inoperacional.	Controlo do tempo e temperatura definidos pelo processo; Verificar operacionalidade do equipamento.
	Q1	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	Más práticas de higienização dos utensílios e equipamentos.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas.
	Q2	Desenvolvimento de substâncias tóxicas nos alimentos	Aumento da quantidade de compostos polares no óleo de fritura.	Cumprir as boas práticas de fritura em óleo.
Distribuição	B1	Contaminação por bactérias patogénicas	Higienização deficiente dos veículos de transporte, termos, embalagens e utensílios necessários a esta operação.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas.
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogénicas	Temperatura de conservação <65°C.	Executar a tarefa de forma, rápida higiénica e sem interrupções; Registo de temperatura da última refeição distribuída.
	Q1	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	Más práticas de higienização dos locais utensílios e equipamentos.	Cumprimento das práticas de higienização estabelecidas.
	Q2	Migração de substâncias dos termos, embalagens ou caixas de transporte	Termos, embalagens ou caixas inadequadas para contacto com alimentos.	Utilizar equipamentos próprios para contacto alimentar; Inutilizar equipamento / material obsoleto.

Legenda:

B (1,2,n): Perigo Biológico; Q (1,2,n): Perigo Químico; F (1,2,n): Perigo Físico.

Os resultados das 6 etapas seguintes estão representados na tabela 2 e 3

**7. Avaliar o Risco** (tabela 2)

**8. Estabelecer medidas de controlo** (tabela 3)

**9. Determinar Pontos Críticos de controlo** (tabela 2)

**10. Estabelecer limites críticos** (tabela 3)

**11. Estabelecer procedimentos de monitorização** (tabela 3)

**12. Estabelecer medidas correctivas** (tabela 3)

#### Avaliação do risco

32 perigos identificados, 16 deles foram considerados desprezáveis pela matriz de risco, e outros 16 considerados significativos. Nem todos os perigos constituem um verdadeiro risco para a segurança das refeições e do consumidor. Para cada perigo identificado efectuou-se a avaliação do risco que representa, para assim decidir pela sua consideração ou não nas etapas seguintes<sup>3,8</sup>.

#### Estabelecimento de Medidas de Controlo

16 perigos desprezáveis serão controlados através do cumprimento dos pré-requisitos. Os outros 16 perigos significativos requerem medidas de controlo que foram estabelecidas através de instruções de trabalho<sup>16</sup>.

#### Determinação de Pontos Críticos de Controlo

Aplicou-se a Árvore de Decisão aos 16 perigos considerados significativos. Identificaram-se 7 pontos críticos de controlo no processo geral. Estes PCC's são considerados passos ou etapas que necessitam de controlo com o objectivo de prevenir, eliminar e/ou reduzir o perigo a níveis aceitáveis<sup>6,8</sup>.

#### Estabelecer Limites Críticos

Para cada PCC identificado estabeleceram-se os respectivos limites críticos, entendidos estes como valor ou critério que diferencia a aceitação, da não-aceitação do produto. Estes limites, bem como, os procedimentos de monitorização e as medidas correctivas, foram estabelecidos para cada parâmetro associado a cada PCC.

#### Estabelecimento de procedimentos de monitorização

A etapa anterior forneceu atempadamente a informação que permitiu desencadear medidas de controlo que permitem manter o processo controlado antes que seja necessário proceder à segregação e/ou rejeição do produto.

#### Estabelecimento de medidas correctivas

As medidas correctivas foram criadas para aplicação quando os procedimentos de monitorização revelarem que existem desvios em relação aos limites críticos estabelecidos. Este procedimento detalha: (i) as acções a desencadear para garantir que o PCC é trazido de novo para dentro dos limites de controlo estabelecidos, (ii) as acções a desencadear para lidar com o produto defeituoso. As acções correctivas implementadas permitem: determinar a causa do problema, (ii) tomar acções para evitar nova ocorrência, (iii) acompanhar através da monitorização e reavaliação que garantam a eficácia da acção implementada<sup>13,14,18</sup>.

**Tabela 2 — Análise de Risco e Determinação de Pontos Críticos de Controlo.**

Análise de Risco e Determinação de Pontos Críticos de Controlo										
Fase	Descrição do perigo	Matriz de Risco				Árvore de Decisão				
		P	S	R	Res.	Q1	Q2	Q3	Q4	PPC?
Recepção da matéria-prima	B1 Contaminação por bactérias patogénicas	1	3	3	AC	S	N	S	S	N
	B2 Desenvolvimento de bactérias patogénicas	1	3	3	AC	S	N	S	N	S
	F1 Presença de corpos estranhos	1	2	2	D	-	-	-	-	-

Armazenamento de produtos refrigerados	B1	Contaminação por bactérias patogênicas	1	3	3	AC	S	N	S	S	N
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogênicas	2	3	6	AC	S	S	-	-	S
	Q1	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	1	2	2	D	-	-	-	-	-
Armazenamento de produtos congelados	B1	Contaminação por bactérias patogênicas	1	3	3	AC	S	N	S	S	N
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogênicas	2	3	6	AC	S	S	-	-	S
	Q1	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	1	2	2	D	-	-	-	-	-
Armazenamento de produtos à temperatura ambiente	B1	Contaminação por bactérias patogênicas	1	3	3	AC	S	N	S	S	N
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogênicas	1	3	3	AC	S	S	S	S	N
	F1	Presença de corpos estranhos	1	2	2	D	-	-	-	-	-
Descongelação	B1	Contaminação por bactérias patogênicas	1	3	3	AC	S	N	S	S	N
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogênicas	1	3	3	AC	S	N	S	S	N
	Q1	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	1	2	2	D	-	-	-	-	-
	F1	Contaminação com corpos estranhos	1	2	2	D	-	-	-	-	-
Fracionamento/Preparação	B1	Contaminação por bactérias patogênicas	1	3	3	AC	S	N	S	S	N
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogênicas	1	3	3	AC	S	N	S	S	N
	Q1	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	1	2	2	D	-	-	-	-	-
	F1	Contaminação com corpos estranhos	1	2	2	D	-	-	-	-	-
Lavagem e Desinfecção	B1	Contaminação por bactérias patogênicas	1	2	2	D	-	-	-	-	-
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogênicas	1	3	3	AC	S	S	-	-	S
	Q1	Contaminação com resíduos de produtos de desinfecção	1	2	2	D	-	-	-	-	-
Confecção	B1	Contaminação por bactérias patogênicas	1	2	2	D	-	-	-	-	-
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogênicas (Sobrevivência de esporos)	2	3	6	AC	S	S	-	-	S
	Q1	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	1	2	2	D	-	-	-	-	-
	Q2	Desenvolvimento de resíduos tóxicos por elevada temperatura do óleo ou tempo de fritura	1	3	3	AC	S	S	-	-	S
	F1	Contaminação com corpos estranhos	1	2	2	D	-	-	-	-	-

Distribuição	B1	Contaminação por bactérias patogénicas	1	2	2	D	-	-	-	-	-
	B2	Desenvolvimento de bactérias patogénicas	1	3	3	AC	S	N	S	N	S
	Q1	Contaminação com resíduos de produtos de higienização	1	2	2	D	-	-	-	-	-
	Q2	Migração de substâncias dos termos, embalagens ou caixas de transporte para os alimentos	1	2	2	D	-	-	-	-	-

Legenda:

B (1,2,n): Perigo Biológico; Q (1,2,n): Perigo Químico; F (1,2,n): Perigo Físico; P: Probabilidade de Ocorrência; S: Severidade; R: Resultado; Q (1,2,3,4): Questão (1,2,3,4); PCC: Ponto Crítico de Controlo; AC: A Considerar; D: Desprezável; S: Sim; N: Não.

Tabela 3 — Estabelecimento de Limites Críticos, Monitorização e Medidas Correctivas.

Estabelecimento de Limites Críticos, Monitorização e Medidas Correctivas						
Etapa	PCC	Limites Críticos	Referências	Monitorização	Registos	Medidas Correctivas
Recepção	1	<b>Produtos Congelados</b>				
		Pescado: $\leq -15^{\circ}\text{C}$	Dec. Lei 37/2004 <sup>30</sup>	Verificação da temperatura das matérias-primas no momento da recepção;	Registo do controlo de recepção de matérias-primas;	Rejeitar o produto que não se encontre às temperaturas adequadas à sua conservação;
		Hortícolas: $\leq -13^{\circ}\text{C}$	Higiene e segurança Alimentar na restauração <sup>7</sup>			
		Aves e criação: $\leq -18^{\circ}\text{C}$	Reg. (CE) 853/2004 <sup>31</sup>	Verificação da temperatura dos veículos de transporte;	Registo de matérias-primas em não conformidade.	Rejeitar produto que apresente alterações organolépticas aparentes.
		<b>Produtos Refrigerados</b>				
		Lactínios: $\leq 6^{\circ}\text{C}$		Exame visual às características organolépticas.		
Carnes frescas $\leq 7^{\circ}\text{C}$	Reg. (CE) 853/2004 <sup>31</sup>					
		Carne picada $\leq 2^{\circ}\text{C}$				
Armazenamento	2	<b>Produtos Congelados</b>		Verificação da temperatura do equipamento de frio duas vezes por dia, uma no início e outra no fim, de cada turno de laboração.	Registo das temperaturas de armazenamento a frio 2 vezes ao dia, no início e fim de turno; Registo de operações de manutenção dos equipamentos.	Em caso de avaria do equipamento, remover os produtos para outros equipamentos ou utilizá-los de imediato; Rejeitar produto que apresente alterações organolépticas aparentes.
		<b>Produtos Refrigerados</b>	Reg. (CE) 853/2004 <sup>31</sup>			
	3	$\leq 5^{\circ}\text{C}$				
Lavagem e Desinfecção	4	2 Pastilhas por 20 litros de água	<i>Johnson Diversey</i>	Observação visual das características organolépticas; Controlo do tempo de contacto dos alimentos com o produto.	Registo de lavagem e desinfecção de hortofrutícolas a cada ciclo de produção.	Rejeitar produto que apresente alterações organolépticas aparente; Repetir a etapa sempre que considerar necessário.
		Tempo de contacto mínimo: 5 minutos	<i>Suma Tab D4</i> <sup>32</sup>			

Confeção	5	Temperatura interna mínima do produto:	<i>Higiene e segurança Alimentar na restauração</i> <sup>7</sup>	Verificação da temperatura interna do produto, uma vez a cada ciclo de produção.	Registos de temperaturas de confeção; Registo de operações de manutenção do equipamento.	Prolongar a etapa até atingir a temperatura definida, e obtenção das características desejáveis para o produto; Em caso de avaria de equipamento remover produtos para outro equiparado.
		70°C durante 2 minutos ou 75°C durante 30 segundos	<i>CAC/RCP 39-1993</i> <sup>17</sup> <i>INSA</i> <sup>39</sup> <i>EU-RAIN 2004</i> <sup>16</sup>			
Confeção	6	Temperatura máxima de fritura do óleo: ≤180°C	<i>Portaria 1135/95</i> <sup>33</sup>	Verificação da temperatura de óleo sempre que se inicia a fritura; Verificação dos compostos polares no óleo de fritura com kit de tiras.	Registo da temperatura do óleo de fritura e do teor em compostos polares; Registo de controlo de renovação do óleo; Registo de operações de manutenção do equipamento.	Calibrar termóstato; Rejeitar o óleo quando a leitura das cores das tiras for equivalente a ≥ 25% de compostos polares.
		Teor em compostos polares: ≤ 25%				
Distribuição	7	Temperatura dos alimentos confeccionados: ≥ 65°C	<i>Higiene e segurança Alimentar na restauração</i> <sup>7</sup>	Controlo de temperaturas da última refeição distribuída ou à que demore mais tempo a chegar ao destino.	Registo de recolha de amostra testemunho; Registo de temperatura da última refeição distribuída.	Destruir produto se temperatura dos produtos for > 14°C durante mais de 2 horas; Rejeitar refeições que não estejam a uma temperatura de ≥ 65°C; Substituição das marmitas por contentores isotérmicos que assegurem estas temperaturas; Elaborar o transporte de refeições, o mais rápido possível e sem interrupções.
		Temperatura dos alimentos sem tratamento térmico: ≤ 10°C	<i>Higiene e segurança Alimentar na restauração</i> <sup>8</sup> <i>EU-RAIN.2004</i> <sup>16</sup>			

### 13. Estabelecer medidas correctivas

No sentido de definir um modo de proceder que sirva de conduta a todos os colaboradores da instituição, de forma uniforme e robusta ao longo do tempo, foi definida uma metodologia HACCP, compilada num Plano HACCP.

### 14. Documentar o sistema HACCP

Os registos constituem a evidência da realização de actividades associadas à operacionalidade do Sistema HACCP<sup>8,40</sup>. Por isso, criou-se um sistema de arquivos e registos adequado ao Centro Social. A documentação gerada com a implementação do HACCP foi dividida em dois grupos: primeiro grupo que explica e auxilia a execução das actividades dos colaboradores; segundo grupo que permite verificar e comprovar o cumprimento de todos os pré-requisitos, requisitos e controlos previstos para a implementação correcta e adequada do HACCP. Deste modo, pode afirmar-se que a documentação gerada com esta intervenção em muito contribuiu para a definição clara das regras e procedimentos a seguir referentes à implementação e gestão da segurança alimentar.

## 15. Verificar o sistema

Foi definido um plano de verificação e validação do sistema:

### Validação dos pré-requisitos

- Auditorias internas.
  - Revisão de todos os registos relacionados com os pré-requisitos – higienização, recepção matérias-primas, armazenamento, confecção e distribuição.
  - Ensaio microbiológicos.
- Contagem de aeróbios mesófilos ( $< 1$  u.f.c./cm<sup>2</sup>), uma vez por ano para validar a higienização, nos manipuladores, superfícies, equipamentos, utensílios, infra-estruturas.

### Validação da análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo

- Validação do PCC – Legislação, artigos científicos, Código de Boas Práticas.
- Verificação dos Registo de monitorização – verificar se o PCC está dentro dos limites críticos definidos
  - Verificação uma vez por semana.
- Auditorias às actividades de monitorização – para ver se são executadas correctamente.
- Auditorias internas de dois em dois meses a todos os registos de controlo de segurança alimentar.
- Ensaio microbiológicos às matérias-primas, aos produtos intermédios e ao produto final.

As 15 etapas para a implementação de um sistema HACCP definidas pela EU-RAIN estão orientadas para o sector da restauração<sup>16</sup>, o que facilitou o desenvolvimento e implementação de um efectivo controlo de segurança alimentar. De modo geral, foram efectuadas diversas alterações que possibilitaram implementar a maioria dos pré-requisitos e requisitos necessários. Algumas etapas, como a verificação e validação do sistema não ficaram concluídas. Isto não se prendeu apenas com o tempo de duração do trabalho na instituição, mas também, com as dificuldades sentidas pela equipa HACCP em se reunir e tomar decisões, e obtenção da aprovação por parte da Direcção. A necessidade da realização de investimentos foi, também, uma condicionante importante e relevante, principalmente a nível financeiro, porque a instituição atravessa grandes dificuldades nesse sector. Este facto condicionou a cadência desejada de implementação do HACCP. Apesar destas dificuldades, os procedimentos do HACCP e instruções de trabalho definidas, foram implementadas com êxito pelos responsáveis, tendo-se verificado o seu cumprimento na prática (implementação e rotina).

## CONCLUSÃO

O sistema de Segurança Alimentar baseado na metodologia HACCP aplicado no Centro Social, foi desenhado de forma a controlar o processo da produção de refeições. Como resultado da implementação deste sistema, os produtos acabados foram mantidos sobre um controlo mais apertado e, conseqüentemente, melhoradas quer a segurança quer a qualidade dos mesmos. A implementação do Sistema HACCP melhorou a organização do trabalho, bem como a garantia de uma maior segurança dos produtos. É importante que o trabalho realizado na instituição seja completado, visto que a população alvo pertence a dois grupos de risco em termos de segurança alimentar. O sistema deverá ser verificado e validado pela equipa HACCP e a implementação em rotina dos pré-requisitos terá de ser assegurada. Fica deste modo, em aberto a prossecução deste trabalho, assim como, a sua validação final e revisão de toda a metodologia HACCP. A implementação bem sucedida do HACCP no Centro Social está dependente da disponibilidade e empenho de toda a equipa HACCP da boa vontade da Direcção mas condicionada por disponibilidade de meios financeiros.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministério da Segurança Social e Programa Operacional de Emprego Formação Profissional e Desenvolvimento. Manual dos Processos Chave Centro de Dia, PC06 - Nutrição e Alimentação. 2004:6-8.
2. Escola Superior de Biotecnologia. Manual de Higiene e Segurança Alimentar. Boas Práticas na preparação de alimentos para Idosos. Universidade Católica Portuguesa; 2003.
3. Baptista P, Pinheiro G, Alves P. Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar. In: Forvisão – Consultoria em Formação Integrada SA, editor. 1ª Edição ed. Guimarães; 2003.
4. Baptista P, Venâncio A. Os Perigos para a Segurança Alimentar no processamento de alimentos. In: Forvisão – Consultoria em Formação Integrada I, editor. 1ª Edição ed. Guimarães; 2003.
5. Cipriano R, Grilo S. Higiene e Segurança Alimentar. In: ARESP - Associação da Restauração e Similares de Portugal, editor. Código de Boas Práticas para a Restauração Pública. Lisboa; 2006.
6. *Codex Alimentarius Commission*, CAC/RCP 1-1969. Recommended International Code of Practice-General Principles of Food Hygiene.