



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

IARA DAS NEVES FERREIRA

Implementação de um Sistema de Segurança Alimentar numa IPSS

Orientador: Professora Susana Dias

Coimbra, 2021



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

IARA DAS NEVES FERREIRA

Implementação de um Sistema de Segurança Alimentar numa IPSS

Relatório de estágio apresentado à Escola Superior Agrária
de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à
obtenção do grau de mestre em ENGENHARIA ALIMENTAR

Orientador: Professora Susana Dias

Coimbra, 2021



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

“Todos os especialistas começaram como novatos.”

HELEN HAYS

Agradecimentos

Ao longo da vida conhecemos pessoas que nos marcam, umas pela positiva e outras pela negativa, e eu tenho a sorte de me cruzar com pessoas que me ajudam e me apoiam incondicionalmente. Aquilo que sou hoje não seria possível sem algumas dessas pessoas.

Deste modo, quero agradecer a todos aqueles que contribuíram e estiveram presentes nesta etapa do meu percurso académico, o Mestrado em Engenharia Alimentar, sendo eles:

Ao meu irmão, por compreender a minha ausência nos últimos anos.

Aos meus pais, porque sem eles nada teria sido possível e á paciência, que foi muita, que tiveram comigo.

À minha família e amigos, que se mostraram sempre disponíveis e a apoiarem-me em tudo.

À minha segunda família, aquela que Coimbra me deu e que levo para a vida, pelas conversas, pelos jantares, pelas aventuras..., mas acima de tudo pela nossa amizade.

À Globalcant que foi uma parte importante desta etapa, por me receberem e me ensinarem tudo que puderam, muito obrigada pela oportunidade.

À ASCRC por me receberem e disponibilizarem a recolha de informação para a realização do caso de estudo.

À Professora Susana Dias, minha orientadora de mestrado, pela sua disponibilidade e compreensão no decorrer da elaboração do meu trabalho.

A todos os docentes que ao longo da licenciatura e do mestrado, de uma forma ou de outra contribuíram para a minha formação.

E a ti, Agrária... obrigada pelos incríveis 5 anos que me proporcionaste.

A todos, muito obrigada!

Resumo

O envelhecimento em Portugal, na última década, tem vindo a agravar-se constantemente, de forma a resultar numa maior necessidade dos cuidados por parte dos idosos.

Desta forma, surgem as instituições de apoio social onde promovem a saúde física e mental dos utentes, colmatando com afetos e emoções indispensáveis ao seu bem-estar.

O estágio consistiu na realização de serviço de consultoria externa, sendo executado através de diversas visitas, nomeadamente foi analisada a situação atual de um lar de idosos, em termos da segurança alimentar e segurança no trabalho, passando pela atualização do sistema HACCP e o seu acompanhamento, a elaboração da nova matriz de avaliação de riscos, a sensibilização dos trabalhadores e propostas de melhoria de forma a melhorar as condições de trabalho.

O acompanhamento efetuado permitiu o controlo dos pontos críticos e a implementação das medidas preventivas mediante os perigos identificados, tanto ao nível da segurança alimentar como ao nível da segurança no trabalho.

Palavras-chave: Instituições de Apoio Social; Segurança Alimentar; Segurança no Trabalho; HACCP; Análise de perigos; Boas práticas.

Abstrat

The aging process in Portugal in the last decade has been steadily worsening, resulting in a greater need for care by the elderly.

Thus, social support institutions arise where they promote the physical and mental health of users, providing them with affection and emotions that are indispensable to their well-being.

The internship consisted of carrying out an external consultancy service, being complemented by several visits, namely the current situation of a nursing home was analysed, in terms of food safety and safety at work, including the updating of the HACCP system and its monitoring, the preparation of a new risk assessment matrix, awareness of workers and proposals for improvement in order to improve working conditions.

The monitoring carried out allowed for the control of critical points and the implementation of preventive measures according to the identified dangers, both in terms of food safety and in terms of safety at work.

Keywords: Social Support Institutions; Food Safety; Occupational Safety; HACCP; Hazard Analysis; Good Practices.



Índice

Agradecimentos	IV
Resumo	V
Abstrat.....	VI
1. Introdução.....	1
2. Enquadramento da empresa	3
3. Sistema de Controlo da Qualidade Alimentar - HACCP	5
3.1 Análise de Perigos	9
3.2 A Avaliação Microbiológica no Contexto da Segurança Alimentar.....	10
3.3 Controlo de Pragas.....	16
4. Segurança no Trabalho	17
4.1 Medicina no Trabalho	19
5. Caso de Estudo: Instituição de Apoio Social	20
5.1 Segurança Alimentar na IPSS	21
5.1.1 Âmbito do Plano HACCP.....	21
5.1.2 Equipa HACCP na IPSS	21
5.1.3 Descrição do produto: Refeições	22
5.1.4 Fluxograma Geral da Preparação de Alimentos numa IPSS.....	23
5.1.5 Análise de perigos e estabelecimento de medidas preventivas	28
5.1.6 Estabelecimento de limites críticos, sistema de monitorização e ações corretivas ..	38
5.1.7 Verificação do sistema HACCP na IPSS.....	47
5.2 Controlo pragas numa IPSS	48
5.3 Análises microbiológicas realizadas no âmbito da verificação do sistema HACCP	49
5.4 Segurança no Trabalho na IPSS.....	52
5.4.1 Caracterização dos recursos humanos.....	52
5.4.2 Avaliação de riscos	54
5.4.3 Equipamentos de proteção.....	55
5.4.4 Formação e consulta aos trabalhadores	56
5.4.5 Equipamentos de Primeira Intervenção	57
6. Conclusão	58
7. Referências.....	60



MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

8. Anexos.....	62
Anexo 1: Árvore de Decisão	63
Anexo 2: Grupos e Subgrupos de alimentos prontos para consumo	64
Anexo 3: Registo de Temperaturas.....	66
Anexo 4: Registo de Desinfecção de Alimentos	67
Anexo 5: Registo de Limpeza Cozinha.....	68
Anexo 6: Registo de Recolha de Amostra Testemunho	70
Anexo 7: Registo de Distribuição	71
Anexo 8: Planta Iscos	72
Anexo 9: Relatório de Serviço de Controlo de Pragas	73
Anexo 10: Plano de Análises	74
Anexo 11: Boletim análise microbiológica superfícies e utensílios	75
Anexo 12: Boletim de análises microbiológicas refeição	76
Anexo 13: Boletim análises microbiológicas água de consumo humano	78
Anexo 14: Inquérito de Consulta aos trabalhadores	79



Índice de tabelas

Tabela 1: Mapa de Severidade versus Probabilidade (GLOBALCANT, 2021)	9
Tabela 2: Valores-guia microrganismos patogénicos e toxinas em alimentos prontos para consumo. (INSA, 2019).....	12
Tabela 3: Valores-guia microrganismos indicadores de higiene e de alteração em alimentos prontos para consumo (INSA, 2019)	13
Tabela 4: Valores-guia microrganismos a 30 °C e indicadores de higiene em superfícies do ambiente de preparação/distribuição alimentar (INSA, 2019).	14
Tabela 5: Análise do tipo de produto por categoria	23
Tabela 6: Análise de perigos, avaliação de risco e estabelecimento de medidas preventivas...	29
Tabela 7: Plano HACCP	39

Índice de figuras

Figura 1: Logótipo Globalcant	3
Figura 2: Vantagens e Desvantagens de um sistema HACCP. Fonte (CONFAP, 2017).....	8
Figura 3: Associação Social, Cultural e Recreativa da Camarneira.....	21
Figura 4: Fluxograma geral da preparação de alimentos numa IPSS.....	24
Figura 5: Distribuição por idades dos trabalhadores	52
Figura 6: Distribuição por tempo na instituição.....	53
Figura 7: Distribuição por categoria profissional	53



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

1. Introdução

O presente relatório de estágio é elaborado no âmbito do Estágio curricular, com vista á obtenção do grau de mestre em Engenharia Alimentar na Escola Superior Agrária de Coimbra.

O nosso país destaca-se como um dos países mais envelhecidos (Dignus, 2021), não só pelo aumento da esperança de vida, mas também pela diminuição da natalidade, existindo ainda outros fatores associados.

Na ausência e/ou impossibilidade dos familiares e daqueles que são mais próximos, poderem apoiar ou cuidar dos mais idosos, surgem as instituições de apoio social (IPSS), que constituem uma resposta a esta necessidade.

Uma das preocupações das IPSS recai sobretudo na alimentação daqueles que cuidam, sobretudo no que concerne à segurança e características nutricionais dos alimentos, pois, os idosos são um grupo de risco para diversas toxinfecções alimentares (Universidade Católica, 2021). Assim, urge promover e garantir a confeção de alimentos seguros, diminuindo o risco de doenças alimentares.

Outra das preocupações prende-se com a segurança dos trabalhadores e utentes que se encontram sujeitos a acidentes de trabalho e doenças profissionais, pelo que também é de grande importância a promoção da higiene, saúde e segurança nos locais de trabalho, bem como a prevenção dos riscos.

O presente estágio foi realizado na empresa Globalcant, que presta serviços de consultoria relacionados com a segurança alimentar e segurança no trabalho a diversas empresas e instituições, sendo que o caso focado no relatório, relaciona-se com os serviços prestados na Associação Social, Cultural e Recreativa da Camarneira.

O tema deste relatório vai de encontro ao estudo e conhecimento das atividades desenvolvidas na IPSS, mediante os serviços de consultoria, mas também demonstrar o conhecimento adquirido durante o percurso académico. O relatório encontra-se dividido em duas partes.



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Na primeira parte, é feita uma contextualização teórica, abordando a Segurança Alimentar e a Segurança no Trabalho.

Na segunda parte é apresentado e caracterizado o serviço externo prestado pela Globalcant na IPSS.

Com o presente estágio pretendeu-se desenvolver competências relacionadas com a higiene e segurança alimentar e segurança no trabalho, experienciando uma situação real.

2. Enquadramento da empresa

A Globalcant é uma empresa, sediada em Cantanhede, encontrando-se em fase de crescimento, no âmbito da segurança, saúde e ambiente (figura 1), tendo sido fundada em Dezembro de 2018.

Apesar da competitividade no mercado de empresas prestadoras de serviços, a Globalcant procura oferecer ao cliente uma nova visão sobre a Segurança e Saúde no Trabalho de forma a promover um ambiente de melhoria contínua, contribuindo para o aumento da produtividade através da redução da sinistralidade, melhoria das condições de trabalho e formação profissional.

A paleta de clientes abrange o país inteiro, permitindo uma flexibilidade e um acompanhamento constante dos seus negócios (GLOBALCANT , 2019).

A empresa tem como missão garantir as melhores soluções no âmbito da Saúde e Segurança no Trabalho, Segurança Alimentar, Ambiente, Controlo de Pragas, Consultoria e Formação, tendo em vista a melhoria da saúde e do bem-estar dos trabalhadores numa perspetiva de prevenção.

A sua Política de Qualidade visa a satisfação plena atual e futura dos seus clientes em todos os serviços que oferece.



Figura 1: Logótipo Globalcant

A Globalcant proporciona aos seus clientes diversos tipos de serviços tais como:

- Segurança e Saúde no trabalho;
- Segurança alimentar (HACCP);
- Controlo de pragas;
- Ambiente;



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

- Coordenação de segurança em obra;
- Medidas de autoproteção;
- Equipamentos de proteção individual;
- Equipamento de segurança contra incêndio;
- Sinalização de segurança;
- Formação.

3. Sistema de Controlo da Qualidade Alimentar - HACCP

O sistema HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Point, do português, Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo, consiste na identificação dos perigos que possam ocorrer ao longo de toda a cadeia de transformação dos géneros alimentícios, implementando medidas para o controlo dos mesmos, de forma a garantir a segurança dos alimentos (Baptista et al., 2003).

Este sistema constitui uma abordagem direcionada aos perigos biológicos, físicos e químicos, sendo por isso um sistema de carácter preventivo, em vez de se efetuarem inspeções e análises aos produtos finais. Assim, através da identificação dos potenciais riscos estabelece-se as medidas preventivas de forma a reduzir a probabilidade de ocorrência de colocar em causa a segurança dos produtos como dos consumidores.

O HACCP é reconhecido internacionalmente, sendo um método organizado, sistemático e científico, bem como um contributo documentado e verificável para a garantia da qualidade.

Ao longo de toda a cadeia alimentar existem diversos intervenientes, desde o produtor até ao vendedor final, sendo este último quem dá a cara antes do género alimentício chegar ao consumidor.

Um estabelecimento com um sistema HACCP devidamente implementado permite aumentar a confiança e a segurança do consumidor, mas, além disso, permite ser uma ferramenta de gestão de segurança alimentar que possui um conjunto de benefícios associados, tais como (Neves, 2013):

- A identificação e a análise de perigos conduzem à diminuição da probabilidade de ocorrências.
- A metodologia preventiva permite a redução de custos operacionais, diminuindo assim a necessidade de distribuição ou reprocessamento.
- A metodologia transmite uma maior confiança ao consumidor, criando a fidelização dos seus clientes.
- Proporciona uma evidência documentada dos processos, cumprindo as especificações, boas práticas ou legislação, permitindo ao mesmo tempo o

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

seguimento da rastreabilidade na eventualidade de ocorrência de intoxicações alimentares.

- Permite organizar os recursos humanos disponíveis de forma a produzir alimentos seguros.

A implementação de um sistema HACCP passa por compreender e interpretar adequadamente os seus sete princípios, os quais são:

Princípio 1: Identificação e análise de perigos, análise e identificação de medidas preventivas para controlo dos perigos identificados;

Princípio 2: Determinação dos pontos críticos de controlo (PCC);

Princípio 3: Estabelecimento de limites críticos de controlo para cada PCC;

Princípio 4: Estabelecimento de um sistema de monitorização para cada PCC;

Princípio 5: Estabelecimento de ações corretivas;

Princípio 6: Estabelecimento de procedimentos de verificação;

Princípio 7: Estabelecimento de controlo de documentos e dados.

A implementação segue numa metodologia que consiste em doze etapas, que representam os seus sete princípios e cinco etapas preliminares que correspondem à estruturação da equipa que vai desenvolver o estudo e o planeamento e a compilação da informação de suporte. Estas 12 etapas são as seguintes (Baptista et al., 2003):

Etapa 1: Constituição da equipa HACCP;

Etapa 2: Descrição do produto;

Etapa 3: Identificação do uso pretendido;

Etapa 4: Construção do fluxograma;

Etapa 5: Confirmação do fluxograma no terreno;



Etapa 6: Identificação e análise de perigos, análise e identificação de medidas preventivas para controlo dos perigos identificados (Princípio 1);

Etapa 7: Determinação dos pontos críticos de controlo (Princípio 2);

Etapa 8: Estabelecimento de limites críticos de controlo para cada PCC (Princípio 3);

Etapa 9: Estabelecimento de um sistema de monitorização para cada PCC (Princípio 4);

Etapa 10: Estabelecimento de ações corretivas (Princípio 5);

Etapa 11: Estabelecimento de procedimentos de verificação (Princípio 6);

Etapa 12: Estabelecimento de controlo de documentos e dados (Princípio 7).

O sistema HACCP apresenta vantagens e desvantagens na sua implementação na indústria alimentar que se apresentam compiladas no quadro da figura 2 (Europeia, 2017):



MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

V A N T A G E N S	<ul style="list-style-type: none">• Aplica-se a toda a cadeia alimentar;• Reforça a imagem da empresa e a confiança aos consumidores;• Pode ser usado como prova de defesa contra ações legais;• Promove uma filosofia de prevenção no controlo baseado no produto final, reduzindo os custos e desperdícios;• Providencia documentos que evidenciam o controlo do processo;• Sistema reconhecido e considerado eficaz internacionalmente;• Direciona os recursos humanos e materiais para pontos-chave do processo;• Complementar outros sistemas de gestão;• Proporciona uma visão ampla e objetiva.
D E S V A N T A G E N S	<ul style="list-style-type: none">• Falta de recursos técnicos e recursos humanos;• Requer dados técnicos detalhados e constante atualização;• Falta de formação do pessoal;• Concentração de funções;• Disponibilidade de tempo;• Falta de informação.

Figura 2: Vantagens e Desvantagens de um sistema HACCP (Europeia, 2017)

3.1 Análise de Perigos

A análise de perigos consiste na identificação dos potenciais perigos associados a todas as fases do processo, desde as matérias-primas até ao consumidor final.

Esta análise inclui uma avaliação de risco, em função da severidade do perigo e da probabilidade da ocorrência do mesmo (Baptista et al., 2003).

A avaliação de risco é obtida através da combinação de diferentes dados, sejam eles, dados epidemiológicos ou informação bibliográfica. Após a avaliação, os riscos considerados significativos são avaliados com o auxílio de uma árvore de decisão para determinar os pontos críticos do processo (Baptista et al., 2003).

Os perigos não são classificados da mesma maneira quando se fala no seu potencial em causar doenças.

Desta forma na análise de perigo, os perigos são classificados de acordo com a sua severidade, para a saúde do consumidor, e de acordo com a probabilidade de ocorrer num processo.

Com base na classificação da severidade e da probabilidade de ocorrência, construi-se o mapa severidade *versus* probabilidade para definir as combinações para as quais os riscos são significativos, matrizes de risco (Baptista et al., 2003), como a apresentada na tabela 1:

Tabela 1: Mapa de Severidade versus Probabilidade (GLOBALCANT, 2021)

Probabilidade	Alta (3)	3	6	9
	Média (2)	2	4	6
	Baixa (1)	1	2	3
		Baixa (1)	Média (2)	Alta (3)
		Severidade		

3.2 A Avaliação Microbiológica no Contexto da Segurança Alimentar

A vigilância microbiológica tem como objetivo assegurar a inocuidade e a salubridade dos géneros alimentícios e atuar na prevenção de doença de origem alimentar.

As análises microbiológicas não são efetuadas, apenas, para garantir a segurança do produto final, mas garantir a implementação das medidas preventivas, tal como a aplicação do Sistema de Identificação de Perigos e Pontos Críticos de Controlo (HACCP) e o cumprimento das Boas Práticas de Fabrico (Santos et al, 2019).

De forma a interpretar a qualidade microbiológica e o estado higiénico foram estabelecidos os seguintes níveis (INSA, 2019).

NIVEL DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA

Satisfatório – todos os resultados de todos os parâmetros são satisfatórios, isto é, o resultado é inferior ou igual ao Valor Máximo de Referência (VMR).

Questionável – um ou mais do que um parâmetro com resultado questionável, ou seja, o resultado é superior ao VMR e inferior ou igual ao Valor Máximo Admissível (VMA) indicando que podem existir falhas nos processos.

Não satisfatório – um ou mais do que um parâmetro com resultado não satisfatório.

Não satisfatório / Potencialmente perigoso – um ou mais do que um parâmetro com resultado não satisfatório/potencialmente perigoso, isto é, o resultado é superior ao VMA, indicando que há falhas nos processos.

NIVEL DO ESTADO HIGIÉNICO

Satisfatório – todos os resultados de todos os parâmetros são satisfatórios, isto é, o resultado é inferior ou igual ao Valor Máximo de Referência (VMR).



Não satisfatório – um ou mais do que um parâmetro com resultado não satisfatório, isto é, o resultado é superior ao VMA, indicando que há falhas nos processos (INSA, 2019).

A elaboração de Valores Guia estabelece os limites de acordo com as determinações quantitativas e qualitativas permitindo qualificar o produto segundo os níveis de qualidade/segurança.

A tabela 2 representa os limites estabelecidos para alguns os microrganismos patogénicos e toxinas.



Tabela 2: Valores-guia microrganismos patogénicos e toxinas em alimentos prontos para consumo.
(INSA, 2019)

Microrganismos patogénicos e toxinas	Resultado		
	Contagem (ufc/g ou ufc/ml) ou Pesquisa (em 25g)		
	Satisfatório	Não satisfatório	Não satisfatório / potencialmente perigoso
<i>Bacillus cereus</i>	$<10^3$	$10^3 - \leq 10^5$	$>10^2$
Outros <i>Bacillus</i> spp. patogénicos	$<10^4$	$10^4 - \leq 10^6$	$>10^2$
<i>Clostridium perfringens</i>	$<10^2$	$10^2 - \leq 10^4$	$>10^2$
<i>Estafilococos coagulase positiva</i>	<10	$10^2 - \leq 10^4$	$>10^2$
<i>Listeria monocytogenes</i>	Não detetado	NA	$>10^2$
<i>Campylobacter</i> spp.	Não detetado	NA	Detetado
<i>Cronobacter</i> spp.	Não detetado	NA	Detetado
Enterotoxina estafilocócica	Não detetado	NA	Detetado
<i>Escherichia coli</i> verotoxigénico (VTEC)	Não detetado	NA	Detetado
<i>Escherichia coli</i> patogénicos (EPEC, ETEC, EIEC, EAEC, DAEC)	Não detetado	NA	Detetado
Norovírus	Não detetado	NA	Detetado
<i>Salmonella</i> spp.	Não detetado	NA	Detetado
<i>Shigella</i> spp.	Não detetado	NA	Detetado
<i>Vibrio cholerae</i>	Não detetado	NA	Detetado
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	Não detetado	NA	Detetado
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Não detetado	NA	Detetado

Fonte: (INSA, 2019)

A tabela 3 indica os limites estabelecidos para os microrganismos indicadores de higiene e de alteração em alimentos prontos para consumo.



MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 3: Valores-guia microrganismos indicadores de higiene e de alteração em alimentos prontos para consumo (INSA, 2019)

Microrganismos indicadores de higiene e de alteração	Grupo e Subgrupos ¹	Resultado Contagens (ufc/g ou ufc/ml)		
		Satisfatório	Questionável	Não satisfatório
Microrganismos a 30°C /Contagem de aeróbios mesófilos	1 ^a , 1D	<10 ³	10 ³ - ≤ 10 ⁴	>10 ⁴
	1B 2 ^a	<10 ⁴	10 ⁴ - ≤ 10 ⁵	>10 ⁵
	1C 2B	<10 ⁵ razão CAM/BAL ≤100	10 ⁵ - ≤ 10 ⁶	>10 ⁶
	2D	<10 ⁶ razão CAM/BAL ≤100	10 ⁶ - ≤ 10 ⁷	>10 ⁷
	2C 3A,3B	<10 ⁶ razão CAM/BAL ≤100	10 ⁶ - ≤ 10 ⁸	>10 ⁸
	4	<10 ⁶ razão CAM/BAL ≤100	10 ⁶ - ≤ 10 ⁸	>10 ⁸ razão CAM/BAL >100
Leveduras	1A,1B,1D 2 ^a	<10 ³	10 ³ - ≤ 10 ⁴	>10 ⁴
	1C 2B, 2D	<10 ⁴	10 ⁴ - ≤ 10 ⁵	>10 ⁵
	2C, 3 4	<10 ⁵ NA	10 ⁵ - ≤ 10 ⁶ NA	>10 ⁶ NA
Bolores	1, 2, 3	<5x10 ²	5x10 ² - ≤ 10 ³	>10 ³
	4	NA	NA	NA
<i>Enterobacteriaceae</i> a 37°C	1A, 1B	<10 ²	10 ² - ≤ 10 ³	>10 ³
	1D	Não detetado em 10 ml ou em 10 g	Não detetado em 10 ml ou em 10 g ou ≤ 10 ²	>10 ²
	2 ^a	<10 ³	10 ³ - ≤ 10 ⁴	>10 ⁴
	1C 2B, 2C, 2D 3 ^a	<10 ⁴	10 ⁴ - ≤ 10 ⁵	>10 ⁵
	3B	<10 ⁵	10 ⁵ - ≤ 10 ⁶	>10 ⁶
<i>Escherichia coli</i>	1	<10 (Não detetado)	NA	≥10
	2 3	<10 (Não detetado)	10 - ≤ 10 ²	>10 ²
	<i>Listeria</i> spp.	Todos os grupos	<10	10 - ≤ 10 ²

Fonte: (INSA, 2019)

A tabela 4 determina os limites estabelecidos para os microrganismos a 30°C e indicadores de higiene em superfícies do ambiente de preparação/distribuição alimentar.

¹ Grupos e Subgrupos de alimentos prontos para consumo (Anexo 2)



MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 4: Valores-guia microrganismos a 30 °C e indicadores de higiene em superfícies do ambiente de preparação/distribuição alimentar (INSA, 2019).

Zonas	Tipos de superfícies	Fase em que se aplica	Microrganismos a 30°C	<i>Enterobacteriaceae</i>	<i>Escherichia coli/</i> <i>Estafilococos</i> <i>coagulase positiva</i>
1	Contactam com o alimento pronto para consumo ou com a boca do consumidor (média de 5 utensílios iguais)	A - Prontas a utilizar (expostas ou guardadas)	$\leq 10^2$ ufc/peça	<2 ufc/peça (inferior ao limite de deteção)	<2 ufc/peça (inferior ao limite de deteção)
	Contactam com alimentos prontos para consumo ou com as matérias-primas	B- Prontas a utilizar (expostas ou guardadas)	$\leq 10^2$ ufc/peça ou $\leq 10^2$ ufc/100 cm ² ou ≤ 1 ufc/ml de capacidade da peça	<10 ufc/peça ou <10 ufc/100 cm ² (inferior ao limite de deteção)	<10 ufc/peça ou <10 ufc/100 cm ² (inferior ao limite de deteção)
2	Contactam com o recipiente que contém alimentos prontos para consumo (ex. bancadas, carros de transporte, tabuleiros, vitrinas de exposição, frigoríficos, panos, aventais/fardas de manipuladores a manusear alimentos prontos para consumo)	A - No decurso da laboração	$\leq 10^4$ ufc/100 cm ²	<10 ² ufc/100 cm ²	<10 ufc/100 cm ² (inferior ao limite de deteção)
		B - Logo após o processo de lavagem/ higienização	$\leq 10^2$ ufc/100 cm ²	<10 ufc/100 cm ²	<10 ufc/100 cm ² (inferior ao limite de deteção)
3	Manípulos de portas (ex. frigoríficos, vitrinas)	No decurso da laboração	NA	<10 ² ufc/peça	<10 ufc/peça (inferior ao limite de deteção)
4	Mãos de manipuladores de alimentos	A - Logo após o processo de lavagem / higienização	$\leq 5 \times 10^2$ ufc/mão	<5 ufc/mão (inferior ao limite de deteção)	<5 ufc/mão (inferior ao limite de deteção)
		B - Logo após calçarem as luvas	$\leq 10^2$ ufc/mão	<5 ufc/mão (inferior ao limite de deteção)	<5 ufc/mão (inferior ao limite de deteção)
		C - Com ou sem luvas no decurso do manuseamento de alimentos prontos para consumo do Grupo 1B	$\leq 10^3$ ufc/mão	<5 ufc/mão (inferior ao limite de deteção)	<5 ufc/mão (inferior ao limite de deteção)
		- Com ou sem luvas no decurso do manuseamento de recipientes/utensílios higienizados			
		E - Com ou sem luvas no decurso do manuseamento de recipientes/utensílios que contém alimentos prontos para consumo	$\leq 10^4$ ufc/mão	<10 ² ufc/mão	<5 ufc/mão (inferior ao limite de deteção)

A atribuição das classificações apresentadas nas tabelas 2, 3 e 4, quando aplicada a casos concretos de resultados analíticos, permite verificar a necessidade de implementação das medidas corretivas. De uma forma geral as análises mais relevantes são a quantificação de microrganismos totais a 30°C, de *Enterobacteriaceae*, de *Escherichia coli* e pesquisa de microrganismos patogénicos associados a toxinfecções



como as bactérias do género *Salmonella*, *Listeria* e *Staphylococcus aureus*, sendo esta última espécie muito associada à contaminação por manipuladores.

A quantificação de microrganismos totais a 30°C permite quantificar o grupo de microrganismos viáveis que se desenvolvem a 30°C na presença de oxigénio, incluindo todas as células vegetativas e esporos de bactérias, bolores e leveduras. Esta análise não permite diferenciar a microbiota natural, dos microrganismos deteriorantes ou patogénicos, mas reflete as condições a que o alimento foi sujeito.

3.3 Controlo de Pragas

O controlo de pragas deve ser aplicado em todas as fases de produção, transformação e distribuição, de modo que os alimentos estejam protegidos de qualquer tipo de contaminação.

Este tipo de prevenção consiste de forma a não tornar os alimentos impróprios para o consumo humano ou perigosos para a saúde, deste modo devem existir procedimentos adequados a cada estabelecimento para controlar os parasitas.

De forma a prevenir a ocorrência de pragas no estabelecimento deve-se ter em conta as seguintes regras (Conselho, 2004):

- Manter as instalações em bom estado de limpeza e conservação;
- Manter as portas e janelas fechadas, devendo as últimas ser providas de rede mosquiteira;
- Manter os resíduos em contentores fechados e em boas condições;
- O acondicionamento dos alimentos deve ser sobre prateleiras ou estrados, de modo a evitar o contacto com o pavimento;
- Os orifícios, ralos, entre outros devem ser mantidos fechados.

4. Segurança no Trabalho

As empresas, cada vez mais reconhecem a importância da segurança e saúde no trabalho, sendo responsáveis por proporcionar um ambiente de trabalho seguro aos trabalhadores

A SST constitui uma obrigação legal e social e, atualmente a sociedade em que vivemos é mais exigente e os consumidores estão cada vez mais informados sobre os seus direitos.

A **Higiene e Saúde no Trabalho** procura prevenir as doenças profissionais, identificando alguns fatores que podem afetar o ambiente do trabalho e o trabalhador, procurando eliminar ou reduzir os riscos profissionais.

A **Segurança no Trabalho** procura prevenir os acidentes de trabalho, eliminando as condições inseguras do ambiente e sensibilizando os trabalhadores a utilizarem medidas preventivas (Grupo, 2018).

Em Portugal, a Higiene e Segurança no Trabalho é regulamentada pela Lei nº102/2009 de 10 de Setembro, que regulamenta o regime jurídico da promoção e prevenção da segurança e saúde no trabalho, de acordo com o previsto no artigo 284º do Código do Trabalho, no que respeita à prevenção.

A presente lei define as normas gerais de prevenção, as obrigações dos empregadores e dos trabalhadores e as modalidades de segurança no trabalho (República, 2009).

Assim, de acordo com a Lei nº102/2009 de 10 de Setembro, o empregador tem as seguintes obrigações perante o trabalhador:

- Assegurar ao trabalhador condições de segurança e de saúde e de saúde em todos os aspetos do seu trabalho;
- Zelar pelo exercício da atividade em condições de segurança e de saúde para os trabalhadores, tendo em consideração os princípios gerais de prevenção;
- Adotar as medidas de prevenção adequadas, resultantes das avaliações de risco associadas a cada fase do processo;



MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

- Combater os riscos de forma a eliminar ou reduzir a exposição e aumentar os níveis de proteção;
- Fornecer as informações e a formação necessárias ao desenvolvimento da atividade em condições de segurança e de saúde;
- Adotar medidas e dar instruções para que os trabalhadores possam cessar atividade em caso de perigo grave e iminente;
- Assegurar a vigilância da saúde dos trabalhadores em função dos riscos a que se encontram expostos;
- Estabelecer medidas em matéria de primeiros socorros e de combate a incêndios e prevenção;
- Observar as prescrições legais ou convencionais de segurança e de saúde no trabalho a serem aplicadas na empresa, estabelecimento ou serviço;
- Suportar os encargos com a organização e funcionamento do serviço de segurança e saúde no trabalho, e demais medidas de prevenção (exames, avaliações de exposição, entre outros).

Por sua vez, de acordo com Lei nº102/2009 de 10 de Setembro, o trabalhador tem as seguintes obrigações perante o empregador:

- Cumprir as prescrições de segurança e de saúde, bem como as instruções determinadas com esse fim pelo empregador;
- Zelar pela sua segurança e pela sua saúde, bem como dos outros que possam ser afetados pelas suas ações ou omissões no trabalho;
- Utilizar corretamente e de acordo com as instruções transmitidas pelo empregador, máquinas, equipamentos, materiais e substâncias perigosas de trabalho, assim como meios e equipamentos de proteção coletiva e individual;
- Cooperar ativamente na empresa, estabelecimento ou serviço para a melhoria do sistema de segurança e de saúde no trabalho;
- Comunicar imediatamente quaisquer avarias e deficiências que possam originar perigo ou defeitos encontrados nos sistemas de proteção;
- Adotar as medidas e instruções estabelecidas para determinadas situações em caso de perigo grave e iminente;
- Comparecer às consultas e aos exames determinados pelo médico do trabalho.

4.1 Medicina no Trabalho

No âmbito de promover a saúde dos colaboradores, a medicina no trabalho constitui um aspeto essencial no combate à sinistralidade laboral. A medicina no trabalho tem como objetivo o aumento da produtividade e a diminuição do absentismo (GLOBALCANT , 2019).

A realização de exames poderá ser diferenciada do seguinte modo:

Exames de admissão: antes do início da prestação de trabalho ou, quando a urgência da admissão o justificar, nos 15 dias úteis seguintes, à exceção das empresas que envolvam a utilização de géneros alimentares, cujo exame deve realizar-se antes do início da prestação do trabalho, com o objetivo de certificar a ausência de doenças transmissíveis pela atividade.

Exames periódicos: anuais para os menores de 18 anos e para os maiores de 50 anos e, de 2 em 2 anos para os restantes trabalhadores.

Exames ocasionais: sempre que haja alteração das condições de trabalho, após ausência superior a 30 dias por motivo de doença ou acidente, a pedido da empresa, do trabalhador, ou do médico de família. Exames médicos complementares, podem ser solicitados pelo médico do trabalho para completar a observação e parecer médico.

5. Caso de Estudo: Instituição de Apoio Social

Portugal é o 4º país da União Europeia com a maior percentagem de população idosa, sendo representada por 22,3% da população (INE & PORDATA, 2021).

Para colmatar as necessidades existentes na sociedade, tanto a nível social como laboral, os lares de idosos constituem uma resposta.

O apoio provido pelas instituições tendo a promover o bem-estar físico e mental dos utentes, através dos serviços prestados com qualidade, contribuindo assim para a melhoria da qualidade de vida dos utentes.

Como explicado anteriormente, o presente trabalho de estágio focou-se na assessoria prestada pela Globalcant à Associação Social Cultural e Recreativa da Camarneira (figura 3). Esta associação situa-se na freguesia da Camarneira, pertencendo ao concelho de Cantanhede e foi construída no decorrer do ano de 1997, tendo inicialmente como principal atividade, as atividades culturais e recreativas.

No ano de 1998, iniciaram a prestação de auxílio aos idosos da freguesia, passando o apoio à terceira idade a ser a principal atividade.

Atualmente tem capacidade para servir 30 utentes em centro de dia, 20 utentes em lar de idosos e 25 utentes em serviço de apoio domiciliário (ASCRC, 2020).

Esta IPSS presta serviços no âmbito de apoio social à população sénior de forma a dignificar o envelhecimento dos clientes na instituição e/ou no seu domicílio e intervir de forma integrada junto da população carenciada da comunidade. Pretende ser uma instituição de referência local, com reconhecimento e identidade, disponibilizando á comunidade mais e melhores serviços de forma sustentável e organizada com base nos princípios da qualidade.



Figura 3: Associação Social, Cultural e Recreativa da Camarneira

5.1 Segurança Alimentar na IPSS

No âmbito da Segurança alimentar, ao longo do decorrer do estágio foram efetuadas visitas à instituição, através de auditorias de forma a acompanhar a implementação das medidas propostas e o acompanhamento do sistema de HACCP, tendo este último sido elaborado de raiz para este caso de estudo.

5.1.1 Âmbito do Plano HACCP

O sistema HACCP na ASCRC, tem como objetivo avaliar os perigos numa instituição de apoio social, de modo a salvaguardar a saúde do consumidor, seguindo a metodologia de HACCP descrita no *Codex Alimentarius*.

Em todas as etapas do fluxograma, foram avaliados os perigos, quer físicos, químicos ou microbiológicos, e foram determinadas as causas e as medidas preventivas.

Neste caso, o limite inicial é a receção das matérias-primas, sendo o limite final a entrega dos géneros alimentícios ao consumidor final, nomeadamente os idosos.

5.1.2 Equipa HACCP na IPSS

A equipa de HACCP da instituição é multidisciplinar, ou seja, é constituída por trabalhadores desde a hierarquia mais baixa até a mais elevada, tendo os mesmos

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

conhecimentos e experiência sobre as diversas atividades, no âmbito da segurança alimentar.

Neste caso, a equipa da ASCRC inclui a responsável da cozinha, as trabalhadoras de apoio á cozinha, um responsável técnico (nutricionista), um representante da direção (assistente social), e um consultor de segurança alimentar da Globalcant.

5.1.3 Descrição do produto: Refeições

Numa instituição de apoio social os produtos finais são muito variados, dependendo das suas características tanto de produção como de apresentação ao consumidor, isto é, os produtos finais representas as refeições confeccionadas.

Neste âmbito, a descrição de um produto deve incluir todas as características do mesmo, desde as matérias-primas, ao prazo de validade, condições de armazenamento e utilização e os critérios microbiológicos, no entanto, neste caso, as refeições podem incluir géneros alimentícios de origem animal e vegetal, estando sujeitos a processos de transformação no estabelecimento, nomeadamente:

- Peixe;
- Carne (vermelhas ou brancas);
- Frutas e vegetais;
- Produtos lácteos (leite, iogurte, manteiga);
- Ovos e ovo produtos;
- Cereais (massa, arroz).

O produto final, ao ser entregue essencialmente a idosos, há uma especial atenção em relação aos alérgenos, existindo um conhecimento prévio das dietas alimentares de cada idoso.

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 5: Análise do tipo de produto por categoria

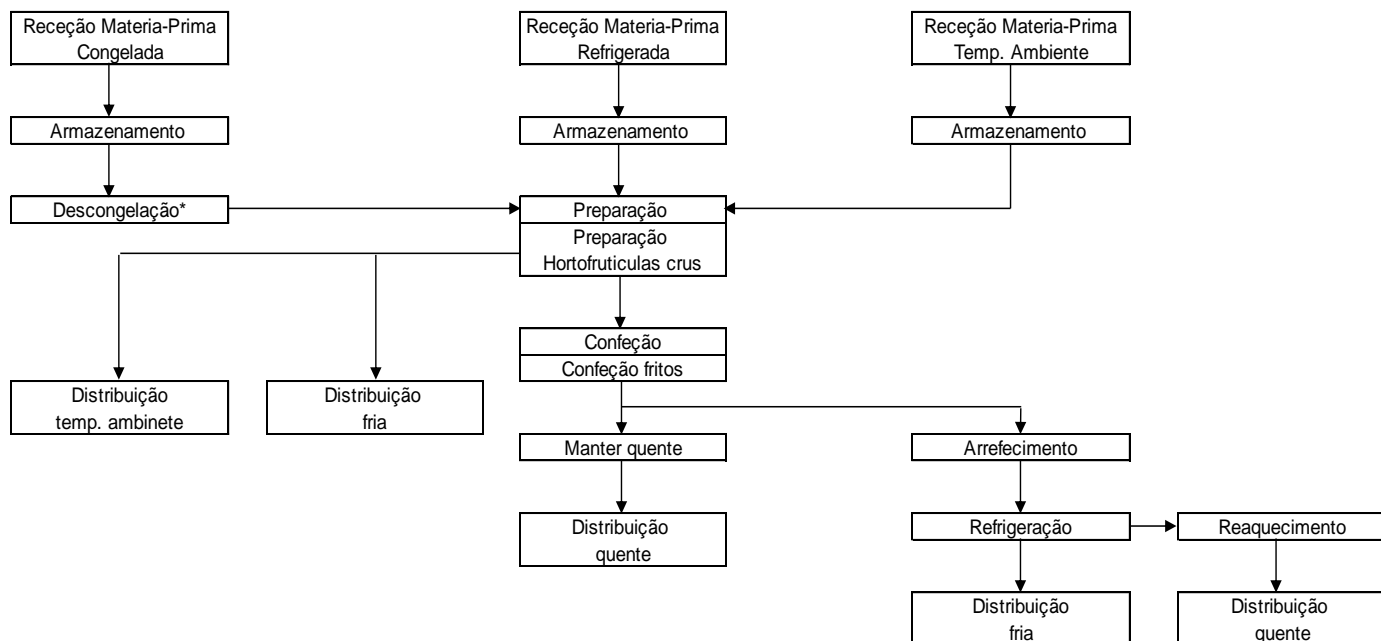
Tipos de Produtos/Categoria	Exemplo	Temperatura Máxima
Não perecíveis – Armazenados segundo o Princípio FIFO – “First in First Out” – o primeiro a entrar é o primeiro a sair; dispostos por categorias e de acordo com as Boas Práticas de Armazenagem e Higiene.	Massas alimentícias Arroz	20 °C
Perecíveis – Armazenados segundo o princípio FIFO, e de acordo com as temperaturas recomendadas.	Hortícolas Carnes Lacticínios	5 °C

5.1.4 Fluxograma Geral da Preparação de Alimentos numa IPSS

O fluxograma foi desenvolvido, e confirmado no local, contemplando todas as etapas necessárias para a produção das diversas refeições preparadas na instituição, permitindo a identificação das etapas de produção.

A descrição do fluxograma inicia-se nas receções dos géneros alimentícios, dependendo do seu estado de conservação, até a distribuição ao consumidor, neste caso, os idosos. A figura 8 representa o fluxograma geral desenvolvido para a instituição.

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR



*Etapa efetuada mediante o produto

Figura 4: Fluxograma geral da preparação de alimentos numa IPSS

A memória descritiva surge no âmbito da confirmação do fluxograma “in loco” e serve de apoio essencial para a identificação de perigos e pontos críticos em cada etapa do processo.

Receção da Matéria-prima

A matéria-prima é entregue no estabelecimento, por fornecedores que têm ou estão na fase de implementação do Sistema HACCP ou já tem o mesmo implementado.

Todas as matérias-primas perecíveis que não se apresentem conformes são rejeitados, e se não for possível a sua devolução imediata, é feito o registo da não conformidade, sendo armazenados em local separado devidamente identificados, onde aguardam o tratamento a dar.

Chegam à empresa em viaturas de transporte refrigeradas ou não conforme os produtos sejam perecíveis ou não perecíveis. Além, da entrega das matérias-primas a empresa procede à compra de géneros alimentícios em cadeias de supermercado. Os

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

alimentos refrigerados e congelados são acondicionados em malas térmicas para evitar a quebra de frio.

Na receção é feita a inspeção dos produtos e realizada a rastreabilidade dos mesmos. O mesmo colaborador inspeciona as matérias-primas, verificando o lote, a data de validade e a integridade da embalagem.

Armazenamento

No momento da armazenagem será efetuada uma estiva nos produtos, ou seja, cada um consoante a sua natureza, será colocado na prateleira. Dado que grande parte das matérias-primas são produtos perecíveis, algumas com data de validade exígua, estas são acondicionadas pela data de validade, ficando as que têm menor data de validade mais acessíveis de modo que sejam as primeiras a sair para a produção.

Armazenamento de Matérias-primas perecíveis (com Frio)

Os produtos refrigerados são armazenados na câmara frigorífica de conservação de refrigerados (temperatura 0°C a 4°C), nas próprias embalagens secundárias/primárias ou com película aderente com a respetiva rotulagem.

Os produtos congelados são armazenados em equipamentos de congelação (temperatura -12°C ou inferior). Esta operação terá que ser realizada o mais rapidamente possível para que não haja interrupção na Cadeia de Frio. Os manipuladores devem realizar o descartamento e aguardar a respetiva rotulagem junto do produto.

Armazenamento de Matérias-primas (Sem Frio)

As matérias embaladas e material de embalagem são armazenados no armazém, em ambiente seco, fresco e isento de bolores.

Descongelação

Os géneros alimentícios não devem ser descongelados à temperatura ambiente, devendo ser utilizado um equipamento de frio ou o programa de descongelação do micro-ondas. Os alimentos que sofrem o processo de descongelação devem ser consumidos/confeccionados num período máximo de 24h. Os alimentos descongelados não devem ser congelados de novo.

Preparação

Na etapa de preparação os produtos, por norma os hortofrutícolas, são submetidos a uma desinfeção, à base de cloro, se não forem submetidos a nenhum processo de confeção.

A etapa de preparação consiste em preparar os alimentos a serem confeccionados, podendo se adicionar e/ou alterar a sua forma inicial (cortar, desfiar, fatiar, ...).

Confeção/Confeção fritos

Os alimentos ao serem confeccionados devem atingir no seu centro térmico os 70°C durante pelo menos 2 minutos, ou que no seu centro térmico atinjam pelo menos os 75°C, estas condições são as suficientes para que sejam eliminadas as bactérias.

A confeção pode ser efetuada de diversas formas, como, assar, cozer, fritar, grelhar, gratinar, entre outros.

A confeção dos fritos deve ter em atenção a utilização do óleo de fritura e proceder à realização de testes ao mesmo para garantir as qualidades do mesmo.

Após o processo de confeção é recolhido diariamente uma porção dos pratos efetuados, sendo representada pela amostra testemunho. As amostras testemunho são armazenadas em refrigeração durante 72h.

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Arrefecimento

Os alimentos após cozinhados deverão ser arrefecidos rapidamente, apenas os que são necessários, utilizando um equipamento de arrefecimento rápido. No entanto, na falta deste, os alimentos deverão ser guardados dentro de 90min após a sua confeção.

Os equipamentos de arrefecimento ou congelação, deverão ser capazes de reduzir a temperatura no centro térmico (interior do alimento) para $\leq 10^{\circ}\text{C}$, dentro de 2h30min.

Reaquecimento

Os alimentos pré-confeccionados que não são servidos á temperatura de refrigeração (pratos frios) devem ser retirados da armazenagem em refrigeração e ser reaquecidos imediatamente, a temperaturas nunca inferiores a 70°C .

Os alimentos não devem ser reaquecidos mais do que uma vez e devem ser servidos num período máximo de 30 min.

Manter quente

Esta é uma medida temporária pelo que deve ser aplicada no menor período de tempo possível.

Os alimentos devem ser colocados em banho-maria ou em outro equipamento que permita manter quente, devendo a temperatura se manter acima dos 60°C , para caso de produtos quentes.

Distribuição frio/Distribuição quente

Serviço ao utente mediante o prato confeccionado, tendo em conta as restrições alimentares, podendo ser um prato quente ou frio.

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

A distribuição pode ser efetuada diretamente nas instalações ou em entrega ao domicílio, indo acondicionado em termo para manter a temperatura.

5.1.5 Análise de perigos e estabelecimento de medidas preventivas

A análise de perigos de todas as etapas do processo (tabela 5) permite identificar os potenciais perigos, com base na análise é utilizada a Matriz de avaliação, referida anteriormente (tabela 1), assim como são analisadas as eventuais medidas preventivas para cada etapa.

Na determinação dos pontos críticos de controlo recorre-se a uma sequência de questões estruturadas denominada por “Árvore de decisão” (anexo 1), recomendada pelo Codex Alimentarius.

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 6: Análise de perigos, avaliação de risco e estabelecimento de medidas preventivas

ETAPA	TIPO DE PERIGO	PERIGOS	AVALIAÇÃO DE RISCO			ÁRVORE DE DECISAO				PCC? (S/N)	MEDIDAS PREVENTIVAS
			SEV.	PROB.	RISCO.	Q1	Q2	Q3	Q4		
Receção de matérias-primas Refrigeradas e Congeladas	Biológicos	Quebra da cadeia de frio dos produtos refrigerados. Desenvolvimento de perigos biológicos devido a temperatura de transporte de produtos refrigerados e congelados inadequados	3	2	6	S	N	S	N	PCC	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar as condições de higiene dos veículos de transporte. • Verificar condições de transporte e descarga (inspeção visual). • Seleção dos fornecedores devidamente aprovados. • Formação do pessoal interno. • Verificar a integridade das embalagens, rotulagem, prazo de validade.
	Físicos	Presença de corpos estranhos, tais como vidros, metal, pedras, madeira, plástico.	2	1	2	S	N	N	--	Não é PCC	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar as fichas técnicas das embalagens, de forma a dar cumprimento ao Regulamento (CE) n.º 1935/2004, de 27 de outubro.
	Químicos	Contaminação proveniente de materiais existentes no transporte ou na própria embalagem da matéria-prima.	2	1	2	S	N	N	--	Não é PCC	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar as fichas técnicas dos produtos e especificações em termos de qualidade e segurança. • Verificar as características organoléticas (cor, textura).

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 5: Análise de perigos, avaliação de risco e estabelecimento de medidas preventivas (continuação)

ETAPA	TIPO DE PERIGO	PERIGOS	AVALIAÇÃO DE RISCO			Árvore de decisão				PCC? (S/N)	MEDIDAS PREVENTIVAS
			SEV.	PROB.	RISCO	Q1	Q2	Q3	Q4		
Receção de matérias-primas (Temp. Ambiente)	Químicos	Contaminação proveniente de materiais existentes no transporte ou na própria embalagem da matéria-prima.	2	1	2	S	N	N	--	Não é PCC	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar as fichas técnicas dos produtos e especificações em termos de qualidade e segurança. Verificar as características organoléticas (cor, aspeto). Promover o Código de Boas Práticas
Armazenagem na refrigeração e Congelação	Biológicos	Quebra da cadeia de frio. Desenvolvimento microbiano devido a temperatura de armazenamento de produtos refrigerados e congelados inadequados	3	2	6	S	N	S	N	PCC	<ul style="list-style-type: none"> Acondicionamento correto dos diferentes tipos de produtos – Contaminação cruzada. Rotação do stock – respeitar FIFO – 1º produto a entrar → 1º produto a sair. Ver estado de limpeza do equipamento de frio – Higienização.

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 5: Análise de perigos, avaliação de risco e estabelecimento de medidas preventivas (continuação)

ETAPA	TIPO DE PERIGO	PERIGOS	AVALIAÇÃO DE RISCO			Árvore de decisão				PCC? (S/N)	MEDIDAS PREVENTIVAS
			SEV.	PROB.	RISCO.	Q1	Q2	Q3	Q4		
Armazenagem na refrigeração e Congelação	Físicos	Presença de corpos estranhos, tais como vidros, metal, plástico, cabelos.	2	1	2	S	N	N	--	Não é PCC	<ul style="list-style-type: none"> • Correta arrumação dos produtos. • Inspeção das condições de armazenamento, nomeadamente a temperatura (controlo diário – registos), higiene e arrumação. Manutenção das câmaras. Higienização das borrachas das câmaras de refrigeração. • Controlo visual das características dos produtos (aspeto, cor). • Formação dos colaboradores em Boas Práticas. • Verificar a integridade de embalagens e rótulos. • Recorrer a fornecedores devidamente aprovados.
	Químicos	Contaminação com produtos químicos de higienização ou contaminação pelo manipulador.	1	1	1	S	N	N	--	Não é PCC	

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 5: Análise de perigos, avaliação de risco e estabelecimento de medidas preventivas (continuação)

ETAPA	TIPO DE PERIGO	PERIGOS	AVALIAÇÃO DE RISCO			Árvore de decisão				PCC? (S/N)	MEDIDAS PREVENTIVAS
			SEV.	PROB.	RISCO.	Q1	Q2	Q3	Q4		
Descongelação	Biológicos	Desenvolvimento microbiano devido à aplicação do binómio tempo/temperatura de descongelação inadequada.	3	2	6	S	N	S	N	PCC	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de equipamento de refrigeração, ou se necessário, micro-ondas • Período máximo de descongelação de 24h • Controlo visual das características dos produtos (aspeto, cor). • Formação dos colaboradores em Boas Práticas. • Cumprimento do plano de higienização
	Físicos	Presença de corpos estranhos, tais como vidros, metal, plástico, cabelos.	2	1	2	S	N	N	--	Não é PCC	
	Químicos	Contaminação com produtos químicos de higienização ou contaminação pelo manipulador.	1	1	1	S	N	N	--	Não é PCC	

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 5: Análise de perigos, avaliação de risco e estabelecimento de medidas preventivas (continuação)

ETAPA	TIPO DE PERIGO	PERIGOS	AVALIAÇÃO DE RISCO			Árvore de decisão				PCC? (S/N)	MEDIDAS PREVENTIVAS
			SEV.	PROB.	RISCO.	Q1	Q2	Q3	Q4		
Preparação e Preparação de hortofrutícolas	Biológicos	Sobrevivência de perigos biológicos devido ao tempo de desinfeção insuficiente ou dosagem errada.	1	2	2	S	N	N	--	Não é PCC	<ul style="list-style-type: none"> • Controlo da dosagem e tempo de desinfeção (Anexo 4) • Controlo visual das características dos produtos (aspeto, cor). • Formação dos colaboradores em Boas Práticas. • Cumprimento do plano de higienização
	Físicos	Presença de corpos estranhos, tais como vidros, metal, plástico, cabelos.	2	1	2	S	N	N	--	Não é PCC	
	Químicos	Contaminação com produtos químicos de higienização ou contaminação pelo manipulador.	2	1	2	S	N	N	--	Não é PCC	

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 5: Análise de perigos, avaliação de risco e estabelecimento de medidas preventivas (continuação)

ETAPA	TIPO DE PERIGO	PERIGOS	AVALIAÇÃO DE RISCO			Árvore de decisão				PCC? (S/N)	MEDIDAS PREVENTIVAS
			SEV.	PROB.	RISCO.	Q1	Q2	Q3	Q4		
Confeção Confeção fritos	Biológicos	Desenvolvimento e/ou sobrevivência microbiana devido a temperatura de confeção inadequada.	3	2	6	S	S	--	--	PCC	<ul style="list-style-type: none"> • Binómio tempo/temperatura • Controlo visual das características dos produtos (aspeto, cor). • Formação dos colaboradores em Boas Práticas.
	Físicos	Presença de corpos estranhos.	2	1	2	S	N	N	--	Não é PCC	<ul style="list-style-type: none"> • Cumprimento do plano de higienização. • Recolha amostra-testemunho.
	Químicos	Desenvolvimento de substâncias químicas nos alimentos devido ao aumento de compostos polares no óleo de fritura.	3	2	6	S	S	--	--	PCC	<ul style="list-style-type: none"> • Teste do óleo • Controlo visual das características do óleo (aspeto, cor, cheiro). • Controlo temperatura de fritura

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 5: Análise de perigos, avaliação de risco e estabelecimento de medidas preventivas (continuação)

ETAPA	TIPO DE PERIGO	PERIGOS	AVALIAÇÃO DE RISCO			Árvore de decisão				PCC? (S/N)	MEDIDAS PREVENTIVAS
			SEV.	PROB.	RISCO.	Q1	Q2	Q3	Q4		
Arrefecimento	Biológicos	Desenvolvimento de perigo biológicos devido à aplicação de binómio tempo/temperatura de arrefecimento inadequado.	2	1	3	S	N	N	--	Não é PCC	<ul style="list-style-type: none"> • Binómio tempo/temperatura • Etapa realizada no menor período de tempo • Controlo visual das características dos produtos (aspeto, cor). • Formação dos colaboradores em Boas Práticas. • Cumprimento do plano de higienização
	Físicos	Presença de corpos estranhos.	2	1	2	S	N	N	--	Não é PCC	
	Químicos	Contaminação pelo manipulador.	2	1	2	S	N	N	--	Não é PCC	

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 5: Análise de perigos, avaliação de risco e estabelecimento de medidas preventivas (continuação)

ETAPA	TIPO DE PERIGO	PERIGOS	AVALIAÇÃO DE RISCO			Árvore de decisão				PCC? (S/N)	MEDIDAS PREVENTIVAS
			SEV.	PROB.	RISCO.	Q1	Q2	Q3	Q4		
Distribuição quente/fria	Biológicos	Desenvolvimento de perigos biológicos devido a temperatura de manutenção em quente/frio inadequada. Contaminação pelo manipulador.	2	2	4	S	S	--	--	PCC	<ul style="list-style-type: none"> • Etapa aplicada no menor período de tempo. • Controlo do fecho hermético dos termos (distribuição domiciliária) • Controlo visual das características dos produtos (aspeto, cor). • Formação dos colaboradores em Boas Práticas. • Cumprimento do plano de higienização.
	Químicos	Contaminação com produtos químicos de higienização ou contaminação pelo manipulador.	2	1	2	S	N	N	--	Não é PCC	

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 5: Análise de perigos, avaliação de risco e estabelecimento de medidas preventivas (continuação)

ETAPA	TIPO DE PERIGO	PERIGOS	AVALIAÇÃO DE RISCO			Árvore de decisão				PCC? (S/N)	MEDIDAS PREVENTIVAS
			SEV.	PROB.	RISCO.	Q1	Q2	Q3	Q4		
Reaquecimento	Biológicos	Desenvolvimento e/ou sobrevivência de perigos biológicos devido á temperatura de reaquecimento inadequada.	2	2	4	S	S	--	--	PCC	<ul style="list-style-type: none"> • Etapa aplicada no menor período de tempo. • Controlo do fecho hermético dos termos (distribuição domiciliária) • Controlo visual das características dos produtos (aspeto, cor). • Formação dos colaboradores em Boas Práticas. • Cumprimento do plano de higienização.
	Físicos	Presença de corpos estranhos.	2	1	2	S	N	N	--	Não é PCC	
	Químicos	Contaminação pelo manipulador.	2	1	2	S	N	N	--	Não é PCC	

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

5.1.6 Estabelecimento de limites críticos, sistema de monitorização e ações corretivas

Neste passo foi definido os valores alvos e as tolerâncias (limites críticos) para cada PCC identificado (tabela 6).

O limite crítico corresponde a valores extremos aceitáveis do ponto de vista da segurança do produto, valores esses que vão separar a aceitabilidade da inaceitabilidade do produto.

Este limite nunca deve ser ultrapassado caso contrário, o PCC não estaria sob controlo e existia um potencial e inaceitável perigo para o consumidor visto o produto não ter sido produzido sob condições que assegurem a sua segurança.

Os critérios são parâmetros, valores de referência ou limites específicos observáveis ou mesuráveis de comprovação rápida, relativos a uma característica física, química, microbiológica ou sensorial

Os sistemas de monitorização consistem na medição ou observação definidas para cada PCC em relação aos seus limites críticos. Descrevem o método a seguir, a frequência de realização e o responsável, de modo a permitir fazer a tempo correções que permitam assegurar o controlo do processo e impedir que se ultrapassem os limites críticos.

As ações corretivas descrevem o que deve ser feito caso ocorra algum desvio, ou seja, se algum valor estiver fora dos limites críticos.

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 7: Plano HACCP

ETAPA	PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO			MEDIDAS CORRETIVAS	REGISTO
			PROCEDIMENTO	FREQUÊNCIA	RESPONSÁVEL		
Receção Matéria-prima Refrigerada e Congelada	1	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de receção ($0^{\circ}\text{C} < T < 5^{\circ}\text{C}$). • Temperatura de receção ($T < -18^{\circ}\text{C}$). 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlo de temperaturas de refrigeração/congelação. • Inspeção visual do estado de limpeza das viaturas de transporte. • Observação visual. • Tempo de descarga reduzido. 	Aquando da receção	Responsável pelo HACCP	<ul style="list-style-type: none"> - Cumprimento do plano de higienização dos veículos de transporte. - Rejeição do produto, caso a temperatura interna dos mesmos se encontrara acima de 5°C (refrigerados) e abaixo dos -18°C (congelados). - Rejeição do produto caso se verifiquem alterações nas características organoléticas dos produtos (cheiro, aspeto, textura). - Em ambos os casos de rejeição, devem ser devolvidos ao fornecedor. 	Registo de receção de matérias-primas

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 6: Plano HACCP (continuação)

ETAPA	PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO			MEDIDAS CORRETIVAS	REGISTO
			PROCEDIMENTO	FREQUÊNCIA	RESPONSÁVEL		
Armazenagem Refrigerada	2	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura da Câmara de Refrigeração (-1°C < T < 5°C). 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlo de temperaturas de refrigeração/congelação. • Inspeção visual do estado de limpeza das câmaras/arcas de conservação. • Observação visual. • Inspeção visual do cumprimento do princípio "FIFO". 	Temperatura: bidiária	Responsável pelo HACCP	<ul style="list-style-type: none"> - Arrefecer (se a temperatura á superfície não tiver atingido 10°C ou superior). - Rejeitar os alimentos (se a temperatura á superfície tiver atingido 10°C ou superior). - Sobremesas de elevado risco: rejeitar se o tempo de exposição a temperaturas superiores a 5°C excederem 90min. - Molhos de elevado risco: rejeitar se o tempo de exposição for superior a 5°C exceder as 2h30min. - Investigar a causa e retificar de acordo. 	Registo de controlo de temperatura (Anexo 3) e de higienização (Anexo 5)

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 6: Plano HACCP (continuação)

ETAPA	PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO			MEDIDAS CORRETIVAS	REGISTO
			PROCEDIMENTO	FREQUÊNCIA	RESPONSÁVEL		
Armazenagem Congelada	2	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura da Arca de Congelação ($T < -18^{\circ}\text{C}$). 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlo de temperaturas de refrigeração/congelação. • Inspeção visual do estado de limpeza das câmaras/arcas de conservação. • Observação visual. • Inspeção visual do cumprimento do princípio "FIFO". 	Temperatura: diária	Responsável pelo HACCP	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar em refrigeração ou consumir de imediato (se a temperatura à superfície não tiver atingido 10°C ou superior). - Rejeitar os alimentos (se a temperatura à superfície tiver atingido 10°C ou superior). - Investigar a causa e retificar de acordo. 	Registo de controlo de temperatura e de higienização

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 6: Plano HACCP (continuação)

ETAPA	PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO			MEDIDAS CORRETIVAS	REGISTO
			PROCEDIMENTO	FREQUÊNCIA	RESPONSÁVEL		
Descongelação	3	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de descongelação: 2 a 5°C. • Período máximo de 24h entre a descongelação e a confeção. 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura no interior dos alimentos. • Período de tempo entre a descongelação e a confeção • Observação visual. 	Quando necessário a realização da etapa	Responsável pelo HACCP	<ul style="list-style-type: none"> - Continuação da descongelação (se a temperatura no interior do alimento for inferior a 2°C). - Rejeitar os alimentos (se a temperatura à superfície tiver atingido 10°C ou superior). - Investigar a causa e retificar de acordo. 	Registo de controlo de temperatura

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 6: Plano HACCP (continuação)

ETAPA	PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO			MEDIDAS CORRETIVAS	REGISTO
			PROCEDIMENTO	FREQUÊNCIA	RESPONSÁVEL		
Confeção	4	<ul style="list-style-type: none"> • 70°C ou superior* pelo menos durante 2 min • 75°C ou superior* • Temp. inf. se o consumo dos alimentos seja num período máximo de 30 min, a não ser que sejam mantidos a temp. sup. a 63°C <p>* Temperatura no centro térmico</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Controlo de temperatura no centro térmico do alimento (esta freq. poderá ser reduzida caso dados demonstrem que a confeção em determinado equipamento (forno, grelhador), cumpre em determinado período de tempo os limites críticos) 	Aquando da confeção	Responsável pelo HACCP	<ul style="list-style-type: none"> - Continuar a confeção até ao limite crítico ser atingido. - Rejeitar os alimentos. - Investigar a causa e retificar de acordo. 	Registo de controlo de temperatura (amostra testemunho) (Anexo 6)

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 6: Plano HACCP (continuação)

ETAPA	PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO			MEDIDAS CORRETIVAS	REGISTO
			PROCEDIMENTO	FREQUÊNCIA	RESPONSÁVEL		
Confeção fritos	5	<ul style="list-style-type: none"> • Alteração das características do óleo de fritura • Temperatura superior a 180°C 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar a temperatura e ver o grau de oxidação do óleo de fritura (teste do óleo), ver se o óleo alterou a cor (cor escura, espuma- está alterado), o cheiro (se tem cheiro intenso está alterado-rejeitar). 	Aquando da fritura	Responsável pelo HACCP	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar o óleo que apresente sinais de alteração - Rejeitar os alimentos que foram fritos em óleo alterado - Investigar a causa e retificar de acordo. 	Registo de temperatura do óleo de fritura

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 6: Plano HACCP (continuação)

ETAPA	PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO			MEDIDAS CORRETIVAS	REGISTO
			PROCEDIMENTO	FREQUÊNCIA	RESPONSÁVEL		
Distribuição quente/frio	6	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura de distribuição quente: >63°C • Temperatura de distribuição frio: <5°C 	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte das refeições em termos para manter a temperatura. • Período de tempo entre a preparação e a distribuição. 	Temperatura: a cada distribuição (primeiro e último utente)	Responsável pelo HACCP	<ul style="list-style-type: none"> - Rejeitar os alimentos - Investigar a causa e retificar de acordo. 	Registo de controlo de temperatura de distribuição (Anexo 7)

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Tabela 6: Plano HACCP (continuação)

ETAPA	PCC	LIMITES CRÍTICOS	MONITORIZAÇÃO			MEDIDAS CORRETIVAS	REGISTO
			PROCEDIMENTO	FREQUÊNCIA	RESPONSÁVEL		
Reaquecimento	7	<ul style="list-style-type: none"> • 70°C ou superior (interior do alimento). • Servir dentro de 30 min. 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura no centro térmico (interior do alimento em cada confeção 	Aquando de cada reaquecimento	Responsável pelo HACCP	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar a temperatura até que o limite crítico seja atingido. - Rejeitar os alimentos. - Investigar a causa e retificar de acordo. 	Registo de controlo de temperatura (confeção)

5.1.7 Verificação do sistema HACCP na IPSS

Os procedimentos de verificação determinam se o Sistema HACCP está em conformidade com o Plano de HACCP estabelecido, para isso, procede-se à execução de:

- Auditorias periódicas de verificação da implementação dos procedimentos;
- Verificações dos documentos de registo, nomeadamente, higienização e desinfeção, receção de matérias-primas, confeção e amostras testemunho, entre outras;
- Realização de recolhas e análises de amostras a pratos confeccionados, superfícies de trabalho, águas e às mãos de trabalhadores por um laboratório independente para assegurar que os limites microbiológicos legais e recomendados não são ultrapassados.

A verificação do sistema passa também por proceder à verificação e a reanálise dos perigos e pontos críticos de controlo.

5.2 Controlo pragas numa IPSS

O controlo de pragas é um pré-requisito do sistema HACCP, sendo uma das preocupações ao nível da segurança alimentar devido às espécies existentes, roedores e parasitas, possam ser fontes de contaminações dos géneros alimentícios e até mesmo podem provocar danos nas instalações e equipamentos.

Na IPSS, o controlo de pragas é efetuado de 3 em 3 meses. Os iscos encontram-se colocados em locais estratégicos, nomeadamente no exterior das instalações e no interior das instalações, principalmente em locais que possa ocorrer a proliferação e onde existam géneros alimentícios. No exterior os iscos instalados são tóxicos e no interior, os iscos são não tóxicos. Os produtos utilizados no combate às pragas, são produtos homologados, assegurando a segurança dos géneros alimentícios.

De acordo com o Programa de Controlo de Pragmas definido para a ASCRC foram elaborados os seguintes procedimentos:

- Um mapa das instalações com a localização das estações de iscos (Anexo 8);
- Disponibilização das fichas técnicas e de segurança dos produtos utilizados;
- Relatórios das intervenções efetuadas (Anexo 9).

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

5.3 Análises microbiológicas realizadas no âmbito da verificação do sistema HACCP

No âmbito do sistema HACCP, foi elaborado para a ASCRC um plano de análises (Anexo 10) ao longo do ano de forma a serem efetuadas as diferentes análises. Durante o decorrer do estágio apenas foram executadas três das cinco análises previstas, nomeadamente, a refeição, a água de consumo e ao utensílio.

As amostras de alimentos, são colhidas, utilizando utensílios esterilizados, para um saco esterilizado.

No caso da água, a amostra é recolhida para um frasco previamente esterilizado. A colheita das amostras a partir das superfícies, manipuladores ou utensílios, é realizada com o recurso a zaragatoas esterilizadas.

Após a colheita, as amostras são identificadas (estabelecimento, data, local da recolha e no caso da recolha de alimentos/refeições o nome do mesmo) e colocados de imediato numa mala térmica garantindo a temperatura de transporte entre 0 e 4°C até ao laboratório certificado, onde as análises são realizadas de acordo com as normas anteriormente referidas.

Durante o decorrer do estágio foram efetuadas três recolhas para análise, particularmente:

- A partir de utensílio (com recurso a uma zaragatoa);
- Géneros alimentícios (refeição pronta a consumir);
- Água para consumo humano (a partir das torneiras da instituição).

Análise microbiológica de Superfícies e utensílios

A análise efetuada foi a determinação da quantidade de aeróbios totais a 30°C. O utensílio analisado, a partir do qual foi retirada a amostra foi uma tábua de peixe.

O resultado da análise foi não satisfatório, tendo sido comunicado de imediato à associação, averiguação das possíveis causas do valor obtido (Anexo 11), as quais se podiam dever a:

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

- Higienização insuficiente;
- Armazenamento da tábua de corte em contacto com outra tábua existente (contaminação cruzada);
- Mau estado da tábua (que apresentava algumas saliências devido à utilização, aumentando a adsorção de microrganismos).

Após o entendimento das causas, foram apresentadas medidas corretivas: evitar o contacto com outras tábuas de corte durante o armazenamento ou substituir a tábua. A associação optou por esta última medida, substituindo a tábua do peixe por uma nova.

Análise microbiológica de géneros alimentícios

A colheita da amostra para análise de géneros alimentícios foi efetuada a partir de uma refeição preparada, polvo à lagareiro. As análises realizadas foram:

- Quantificação de Microrganismos a 30°C (ISO 4833-1:2013);
- Quantificação de *Escherichia coli* (ISO 16649-2:2001);
- Quantificação de *Enterobacteriaceae* (ISO 21528-2:2017);
- Pesquisa de *Estafilococos coagulase positiva* (ISO 6888-2:1999/Amd 1:2003);
- Pesquisa de *Salmonella* spp. (ISO 6579-1:2017);
- Pesquisa de *Listeria monocytogenes* (ISO 11290-2:2017).

Com base nos resultados obtidos em relação a todos os parâmetros avaliados a qualidade microbiológica do alimento foi considerada satisfatória (Anexo 12).

Análise microbiológica a água de consumo humano

A colheita da amostra para análise da água de consumo foi efetuada a partir de uma torneira da cozinha. As análises realizadas foram:

- Quantificação de Microrganismos cultiváveis a 22°C (ISO 6222:1999);
- Quantificação de Microrganismos cultiváveis a 37°C (ISO 6222:1999);
- Quantificação de Coliformes totais (ISO 9308-1:2014_Amd-1:2016);
- Pesquisa de *Escherichia coli* (ISO 9308-1:2014_Amd-1:2016);



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

- Pesquisa de *Enterococos* (ISO 7899-2:2000);
- Pesquisa de *Clostridium perfringens* (ISO 14189:2013).

A análise efetuada encontra-se em conformidade com o Decreto-Lei em vigor, encontrando-se todos os parâmetros satisfatórios (Anexo 13).

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

5.4 Segurança no Trabalho na IPSS

No seguimento das visitas efetuadas no decorrer do estágio, foram abordados diversos temas no âmbito da segurança e saúde no trabalho. A seguir serão referidos alguns dos temas.

5.4.1 Caracterização dos recursos humanos

O fator humano é determinante no que respeita à segurança no trabalho, pelo que é relevante caracterizar os funcionários da instituição. No lar de idosos trabalham 24 funcionários, nomeadamente 22 são funcionários do sexo feminino e 2 funcionários do sexo masculino.

Afetos ao número total de funcionários existem alguns em regime de prestação de serviços, particularmente como é o caso da nutricionista, da enfermeira e do médico.

Através do gráfico da figura 5 apresentado, pode-se observar que os trabalhadores com as idades compreendidas entre os 50 e 60 anos representam o maior grupo etário da instituição.

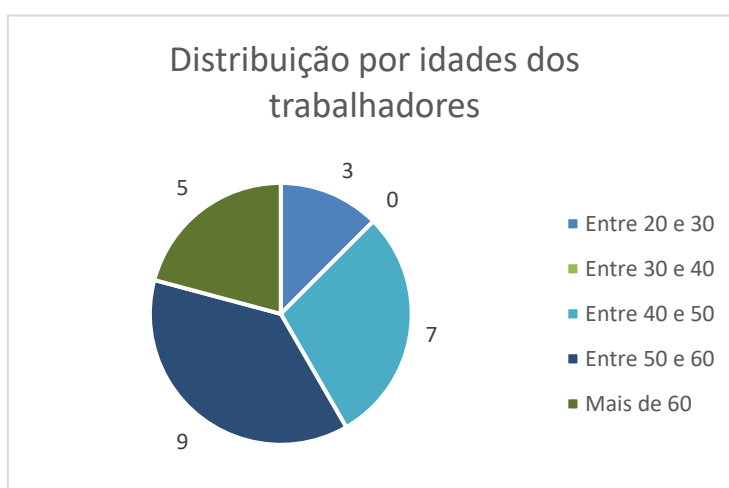


Figura 5: Distribuição por idades dos trabalhadores

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Quanto à distribuição por antiguidade, demonstrada pela figura 6, os trabalhadores com menos de 5 anos na instituição representam mais de metade, no entanto, 6 dos trabalhadores exercem funções na instituição há mais de 15 anos.

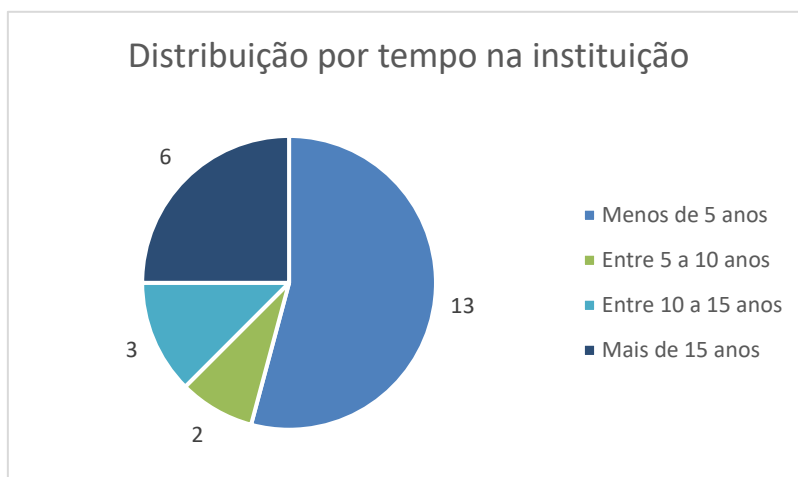


Figura 6: Distribuição por tempo na instituição

Os 24 trabalhadores dividem-se em 10 categorias profissionais (figura 7), sendo elas: auxiliar de serviços gerais, ajudante de ação direta, animadora sociocultural, administrativo, ajudante de cozinha, motorista, cozinheira, enfermeira, assistente social e nutricionista.

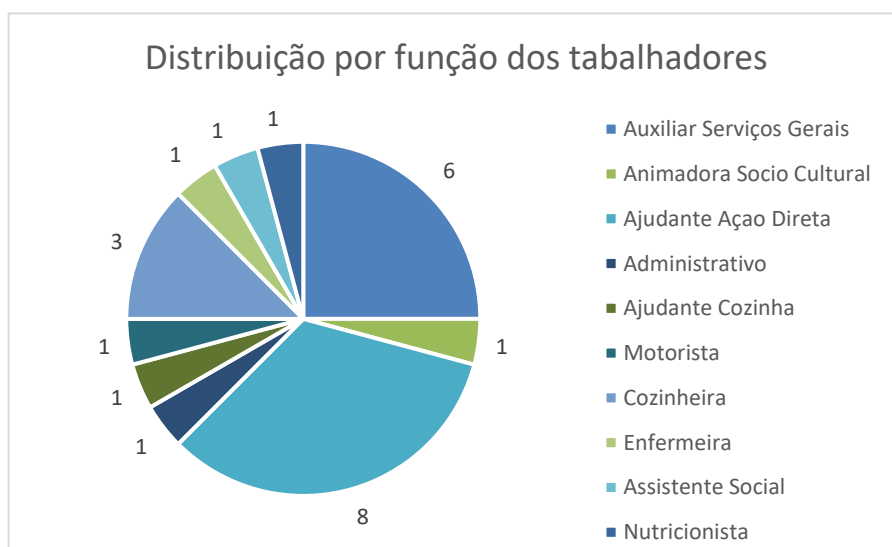


Figura 7: Distribuição por categoria profissional

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

As ajudantes de ação direta representam a maior percentagem de trabalhadores, com 8 elementos.

5.4.2 Avaliação de riscos

Numa organização, a identificação de perigos no local de trabalho e a avaliação de riscos são um ponto-chave da gestão da saúde e segurança.

A avaliação de riscos é, assim, um processo de avaliação englobado na SST, que tem como objeto calcular os riscos a que o trabalhador se encontra, de maneira a criar medidas de controlo para eliminar ou, se não for possível, minimizar os seus riscos.

Dessa forma, o processo de identificação de perigos e análise de riscos passa por três passos:

1º Passo – Identificar perigos: a avaliação consiste na observação direta, de forma a identificar os perigos a que o trabalhador se encontra exposto, percebendo como podem ocorrer e as suas fontes.

2º Passo – Identificar riscos: identificar os riscos que resultam dos perigos identificados.

3º Passo – Estimar riscos: após a identificação das situações de risco procede-se á estimativa do risco, isto é, calcula-se mediante o nível de consequência, de probabilidade e de exposição

No âmbito da gestão da saúde e segurança, aquando das visitas á instituição foi possível observar as tarefas praticadas pelos trabalhadores, assim como os equipamentos de trabalho.

Com base na avaliação de riscos da instituição, um perigo identificado é o de queda ao mesmo nível, sendo assim um risco mecânico. Este tipo de perigo tem como medidas preventivas:

- Os trabalhadores devem utilizar calçado antiderrapante;
- As zonas de trabalho devem estar organizadas;



MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

- As zonas de passagem devem se encontrar desimpedidas;
- Aquando dos processos de limpeza devem colocar o sinal de perigo “Cuidado Piso Escorregadio”.

No seguimento da avaliação de riscos foi efetuado um levantamento dos trabalhadores vulneráveis, isto é, um trabalhador vulnerável é aquele que é suscetível de ser exposto a danos físicos ou morais devido à sua fragilidade no local de trabalho.

A legislação em matéria Segurança e Saúde no Trabalho regula situações de risco mais elevado em função das condições dos próprios trabalhadores, determinando sistemas de reforço da proteção destes trabalhadores.

Em tal caso, a legislação identifica as seguintes situações:

- Menores;
- Grávidas, puérperas e lactantes;
- Capacidade Reduzida;
- Com deficiência ou doença crónica.

O Código do Trabalho apresenta um conjunto de princípios e normas específicas, que visam a proteção de grupos de trabalhadores que, por fatores vários, como sejam a idade, a condição de saúde, estado de gravidez ou outro, apresentam um certo grau de vulnerabilidade e, conseqüentemente, uma maior suscetibilidade de poderem vir a ser afetados na sua saúde física ou psíquica, no desempenho laboral.

Com base na recolha efetuada, a instituição não apresenta nenhuma das situações acima mencionadas, ou seja, não apresenta trabalhadores vulneráveis a laborar.

5.4.3 Equipamentos de proteção

Os equipamentos de proteção individual são utilizados pelos trabalhadores com o objetivo de o proteger contra um ou mais riscos que possam ameaçar a sua segurança

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

ou saúde. Os trabalhadores estão sensibilizados para a importância e necessidade da utilização dos devidos epi's.

Na instituição, de um modo geral os trabalhadores utilizam os seguintes epi's:

- Fardamento, sendo na cozinha de cor clara, indo de encontro com as recomendações no âmbito da segurança alimentar;
- Calçado de proteção antiderrapante;
- Mascara de proteção;
- Luvas de proteção;
- Avental de proteção descartável;
- Touca de proteção (apenas as trabalhadoras da cozinha).

A utilização dos devidos equipamentos de proteção não só protege o trabalhador, mas também protege os alimentos aquando da sua manipulação, evitando assim focos de contaminação.

5.4.4 Formação e consulta aos trabalhadores

A formação prestada aos trabalhadores visa a aquisição teórica ou prática de conhecimentos e habilidades no âmbito da segurança no trabalho relativamente à área em que está inserido.

Pelo menos uma vez por ano, a instituição tem uma formação, dentro dos seguintes temas:

- Avaliação de riscos – riscos a que o trabalhador se encontra exposto;
- Primeiros socorros;
- Prevenção e combate a incêndios;
- Medidas de autoproteção;
- Equipamentos de proteção individual;
- Riscos biológicos;
- Ergonomia.

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

No decorrer do estágio, foi possível acompanhar a formação de medidas de autoproteção, no âmbito de realização do simulacro as instalações.

Aquando da realização da formação, é realizada a consulta aos trabalhadores, que consiste no preenchimento de um questionário relativamente á segurança e saúde no trabalho (Anexo 14), sendo abordados diversos pontos. Com base nas respostas aos questionários é elaborado um relatório.

5.4.5 Equipamentos de Primeira Intervenção

Os equipamentos de primeira intervenção, são equipamentos de combate a incêndios destinados a ser utilizados numa fase inicial.

A instituição está provida de equipamentos de primeira intervenção, nomeadamente:

- Extintores (Pó químico e CO₂);
- Manta ignífuga (cozinha);
- Detetores de incêndio.

No que se refere aos extintores, a instituição possui extintores de Pó Químico e de CO₂, que são submetidos a manutenções anuais, podendo ser um carregamento ou uma prova hidráulica, resultando um relatório da intervenção efetuada.

Em relação a manta ignífuga, a mesma esta instalada na cozinha, destinando-se á extinção de focos de incêndio, por exemplo, resultantes da combustão de óleo alimentar.

Os detetores de incêndio são um dos complementos da central de incêndios, detetando fumo, chamas ou calor, enviando sinais para a central. A Central de deteção de incêndios também é submetida a manutenção anualmente.

6. Conclusão

A segurança alimentar e a segurança no trabalho são aspetos cada vez mais relevantes na nossa sociedade.

Estes dois ramos encontram-se interligados entre si, pois para a produção de géneros alimentícios conformes, é necessário garantir ao trabalhador as condições de trabalho e o seu bem-estar, nomeadamente a análise do seu estado de saúde, com a realização do exame médico, de forma a não colocar em risco outros trabalhadores e até mesmo os géneros alimentícios.

O caso de estudo apresentado foi um exemplo daquilo que pode ser a prestação completa dos serviços oferecidos por uma empresa de consultoria/assessoria da área da segurança alimentar e segurança no trabalho. No âmbito da segurança alimentar, esta incidiu principalmente no acompanhamento do sistema HACCP tendo em vista a implementação das etapas e o controlo do processo produtivo, com o objetivo de garantir uma seleção criteriosa dos alimentos confeccionados.

Através das auditorias efetuadas foi possível identificar algumas falhas ao nível operacional, nomeadamente, ao nível documental e ao longo do processo de confeção, tendo sido identificados os pontos críticos e as medidas preventivas a serem implementadas.

Com base na análise, relativamente à segurança no trabalho, os riscos a que os trabalhadores e utentes se encontram expostos podem ser minimizados, ou até mesmo eliminados, através da implementação ou alteração de procedimentos ou materiais, planeamento de ações de formação entre outras medidas.

Um dos riscos detetados é ao nível da ergonomia, devido às posturas incorretas adotadas e o movimento manual de cargas inerente aos cuidados prestados aos utentes podendo causar lesões aos trabalhadores.

Em suma, o acompanhamento efetuado, ao longo do tempo, foi demonstrando o controlo dos pontos críticos e a implementação das medidas preventivas para a diminuição e/ou eliminação dos perigos identificados, não só ao nível da segurança alimentar mas também ao nível da segurança no trabalho, demonstrando



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

ser possível através de pequenas mudanças contribuir para uma segurança maior neste tipo de instituições.

7. Referências

- ASCRC. (25 de 09 de 2020). *Associação Social, Cultural e Recreativa da Camarneira*. Obtido de Cantanhede Município: <https://www.cm-cantanhede.pt/mcsite/Entidade/1649/associacao-social-cultural-e-recreativa-da-camarneira>
- Baptista, Paulo; Noronha, João; Oliveira, João; Saraiva, Jorge. (2003). *Modelos Genéricos de HACCP*. Forvisão.
- Conselho, P. E. (29 de 04 de 2004). Regulamento (CE) nº852/2004. *Higiene dos Géneros Alimentícios*.
- Dignus, R. (17 de 03 de 2021). PORTUGAL: 4.º PAÍS DA UE COM MAIS IDOSOS ACIMA DOS 65 ANOS.
- Europeia, P. c.-f. (2017). *Sistema HACCP - Noções Básicas*. Obtido de CONFAP: <http://www.confap.pt/media/116/File/Sistema-HACCP.pdf>
- GLOBALCANT . (2019). Obtido de GLOBALCANT - Segurança, Saúde e Ambiente: <https://globalcant.pt/>
- GLOBALCANT. (2021). Plano de HACCP (Documento Interno).
- Grupo, Q. (30 de 11 de 2018). *O que diz a lei sobre Higiene e segurança no trabalho?* Obtido de Quercia Grupo: <https://www.quercia.pt/o-que-diz-a-lei-sobre-higiene-e-seguranca-no-trabalho/>
- INE, & PORDATA. (14 de 06 de 2021). *PORDATA*. Obtido de População residente: total e por grandes grupos etários (%): [https://www.pordata.pt/Portugal/Popula%C3%A7%C3%A3o+residente+total+e+por+grandes+grupos+et%C3%A1rios+\(percentagem\)-3018](https://www.pordata.pt/Portugal/Popula%C3%A7%C3%A3o+residente+total+e+por+grandes+grupos+et%C3%A1rios+(percentagem)-3018)
- INSA. (09 de 2019). Interpretação de resultados de ensaios microbiológicos em alimentos prontos para consumo e em superfícies do.
- ISO 11290-2:2017. (05 de 2017). *Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection and enumeration of Listeria monocytogenes and of Listeria spp.* International Organization for Standardization.
- ISO 14189:2013. (11 de 2013). *Water quality — Enumeration of Clostridium perfringens*. International Organization for Standardization.
- ISO 16649-2:2001. (04 de 2001). *Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of beta-glucuronidase-positive Escherichia coli* . International Organization for Standardization.



MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

- ISO 21528-2:2017. (06 de 2017). *Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection and enumeration of Enterobacteriaceae*. International Organization for Standardization.
- ISO 4833-1:2013. (09 de 2013). *Microbiology of the food chain — Horizontal method for the enumeration of microorganisms*. International Organization for Standardization.
- ISO 6222:1999. (05 de 1999). *Water quality — Enumeration of culturable micro-organisms*. International Organization for Standardization.
- ISO 6579-1:2017. (02 de 2017). *Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of Salmonella*. International Organization for Standardization.
- ISO 6888-2:1999/Amd 1:2003. (07 de 2003). *Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (Staphylococcus aureus and other species)*. International Organization for Standardization.
- ISO 7899-2:2000. (2000, 04). *Water quality — Detection and enumeration of intestinal enterococci*. International Organization for Standardization.
- ISO 9308-1:2014_Amd-1:2016. (12 de 2016). *Water quality — Enumeration of Escherichia coli and coliform bacteria*. International Organization for Standardization.
- Neves, F. (2013). *Implementação de um Sistema de Segurança Alimentar, HACCP, num Restaurante com Refeições sem Lactose*. Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar; Dissertação para obtenção do grau de mestre em Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar.
- República, A. d. (10 de 09 de 2009). Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho. *Lei n.º 102/2009*. DRE.
- Santos, M^a Isabel; Correia, Cristina; Cunha, M^a Isabel; Saraiva, M^a Margarida; Novais, M^a Rosario. (12 de 2019). *Valores Guia para avaliação da qualidade microbiológica de alimentos prontos a comer preparados em estabelecimentos de restauração*. INSA.
- Universidade Católica, P. (2021). *Manual de Higiene e Segurança Alimentar, Boas Práticas na preparação de alimentos para Idosos*. Obtido de Universidade Catolica Portuguesa : https://www.academia.edu/8665494/MANUAL_DE_HIGIENE_E_SEGURAN%C3%87A_ALIMENTAR_Boas_Pr%C3%A1ticas_na_prepara%C3%A7%C3%A3o_de_alimentos_para_Idosos



**Escola Superior
Agrária**

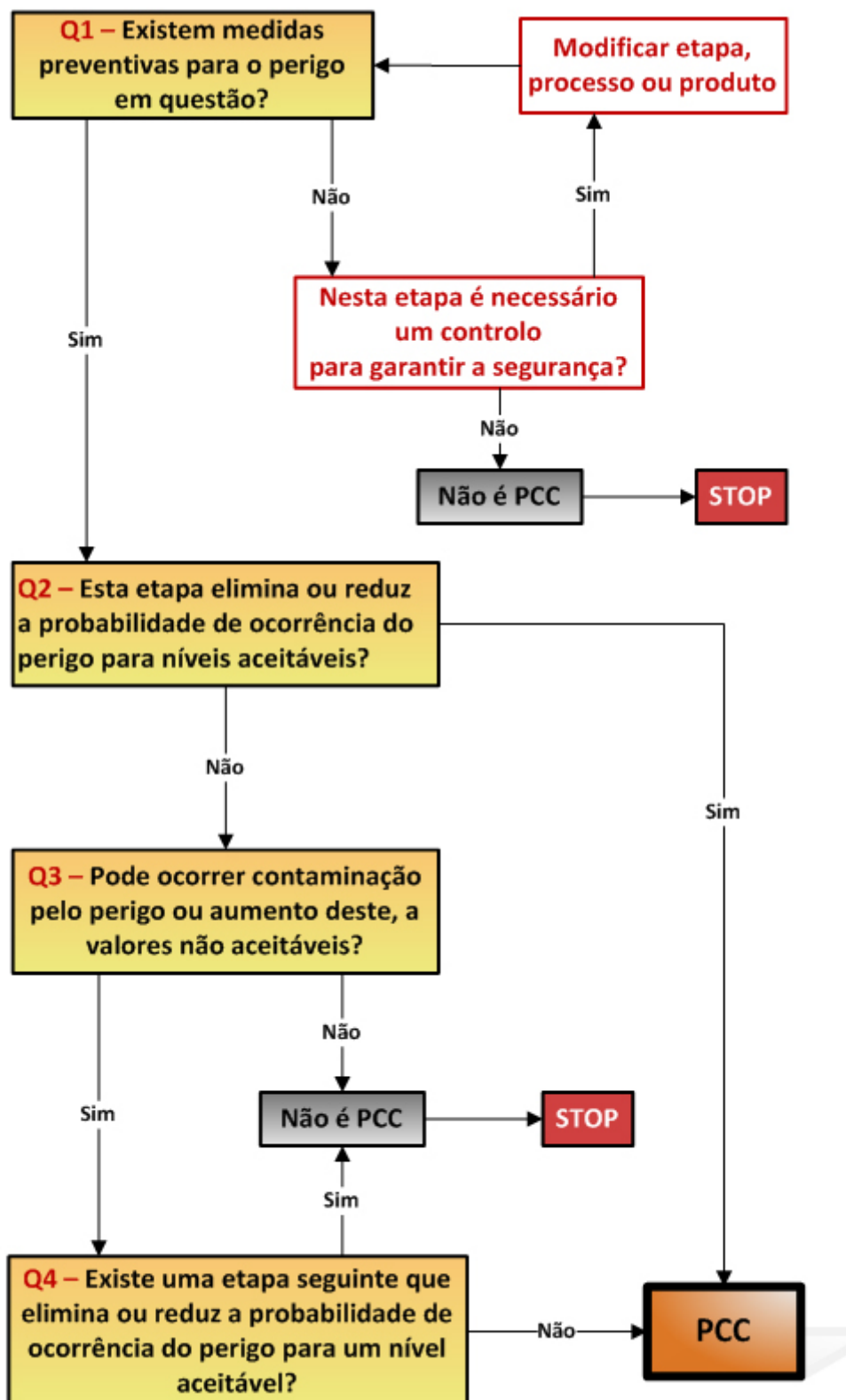
Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

8. Anexos

Anexo 1: Árvore de Decisão



MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Anexo 2: Grupos e Subgrupos de alimentos prontos para consumo

Tabela 1: "Valores-guia INSA" - Grupos e Subgrupos de alimentos prontos para consumo

Grupo 1 – Alimentos que sofreram tratamento térmico

Subgrupo	Categoria de alimentos	Exemplos
1A	<p>_Alimentos totalmente cozinhados, não manuseados após o tratamento térmico</p> <p>estão incluídos os alimentos fracionados em porções individuais e os que levam cobertura colocada em quente e</p> <p>_Alimentos reconstituídos a partir de um produto desidratado, com exceção das FDL</p>	<p>Pratos/aperitivos, servidos quentes</p> <p>Pratos servidos quentes, sopas.</p> <p>Alimentos de <i>Cook-chill</i> e <i>Cook-freeze</i>, após o reaquecimento/regeneração.</p> <p>Pratos/aperitivos, servidos frios</p> <p>Bolinhos/pastéis de bacalhau, bolas de bacalhau/carne, croquetes, empadas, filetes de peixe, folares, panados, pastéis de carne/marisco/peixe, pizzas, quiches/tartes salgadas, rissóis.</p> <p>Pastelaria e sobremesas</p> <p>Aletria, arroz doce, leite-creme e tapioca sem canela, biscoitos e bolachas, bolo de chocolate com e sem cobertura, compotas, <i>croissants</i>, frutas assadas ou cozidas, gelatinas, mousses instantâneas, pastéis de nata, pudins, queques, tartes de maçã.</p>
1B	<p>_Alimentos totalmente cozinhados, manuseados após o tratamento térmico</p> <p>estão incluídos os alimentos adicionados de componentes processados, com baixo pH ou baixo a.w., como açúcar em pó, coco ralado, especiarias, frutos secos, malonose, mel, <i>ketchup</i>, xaropes de caramelo, de chocolate, de fruta, etc. ou congelados</p>	<p>Pratos/aperitivos, servidos frios</p> <p>Crepes com recheio, salada russa com malonose, saladas frias de arroz/batata/massa, produtos hortícolas cozinhados com delícias do mar/atum/bacalhau/frango/pato/peixe desidratados e/ou frutos secos, amêndoas, nozes e pinhões.</p> <p>Alimentos de <i>Cook-chill</i> e <i>Cook-freeze</i>, antes do reaquecimento/regeneração.</p> <p>Crustáceos e moluscos bivalves cozidos.</p> <p>Pastelaria e sobremesas</p> <p>Aletria, arroz doce, leite-creme e tapioca com canela, bolas de Berlim, <i>éclairs</i>, <i>bavaroises</i>, <i>cheesecake</i> e gelados com natas ultrapasteurizadas (UHT).</p> <p>Crepes com recheio e/ou cobertura, mousse de bolachas/biscoitos, rolo/torta de laranja, saladas de fruta em calda, salame de chocolate.</p> <p>Sandes</p> <p>Cachorro, hambúrguer no pão, prego no pão, sandes de atum/carne assada /panado.</p> <p>Bebidas</p> <p>Tisanas/chás com aromas.</p>
1C	<p>_Alimentos com componentes totalmente cozinhados adicionados de componentes pasteurizados conservados em refrigeração</p> <p>não incluídos no Grupo 1B</p>	<p>Pratos/aperitivos, servidos frios</p> <p>Fiambres/mortadelas fatiados, saladas frias de arroz/massa com fiambre.</p> <p>Pastelaria e sobremesas</p> <p>Gelados preparados com natas frescas, tartes com natas frescas, pastéis recheados com natas frescas.</p> <p>Sandes</p> <p>Sandes de fiambre/mortadela/queijo flamengo.</p>
1D	<p>_Fórmulas desidratadas para lactentes (FDL) reconstituídas</p>	<p>FDL reconstituídas, em biberão ou em copo.</p>

Continua →

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Grupo 2 – Alimentos compostos de alimentos totalmente cozinhados/pasteurizados, adicionados de componentes crus ou carne ou peixe crus, prontos para consumo

Subgrupo	Categoria de alimentos	Exemplos
2A	_Alimentos compostos estão incluídos os alimentos totalmente cozinhados adicionados de frutos/produtos hortícolas crus, em que os crus constituem apenas um apontamento, ou estavam congelados	Pratos/aperitivos Pratos cozinhados decorados com leves apontamentos de produtos hortícolas frescos (ex. coentros, hortelã, manjerição, salsa) ou frutos (ex. morango ou rodela de laranja/limão/tomate). Sobremesas Gelados de fruta. Bebidas Batidos de fruta congelada.
2B	_Alimentos compostos estão incluídos os alimentos totalmente cozinhados/pasteurizados, adicionados de frutos crus com ou sem molhos	Pastelaria e sobremesas Bolos/pastéis/tartes contendo fruta fresca, bolos/pastéis/tartes de natas frescas com frutas frescas, saladas de frutas com mistura de fruta fresca e fruta em calda. Bebidas Batidos de fruta.
2C	_Alimentos compostos estão incluídos os alimentos totalmente cozinhados/pasteurizados, adicionados de produtos hortícolas crus podendo incluir frutos crus	Pratos/aperitivos Prato de carne/peixe/ovos contendo mistura de vegetais ou frutos crus. Paté de atum/camarão/delicias do mar com cebola, húmus, salada de feijão-frade com salsa, cebola e ovo cozido, saladas mistas compostas de alimentos cozinhados e vegetais crus. Sandes Sandes contendo produtos hortícolas (ex. alface, cebola, cenoura, tomate, rúcula) frescos.
2D	_Alimentos compostos e/ou com queijo (fabricado com leite cru), carne/peixe crus estão incluídos queijos (fabricados com leite cru), carne/peixe/marisco crus/marinados/fumados/salgados acompanhados ou não de alimentos totalmente cozinhados/frutos/produtos hortícolas/algas crus	Pratos/aperitivos Sushi, Sashimi, Nigiri, Maki, Ceviche, Tártaro e Carpaccio de peixe/carne. Sandes Sandes de chouriço/presunto/salmão fumado com ou sem alface, cebola, tomate.

Grupo 3 – Frutos e produtos hortícolas crus

Subgrupo	Categoria de alimentos	Exemplos
3A	_Frutos e produtos hortícolas crus cortados, ou preparados para consumo no próprio dia, com ou sem molhos, podendo incluir um pequeno apontamento de alimentos totalmente cozinhados _Sumos de frutos e/ou de produtos hortícolas frescos, para consumo no próprio dia	Fruta ao natural descascada, morangos e outros frutos vermelhos, saladas de frutas, saladas de produtos hortícolas crus (ex. alface, agrião, cebola, cenoura, rúcula, tomate), com ou sem molhos (ex. maionese, vinagrete) e com ou sem beterraba/milho cozidos. Bebidas Sumos de ananás/beterraba/cenoura/espinafres/frutos vermelhos/laranja/limão/tomate.
3B	_Frutos e produtos hortícolas crus minimamente processados (IV gama), incluindo <i>Baby Leaf</i> e rebentos	Fruta ao natural descascada, morangos e outros frutos vermelhos, saladas de frutas, saladas de produtos hortícolas crus (ex. alface, agrião, cebola, cenoura, rúcula, tomate), com ou sem molhos (ex. vinagrete, maionese).

Grupo 4 – Alimentos ou seus componentes contendo flora específica própria

Subgrupo	Categoria de alimentos	Exemplos
NA	_Alimentos ou seus componentes contendo flora específica própria, classificar como Grupo 4 quando a flora específica interfere no ensaio ou de acordo com o Grupo (1, 2, 3) e Subgrupo respetivo	FDL contendo probióticos (4+1D), salada de alface com molho de iogurte (4+3A).

NA - Não Aplicável

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Anexo 3: Registo de Temperaturas



REGISTO DE TEMPERATURAS

N.º CÂMARA	HORA	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
Câmara de Congelação N.º 1	M																															
	T																															
Câmara de Congelação N.º 2	M																															
	T																															
Câmara de Congelação N.º 3	M																															
	T																															
Câmara de Descongelação N.º 4	M																															
	T																															
Câmara de Frio N.º 5	M																															
	T																															
Câmara de Frio N.º 6	M																															
	T																															

Pessoa Responsável: _____ Mês / Ano: _____

NOTA - Temperatura de Refrigeração de peixe e carne: 0°C a 5°C | Temperatura de Refrigeração de legumes e saladas: 4°C a 8°C | Temperatura de Conservação de congelados entre -18°C a -22°C

Verificado por: _____ Data: __/__/____

Página 1 de 1



Anexo 5: Registo de Limpeza Cozinha

ASCRC

Registo Limpeza Geral

Mês/Ano: _____ / _____ Pessoa Responsável: _____

DIA	HORA	ÁREAS A HIGIENIZAR – Turno Manhã													RESP.	
		Utensílios	Bancadas/ Prateleiras	Caixotes do Lixo	Grelhador	Hambreira	Forno	Fogão	Fritadeira 1	Fritadeira 2	Parapeitos/ Janelas	Microondas	Tábua de Corte	Exterior		Máquina Bafatas
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																



MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

ASCRC

Registo Limpeza Cozinha

Mês/Ano: _____ / _____ Pessoa Responsável: _____

DIA	HORA	ÁREAS A HIGIENIZAR								RESP.
		Semanal				Mensal	Semestral			
		Armários	Grelhas de Escoamento	Hottes e Filtros	Paredes	Janelas	Rede Mosquiteira	Tetos	Luminárias	
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										



Anexo 6: Registo de Recolha de Amostra Testemunho

ASCRC

Registo **Temperatura de Confeção e Servir ao Cliente**
Recolha da Amostra Testemunho

Mês/Ano: _____ / _____

DIA	ALMOÇO	TC	TS	HORA DA RECOLHA	RESP.	OBS.
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						

Nota: TC – Temperatura durante a Confeção - $\geq 85^{\circ}\text{C}$

TS – Temperatura de Servir - $\geq 65^{\circ}\text{C}$

Verificado por: _____

Data: __/__/__



MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Anexo 7: Registo de Distribuição

ASCRC

Registo Temperatura à Chegada ao Cliente - SAD

Mês/Ano: _____ / _____

DIA	ALMOÇO	VOLTA	RESP.	Tc(Centro)	VERIFICADO POR:	OBS.
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						

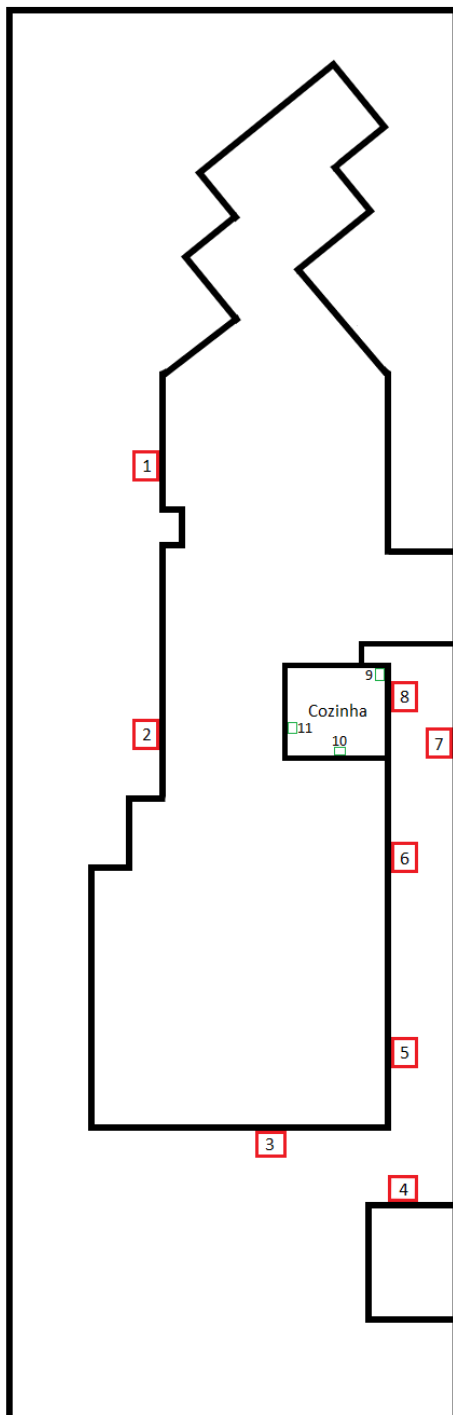
Nota: Tc – Temperatura no centro do alimento (deverá ser superior a 65.ºC)

Verificado por: _____


Data: __/__/__




Anexo 8: Planta Iscos



Legenda:

 Isco Tóxico

 Isco Não Tóxico



Anexo 9: Relatório de Serviço de Controlo de Pragas



RELATÓRIO DE SERVIÇO – CONTROLO DE PRAGAS

Cliente: _____

Morada: _____

TIPO DE SERVIÇO EFETUADO

Tipo de Serviço		Tipo de Tratamento	
Inicial		Desratização	
Manutenção		Desbaratização	

Produtos Utilizados	Concentração	Modo de Aplicação
RATRON 3G - Brodifacume		ESTAÇÕES RATEIRAS
GOLIATH GEL	0,05 %	Est. Rateiras/Locais Quentes, escuros, húmidos e Intocáveis.
TELA COLANTE	0,00 %	ESTAÇÕES RATEIRAS

	Interior	Exterior
N.º de estações instaladas		
N.º de estações verificadas		

Observações/Recomendações:

Data: ____/____/____

 Cliente

 Técnico

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Anexo 10: Plano de Análises

ASCRC

Calendarização de Análises Laboratoriais

2021	Meses											
Tipo de Análise	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Água												
Análise da Água						x						
Zaragatoas												
Superfícies		x										
Utensílios											x	
Mãos dos Manipuladores									x			
Alimentos												
Pratos Cozinhados				x								
Sopa												
Saladas												



Anexo 11: Boletim análise microbiológica superfícies e utensílios

ZARAGATOA SUPERFÍCIES/UTENSÍLIOS

Boletim Definitivo

Requisitante: Globalcant – Segurança, Saúde e Ambiente, Lda.

Morada: Rua Henrique Barreto
Centro Comercial O Rossio, Loja 8
3060-133 Cantanhede

Página 1 de 1

Amostra: 3209 / 21

Versão: 1

Responsável pela Colheita: Cliente

Local de Colheita: Globalcant - ASC, Camarneira

Natureza da Amostra: Tábua corte de peixe

Data da Colheita: 16/03/2021

Data de Início da Análise: 16/03/2021

Data de Recepção: 16/03/2021

Data de Fim da Análise: 19/03/2021

Dados Adicionais

Acondicionamento: Tubo estéril

PARÂMETRO	MÉTODO DE ENSAIO	RESULTADO	UNIDADES	(b)
n Ac Contagem Microrganismos a 30° C	ISO 18593:2018/ISO 4833-1:2013	1,6x10 ²	U.F.C./ 100 cm ²	> 10 ²

A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

O parâmetro assinalado com "n Ac" não está incluído no âmbito da acreditação do laboratório.

O parâmetro assinalado com "± n Ac" foi subcontratado a um laboratório com o ensaio não acreditado.

O parâmetro assinalado com "‡ Ac" foi subcontratado a um laboratório com o ensaio acreditado.

Os pareceres ou opiniões expressos neste documento não estão incluídos no âmbito da acreditação.

Pareceres/Opiniões:

A desinfecção higiénica da (o) superfície/utensílio analisada (o) é não satisfatória em relação aos ensaios efectuados.

PTM - XX - Método Técnico de Microbiologia; *, os métodos assim assinalados indicam método Interno do laboratório;

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water; EPA - Environmental Protection Agency (USA); EN - Norma Europeia; NP - Norma Portuguesa; ISO - International Organization for Standardization; U.F.C. - Unidades formadoras de colónias; ND1 - Não determinado devido a presença de um elevado número de colónias atípicas; ND2 - Não determinado devido à presença de um elevado número de colónias típicas que não permitiram obter colónias isoladas para confirmação deste parâmetro; NA - Não aplicável; NE - Número estimado.

Parecer baseado em literatura/legislação internacional; (a), Qualidade microbiológica aceitável; (b), Qualidade microbiológica não satisfatória; (#) - Valor Máximo Admissível Inferior ao Limite de Detecção.

Anexo 12: Boletim de análises microbiológicas refeição

GÉNEROS ALIMENTÍCIOS

Boletim Definitivo

Requisitante: Globalcant – Segurança, Saúde e Ambiente, Lda.
Morada: Rua Henrique Barreto
Centro Comercial O Rossio, Loja 8
3060-133 Cantanhede

Página 1 de 2
Amostra: 4570 / 21
Versão: 1

Responsável pela Colheita: Cliente
Local de Colheita: Globalcant - Ass. da Camarneira
Natureza da Amostra: Polvo à Lagareiro

Data da Colheita: 16/04/2021
Data de Recepção: 16/04/2021

Data de Início da Análise: 16/04/2021
Data de Fim da Análise: 19/04/2021

Dados Adicionais

Acondicionamento: Saco Estéril						
PARÂMETRO	MÉTODO DE ENSAIO	RESULTADO	U (%)	UNIDADES	(a)	(b)
Contagem de Enterobacteriaceae	ISO 21528-2:2017	< 1,0x10 ⁴		U.F.C./g	≥ 10 ⁴ - ≤ 10 ⁵	> 10 ⁵
Contagem de Escherichia coli	ISO 18649-2:2001	< 1,0x10 ⁴		U.F.C./g	-	≥ 10 ⁴
Contagem de Estafilococos coagulase positiva	ISO 6888-2:1999/Amd.1:2003	< 1,0x10 ⁴		U.F.C./g	-	≥ 10 ⁴ - ≤ 10 ⁴
Contagem Microrganismos a 30° C	ISO 4833-1:2013	6,3x10 ³		U.F.C./g	≥ 10 ⁴ - ≤ 10 ⁵	> 10 ⁵
Pesquisa de Salmonella spp.	ISO 6579-1: 2017	Não Detetado		Detetado ou Não Detetado/25g	-	Detetado

A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.
O parâmetro assinalado com "n Ac" não está incluído no âmbito da acreditação do laboratório.
O parâmetro assinalado com "‡ n Ac" foi subcontratado a um laboratório com o ensaio não acreditado.
O parâmetro assinalado com "‡ Ac" foi subcontratado a um laboratório com o ensaio acreditado.

Declaração de Conformidade:

A qualidade microbiológica do alimento analisado é satisfatória em relação aos ensaios efectuados.

PTM - XX - Método Técnico de Microbiologia; *, os métodos assim assinalados indicam método interno do laboratório;
SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water; EPA - Environmental Protection Agency (USA); EN - Norma Europeia; NP - Norma Portuguesa; ISO - International Organization for Standardization; U.F.C. - Unidades formadoras de colónias; ND1 - Não determinado devido à presença de um elevado número de colónias atípicas; ND2 - Não determinado devido à presença de um elevado número de colónias típicas que não permitiram obter colónias isoladas para confirmação deste parâmetro; NA - Não aplicável; NE - Número estimado; U - Incerteza expandida (K=2) para um intervalo de confiança de 95%; Assumiram-se como verdadeiras as declarações do cliente relativas à sua identidade e à identificação dos itens analisados, sendo estes dados da sua inteira responsabilidade.

Parecer baseado no Regulamento (UE) 2019/229 da Comissão de 7 de fevereiro de 2019; Regulamento (CE) 2073/2005 da Comissão de 15 de novembro de 2005; Valores Guia do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA), 2019; Compilação de Normas Microbiológicas, Espanha 2020; Critères Microbiologiques Applicables aux Denrées Alimentaires, Luxembourg 2018; Standards and Guidelines for Microbiological Safety of Food (HPFB), Canada 2008; e Critères Microbiologiques (FCD), 2020; (a), Qualidade microbiológica aceitável; (b), Qualidade microbiológica não satisfatória.



Requisitante: Globalcant – Segurança, Saúde e Ambiente, Lda.

Morada: Rua Henrique Barreto
Centro Comercial O Rossio, Loja 8
3080-133 Cantanhede

Página 2 de 2

Amostra: 4570 / 21

Versão: 1

Responsável pela Colheita: Cliente

Local de Colheita: Globalcant - Ass. da Carneira

Natureza da Amostra: Polvo à Lagareiro

Data da Colheita: 16/04/2021

Data de Início da Análise: 16/04/2021

Data de Recepção: 16/04/2021

Data de Fim da Análise: 19/04/2021

Dados Adicionais

Acondicionamento: Saco Estéril

PARÂMETRO	MÉTODO DE ENSAIO	RESULTADO	U (%)	UNIDADES	(a)	(b)
Contagem de <i>Listeria monocytogenes</i>	ISO 11290-2: 2017	< 1,0x10 ⁴		U.F.C./g	-	≥ 10 ⁴

A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

O parâmetro assinalado com "n Ac" não está incluído no âmbito da acreditação do laboratório.

O parâmetro assinalado com "‡ n Ac" foi subcontratado a um laboratório com o ensaio não acreditado.

O parâmetro assinalado com "‡ Ac" foi subcontratado a um laboratório com o ensaio acreditado.

Declaração de Conformidade:

A qualidade microbiológica do alimento analisado é satisfatória em relação aos ensaios efectuados.

PTM - XX - Método Técnico de Microbiologia; *, os métodos assim assinalados indicam método interno do laboratório;

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water; EPA - Environmental Protection Agency (USA); EN - Norma Europeia; NP - Norma Portuguesa; ISO - International Organization for Standardization; U.F.C. - Unidades formadoras de colónias; ND1 - Não determinado devido à presença de um elevado número de colónias atípicas; ND2 - Não determinado devido à presença de um elevado número de colónias típicas que não permitiram obter colónias isoladas para confirmação deste parâmetro; NA - Não aplicável; NE - Número estimado; U - Incerteza expandida (K=2) para um intervalo de confiança de 95%; Assumiram-se como verdadeiras as declarações do cliente relativas à sua identidade e à identificação dos itens analisados, sendo estes dados da sua inteira responsabilidade.

Parecer baseado no Regulamento (UE) 2019/229 da Comissão de 7 de fevereiro de 2019; Regulamento (CE) 2073/2005 da Comissão de 15 de novembro de 2005; Valores Guia do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA), 2019; Compilação de Normas Microbiológicas, Espanha 2020; Critères Microbiologiques Applicables aux Denrées Alimentaires, Luxembourg 2018; Standards and Guidelines for Microbiological Safety of Food (HPFB), Canada 2008; e Critères Microbiologiques (FCD), 2020; (a), Qualidade microbiológica aceitável; (b), Qualidade microbiológica não satisfatória.



Anexo 13: Boletim análises microbiológicas água de consumo humano

ÁGUAS DE CONSUMO HUMANO

Boletim Definitivo

Requisitante: Globalcant – Segurança, Saúde e Ambiente, Lda.
Morada: Rua Henrique Barreto
Centro Comercial O Rossio, Loja 8
3080-133 Cantanhede

Página 1 de 1
Amostra: 7303 / 21
Versão: 1

Responsável pela Colheita: Cliente
Local de Colheita: Globalcant - Associação da Carneira, Torneira da Cozinha
Natureza da Amostra: Águas de Consumo (tratada)

Data da Colheita: 14/06/2021 **Data de Início da Análise:** 14/06/2021
Data de Recepção: 14/06/2021 **Data de Fim da Análise:** 17/06/2021

PARÂMETRO	MÉTODO DE ENSAIO	RESULTADO	U (%)	UNIDADES	(a)
Microrganismos cultiváveis a 22 °C	ISO 6222: 1999	Não Detectados		U.F.C./mL	Sem alteração anormal (1)
Microrganismos cultiváveis a 36 °C	ISO 6222: 1999	Não Detectados		U.F.C./mL	Sem alteração anormal (1)
Coliformes Totais	ISO 9308-1: 2014_Amd-1:2016	0		U.F.C./100 mL	0
Escherichia coli	ISO 9308-1: 2014_Amd-1:2016	0		U.F.C./100 mL	0
Enterococos	ISO 7899-2: 2000	0		U.F.C./100 mL	0
Clostridium perfringens	ISO 14189: 2013	0		U.F.C./100 mL	0

A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

O parâmetro assinalado com "n Ac" não está incluído no âmbito da acreditação do laboratório.

O parâmetro assinalado com "I n Ac" foi subcontratado a um laboratório com o ensaio não acreditado.

O parâmetro assinalado com "I Ac" foi subcontratado a um laboratório com o ensaio acreditado.

Declaração de Conformidade:

Em conformidade com o Decreto Lei em vigor.

PTM - XX - Método Técnico de Microbiologia; *, os métodos assim assinalados indicam método interno do laboratório;

SMEWW - Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water; EPA - Environmental Protection Agency (USA); EN - Norma Europeia; NP - Norma Portuguesa; ISO - International Organization for Standardization; U.F.C. - Unidades formadoras de colónias; ND1 - Não determinado devido à presença de um elevado número de colónias atípicas; ND2 - Não determinado devido à presença de um elevado número de colónias típicas que não permitiram obter colónias isoladas para confirmação deste parâmetro; NA - Não aplicável; NE - Número estimado; U - Incerteza expandida (K=2) para um intervalo de confiança de 95%; Assumiram-se como verdadeiras as declarações do cliente relativas à sua identidade e à identificação dos itens analisados, sendo estes dados da sua inteira responsabilidade.

(a). Valor Paramétrico segundo Decreto-Lei 152/2017: (1). Não é desejável que o número de colónias a 22 °C e a 37 °C seja superior a 100 e 20, respectivamente; U.N.T. - Unidades nefelométricas de turvação; < L.Q. Parâmetro não detectado ou, se presente, em concentração inferior ao Limite de Quantificação, para o caso de Cloro Residual Livre e Total é de 0,05 mg Cl₂/L, de Oxidabilidade é 0,25 mg O₂/L, de Turvação é 0,02 UNT, de Alcalinidade é 5 mg CaCO₃/L e de Dureza Total é de 50 mg CaCO₃/L.

NOTA: Este Boletim de Ensaio não contém todas as informações requeridas pela NP EN ISO/IEC 17025, nomeadamente a incerteza de medição, conforme acordado com o cliente, a qual poderá ser fornecida a pedido deste.



Anexo 14: Inquérito de Consulta aos trabalhadores



CONSULTA AOS TRABALHADORES EM MATÉRIA SST

Data da consulta: _____

Nome: _____

Responder às Questões com Sim, Não, Não Sei (NS) ou Não Respondo (NR), Não Se Aplica (NA)

Questões	SIM	Não	NR/NS/NA
1 Considera que a empresa cumpre com as suas obrigações ao nível de segurança, higiene e saúde no trabalho?			
2 Considera que dispõe de condições adequadas de higiene e segurança no seu local de trabalho?			
3 São-lhe transmitidas informações sobre os riscos a que está exposto aquando da execução do seu trabalho?			
4 Possui algum tipo de conhecimento ao nível de combate a incêndios?			
5 Sabe manusear corretamente um extintor?			
6 Possui algum tipo de conhecimento na área de primeiros socorros?			
7 Os equipamentos ou máquinas de trabalho com que opera são seguros?			
8 As avarias e deficiências por si detectadas nos equipamentos, máquinas ou ferramentas são comunicadas ao seu superior?			
9 Proceda com regularidade à elevação e movimentação manual de cargas pesadas (superiores a 25Kg)?			
10 Tem cuidados especiais com as posturas que adopta para transportar cargas?			
11 A empresa proporciona aos seus trabalhadores a realização de exames médicos?			
12 Tem por hábito ingerir alimentos no seu posto de trabalho?			
13 Considera o seu posto de trabalho ruidoso?			
14 Já foi vítima de um acidente de trabalho?			
15 A empresa disponibiliza os Equipamentos de Proteção Individual (EPI): máscara, calçado, luvas, entre outros?			
16 Quando faz uso de um EPI sabe contra que tipo de risco se está a proteger?			
17 Sente-se mais protegido quando usa EPI?			