



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Inês Alexandra Bacalhau Rodrigues

Estudo dos Programas de Pré-requisitos e Pré-
requisitos Operacionais numa Indústria de
Panificação e Pastelaria

Orientador: Professor João Freire de Noronha

Coimbra, 2025



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Inês Alexandra Bacalhau Rodrigues

**Estudo dos Programas de Pré-requisitos e Pré-
requisitos Operacionais numa Indústria de
Panificação e Pastelaria**

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: Professor João Freire de Noronha

Coimbra, 2025



Agradecimentos

Este trabalho foi realizado graças ao apoio que tive de diversas pessoas, tento todos, de alguma forma colaborado na realização deste trabalho e permitindo ultrapassar as dificuldades que surgiram.

Em primeiro lugar ao Engenheiro João Pereira e à Engenheira Ana Silvestre que prontamente se disponibilizaram para me orientar ao longo deste trabalho. Estando sempre presentes e prontos para quaisquer esclarecimentos.

Ao professor João Noronha por me ajudar a desenvolver este trabalho com os seus conhecimentos e a sua disponibilidade.

Aos trabalhadores da São Silvestre que se disponibilizaram para prestar qualquer esclarecimento adicional.

Por fim agradeço à minha família pelo apoio, dedicação e paciência que demonstraram ao longo de todo o estágio.



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA

MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR



Resumo

Durante o estágio, foi realizada uma análise detalhada de todos os PPR's, incluindo: higienização das instalações, equipamentos e utensílios; controlo da água e do ar; manutenção e calibração de equipamentos; gestão de matérias-primas, materiais de embalagem e resíduos; controlo de pragas; rastreabilidade; gestão de alergénios; higiene e saúde do pessoal; formação; transporte; e gestão de vidro, plástico rígido e quebrável. Paralelamente, verificou-se a aplicação prática dos PPRO's, com particular enfoque na validação do binómio tempo-temperatura em processos de congelação de diferentes tipos de produtos de padaria e pastelaria.

O trabalho desenvolvido incluiu também a revisão e atualização de documentos do Sistema de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar (SGQSA), a elaboração de checklists de conformidade, a monitorização de auditorias internas e externas, bem como o acompanhamento do processo produtivo desde a receção das matérias-primas até à expedição do produto final. Adicionalmente, foram realizadas atividades complementares como o controlo de pesos, o teste de qualidade dos óleos de fritura (OleoTest) e o tratamento estatístico de inquéritos de satisfação de clientes, proporcionando uma visão global das responsabilidades do Departamento de Qualidade.

Os resultados obtidos demonstraram que a empresa cumpre, na generalidade, os requisitos legais e normativos, revelando um elevado compromisso com a qualidade e segurança alimentar. No entanto, verificaram-se também oportunidades de melhoria, nomeadamente na digitalização dos registos de higiene e rastreabilidade, na uniformização de procedimentos internos e na necessidade de reforço da formação contínua dos colaboradores. Estas melhorias poderão aumentar a eficiência dos processos, reduzir falhas e otimizar a comunicação entre os diferentes departamentos da organização.

Conclui-se que o estudo dos PPR's e PPRO's na Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre evidenciou a importância da prevenção e do rigor no controlo dos processos produtivos, não apenas para o cumprimento da legislação, mas também como estratégia de diferenciação competitiva no mercado.

Palavras-chave: Segurança Alimentar; HACCP, PPR's; PPRO's; Panificação; Pastelaria



Abstract

During the internship, a detailed analysis of all PPR's was carried out, including: cleaning of facilities, equipment and utensils; water and air control; maintenance and calibration of equipment; management of raw materials, packaging materials and waste; pest control; traceability; allergen management; hygiene and health of personnel; training; transport; and management of glass, hard and breakable plastic. At the same time, the practical application of the OPRPs was verified, with a particular focus on the validation of the time-temperature binomial in freezing processes of different types of bakery and pastry products.

The work developed also included the review and updating of documents from the Quality and Food Safety Management System (SGQSA), the preparation of compliance checklists, the monitoring of internal and external audits, as well as the monitoring of the production process from the reception of raw materials to the shipment of the final product. In addition, complementary activities were carried out such as weight control, the quality test of frying oils (OleoTest) and the statistical treatment of customer satisfaction surveys, providing an overview of the responsibilities of the Quality Department.

The results obtained showed that the company generally complies with legal and regulatory requirements, revealing a high commitment to quality and food safety. However, there were also opportunities for improvement, namely in the digitization of hygiene and traceability records, in the standardization of internal procedures and in the need to strengthen the continuous training of employees. These improvements can increase the efficiency of processes, reduce failures and optimize communication between the different departments of the organization.

It is concluded that the study of PPR's and PPRO's at the São Silvestre Pastry and Confectionery Factory highlighted the importance of prevention and rigor in the control of production processes, not only for compliance with legislation, but also as a strategy of competitive differentiation in the market.

Keywords: Food Safety; HACCP; PRP's; OPRP's; Bakery; Pastry.



Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract.....	vi
1. Introdução	1
2. Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre, Lda.	3
3. Indústria da panificação	6
3.1. História da panificação	6
3.2. O pão em Portugal	7
3.3. Principais matérias-primas.....	8
3.3.1. Farinha	8
3.3.2. Levedura	9
3.3.3. Água.....	11
3.3.4. Sal	11
4. Indústria da pastelaria	13
4.1. História da pastelaria	13
4.2. A Pastelaria em Portugal.....	15
4.3. Principais ingredientes.....	16
4.3.1. Açúcar	16
4.3.2. Ovos	17
4.3.3. Gorduras.....	18
4.3.4. Cacau e chocolate	19
5. Sistemas de gestão da segurança alimentar	21
5.1. <i>Codex Alimentarius</i>	21
5.2. HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points).....	21
5.2.1. Programa de pré-requisitos (PPR's).....	23
a) Instalações e equipamentos.....	24
b) Controlo analítico	25
c) Controlo de água e do ar	25
d) Controlo de pragas	26
e) Manutenção técnica e calibração	27



MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

f) Matérias-primas e material de embalagem e fornecedores.....	28
g) Alergénios	29
h) Higienização	29
i) Pessoal (higiene e saúde)	30
j) Gestão de vidro, plástico rígido e quebrável.....	31
k) Rastreabilidade.....	32
l) Gestão de resíduos	32
m) Formação	34
n) Transporte	34
5.3. ISO (International Organization for Standardization)	35
5.3.1. ISO 9001	35
5.3.2. ISO 22000	36
6. Atividades desenvolvidas no período do estágio	39
6.1. Acompanhamento do controlo da qualidade dos produtos de padaria e pastelaria	39
6.2. Realização do teste de OleoTest	40
6.3. Realização do inquérito de satisfação dos clientes e tratamento de dados do mesmo.....	41
6.4. Realização do controlo de pesos	42
6.5. Realização de auditoria HACCP.....	42
7. Verificação dos pré-requisitos do HACCP	43
7.1. Instalações e equipamentos.....	43
7.2. Controlo analítico	44
7.3. Controlo de água e do ar.....	44
7.4. Controlo de pragas.....	44
7.5. Manutenção técnica e calibração	46
7.6. Matérias-primas e material de embalagem e fornecedores.....	46
7.7. Alergénios.....	47
7.8. Higienização	48
7.9. Pessoal (higiene e saúde).....	49
7.10. Gestão de vidro, plástico rígido e quebrável	49



MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

7.11. Rastreabilidade	50
7.12. Gestão de resíduos	50
7.13. Formação	51
7.14. Transporte	51
8. Verificação do programa de pré-requisitos operacionais.....	53
8.1. Validação do binómio de tempo-temperatura da etapa de congelação.....	54
8.1.1. Produtos Crus pequenos de peso até 200g e espessura \pm 6cm.....	55
8.1.2. Produtos Crus pequenos de peso superiora 200g.....	60
9. Conclusão.....	64
10. Bibliografia	66
11. Anexos	76
11.1. Anexo I – Registo de controlo do óleo de fritura.....	76
11.2. Anexo II – Questionário de avaliação de satisfação do cliente.....	77
11.3. Anexo III – Registo de controlo de pesos de produto	79
11.4. Anexo IV – Registo de receção de matérias-primas e material de embalagem .	80
11.5. Anexo V – Registo de higienização	82



Índice de Figuras

Figura 1 - Logotipo da empresa.....	3
Figura 2 - Organigrama da empresa.....	5
Figura 3 - Ttrigo - Triticum Vulgare	6
Figura 4 – Lúpulo- Humulus Lupulus	6
Figura 5 - Saccharomyces cerevisiae vista ao microscópio.	7
Figura 6 – Pão Recheado.	8
Figura 7 – Rabanada.	8
Figura 8 – Croutons.	8
Figura 9 - Características analíticas dos tipos de farinha (Portaria n.º 254/2003, 2003)..	9
Figura 10 - Levedura fresca (à esquerda), levedura seca ativa (ao centro) e levedura seca instantânea (à direita).....	9
Figura 11 - Estrutura da Saccharomyces cerevisiae.....	10
Figura 12 - Representação esquemática da estrutura do glúten.....	11
Figura 13 – Sal nas salinas de Aveiro	12
Figura 14 - Favo de Mel.	13
Figura 15 - Frutas secadas.	13
Figura 16 - Livro "O Pasteleiro Real de Paris".	14
Figura 17 - Travesseiros de Sintra.	15
Figura 18 - Cavacas das Caldas.	15
Figura 19 – Bolo de Mel da Madeira.....	15
Figura 20 - Ovos moles de Aveiro.	16
Figura 21 - Pastéis de Tentúgal.....	16
Figura 22 - Brisas do Liz.	16
Figura 23 - Plantação de Cana de Açúcar.	16
Figura 24 - Hidrolise da sacarose.	17
Figura 25 - Ovos de galinha.....	18
Figura 26 – Chocolate.....	19
Figura 27 - Sistema de HACCP.	22
Figura 28 - Etiqueta de produto.	40
Figura 29 - Prateleira do armazém de matérias-primas secas sem separação de alergénios (esquerda) e com separação de alergénios (direita).....	48
Figura 30 - Monitorização da temperatura de Produto cru pequeno com peso até 200g e espessura \pm 6cm.	55
Figura 31 - Resultado da monitorização do lanche misto n.º1 de peso até 200g e espessura \pm 6cm.	56
Figura 32 - Resultado da monitorização do lanche misto n.º2 de peso até 200g e espessura \pm 6cm.	56
Figura 33 - Resultado da monitorização de um lanche de atum de peso até 200g e espessura \pm 6cm.	57



MESTRADO EM ENGENHARIA ALIMENTAR

Figura 34 - Resultado da monitorização de umas broinhas de peso até 200g e espessura ± 6 cm.	57
Figura 35 - Resultado da monitorização de um Croissant de Chocolate de peso até 200g e espessura ± 6 cm.	58
Figura 36 - Resultado da monitorização de um Croissant brioche de peso até 200g e espessura ± 6 cm.	58
Figura 37 - Resumo do tempo em horas para os produtos pequenos atingirem 0° e -18°C.	59
Figura 38 - Resultado da monitorização de um foliar de peso superior a 200g.....	60
Figura 39 -Resultado da monitorização de uma trança de peso superior a 200g.....	60
Figura 40 - Resultado da monitorização de uma lontra de peso superior a 200g.	61
Figura 41 - Resumo do tempo em horas para os produtos grandes atingirem 0° e -18°C	61



Índice de Tabelas

Tabela 1 - Check list de verificação das instalações e equipamentos.	43
Tabela 2 - Documentos necessários para o plano de controlo analítico.	44
Tabela 3 - Documentos necessários para o plano de controlo de pragas.	45
Tabela 4 - Documentos necessários para o plano de manutenção e de calibração.	46
Tabela 5 - Documentos necessários para a avaliação de fornecedores.	46
Tabela 6 - Documentos necessários para a higienização.	48
Tabela 7 - Documentos necessários para o controlo do pessoal (higiene e saúde).	49
Tabela 8 - Documentos necessários para a gestão de resíduos.	50
Tabela 9 – Documentos necessários para o plano de formação.	51
Tabela 10 - PPRO's de pastelaria e padaria.	53
Tabela 11 - Tempos de congelação em horas de produtos de peso até 200g e espessura \pm 6cm.	59
Tabela 12 - Tempos de congelação em horas de produtos de peso superior a 200g.	61

1. Introdução

A indústria alimentar, em 2023, distinguiu-se com sendo a indústria transformadora com maior peso no que diz respeito ao volume de negócio, representando 15% do total de vendas e prestações de serviços, tendo havido um aumento de 9,2% face a 2022 (INE, 2024). No mesmo ano, segundo o Instituto Nacional de Estatística, a indústria da panificação e pastelaria representou 9,1% do volume de negócio da indústria alimentar (INE, 2024), tendo os produtos de pastelaria ocupado o 13º lugar no ranking dos principais produtos industriais, com um peso de 0,9% (INE, 2024). Analisando o ranking dos principais produtos das indústrias alimentares, a pastelaria ocupa o primeiro lugar com um peso de 5,6% e um volume de vendas de 960 857 337€ (INE, 2024). Já o pão sem adição de mel, ovos, queijo ou frutos ocupou o quinto lugar com um peso de 3,4% e um volume de vendas de 588 891 501€ (INE, 2024).

Segundo a Portaria n.º52/2015 o consumo de pão tem uma elevada importância, sendo considerado essencial para a alimentação a nível mundial, devendo as suas características nutricionais e organolépticas ser conservadas até o consumidor as adquirir.

Os consumidores estão cada vez mais atentos e exigentes no que diz respeito à qualidade dos produtos que adquirem. Estes pretendem que os produtos, para além de cumprirem a legislação, sejam efetivamente seguros, sustentáveis e que cumpram com as expectativas criadas (Consumers Trus Labs, 2025). Consequentemente, as empresas do setor alimentar têm de exceder as expectativas do consumidor quando tencionam ter destaque, pois este é um fator essencial para marcar a diferença perante os concorrentes (IPQ, 2015). Desta forma, se uma empresa se quer destacar do seu concorrente, tem de fazer um controlo da qualidade de forma rigorosa (IPQ, 2015).

Para garantir a qualidade e segurança dos alimentos foram surgindo metodologias específicas, como é o caso do HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points). O sistema de HACCP é um sistema preventivo que tem como objetivo identificar, avaliar e controlar perigos para todas as etapas de produção (Mil-Homens, 2007). Os pré-requisitos do HACCP são uma parte essencial para a implementação desta metodologia. Nestes são avaliadas as infraestruturas, as boas práticas de higiene e fabrico e os serviços/produtos/embalagens necessários à produção dos géneros alimentícios (Mil-Homens, 2007).

Deste modo, no estágio curricular realizado na Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre, Lda, com a duração de 6 meses, foi feito o estudo dos PPR's (Programa de Pré-requisitos) e dos PPRO's (Programa de Pré-requisitos Operacionais) assim como outros controlos da qualidade realizados pelo Departamento da Qualidade.

Para além das tarefas ligadas diretamente ao tema da dissertação, foram realizadas outras tarefas de modo a haver familiarização com os processos e atividades do departamento da qualidade, nomeadamente:

- Acompanhamento do processo produtivo, desde a receção de matérias-primas, materiais de embalagem e produtos de higiene até à expedição do produto final;
- Estudar o Sistema de Gestão de Qualidade e Segurança Alimentar (SGQSA) da empresa e aprofundar o conhecimento do mesmo;
- Verificação do cumprimento dos parâmetros estabelecidos para o controlo da qualidade;
- Rever, atualizar e elaborar documentos do Sistema de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar (SGQSA);
- Rever, implementar e manter o Plano de HACCP;
- Realização de checklists de infraestruturas e HACCP;
- Acompanhamento e monitorização das auditorias de certificação e de clientes.

Este estágio permitiu, assim, a integração e aplicação de conhecimentos teóricos em situações reais, contribuindo para o fortalecimento da formação académica.

2. Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre, Lda.

Neste capítulo será abordada a história da empresa assim como a sua estrutura.

2.1. Apresentação da empresa

A Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre, Lda é uma empresa constituída por uma sociedade por quotas e com um capital social inicial de 50000 euros e que se insere nos seguintes CAE:

- CAE 10711 – Panificação;
- CAE 10712 – Pastelaria;
- CAE 56101 – Restaurante tipo tradicional (Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre, Lda, 2025).

Encontra-se localizada na Zona Industrial do Alto do Padrão, no concelho da Lousã, distrito de Coimbra.

O logotipo da empresa é apresentado na Figura 1.



Figura 1 - Logotipo da empresa

(Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre, Lda, 2025).

A Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre é uma empresa familiar com uma vasta experiência na confeção e comercialização de produtos de padaria e pastelaria, passando por várias etapas, estabelecimentos e infraestruturas.

Inicialmente, em 1976, foi adquirida e explorada a “Pastelaria Royal” por parte do Sr. Amílcar e da D. Madalena, empresa com um capital social inicial de 5000 contos. Em 1990, a partir da antiga “Pastelaria Royal”, surgiu a Fábrica de Pastelaria e Padaria São Silvestre. Reconhecendo o valor da doçaria tradicional, sobretudo da região da Lousã, os fundadores decidiram investir na vertente produtiva. Assim, em 1991/92, com o apoio de fundos comunitários, realizaram um investimento na modernização e reestruturação da área de produção. Como resultado dessa decisão estratégica, o espaço de fabrico passou de 50m² para 400m², sendo equipado com tecnologia de ponta do setor, o que permitiu otimizar os processos e qualificar a mão-de-obra. Em simultâneo, foi inaugurado um novo ponto de venda e o já existente foi totalmente renovado (Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre, Lda, 2025).

Atualmente a empresa conta com a Fábrica situada na Zona Industrial, dois postos de venda de pastelaria e padaria e um restaurante, estes últimos localizados na vila da Lousã. As instalações atuais da Pastelaria São Silvestre foram inauguradas em 2002, num espaço com 1800 m². Este investimento estratégico possibilitou o investimento na certificação como etapa seguinte no desenvolvimento do negócio. Dessa forma, em abril de 2005, a empresa obteve a distinção de qualidade através do Sistema de Gestão da Qualidade (ISO 9001), concedida pela SGS. Em 2016 estas instalações foram remodeladas e neste momento a sede da empresa conta com uma área de cerca de 2100 m² (Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre, Lda, 2025).

A Fábrica de Pastelaria e Confeitaria S. Silvestre não se limita ao atendimento ao balcão, expandindo a sua atividade à distribuição, com fornecimentos regulares a estabelecimentos do comércio local, a grandes superfícies (ex.: SONAE, Intermarché), assim como a escolas e empresas de várias cidades da região Centro. O crescimento da empresa tem sido sustentado pela valorização da qualidade dos seus produtos e por um serviço de atendimento personalizado, fatores que a distinguem claramente dos concorrentes da área. Atualmente, o próprio nome da marca já representa um selo de confiança e reconhecimento no mercado (Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre, Lda, 2025).

A empresa define a sua estratégia de crescimento através da modernização da fábrica, sustentada pelo trabalho de quadros superiores e direcionada para a melhoria da qualidade dos seus produtos e serviços. Esta aposta concretiza-se com investimentos em tecnologia de produção, no aumento do número de colaboradores e na formação profissional da equipa (Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre, Lda, 2025).

2.2. Estrutura da empresa

A fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre tem a sua estrutura orgânica organizada como é demonstrado na Figura 2.

A empresa, para além da gerência é composta por seis departamentos, o departamento de produção, o departamento administrativo/financeiros, o departamento de manutenção, o departamento comercial, o departamento de design e informático e o departamento da qualidade, no qual eu me inseri.

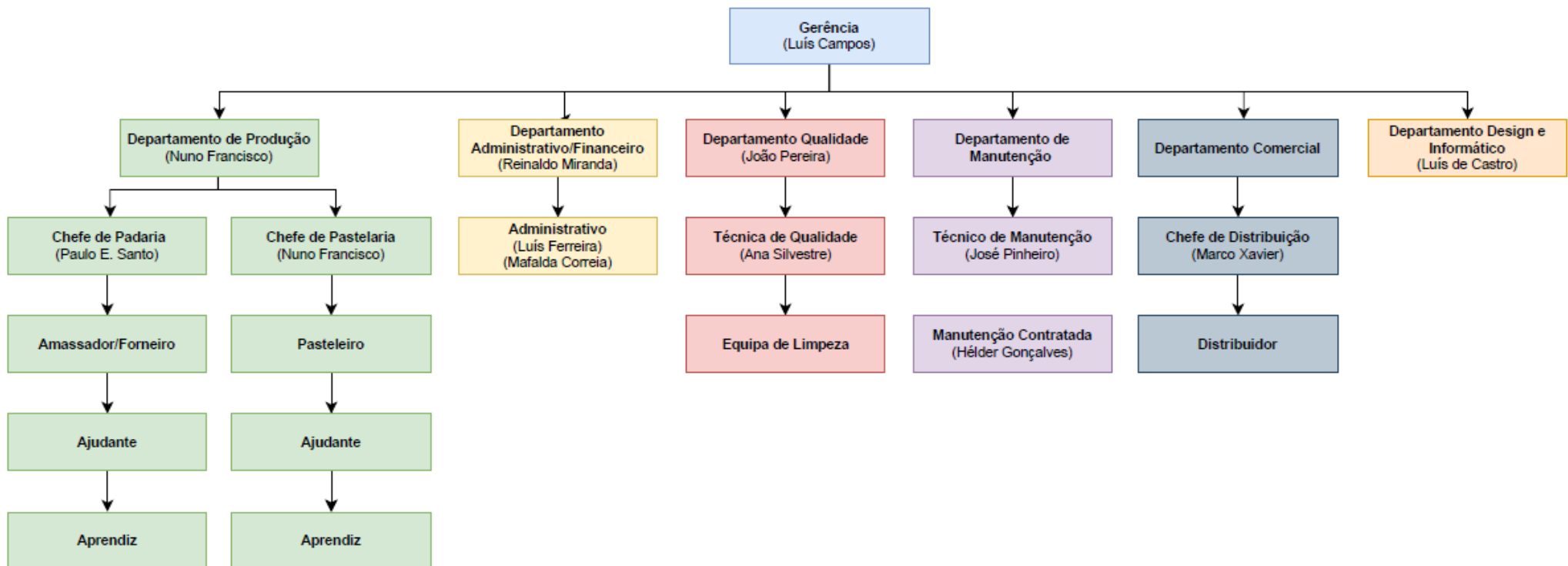


Figura 2 - Organigrama da empresa

3. Indústria da panificação

Neste capítulo será abordada a história da padaria, o que o pão representa para o povo português e as principais matérias-primas que o constituem.

3.1. História da panificação

Segundo Brites & Guerreiro (2008) o trigo (Figura 3) foi descoberto pela Humanidade há cerca de 10000 anos, na região ao que hoje corresponde o Iraque, Síria e Kuwait. Os habitantes desta região perceberam que quando as sementes caíam no solo germinavam e foi aí que se pensa que a agricultura terá nascido.



Figura 3 - Trigo - *Triticum Vulgare*
(Natur Vital, s.d.a).

Com o conhecimento e controlo da agricultura foram surgindo novas formas de alimentação, tendo surgido, no Egipto, um género alimentício parecido ao que nos tempos de hoje conhecemos como pão (Offrede, 2015). Pensa-se que este produto tenha sido criado pela procura de novas utilizações para o trigo, os povos, através da farinha faziam misturas com água, criando papas que posteriormente coziam em pedras quentes (Offrede, 2015). A adição de água do mar modificou o sabor e a consistência do produto original, tornando-se assim mais agradável (Offrede, 2015).

Os gregos introduziram a fermentação no processo de produção, através de um fermento obtido a partir de uma mistura de lúpulo (Figura 4) e mosto fresco criavam massas lêvedas (Offrede, 2015). A constante evolução da receita fez com que rapidamente se obtivesse um produto muito semelhante aquele que atualmente chamamos de pão (Offrede, 2015).



Figura 4 – Lúpulo- *Humulus Lupulus* .
(Natur Vital, s.d.^b).

Mais tarde, com a experiência e sabedoria dos escravos gregos, os Romanos, aliando o seu conhecimento em moagem dos cereais e a construção de fornos em tijolo, fizeram desta uma atividade profissional (Brites & Guerreiro, 2008). Estes utilizavam ainda espuma de cerveja para que a massa levedasse (Brites & Guerreiro, 2008).

Nos finais do século XIX, Pasteur descobre que a levedura *Sacharomyces cerevisiae* (Figura 5) tinha capacidade para aumentar o volume das massas, tendo sido este um grande feito para a panificação (Brites & Guerreiro, 2008). Na segunda metade do século XX, o pão começa a ser ainda mais estudado devido ao desenvolvimento da bioquímica. Através desta esperava-se perceber melhor os mecanismos envolvidos na preparação do mesmo (Brites & Guerreiro, 2008).

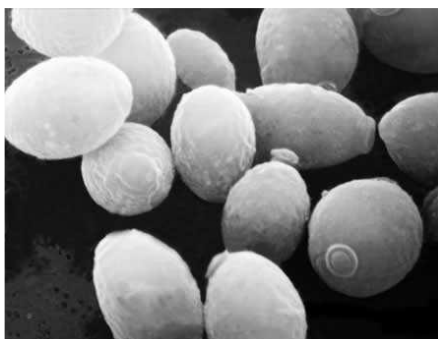


Figura 5 - *Sacharomyces cerevisiae* vista ao microscópio.
(Gaensly, 2010)

Segundo o Artigo 2.º da Portaria n.º52/2015 de 26 de fevereiro, “Pão” é: “o produto obtido da amassadura, fermentação e cozedura, em condições adequadas, das farinhas de trigo, centeio, triticale ou milho, estremes ou em mistura, de acordo com os tipos legalmente estabelecidos, água potável e fermento ou levedura sendo ainda possível a utilização de sal e de outros ingredientes, incluindo aditivos, bem como auxiliares tecnológicos, nomeadamente enzimas, nas condições legalmente fixadas;”.

3.2.O pão em Portugal

Segundo Brites & Guerreiro (2008) (citado por Offrede, 2015), o pão tem uma grande importância para o povo português, como é possível constatar através do

elevado número de padarias que existem no país e pela presença diária deste alimento na mesa dos portugueses.

Este género alimentício é consumido em várias refeições, desde lanches a entradas ou sobremesas podendo mesmo fazer parte do prato principal (Offrede, 2015). Existem diversos pratos da cozinha portuguesa que incluem o pão como matéria-prima, são exemplos destes, o pão recheado (utilizado como entrada) (Figura 6), as migas (utilizadas como acompanhamento), açorda, bacalhau com broa, ensopado de borrego, as sopas de casamento, pudim de pão e rabanadas (Figura 7) (Taste of Lisboa, 2015). Existem também outras formas para que haja o máximo aproveitamento do pão, é o caso do pão ralado que é utilizado em diversos pratos, os croutons (Figura 8), e até mesmo o pão utilizado para fazer decoração dos pratos e lhes conferir uma textura crocante (Taste of Lisboa, 2015). Há ainda pratos de outros países que foram adquirindo destaque na mesa dos portugueses ao longo dos anos com é o caso do *Bread and Butter*, *Pudding* (Pudim clássico britânico) e da *Bruschetta* italiana.



Figura 6 – Pão Recheado.
(Gaensly, 2010)



Figura 7 – Rabanada.
(VortexMag, 2020)



Figura 8 – Croutons.
(Chef's Mandala, s.d.)

3.3. Principais matérias-primas

De seguida serão apresentadas as principais matérias-primas utilizadas na produção de pão.

3.3.1. Farinha

Segundo o Artigo 2.º da Portaria n.º 254/2003 de 19 de março “Farinha” é: “o produto resultante da moenda de grãos de um ou mais cereais, maduros, são, não germinados e isentos de impurezas, bem como da sua mistura;”.

As farinhas utilizadas para a produção de pão, tal como descrito na Portaria n.º52/2015 de 26 de fevereiro, são: a farinha de trigo, a farinha de centeio, a farinha de triticale e a farinha de milho. A composição das mesmas é variável dependendo da variedade e do seu grau de extração. Na Figura 9 podemos ver a Tabela presente

no Anexo I da Portaria n.º 254/2003 de 26 de fevereiro, que diz respeito às características analíticas dos diferentes tipos de farinha.

Tipos de farinha	Humidade (percentagem máxima)	Acidez (°) (g/100 g máximo)	Cinza total (percentagem limite)	Cinza insolúvel (°) (percentagem máxima)	Glúten seco (°) (percentagem mínima)
Farinhas de trigo:					
Tipo 45	14,5	0,120	0,49	Vestígios	8
Tipo 55	14,5	0,120	0,50-0,60	Vestígios	8
Tipo 65	14,5	0,120	0,61-0,75	0,02	8
Tipo 80	14,5	0,120	0,76-0,90	0,02	8
Tipo 110	14,5	0,120	0,91-1,20	0,04	8
Tipo 150	14,5	0,120	1,21-2,00	0,06	7
Farinhas de centeio:					
Tipo 70	14,5	0,120	0,79	0,02	-
Tipo 85	14,5	0,120	0,80-1,19	0,02	-
Tipo 130	14,5	0,120	1,20-1,50	0,06	-
Tipo 170	14,5	0,120	1,51-2,50	0,10	-
Farinhas de milho:					
Tipo 70	14,5	0,230	0,79	0,02	-
Tipo 100	14,5	0,230	0,71-1,00	0,02	-
Tipo 175	14,5	0,230	1,01-1,75	0,01	-

Figura 9 - Características analíticas dos tipos de farinha (Portaria n.º 254/2003, 2003).

3.3.2. Levedura

A *Saccharomyces cerevisiae* é a levedura mais utilizada na panificação. Esta escolha deve-se à capacidade de adaptação da mesma às diferentes condições a possa ser sujeita, como a temperatura, a humidade, a composição do meio e o tempo de ação (Pereira, 2016). Esta pode ser comercializada em três formas distintas (representadas na Figura 10), na forma fresca, na forma seca ativa e na forma seca instantânea (Miranda, 2016). A forma fresca, também conhecida como fermento de padeiro é mais utilizada para uso doméstico e padarias, necessita de refrigeração para a sua conservação e tem uma validade média de dois meses, a levedura seca ativa é um granulado que necessita de ser hidratada antes do uso e a levedura seca instantânea apresenta uma textura mais fina, podendo ser adicionada diretamente na mistura dos ingredientes (Miranda, 2016).



Figura 10 - Levedura fresca (à esquerda), levedura seca ativa (ao centro) e levedura seca instantânea (à direita).

(Hoturis, s.d.)

Em 1857 Louis Pasteur conseguiu perceber que a fermentação realmente acontecia e que era realizada por organismos, só a partir do seu estudo foi possível perceber as utilidades das diferentes leveduras e utilizar o processo de fermentação de forma eficaz (Pereira, 2016). No entanto, pensa-se que há cerca de 6000 anos a levedura *Saccharomyces cerevisiae* já fosse utilizada pela civilização egípcia para fazer pão e bebidas de cereais fermentados (Pereira, 2016).

Esta espécie de levedura apresenta diversas estirpes. Estas podem ser divididas em dois grandes grupos, as estirpes selvagens e as estirpes laboratoriais (Pereira, 2016). As estirpes selvagens foram encontradas e identificadas na natureza, já as estirpes laboratoriais são, a maioria das vezes, obtidas através da manipulação genética e do cruzamento de estirpes (Pereira, 2016). Para a produção de pão, geralmente, escolhem-se as estirpes com base nalgumas características. São apreciadas estirpes com células robustas, grandes e com capacidade de crescimento elevada (Pereira, 2016). Na Figura 11 está representada a estrutura de uma célula de *Saccharomyces cerevisiae*.

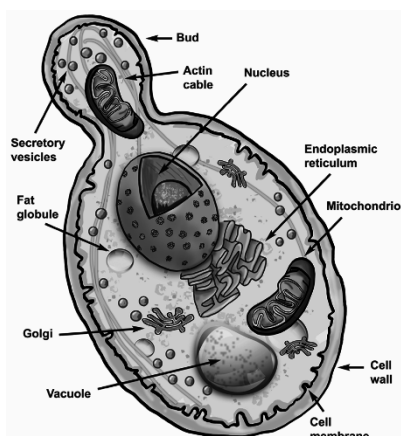


Figura 11 - Estrutura da *Saccharomyces cerevisiae*. (Walker & Stewart, 2016)

Industrialmente, o fermento de padeiro começou-se a produzir na Europa há mais de 100 anos, o processo foi sendo melhorado, acompanhando os saltos tecnológicos que ocorreram ao longo dos anos (Roseiro & Baptista, 2012). O arejamento contínuo e a alimentação lenta do reator com açúcar foram dois progressos importantes para a fermentação, pois foi com estes dois conceitos que se introduziram as operações semi-contínuas em fermentadores, também conhecidas como fed-batch, bastantes utilizadas na atualidade para outros processos biotecnológicos (Roseiro & Baptista, 2012).

3.3.3. Água

A água é uma matéria-prima essencial na produção de pão, pois é esta que quando entra em contacto com a farinha ajuda a formar a estrutura do glúten, iniciando ainda a atividade da levedura (Offrede, 2015). Existem diversos fatores responsáveis pelo nível de absorção de água pela farinha, sendo os principais a quantidade de proteína presente na farinha e o tamanho das partículas (Figueiras, 2012). Farinhas com maior teor de proteínas formam mais glúten e para tal necessitam de uma maior quantidade de água para hidratar a massa (Figueiras, 2012). A falta de água não permite o desenvolvimento completo do glúten, que é o responsável pela fluidez da massa, no entanto, o excesso da mesma retarda a formação da massa, pois o glúten fica enfraquecido (Gonçalves, 2012). Farinhas com uma menor granulometria têm uma superfície de contacto maior, tendo uma hidratação mais rápida e uma maior capacidade de absorção (Figueiras, 2012).

3.3.4. Sal

Segundo o Artigo 2.º da Lei n.º75/2009 de 12 de agosto, “Sal” é: “o composto iónico cujo elemento mais conhecido é o cloreto de sódio, vulgarmente conhecido como “sal comum” ou “sal da cozinha”, por ser largamente utilizado na alimentação humana”. O Artigo 3.º da mesma Lei diz-nos que: “O teor máximo permitido para o conteúdo de sal no pão, após confeccionado, é de 1,4g por 100g de pão (ou seja, 14g de sal por quilograma de pão ou o correspondente 0,55g de sódio por 100g de pão)”, sendo excluídos os tipos de pão reconhecidos como produtos tradicionais com nomes protegidos (Lei n.º75/2009, 2009).

O sal para além de ser essencial para dar aroma e sabor ao pão, também contribui a firmeza da massa, pois este reforça as ligações que ocorrem entre as cadeias de proteínas que formam o glúten, representadas na Figura 12 (Marques, 2023).

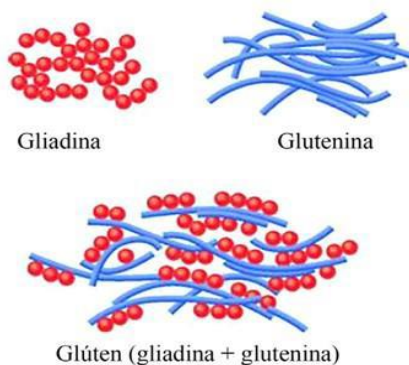


Figura 12 - Representação esquemática da estrutura do glúten (Melo, et al., 2024).

Esta matéria-prima consegue ainda controlar a fermentação e a atividade enzimática através do efeito osmótico (Marques, 2023). Para uma mesma quantidade de levedura, quanto maior for a concentração de sal menor vai ser a taxa de fermentação (Quaresma, 2016). O sal (Figura 13) é ainda bastante utilizado para a conservação dos alimentos pois tem a capacidade de controlar a atividade da água através das suas propriedades higroscópicas (Quaresma, 2016).



Figura 13 – Sal nas salinas de Aveiro (Marinhas de sal, s.d.).

4. Indústria da pastelaria

Neste capítulo serão abordadas a história da pastelaria, a indústria da pastelaria em Portugal e os principais ingredientes utilizados nos produtos de pastelaria.

4.1. História da pastelaria

A pastelaria é uma arte bastante antiga, com o surgimento do pão no Egito e com as evoluções introduzidas pelo povo grego, surgiram os primeiros “bolos” confeccionados com farinha, mel (Figura 14) e frutas secadas (Figura 15) (Gonçalves, 2012). Pensa-se que a produção de pastelaria começou a ser feita há cerca de 2800 anos pelo povo lusitano, sendo este tipo de alimento confeccionado apenas nas épocas festivas (Cunha, 2016). Uma vez que o açúcar era desconhecido e a farinha de cereais era insuficiente a base dos bolos era formada por farinha de bolota e mel (Figueiras, 2012).



Figura 14 - Favo de Mel.
(Noz da Terra, s.d.)



Figura 15 - Frutas secadas.
(Moura, 2024)

Há cerca de 1800 anos, com a vinda dos romanos, os bolos e doces já confeccionados com farinhas de cereais e pontualmente com açúcar, passaram a ser vendidos nas ruas e praças (Figueiras, 2012). Uma vez que havia carência dos ingredientes utilizados na produção dos bolos, estes só se tornavam acessíveis aos membros da nobreza (Gonçalves, 2012). Para que um bolo fosse produzido era necessário preparar previamente as matérias-primas, uma vez que estas não eram obtidas prontas a utilizar na maioria das vezes (Gonçalves, 2012). O açúcar, que inicialmente se apresentava na forma de um torrão de grandes dimensões, era cortado, sovado e finalmente peneirado de forma a ficar apto para utilização; a manteiga era lavada com água de rosas, como tentativa de amenizar o sabor rançoso que apresentava; as frutas eram secas e picadas e o fermento era cultivado e reativado naturalmente (Gonçalves, 2012).

A pastelaria francesa é uma referência no que a esta arte diz respeito, inicialmente ligada à nobreza e aos seus grandiosos espetáculos, tendo sido aprimorada ao longo

dos anos (Costa, 2019). No século XVI Catarina de Médicis de Itália casa-se com Henrique II, futuro rei, e traz consigo um conjunto de receitas e técnicas de pastelaria fruto da sua herança italiana, revolucionando a pastelaria até então conhecida (Costa, 2019). No século XVII Ana de Áustria introduz o chocolate em França e Vatel cria a nata Chantilly, tendo este nome graças ao Castelo onde foi criada (Explore France, 2024).

No século XIX ocorreu a revolução da pastelaria moderna com o surgimento dos fogões a gás, equipamentos refrigerados e batedeiras (Costa, 2019). Em 1815 Marie-Antonin Carême publica o livro “O Pasteleiro Real de Paris” (Figura 16) que revolucionou a arte da pastelaria e que é uma referência até ao presente (Explore France, 2024).

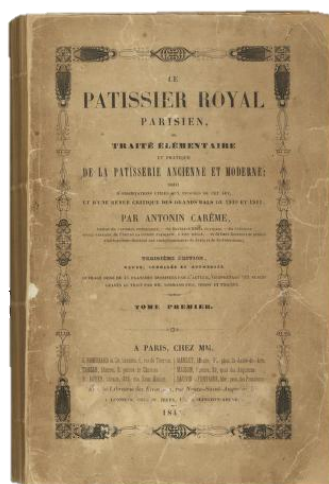


Figura 16 - Livro "O Pasteleiro Real de Paris".
(Library of Congress, s.d.)

Nos séculos XX e XXI, fomentada pela evolução do estilo de vida e consequentes hábitos alimentares, a pastelaria sofreu uma “revolução”. Ocorreu a industrialização das pastelarias e a evolução dos processos a ela associados bem como a diversificação dos produtos. Com concorrência cada vez maior e com os clientes cada vez mais exigentes, os pasteleiros foram obrigados a criar novos produtos e a reinventar os já existentes, e assim o é até aos dias de hoje. Com a evolução das técnicas culinárias e de pastelaria e das exigências por uma melhor qualidade surgem também novos equipamentos e utensílios assim como o aparecimento e a adoção de normas de boas práticas de higiene e fabrico (Gonçalves, 2012).

4.2. A Pastelaria em Portugal

Em Portugal, após a queda do Império Romano, passaram a ser os mosteiros e os conventos que albergavam a produção dos produtos de pastelaria. E assim foi até metade do século XIX, quando certas famílias decidiram especializar-se na produção de determinados doce e bolos que estavam na família há diversas gerações. Foi através desta especialização que surgiram os conceitos de “Doces Regionais” e de “Doces Conventuais” (Figueiras, 2012).

Os “Doces Regionais” podem ter um carácter mais religioso devido às festas religiosas e romarias a que estavam associados, assim como às oferendas realizadas aos santos, mas também um carácter pagão, nas celebrações do calendário agrícola, dos solstícios e equinócios. A doçaria conventual, por outro lado, e ao contrário do esperado, não tem carácter religioso apesar de ser criada nos conventos e mosteiros. Esta surge pela fartura de ingredientes e pelo tempo que as freiras podiam despender, inicialmente era consumida internamente e posteriormente vendida aos populares (Franco & Gonçalves, 2019).

São exemplos de doces regionais: os rebuçados de Régua, o Doce de Teixeira, as Cavacas de Resende, a Torta de Azeitão, ao Travesseiros de Sintra (Figura 17), as Cavacas das Caldas (Figura 18), o Bolo de Mel da Madeira (Figura 19) e o Bolo Podre (Barreiro, Barros, & Soeiro, 2001).



Figura 17 - Travesseiros de Sintra.
(City Guide Lisbon, s.d.)



Figura 18 - Cavacas das Caldas.
(Go Caldas, s.d.)



Figura 19 – Bolo de Mel da Madeira
(Pingo Doce, s.d.)

Por outro lado, os ovos moles de Aveiro (Figura 20), o pão de ló de Ovar, o Pastel de Tentúgal (Figura 21), o Pastel de feijão de Torres Vedras, o Pudim Abade de Priscos, os Pitos de Santa Luzia, as Brisas do Liz (Figura 22) e os Pasteis de Santa Clara são exemplos de doces conventuais (Taste of Lisboa, 2022)



Figura 20 - Ovos moles de Aveiro.
Fabridoce, s.d.)



Figura 21 - Pastéis de Tentúgal.
(Pastel de Tentúgal IGP, s.d.).



Figura 22 - Brisas do Liz.
(Mercado de Leiria, s.d.)

4.3. Principais ingredientes

Para além dos ingredientes utilizados para a produção de pão (mencionados em 3.3.), na indústria da pastelaria são utilizadas as matérias-primas que se irá descrever nos tópicos seguintes.

4.3.1. Açúcar

Segundo as denominações de venda e definições que constam na Parte A do Anexo I do Decreto-Lei n.º 290/2003 “açúcar” ou “açúcar branco” é “Sacarose purificada, de boa qualidade, garantida e comercializável”. A sacarose é o açúcar mais utilizado na indústria da pastelaria e encontra-se abundantemente por exemplo na cana de açúcar (Figura 23) e na beterraba (Moreira, 2020).



Figura 23 - Plantação de Cana de Açúcar. (Sidul, s.d.)

O Regulamento (CE) N.º1924/2006 diz-nos que um alimento é baixo em teor de açúcares “quando o produto não contiver mais de 5g de açúcares por 100g para os sólidos ou de 2,5g de açúcares por 100ml para os líquidos” e é sem adição de açúcares “quando o produto não contiver quaisquer monossacáridos ou dissacáridos adicionados, nem qualquer outro alimento utilizado pelas suas propriedades edulcorantes”.

Esta matéria-prima tem uma elevada importância nas características organoléticas, pois para além de atribuir o sabor doce ao produto, concede ainda a cor ao mesmo, através das reações de *Maillard* e à caramelização. É ainda importante para a conservação dos produtos, pois tem a_w (atividade da água) baixo e para além disso, por ser um bom antioxidante, tem a capacidade de estabilizar as reações de rancificação das gorduras (Gonçalves, 2012).

Uma vez que este dissacarídeo não é diretamente assimilado pelos organismos é necessário que seja hidrolisado pela enzima invertase. Deste modo, é transformada nos dois monossacarídeos, glucose e frutose, tal como descrito na Figura 24 (Moreira, 2020).

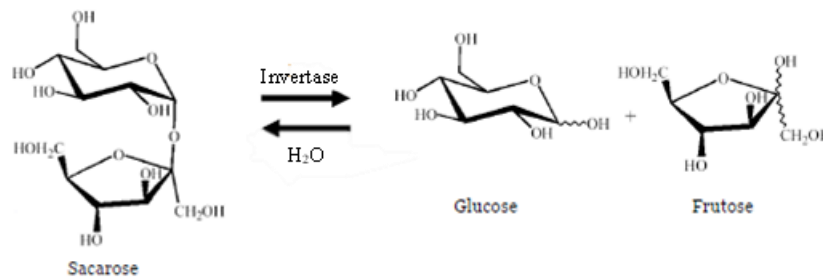


Figura 24 - Hidrólise da sacarose. (Moreira, 2020)

4.3.2. Ovos

Os ovos (Figura 25) exercem um papel crucial na arte da pastelaria. Segundo o Anexo I do Regulamento (CE) N.º 853/2004 ovos são “os ovos com a sua casca com exceção dos partidos, incubados ou cozinhados – provenientes de aves de criação e próprios para consumo humano direto ou para a preparação de ovoprodutos.” e ovos líquidos “o conteúdo não transformado dos ovos após remoção da casca”. O mesmo regulamento refere ainda que ovoprodutos são “os produtos transformados resultantes da transformação dos ovos ou de vários componentes ou misturas de ovos ou ainda de outra transformação desses mesmos produtos.”. Por outro lado, a definição para ovos que está presente no Artigo 1.º do Regulamento (CE) N.º 589/2008 é a seguinte: “os ovos com casca (à exceção dos partidos, incubados ou cozinhados) de galinhas da espécie *Gallus gallus*, próprios para consumo humano direto ou para a preparação de ovoprodutos”.



Figura 25 - Ovos de galinha. (Bruno, s.d.)

Os ovos são essenciais para a união das matérias-primas, estes emulsionam os ingredientes que não têm capacidade de se agregar sozinhos, como por exemplo o leite e as gorduras. Esta matéria-prima para além de conferir um aspeto mais agradável e agregar valor nutricional aos produtos de pastelaria, propicia ainda a formação da rede de glúten e o crescimento do produto (Gonçalves, 2012).

4.3.3. Gorduras

As gorduras têm um importante papel na incorporação de receitas. Estas, para além de acrescentarem sabor, têm a capacidade de tornar as massas mais flexíveis através do seu poder de lubrificação e têm implicação na formação e desenvolvimento do glúten (Offrede, 2015).

Segundo o Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 32/1994, de 5 de fevereiro:

- Gordura é uma "substância constituída principalmente por ésteres de ácidos gordos e glicerol, ou seja, os glicéridos (triglicéridos, diglicéridos e monoglicéridos)";
- Óleo é "gordura líquida à temperatura de 20°C";
- Gordura e óleo naturais é "gordura e óleos provenientes de reserva nutritiva de seres vivos, constituída por uma mistura complexa de triglicéridos, que tem dissolvidos, geralmente em pequenas quantidades, outros lípidos, como os diglicéridos, os monoglicéridos e os fosfatídios, os ácidos gordos libertados pela hidrólise e também diversas substâncias insaponificáveis";
- Gordura e óleo comestíveis é "gordura e óleo naturais utilizáveis como género alimentício".

Já segundo o Artigo 2-º do Decreto-lei n.º 106/2005, de 29 de junho:

- Gordura vegetal é “o produto obtido de frutos ou sementes, no estado sólido à temperatura de 20°C, isento de impurezas e sem atividade à luz polarizada”;
- Óleo vegetal é “a gordura vegetal líquida à temperatura de 20°C”;

Durante a formação da massa ocorre uma interação competitiva entre água/açúcar e gordura na superfície da farinha. A água e o açúcar atuam sobre as proteínas, promovendo a formação de glúten e, conseqüentemente, uma rede coesiva. Já a gordura, quando presente, pode recobrir a farinha e limitar essa formação, modificando a textura final das bolachas, que se tornam mais frágeis e de menor durabilidade. Em massas com elevado teor de gordura, a função lubrificante reduz a necessidade de adição de água, o glúten formado é mínimo e a gelatinização diminui, resultando numa estrutura mais macia. Em contrapartida, em massas com altos níveis de açúcar, durante a cozedura a gordura combina-se com a solução açucarada, evitando a vitrificação na fase de arrefecimento e promovendo a formação de compostos caramelizados. Nas massas duras, a função principal da gordura é gerar camadas horizontais descontínuas que se destacam e expandem ao longo da cozedura (Figueiras, 2012).

4.3.4. Cacau e chocolate

O pó de cacau é derivado da prensagem mecânica da massa de cacau, obtida diretamente das sementes de cacau. O chocolate (Figura 26), por sua vez, constitui um produto homogêneo desenvolvido industrialmente, resultante da mistura controlada de vários componentes, nomeadamente: fragmentos de sementes de cacau, massa de cacau, pó de cacau, manteiga de cacau e açúcares (Gonçalves, 2012).



Figura 26 – Chocolate. (Dark chocolate, s.d.)

A têmpera é um processo fundamental na produção de chocolate, pois permite uniformizar a mistura dos ingredientes e controlar a cristalização da manteiga de cacau. Através deste procedimento é possível obter um chocolate que solidifica rapidamente, com maior brilho, textura agradável e consistência adequada, evitando defeitos de aparência e qualidade. Um dos principais problemas prevenidos pela têmpera é o *fat bloom*, um fenómeno que ocorre durante o armazenamento quando a gordura migra e recristaliza de forma desordenada na superfície, formando manchas esbranquiçadas que afetam a estética e a percepção do produto (Gonçalves, 2012).

Para evitar este defeito, o chocolate é inicialmente aquecido entre 40 °C e 45 °C, promovendo a fusão completa da fase gordurosa. Em seguida, procede-se a um arrefecimento gradual até atingir a temperatura ideal para a cristalização, momento em que começam a formar-se cristais estáveis, mas também alguns instáveis. Por fim, o chocolate é novamente aquecido de forma controlada, para eliminar apenas os cristais instáveis, preservando os estáveis. Esta última etapa melhora ainda a fluidez da massa, o que facilita processos subsequentes como a moldagem ou a aplicação em coberturas (Gonçalves, 2012).

Assim, a têmpera garante não apenas a qualidade sensorial do chocolate (brilho, textura e consistência), mas também a sua estabilidade física e resistência durante o armazenamento (Gonçalves, 2012).

5. Sistemas de gestão da segurança alimentar

Neste capítulo irão ser abordados sistemas de gestão da qualidade, como o Codex Alimentarius, o HACCP, a ISO 9001 e a ISO 22000.

5.1. *Codex Alimentarius*

O *Codex Alimentarius* é uma compilação de códigos, normas, diretivas e outro tipo de recomendações internacionais sobre alimentos que tem como objetivo promover a segurança dos alimentos, a proteção dos consumidores e que visa garantir práticas justas no comércio de alimentos (DGAV, s.d.^a).

A Comissão do *Codex Alimentarius* foi criada em 1963 pela Food and Agriculture Organization (FAO) e pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (DGAV, s.d.^a). A Comissão Europeia entrou em 1991 para a comissão e só em 2003 é que a União Europeia fez parte da mesma, no entanto Portugal foi um dos membros criadores (DGAV, s.d.a). Atualmente, é composta por 189 membros, sendo 188 Estados-Membros e 1 Organização-Membro (União Europeia) e por 242 observadores, sendo 59 organizações intergovernamentais, 167 organizações não governamentais e 16 organismos das Nações Unidas (FAO and WHO, s.d.^a), (FAO and WHO, s.d.^b).

O Código de Boas Práticas tem como objetivos: identificar os princípios fundamentais de higiene alimentar ao longo da cadeia alimentar, de modo a garantir a segurança dos alimentos; recomendar o sistema HACCP como garantia de segurança alimentar; descrever o modo de implementação do HACCP e disponibilizar um guia para a elaboração de códigos de boas práticas de higiene nos vários setores (FAO & WHO, 2023).

5.2. HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)

O sistema de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP) é uma ferramenta de segurança alimentar de carácter preventivo, criada para assegurar que os alimentos sejam inofensivos ao consumidor (Mil-Homens, 2007).

A sua origem teve por base uma teoria proposta por microbiologistas na década de 1930, o sistema HACCP foi desenvolvido no final dos anos 1960 pela empresa norte-americana Pillsbury, em parceria com a NASA (National Aeronautics and Space Administration) e os Laboratórios do Exército dos EUA em Natick. O objetivo era apoiar o programa espacial APOLO, criando métodos seguros para a preparação de alimentos destinados aos astronautas (Mil-Homens, 2007).

Mais tarde, a Food and Drug Administration (FDA) adaptou o HACCP para aplicação em alimentos enlatados de baixa acidez e/ou acidificados, transformando-o num sistema regulamentado de segurança alimentar. Já a partir dos anos 1980, organizações internacionais como a Organização Mundial da Saúde (OMS), a Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas dos Alimentos (ICMSF) e a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) recomendaram a implementação do HACCP também em pequenas e médias empresas do setor, reforçando a proteção dos consumidores (Ludchak, 2019).

Em 1993, através da Diretiva 93/43/CEE, o HACCP foi integrado na regulamentação europeia, apoiando-se nos princípios definidos pelo *Codex Alimentarius*. Mais tarde, o Regulamento (CE) n.º 853/2004, aprovado pelo Parlamento Europeu e pelo Conselho em 29 de abril de 2004 e em vigor desde 2006, revogou a diretiva anterior e determinou, no artigo 5.º, que todos os operadores do setor alimentar deveriam implementar, aplicar e manter processos baseados nos sete princípios fundamentais do HACCP (Mil-Homens, 2007).

O HACCP baseia-se numa abordagem sistemática e organizada que abrange toda a cadeia alimentar, desde a produção agrícola até ao consumo final, incluindo as fases de transformação, manipulação, transporte e distribuição dos alimentos. O seu objetivo central é identificar e avaliar os perigos específicos associados à produção alimentar e definir estratégias de prevenção e controlo que evitem a sua ocorrência ou os mantenham dentro de limites aceitáveis. Nesse sentido, um Ponto Crítico de Controlo (PCC) corresponde a uma etapa, operação ou procedimento que deve ser monitorizado de forma a prevenir, eliminar ou reduzir um perigo alimentar a níveis seguros (FAO and WHO, s.d.^a) (Ludchak, 2019).

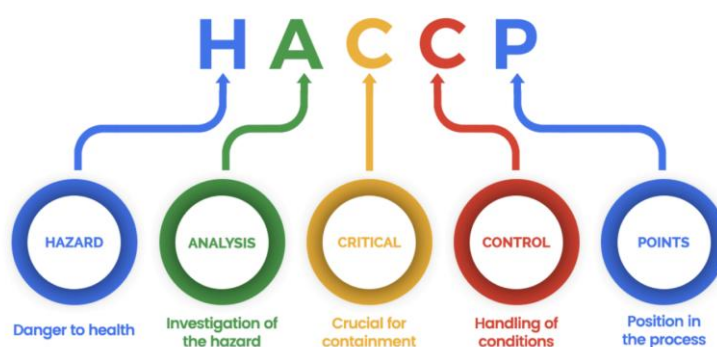


Figura 27 - Sistema de HACCP.

(Russell, s.d.)

A aplicação eficaz do HACCP exige a utilização de informação técnico-científica sobre os alimentos e o respetivo processo de produção, de modo a apoiar a identificação dos perigos potenciais. Esta análise incentiva a monitorização contínua dos PCC por meio de métodos rápidos, capazes de detetar a tempo eventuais falhas de controlo e permitir a aplicação de medidas corretivas adequadas. Para tal, podem ser usados testes físicos, químicos ou observações visuais, sendo os ensaios microbiológicos ao produto final frequentemente realizados para verificar a eficácia do sistema (FAO and WHO, s.d.^a) (Ludchak, 2019).

Além disso, todo o processo deve ser devidamente documentado em registos técnicos que comprovem a segurança dos alimentos produzidos. Para que a implementação do plano HACCP seja realmente prática e eficiente, é necessário o cumprimento de determinados requisitos básicos, conhecidos como pré-requisitos do sistema HACCP, que sustentam o controlo dos perigos e asseguram a conformidade legal (Ludchak, 2019).

5.2.1. Programa de pré-requisitos (PPR's)

Os programas de Pré-requisitos (PPR's) promovem condições básicas para a produção de alimentos seguros (FAO & WHO, 2023). Estes requisitos previnem, eliminam ou reduzem os perigos que são potenciais contaminações para os alimentos e são necessários para controlar as condições estruturais e operacionais da unidade fabril (Comissão Europeia, 2016).

Os PPR's podem ser:

- Instalações e equipamentos;
- Controlo de água e do ar;
- Controlo de pragas;
- Manutenção técnica e calibração;
- Matérias-primas e material de embalagem e fornecedores;
- Alergénios;
- Higienização;
- Pessoal (higiene e saúde);
- Gestão de vidro, plástico rígido e quebrável;
- Rastreabilidade;
- Gestão de resíduos;

- Formação;
- Transporte (Comissão Europeia, 2016), (Regulamento (CE) n.º 852/2004); (ASAE, s.d.^a) e (ASAE, s.d.^b).

a) *Instalações e equipamentos*

Segundo a Comunicação da Comissão Europeia sobre a implementação de sistemas de gestão da segurança alimentar que abrangem programas de pré-requisitos e procedimentos baseados nos princípios HACCP, incluindo a facilitação/flexibilidade de implementação em determinadas empresas do setor alimentar, de julho de 2016:

- a localização das instalações deve: “ter em conta a proximidade de fontes potenciais de contaminação, abastecimento de água, remoção de águas residuais, abastecimento de energia, acesso para transportes, clima, possibilidade de inundações, etc.”;
- as instalações devem ser separadas em zonas limpas e zonas sujas e as zonas refrigeradas e aquecidas devem ser isoladas;
- o pavimento e as paredes devem ser revestidos de materiais impermeáveis, laváveis, antiderrapante e não devem apresentar fissuras;
- a iluminação, quer seja natural ou artificial, deve ser suficiente e adequada a cada área de produção. As lâmpadas devem ser dotadas de proteção, esta última de fácil limpeza;
- As matérias-primas, os recipientes para contacto direto com os alimentos e os materiais de embalagem devem estar armazenados separadamente;
- Os balneários devem permanecer limpos e arrumados, a roupa limpa e suja deve ser devidamente separada;
- As instalações sanitárias não devem ter contacto direto com as zonas de produção;
- Os lavatórios devem ser localizados em zonas estratégicas, devem ser de acionamento não manual e dotados de sabão/desinfetante e toalhas de uso único;
- Deve-se ter em atenção a utilização dos diversos equipamentos e utensílios de modo que não haja contaminação cruzada.

b) Controlo analítico

Este requisito visa garantir o acompanhamento da segurança e das condições de higiene dos alimentos através da recolha de amostras representativas em diferentes fases do processo, matérias-primas, produtos em transformação e produtos finais. Para tal, as empresas do ramo alimentar devem dispor de um plano de amostragem que oriente as análises laboratoriais necessárias (Domingues, 2015).

Para assegurar a inocuidade tanto do produto acabado como das matérias-primas, é essencial efetuar análises microbiológicas regulares e proceder à recolha de amostras. A verificação da eficácia do plano de higienização definido pode ser feita através de um programa de controlo laboratorial, que inclui análises periódicas a superfícies de trabalho, mãos dos colaboradores, equipamentos e utensílios (Baptista, 2003).

Assim, a empresa deve manter organizada e disponível a seguinte documentação:

- Plano de análises com indicação da periodicidade e dos parâmetros avaliados;
- Relatórios laboratoriais referentes às análises realizadas;
- Registo de não conformidades, a ser preenchido sempre que os resultados não estejam de acordo com os critérios estabelecidos (Domingues, 2015).

c) Controlo de água e do ar

Segundo o Artigo 3.º do Capítulo I do Decreto de Lei n.º 69/2023 de 21 de agosto, água destinada ao consumo humano pode ser: “ Toda a água utilizada em empresa do setor alimentar para o fabrico, a transformação, a conservação ou a comercialização de produtos, ou substâncias, destinados ao consumo humano, bem como a utilizada na limpeza de superfícies, objetos e materiais que podem estar em contacto com os alimentos, exceto quando a utilização dessa água não afeta a salubridade do género alimentício na sua forma acabada”.

Tendo em conta o descrito no Capítulo VII do Anexo II do Regulamento (CE) n.º 852/2004 a água abastecida deve ser potável e utilizada sempre que necessário de modo que não haja contaminação dos alimentos produzidos. A água não potável (utilizada para combate a incêndios, produção de vapor,

refrigeração), deverá circular num sistema separado, sem possibilidade de refluxo para o sistema de água potável.

Sempre que a água seja proveniente de abastecimento público prevê-se que esta seja própria para consumo humano, apesar disso, é conveniente avaliar a necessidade de realizar análises pela empresa, sendo a periodicidade destas estabelecido conforme se ache necessário. Através da entidade oficial do sistema público de abastecimento é possível obter os relatórios das análises realizadas (Baptista & Noronha, 2003); (Baptista & Antunes, 2005).

A Comissão Europeia, no Anexo I da Comunicação sobre a implementação de sistemas de gestão da segurança alimentar [...], de 30 de julho de 2016 refere que, os sistemas de ventilação devem permanecer limpos, pois sistemas em más condições de higiene são uma potencial fonte de contaminação. As instalações devem ainda ser dotadas de um sistema de ventilação eficaz (Comissão Europeia, 2016).

d) Controlo de pragas

O controlo de pragas na indústria alimentar é essencial para reduzir ou evitar que estas se propaguem, tornando-se um risco para os produtos existentes nas instalações, quer matérias-primas, matérias de embalagem, produto intermédio ou até mesmo produto final.

Existem vários tipos de pragas, os roedores, como ratos e ratazanas; os rastejantes, como baratas, formigas, térmitas, pulgas, piolhos, caracóis, lesmas, percevejos; os insetos voadores, como moscas, mosquitos, traças e melgas, os pássaros e outros, como cães ou gatos. Estas pragas usam, muitas vezes, como meio de transporte, as matérias-primas, os materiais de embalagem, os veículos de transporte, os equipamentos e até mesmo os funcionários (ASAE, s.d.º).

De acordo com os nº3 e 4 do Cap. IX do Anexo II do Regulamento (CE) n.º 852/2004 de 29 de abril “Em todas as fases da produção, transformação, armazenamento e distribuição, os alimentos devem ser protegidos de qualquer contaminação que os possa tornar impróprios para consumo humano, perigosos para a saúde ou contaminados de tal forma que não seja razoável esperar que sejam consumidos nesse estado.”, “Devem ser instituídos procedimentos adequados para controlar os parasitas/pragas.” e “ Devem ser igualmente instituídos procedimentos adequados para prevenir que animais domésticos

tenham acesso a locais onde os alimentos são preparados, manuseados ou armazenados [...]”.

Existem várias medidas que podem ser tomadas para impedir o surgimento e propagação das pragas. São exemplos destas, a manutenção das instalações em bom estado de higiene e conservação, inspeção das matérias-primas quando dão entrada nas instalações, as janelas devem permanecer fechadas ou dotadas de rede mosquiteira (esta última deve ser de fácil manutenção), os ralos ou qualquer tipo de orifício que possibilitam a entrada de pragas devem ser mantidos fechados ou reparados, as prateleiras e estrados devem permanecer afastados da parede, manter os resíduos em recipiente próprio e fechado, devem ser instalados insetocaçadores nas zonas propícias à entrada de insetos, devem ser distribuídas estações de isco de roedores, insetos rastejantes e formigas em zonas estratégicas para evitar a sua proliferação pelas instalações (ASAE, s.d.º).

e) Manutenção técnica e calibração

De modo a garantir a manutenção de boas condições de higiene e segurança alimentar, são realizados e mantidos planos de manutenção (Baptista & Antunes, 2005). Um plano de manutenção deve ser elaborado com o apoio de um especialista de manutenção e conter instruções específicas para casos de avaria (Comissão Europeia, 2016). O plano deve conter tanto a manutenção corretiva como a regular, quer das instalações quer dos equipamentos (Baptista & Antunes, 2005), (Comissão Europeia, 2016).

A calibração dos dispositivos de vigilância é essencial para que haja o controlo da segurança e higiene dos alimentos (Comissão Europeia, 2016). Segundo o artigo 4º do Capítulo I do Decreto-Lei n.º 29/2022, Controlo metrológico legal é: “o conjunto de atividades de metrologia legal que incluem o controlo legal dos instrumentos de medição, a vigilância metrológica e o conjunto das operações que consistem em examinar e estabelecer o estado de um instrumento de medição e determinar as respetivas características metrológicas”.

Deste modo, a empresa deve realizar um plano de calibração de todos os instrumentos de medição.

f) Matérias-primas e material de embalagem e fornecedores

A receção das matérias-primas e do material de embalagem é uma etapa essencial, pois é nesta que é dada a autorização para a entrada dos produtos nas instalações. Segundo o Regulamento (CE) n.º 852/2004, no Capítulo IX do Anexo II, o operador responsável pela receção dos produtos não deve aceitar matérias-primas nem material de embalagem que possam conter parasitas, microrganismos patogénicos ou substâncias tóxicas.

A receção das mercadorias deve ter um local específico para ser feita, esta deve permanecer limpa e desobstruída (Baptista & Linhares, 2005). Os produtos rececionados não devem permanecer neste local por período alargado, após a receção devem ser colocados nos locais destinados consoante o tipo de produto (refrigerado, congelado, seco) (Baptista & Linhares, 2005).















Na receção deve ser feita uma inspeção para garantir a conformidade dos produtos recebidos. Esta inspeção deve ser feita ao produto em si, mas também ao veículo responsável pelo transporte do mesmo (Baptista & Antunes, 2005). Tendo em conta os aspetos anteriormente descritos, deve-se adotar as seguintes medidas:

- Verificar se o produto rececionado corresponde ao pedido;
- Verificar a quantidade apresentada com a nota de encomenda;
- Verificar a temperatura de transporte, quando se trata de produtos refrigerados ou congelados;
- Verificar as condições de higiene do veículo;
- Verificar o estado das embalagens, (se estão dentro dos padrões de higiene e se estão integras);
- Verificar as características organoléticas do produto;
- Verificar o rotulo do produto, o lote e a data de validade (Baptista & Antunes, 2005), (AHRESP, 2015).

Tanto as matérias-primas como os materiais de embalagem devem permanecer em boas condições de higiene e conservação até à sua utilização, para isso devem ser adotados procedimentos de higiene e de controlo de pragas adequados (Regulamento (CE) n.º 852/2004, 2004).

g) *Alergénios*

Segundo o Regulamento (UE) n.º 1169/2011, Anexo II as substâncias ou produtos que provocam alergias ou intolerâncias são:

-  Cereais que contêm glúten
-  Crustáceos e produtos à base de crustáceo
-  Ovos e produtos à base de ovos;
-  Peixe e produtos à base de peixe;
-  Amendoins e produtos à base de amendoins;
-  Soja e produtos à base de soja;
-  Leite e produtos à base de leite;
-  Frutos de casca rijja;
-  Aipo e produtos à base de aipo;
-  Mostarda e produtos à base de mostarda;
-  Sementes de sésamos e produtos à base de sésamo;
-  Dióxido de enxofre e sulfitos;
-  Tremço e produtos à base de tremço;
-  Moluscos e produtos e produtos à base de moluscos.

O Regulamento (UE) n.º 1169/2011 diz-nos ainda no Artigo 21.º que os nomes das substâncias ou produtos acima enumerados devem ser realçados na lista de ingredientes do produto. Este realce pode ser feito através da mudança do estilo da letra, da cor de fundo ou através de caracteres (Comissão Europeia, 2017).

Caso não exista uma lista de ingredientes, as menções devem incluir o termo “contém” antes do nome da substância (Regulamento (UE) n.º 1169/2011, 2011), (Comissão Europeia, 2017).

h) *Higienização*

O processo de higienização deve integrar um conjunto de práticas que asseguram a correta remoção dos materiais indesejados, (resíduos de alimentos,

corpos estranhos, resíduos de produtos químicos), quer estes sejam ou não visíveis e a destruição de microrganismos patogénicos (FAO & WHO, 2023).

Segundo o Código de Boas Práticas de Higiene e Segurança Alimentar da AHRESP: “A higienização de um estabelecimento refere-se ao conjunto de procedimentos que têm por objetivo reduzir a possibilidade de contaminação dos alimentos, a partir das instalações, dos equipamentos e dos utensílios.” (AHRESP, 2015).

Um plano de higienização deve contemplar todas as áreas, todos os equipamentos e todos os utensílios existentes assim como a frequência de higienização (Baptista & Antunes, 2005). O plano contempla os produtos de higienização utilizados para cada tarefa assim como as concentrações dos mesmos, o seu modo de aplicação e tempo de atuação (Baptista & Linhares, 2005, p. 101), (Baptista & Antunes, 2005). As fichas técnicas e as fichas de segurança dos produtos utilizados devem permanecer junto do plano de higienização e devem ser atualizadas sempre que necessário (Baptista, 2003), (Baptista & Linhares, 2005).

Para que o processo de higienização seja melhor controlado devem-se ter em conta os registos de higienização, em que cada colaborador responsável deve registar o que foi efetivamente higienizado. Podem ainda ser feitas inspeções visuais e análises microbiológicas, quer de superfícies/utensílios, quer do meio ambiente (Baptista, 2003), (Baptista & Linhares, 2005).

i) Pessoal (higiene e saúde)

A higiene pessoal é um aspeto importante a ter em conta quando se trata de manipular alimentos. Segundo o *Codex Alimentarius* os colaboradores que manipulam alimentos, quer seja direta ou indiretamente, devem manter um grau de higiene pessoal elevado e apresentar um comportamento também ele adequado à função que desempenham. Para manter este grau elevado de higiene devem usar proteção adequada, como touca, tapa-barbas, vestuário e calçado apropriado, quando são utilizadas luvas deve-se garantir que estas não são uma fonte de contaminação (FAO & WHO, 2023).

Segundo o Capítulo VIII do Anexo II do Regulamento (CE) n.º 852/2004, uma pessoa que seja portadora de uma doença transmissível por alimentos ou que apresente algum corte ou queimadura está proibida de contactar com

alimentos e entrar na área em que estes são manipulados, caso haja probabilidade de contaminação direta ou indireta.

Os manipuladores podem ser uma fonte de microrganismos, que podem estar presentes no corpo ou na roupa e passar para os alimentos que estão a ser manipulados (FAO & WHO, 2023). Os microrganismos patogénicos que têm mais probabilidade de estar presentes no corpo e no vestuário dos manipuladores são: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Shigella* spp, *Listeria* spp, *Streptococcus* spp e o vírus da Hepatite A (Baptista & Linhares, 2005), (Baptista & Saraiva, 2003).

Uma vez que as mãos dos manipuladores podem ser uma das maiores fontes de contaminação dos alimentos, devem ser tomadas medidas para reduzir ou eliminar este foco. Deste modo o colaborador deve higienizar as mão antes de iniciar o trabalho; sempre que iniciar uma nova tarefa; depois de utilizar os sanitários; após ter contacto com qualquer recipiente, utensílio ou equipamento sujos; sempre que tossir, espirrar, se assoar, tocar no cabelo, olhos boca, ouvidos ou nariz; depois de fumar, beber ou comer algum alimento, após manipular produtos químicos e antes de colocar luvas (Baptista & Saraiva, 2003).

Os colaboradores da indústria alimentar devem realizar um exame de admissão que ateste a sua aptidão para a atividade que irá desempenhar (AHRESP, 2015). Periodicamente cada colaborador deve realizar exames, anualmente para quem apresentar idade superior a 50 anos e de dois em dois anos para os que apresentarem idade inferior aos 50 anos (AHRESP, 2015).

j) Gestão de vidro, plástico rígido e quebrável

Segundo a ASAE “Os perigos físicos são representados por objetos estranhos ou matérias estranhas, tais como vidros, metais, pedras, madeira plástico, insetos, ossos, cabelo, caroços de frutas, entre outros. Este tipo de perigo é caracterizado por provocar efeitos imediatos se ingerido pelo consumidor, podendo causar lesões mecânicas no aparelho digestivo de que são exemplo a quebra de dentes, cortes ou perfurações de mucosas”.

O controlo dos materiais quebráveis é uma tarefa essencial no controlo dos perigos físicos, uma vez que podem ocorrer contaminações por parte dos equipamentos utilizados. Todos os equipamentos/utensílios com plástico ou vidro devem ser contemplados neste registo. São exemplos destes materiais os

botões dos equipamentos; os acrílicos das portas de separação de divisões, acrílicos de saboneteiras, portas ou equipamentos; as abraçadeiras de junção dos tubos; as proteções das lâmpadas e lâmpadas de emergência; relógios; etc (Baptista & Venâncio, 2003).

k) Rastreabilidade

Segundo o Artigo 3º do Capítulo I do Regulamento (CE) N.º 178/2002 entende-se por rastreabilidade, “a capacidade de detetar a origem e de seguir o rasto de um género alimentício, de um alimento para animais, de um animal produtor de géneros alimentícios ou de uma substância, destinados a ser incorporados em géneros alimentícios ou em alimentos para animais, ou com probabilidade de o ser, ao longo de todas as fases da produção, transformação e distribuição;”.

Para que a rastreabilidade seja assegurada a empresa deve ter na sua posse: mapa de produção diário; identificação das matérias-primas, com designação de produto, lote, nome e morada; identificação dos clientes, com designação do produto, lote e quantidades vendidas, data de transação, nome e morada (AHRESP, 2015), (Regulamento (CE) N.º 178/2002), (Regulamento de Execução (UE) N.º 931/2011).

l) Gestão de resíduos

Segundo a Diretiva 2008/98/CE resíduos são “quaisquer substâncias ou objetos de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer” e reciclagem é “qualquer operação de valorização através da qual os materiais constituintes dos resíduos são novamente transformados em produtos, matérias ou substâncias para o seu fim original ou para outros fins.”

Por outro lado, segundo o Decreto-Lei n.º 102-D/2020 resíduos alimentares são todos os géneros alimentícios referidos no artigo 2º do Regulamento (CE) N.º 178/2002, são estes: “qualquer substância ou produto, transformado, parcialmente transformado ou não transformado, destinado a ser ingerido pelo ser humano ou com razoáveis probabilidades de o ser.”. O mesmo Decreto, no artigo 3º, diz-nos ainda que biorresíduos são: “os resíduos biodegradáveis de jardins e parques, os resíduos alimentares e de cozinha das habitações, dos escritórios, dos restaurantes, dos grossistas, das cantinas, das unidades de

catering e retalho e os resíduos similares das unidades de transformação de alimentos;”.

O *Códex Alimentarius* diz nos ainda que “Não deverá ser permitido a acumulação de resíduos nas áreas de manipulação e armazenamento dos alimentos ou noutras áreas circundantes [...] (FAO & WHO, 2023).

Estes resíduos têm impacto no ambiente e na saúde humana, e devem ser tomadas medidas para que estes sejam reduzidos ou valorizados (reutilizados, reciclados, etc) (APA, 2025).

Segundo o Regulamento (CE) n.º 1069/2009 os ovos e subprodutos de ovos, incluindo cascas de ovos, podem ser:

- compostados ou transformados em biogás (por unidades certificadas);
- utilizados como matéria-prima para alimentação animal (tendo em conta o descrito na Secção 9, do Capítulo II, do Anexo X do Regulamento (UE) n.º 142/2011 de 25 de fevereiro;
- utilizados em condições determinadas pela autoridade competente;
- eliminados por incineração ou co-incineração (por unidades certificados).

Os produtores de resíduos de cascas de ovo devem ter registos que contemplem a descrição do subproduto, a quantidade do mesmo, a data em que este foi retirado das instalações e o nome e endereço do transportador/destinatário (Regulamento (UE) n.º 142/2011, 2011). Durante o transporte estes resíduos têm de se fazer acompanhar de um documento comercial (Regulamento (CE) n.º 1069/2009, 2009).

Segundo o Esclarecimento Técnico n.º6/DGAV/2014 da Direção Geral de Alimentação e Veterinária, as cascas de ovo devem ser armazenadas nas devidas condições até que sejam expedidas, para tal devem ser armazenadas em recipientes específicos e que sejam facilmente higienizáveis. Este recipiente deve permanecer fechado e em boas condições de higiene e conservação e ter local próprio até à sua recolha (DGAV, 2024).

O Esclarecimento Técnico n.º6/DGAV/2014 diz-nos ainda que as cascas de ovo devem ser tratadas termicamente após o fim do ciclo de produção, de modo a inativar possíveis agentes microbiológicos patogénicos. O tratamento térmico pode ser substituído por armazenamento em câmara de refrigeração ou

congelamento, sendo que deve existir um local específico para a colocação das mesmas (DGAV, 2024).

m) Formação

Segundo o *Codex Alimentarius* e o descrito no Capítulo XII do Anexo II do Regulamento (CE) n.º 852/2004, os colaboradores que manipulem alimentos devem ser monitorizados e deverão receber formação em higiene e segurança alimentar apropriada ao desempenho das funções que realizem (FAO & WHO, 2023), (Regulamento (CE) n.º 852/2004, 2004). Cada colaborador deve ter conhecimento das funções que tem de desempenhar assim como das responsabilidades a elas associadas (FAO & WHO, 2023).

As ações de formação devem ser registadas e guardados os comprovativos de participação nas mesmas que servem de evidência para as autoridades competentes (AHRESP, s.d.).

Os programas de formação devem incluir temas como o HACCP, a Higiene das Instalações e a Higiene Pessoal e a Microbiologia Geral (DGAV, s.d.b). Informações como a identificação dos formadores, a identificação dos formandos, a data e local da formação, os temas abordados e os métodos de avaliação (DGAV, s.d.^b).

Para elaborar o programa de formação deve-se ter em conta a natureza do alimento, tendo em conta a capacidade de desenvolvimento de microrganismos, o modo de manipulação e embalagem, as condições de armazenamento e o tempo de prateleira (FAO & WHO, 2023).

Sempre que é admitido um novo trabalhador que contacte direta ou indiretamente com os alimentos deve receber imediatamente formação, deve ainda fazer-se um levantamento das necessidades de formação dos colaboradores (AHRESP, 2015).

Estes programas devem ser atualizados sempre que se tornar oportuno.

n) Transporte

Segundo o descrito no Capítulo IV do Regulamento (CE) n.º 852/2004, o transporte dos géneros alimentícios deve ser feito em veículos próprios que sejam de fácil higienização e devem ser mantidos limpos e em boas condições. Este regulamento refere ainda que: “As caixas de carga dos veículos e/ou

contentores não devem transportar senão géneros alimentícios se desse transporte puder resultar qualquer contaminação” (Regulamento (CE) n.º 852/2004, 2004).

Sempre que se verifica a necessidade de serem transportados outros produtos que não sejam géneros alimentícios ou géneros alimentícios diferentes em conjunto, deve ser feita uma separação concreta dos produtos e posterior higienização do veículo, de modo a evitar o risco de contaminação cruzada (Regulamento (CE) n.º 852/2004, 2004).

Dependendo do tipo de alimento a transportar os veículos devem ter a capacidade de conservar os mesmos na sua temperatura adequada, deve ainda haver a capacidade de controlar estas temperaturas (Regulamento (CE) n.º 852/2004, 2004).

5.3. ISO (International Organization for Standardization)

A International Organization for Standardization (ISO) foi fundada em 1947, na Suíça, como uma entidade sem fins lucrativos que reúne organismos nacionais de normalização de mais de 140 países, entre os quais o Instituto Português da Qualidade (IPQ). A sua missão é desenvolver e publicar normas internacionais baseadas no consenso entre especialistas de diferentes áreas, abrangendo uma ampla variedade de produtos, serviços, métodos de ensaio e inspeção, bem como requisitos para sistemas de gestão (Vilaça, 2013).

5.3.1. ISO 9001

Atualmente a Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre encontra-se certificada pela ISO 9001. A família ISO 9000 foi criada para ajudar as organizações a implementar e manter SGQ eficazes, sendo composta por:

- ISO 9000 – apresenta os fundamentos dos sistemas de gestão da qualidade e estabelece a terminologia aplicável;
- ISO 9001 – define os requisitos de um SGQ, utilizado quando a organização necessita demonstrar a sua capacidade de fornecer produtos conformes com requisitos legais e dos clientes, e deseja aumentar a sua satisfação;
- ISO 9004 – fornece diretrizes que visam a melhoria contínua do desempenho da organização, considerando a eficácia e a eficiência do SGQ,

bem como a satisfação de clientes e outras partes interessadas (IPQ, 2015, Vilaça, 2013).

Embora as normas ISO 9000 e ISO 9004 não sejam obrigatórias para implementar um SGQ de acordo com a ISO 9001, elas oferecem orientações valiosas que auxiliam na compreensão da terminologia e das metodologias aplicáveis (Vilaça, 2013).

Entre as normas ISO, destaca-se a NP EN ISO 9001, amplamente reconhecida como referência mundial em Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ). Esta norma pode ser aplicada em qualquer tipo de organização, independentemente da dimensão ou setor de atividade, e aborda todos os aspetos relacionados com a qualidade. A ISO 9001 integra a família ISO 9000, lançada em 1987 e revista em 1994, 2000 e 2008, a qual ganhou notoriedade por reforçar a confiança entre empresas e clientes, garantindo o cumprimento de requisitos legais, regulamentares e estatutários, além de assegurar a satisfação das necessidades dos consumidores (NP EN ISO 9001, 2015, Vilaça, 2013).

5.3.2. ISO 22000

Com a perspectiva de alcançar produtos e serviços com um maior nível de qualidade e reforçar a confiança dos clientes, a Pastelaria São Silvestre encontra-se a implementar o sistema da ISO 22000.

De acordo com a norma ISO 22000:2018, alicerçada na metodologia HACCP, impõe-se o desenvolvimento de processos sistematizados que assegurem a segurança alimentar mediante o controlo rigoroso dos perigos ao longo de toda a cadeia de produção. Simultaneamente, estes processos devem contemplar tanto os requisitos regulamentares como as exigências dos clientes. Para a concretização dos resultados preconizados, torna-se imprescindível a implementação efetiva dos programas de pré-requisitos e do sistema HACCP (NP EN ISO 22000, 2023).

A análise de perigos conduz à categorização e à definição das correspondentes medidas de controlo, as quais podem ser estabelecidas por meio de Programas de Pré-Requisitos Operacionais (PPRO) ou integradas no plano de HACCP (Silva, 2022). Os PPRO configuram-se como parte de um programa constituído por um conjunto articulado de medidas que devem ser monitorizadas de forma a garantir a segurança dos alimentos (NP EN ISO 22000, 2023).

Embora a combinação entre probabilidade e gravidade da falha de um único pré-requisito possa, em certos casos, representar um impacto reduzido na segurança alimentar, importa considerar a natureza do alimento e as especificidades do respetivo processo produtivo, dado que a falha de determinados pré-requisitos pode acarretar consequências significativas (Silva, 2022).

Neste contexto, os critérios associados aos PPRO devem apresentar-se como parâmetros mensuráveis ou observáveis, assegurando que o processo se mantém dentro do nível aceitável previamente definido (NP EN ISO 22000, 2023).

As medidas de controlo podem ser classificadas e geridas como Programas de Pré-Requisitos Operacionais (PPRO) quando a probabilidade de falha é considerada reduzida e/ou quando a gravidade das consequências dessa falha é limitada. Tal ocorre, por exemplo, quando:

- a falha apresenta impacto pouco significativo sobre os riscos relevantes para a segurança alimentar;
- quando existe uma medida de controlo subsequente capaz de reduzir o perigo a um nível aceitável, em função da sua posição relativa no processo produtivo;
- quando a medida em questão previne os riscos, mas não é especificamente concebida e aplicada com o intuito de reduzir perigos a um nível aceitável;
- quando integra uma combinação de medidas de controlo destinadas a assegurar a inocuidade dos alimentos (NP EN ISO 22000, 2023, Silva, 2022).

Os critérios definidos para situações de falha de um PPRO são designados critérios de ação, uma vez que tal falha não implica, necessariamente, a obtenção de um produto inseguro. O incumprimento destes critérios exige a implementação de ações corretivas no processo. A decisão relativa à correção do produto deve ser tomada individualmente, com base numa análise das causas e das consequências associadas à falha (Silva, 2022).

6. Atividades desenvolvidas no período do estágio

Neste capítulo serão apresentadas as atividades que foram desenvolvidas durante o período de estágio, desenvolvendo algumas delas mais detalhadamente.

Nos capítulos 7 e 8 que se seguem serão abordadas a verificação de pré-requisitos e a verificação de pré-requisitos operacionais, tarefas que foram o foco deste trabalho, e às quais foi dedicado mais tempo.

Inicialmente, começou-se por ler o manual da qualidade assim como todas as regras da empresa. De seguida, foi feita uma visita às instalações para ficar a par de todas as secções assim como os colaboradores e os processos realizados.

Posteriormente, para além das tarefas já descritas realizei:

- Acompanhamento diário das tarefas realizadas;
- Acompanhamento do controlo da qualidade dos produtos de padaria e pastelaria;
- Realização do teste de óleo (OleoTest);
- Realização do inquérito de satisfação de clientes e tratamento de dados do mesmo;
- Realização do controlo de pesos;
- Realização de Auditoria de HACCP;
- Realização e atualização de documento para controlo de toda a documentação existente;
- Acompanhamento e preparação da auditoria interna;
- Acompanhamento e preparação da auditoria externa realizada pela SGS;
- Acompanhamento e preparação da auditoria externa realizada por um cliente;
- Verificação do fluxograma *in loco*;
- Recolha de amostras para análise;
- Atualização de fichas técnicas de produtos.

De seguida serão descritas mais detalhadamente algumas das atividades.

6.1. Acompanhamento do controlo da qualidade dos produtos de padaria e pastelaria

O acompanhamento diário das atividades realizadas na produção é essencial, podem ocorrer falhas que devem de ser corrigidas e resolvidas. São exemplos destas falhas, equipamentos mal higienizados, que podem levar ao desenvolvimento de

microrganismos; produtos sem identificação ou mal identificados; recipientes destapados ou mal tapados; recipientes ou utensílios em mau estado de conservação; utensílios fora do seu devido local; portas de câmaras de refrigeração ou congelação mal fechadas.

É importante ainda fazer o acompanhamento de todos os registos necessários. São estes os registos de produção, os registos de entrada e saída das matérias-primas e material de embalagem do armazém, registos de temperatura quer das câmaras de refrigeração e congelação assim como das câmaras de fermentação, registos de cozimento, registos de embalamento e os registos de higienização.

Os registos de entrada das matérias-primas e material de embalagem são realizados no software, colocando a designação do produto, a data de entrada nas instalações, o fornecedor, a quantidade e a data de validade. Com este registo é criada uma etiqueta (Figura 28) com todas as informações e o lote interno do produto.



Figura 28 - Etiqueta de produto.

As temperaturas de todas as câmaras são monitorizadas pelo programa CapTemp, que faz o registo das mesmas de forma contínua. No entanto duas vezes por dia são retiradas as temperaturas no visor de cada câmara.

6.2. Realização do teste de OleoTest

A fritura é um PPRO do plano de HACCP de Pastelaria e como tal tem de ser controlado e monitorizado. De acordo com a Portaria n.º 1135/95 a temperatura do óleo não deve ultrapassar os 180°C, nem pode apresentar um teor de compostos polares superior a 25%.

Quando o óleo apresenta uma cor escura, cheiro desagradável, apresenta espuma na superfície e/ou se encontra mais denso ou viscoso é imediatamente descartado. No entanto, se não apresentar nenhuma destas características é feito o teste do OleoTest.

O OleoTest é um teste rápido que permite averiguar a qualidade do óleo alimentar. O óleo ligeiramente quente é colocado dentro do tubo, é agitado até este se encontrar uniforme. Quando o óleo já se encontra frio aquando da realização do teste, é possível aquecer o tubo no micro-ondas em intervalos de 5 segundos. Junto do teste é fornecida uma Tabela de cores que permite perceber qual a percentagem de compostos polares através da cor. Na São Silvestre, são aceites testes até ao nº 3 (13 – 16%). Após a realização do teste é feito o registo do mesmo na folha de registo destinada para o efeito. Nesta é colocada a data de realização do teste, o resultado do mesmo e a ação tomada.

No anexo I é apresentado um registo de controlo do óleo de fritura.

A utilização deste tipo de teste ao óleo apresenta diversas vantagens, como por exemplo, uso simples e de fácil compreensão, forma rápida de obter resultados, resultados fiáveis, económico e com extensa validade.

6.3. Realização do inquérito de satisfação dos clientes e tratamento de dados do mesmo

Com o propósito de avaliar o grau de satisfação dos clientes da Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre, anualmente, é realizado um inquérito de avaliação da satisfação dos mesmos. No anexo II é apresentado o modelo deste questionário.

No presente ano, de modo a fazer este inquérito, foram selecionados 75 clientes diários, no entanto, só 50 responderam. Os clientes foram contactados via telefone para a dar resposta ao inquérito e este foi apresentado com uma escala de 1 a 10, sendo 1 equivalente a “Totalmente Insatisfeito” e 10 equivalente a “Totalmente Satisfeito”. É de realçar que todos os clientes do TOP 10, tendo em conta o volume de faturação, responderam ao questionário. Estes representam cerca de 82% a nível de vendas,

Os clientes avaliaram a empresa no que diz respeito ao Departamento Administrativo, ao Departamento de Distribuição e Logística, ao Departamento da Qualidade e de uma forma Geral. De um modo geral podemos concluir que os clientes se encontram satisfeitos, tendo uma apreciação global de 87% de satisfação. Todos os inquiridos pensam continuar a usar os serviços da empresa e dizem recomendar a

mesma a terceiros. Como aspetos a melhorar tem-se a destacar a pontualidade dos distribuidores e o acondicionamento dos produtos.

6.4. Realização do controlo de pesos

O controlo de pesos é um processo importante, pois caso o produto não apresente a pesagem correta devem ser tomadas medidas para corrigir a situação. Este controlo é feito, uma vez por semana a pelo menos 4 produtos. São escolhidas 4 variedades de produtos, e para cada uma destas são pesadas 15 unidades. Posteriormente, é feita a média dos pesos e tendo em conta o peso da embalagem e do rótulo é verificado se o peso do produto se encontra conforme.

A cada semana são escolhidos diferentes produtos de modo que se controlem diferentes produtos de diferentes tipologias (uma unidade, três unidades, seis unidades...). No Anexo III é apresentado um registo do controlo de pesos de produtos.

6.5. Realização de auditoria HACCP

A realização de uma auditoria HACCP às instalações é fundamental para verificar o estado de limpeza e conservação das instalações. Esta verificação é feita mensalmente recorrendo-se a uma check list, dividida pelas diferentes secções da unidade fabril, que contempla por exemplo, o estado de limpeza e conservação do pavimento, rodapés, paredes e teto; a arrumação do espaço, a devida identificação dos produtos, o estado de integridade dos utensílios presentes no local, entre outros.

Após esta verificação são levantadas as não conformidades e avalia-se se a não conformidade é uma não conformidade levantada numa auditoria de HACCP anterior e ainda se encontra por resolver ou se é uma nova não conformidade. Caso seja uma não conformidade recorrente tenta-se perceber se já foram tomadas medidas para colmatar a mesma ou não. Para cada não conformidade devem ser registadas as medidas a tomar.

7. Verificação dos pré-requisitos do HACCP

De modo a fazer a verificação dos pré-requisitos foi elaborado um quadro resumo que indica os documentos necessários, os responsáveis pela sua execução e verificação assim como a periodicidade com que os mesmos devem ser revistos.

7.1. Instalações e equipamentos

Para o pré-requisitos das instalações e equipamentos foi elaborada um check list, como mostra na Tabela 1.

Tabela 1 - Check list de verificação das instalações e equipamentos.

	Sim	Não	N.A.	Observações
1. Iluminação (natural e ou artificial) adequada	X			
2. As lâmpadas encontram-se devidamente protegidas por armaduras	X			
3. Existe ventilação adequada	X			
4. Pavimento				
a) De material adequado	X			
b) Em bom estado de conservação		X		Em algumas zonas o pavimento não se encontra em bom estado de conservação
c) Em bom estado de higiene	X			
d) Os ralos de escoamento são amovíveis e capazes de impedir o retorno das águas residuais e de possíveis pragas	X			
5. Paredes				
a) De material adequado	X			
b) Em bom estado de conservação		X		Em algumas zonas as paredes não se encontram em bom estado de conservação
c) Em bom estado de higiene	X			
6. Tetos				
a) De material adequado	X			
b) Em bom estado de conservação		X		Em algumas zonas o teto não se encontra em bom estado de conservação e higiene
c) Em bom estado de higiene		X		
7. Portas e Portões				
a) De material adequado	X			
b) Em bom estado de conservação	X			
c) Em bom estado de higiene	X			
8. As portas e portões exteriores estão fechados, exceto na carga e descarga	X			
9. Utensílios				
a) De material adequado		X		Alguns utensílios não apresentam um material adequado
b) Em bom estado de conservação		X		Alguns utensílios não apresentam um bom estado de conservação
c) Em bom estado de higiene	X			
10. Equipamentos				
a) De material adequado	X			
b) Em bom estado de conservação		X		Alguns equipamentos não apresentam um bom estado de conservação
c) Em bom estado de higiene	X			

Em relação às falhas nas instalações, nomeadamente ao estado de conservação de algumas zonas, foi feito um levantamento das zonas mais críticas, de modo a montar um plano de intervenção. Assim, as zonas em pior estado de conservação foram consideradas urgentes e as primeiras intervenções começaram por estas.

7.2. Controlo analítico

De modo a fazer a verificação do pré-requisito do controlo analítico foi feita a Tabela 2 com referência aos documentos necessários.

Tabela 2 - Documentos necessários para o plano de controlo analítico.

Documentação necessária	Responsável pela execução	Responsável de verificação	Periodicidade
Plano de recolha de amostras	Departamento da Qualidade	Departamento da Qualidade	Mensal
Registo das amostras analisadas	Departamento da Qualidade	Departamento da Qualidade	De acordo com o plano
Boletins analíticos	Laboratório externo	Departamento da Qualidade	De acordo com o plano

Em relação a este pré-requisito, não foi necessária nenhuma alteração, uma vez que a empresa tem todos os documentos necessários e cumpre com o plano estipulado.

7.3. Controlo de água e do ar

Para o pré-requisito do controlo de água e do ar, à semelhança do anterior, um laboratório externo realiza análises de acordo com o plano pré-estabelecido. Uma vez que a água utilizada é proveniente de rede pública são acompanhados ainda os boletins fornecidos pela entidade gestora.

7.4. Controlo de pragas

Na Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre existem medidas de controlo de pragas tais como, a presença de electrocaçadores e estações de iscos para roedores, insetos rastejantes, traças e formigas; a existência de redes mosquiteiras em bom estado de higiene e conservação; as portas e portões encontram-se apenas abertos quando estritamente necessário e pelo menor tempo possível; as prateleiras e estrados são mantidos afastados das paredes; é seguido um plano de higienização; o exterior é mantido limpo, sem a presença de ervas e/ou poças de água e os resíduos são colocados em contentor próprio e fechado. A empresa tem contrato com duas empresas externas que prestam serviços de controlo de pragas, uma para manutenção dos insetocaçadores (com

periodicidade mensal) e outra para manutenção dos restantes iscos (com periodicidade trimestral).

Na Tabela 3 estão representados os documentos necessário para o cumprimento deste pré-requisito.

Tabela 3 - Documentos necessários para o plano de controlo de pragas.

Documentação necessária	Responsável pela execução	Responsável de verificação	Periodicidade
Contrato com a empresa externa	Administração e empresa externa	Departamento da qualidade	Sempre que necessário
Planta com localização das estações de isco e/ou insetocaçadores	Empresa externa	Departamento da qualidade	Sempre que houver alteração da localização dos iscos ou insetocaçadores ou mudanças nas instalações
Fichas técnicas e de segurança dos produtos utilizados	Empresa externa	Departamento da qualidade	Sempre que houver alteração
Autorização de venda dos produtos utilizados	Empresa externa	Departamento da qualidade	Sempre que houver alteração
Relatório detalhado das visitas	Empresa externa (aquando da visita o departamento da qualidade deve rubricar a folha da empresa que atesta que testemunhou a realização do serviço)	Departamento da qualidade	Sempre que se realizar uma visita

As empresas contratadas são responsáveis de fornecer as fichas técnicas e de segurança dos produtos utilizados, as autorizações de venda dos produtos utilizados, a planta com a localização das estações de isco/insetocaçadores e os relatórios das visitas.

Durante o estágio tive a oportunidade de acompanhar os técnicos das empresas externas contratadas de modo a verificar a manutenção dos insetocaçadores e estações de isco assim como o seu estado de conservação. Semanalmente, é feita uma inspeção visual das estações de isco para verificar se se encontram no devido lugar e em bom estado de conservação. Caso se verifique a presença de alguma praga nas instalações, a empresa contratada é alertada para o sucedido de modo que se apliquem as devidas precauções.

Foram ainda pedidos orçamentos para a agregação dos serviços, uma vez que até ao momento o controlo de roedores, insetos rastejantes e traças era realizado por uma empresa e a manutenção dos insetocaçadores por outra. Para tal, foram enviadas as plantas atuais às empresas contactadas e estudadas as periodicidades de cada serviço, de modo a se adequarem à realidade da empresa;

7.5. Manutenção técnica e calibração

Na Tabela 4 encontram-se reunidos todos os documentos necessários para se fazer cumprir tanto o plano de manutenção como o plano de calibração.

Tabela 4 - Documentos necessários para o plano de manutenção e de calibração.

Documentação necessária	Responsável pela execução	Responsável de verificação	Periodicidade
Plano de manutenção	Departamento da qualidade/Responsáveis pela manutenção	Administração e Departamento da qualidade	Anual e revisto quando necessário
Plano de calibração	Departamento da qualidade	Departamento da qualidade	Anual e revisto quando necessário
Ficha de identificação dos equipamentos	Departamento da qualidade	Departamento da qualidade	Anual e revisto quando necessário
Ficha de identificação dos dispositivos de calibração	Departamento da qualidade	Departamento da qualidade	Anual e revisto quando necessário
Fichas técnicas dos produtos utilizados na manutenção dos equipamentos	Departamento da qualidade / Empresa externa	Departamento da qualidade	Anual e revisto quando necessário
Folha de registo de intervenção de manutenção	Responsável pela manutenção / Empresa externa / Departamento da qualidade	Departamento da qualidade	Anual e revisto quando necessário
Certificados dos dispositivos calibrados	Empresa externa	Departamento da qualidade	Anual e revisto quando necessário

Ao verificar este requisito verificou-se que existiam equipamentos que não tinham as respetivas fichas realizadas, fez-se o levantamento dos mesmos de modo a poderem ser executadas.

7.6. Matérias-primas e material de embalagem e fornecedores

A empresa procede à seleção e avaliação dos seus fornecedores com base em critérios relacionados com a segurança e a qualidade dos produtos fornecidos. Para tal, são considerados o histórico do fornecedor, a solicitação periódica de análises microbiológicas e/ou químicas às matérias-primas, a inspeção dos produtos no momento da receção, bem como a verificação da integridade das embalagens e das condições de transporte.

Na Tabela 5 são apresentados os documentos necessários para a avaliação de fornecedores.

Tabela 5 - Documentos necessários para a avaliação de fornecedores.

Documentação necessária	Responsável pela execução	Responsável de verificação	Periodicidade
Lista de fornecedores aprovados	Departamento da Qualidade	Não se aplica	Periodicidade definida e sempre que há introdução de novos fornecedores
Modelo de qualificação e avaliação de fornecedores	Departamento da Qualidade	Não se aplica	Aquando da revisão de sistema (uma revisão mínima anual)

Aquando da receção das matérias-primas e do material de embalagem, o colaborador responsável realiza o registo de receção, sendo os seguintes aspetos avaliados:

- Nome do fornecedor;
- Data da receção;
- N.º da fatura/guia;
- Descrição do produto;
- Quantidades;
- Lote;
- Data de validade;
- Ticket de temperatura (em caso de MP refrigerada);
- Critérios de aceitação à receção
 - Inspeção visual;
 - Apresentação das características pretendidas;
 - Condições de higiene do veículo de transporte;
 - Verificação do estado da embalagem.

No anexo IV são apresentados dois exemplos de folhas de registo de receção de matérias-primas e material de embalagem

Na fábrica, a receção de matérias-primas refrigeradas e aquelas que necessitam de um cuidado especial com a temperatura, como é o caso do leite, ovos, creme de ovo e margarina é realizada num cais próprio para o efeito, que se encontra junto das camaras de refrigeração. Por outro lado, as matérias-primas que não necessitam de nenhum cuidado especial, assim como as embalagens são rececionadas num cais distinto.

7.7. Alergénios

De modo a fazer uma verificação dos alergénios presentes na fábrica foram verificados os rótulos das matérias-primas. Assim, verificou-se que todos os alergénios estão presentes na mesma.

Para minimizar a contaminação cruzada que poderá ocorrer durante o processo produtivo, os produtos são produzidos tendo em conta os alergénios que as matérias-primas necessárias para os produzir têm. Portanto, os produtos são produzidos ao longo do dia daquele que tem menos alergénios até ao que tem mais.

Tendo em conta este pré-requisito o armazém das matérias-primas secas foi organizado de modo que os alergénios fossem agrupados nas prateleiras, Figura 29.



Figura 29 - Prateleira do armazém de matérias-primas secas sem separação de alergénios (esquerda) e com separação de alergénios (direita).

7.8. Higienização

Para dar cumprimento o requisito da higienização, foi também elaborado um quadro resumo com a indicação dos documentos associados, Tabela 6.

Tabela 6 - Documentos necessários para a higienização.

Documentação necessária	Responsável pela execução	Responsável de verificação	Periodicidade
Plano de limpeza e desinfeção	Departamento da Qualidade	Departamento da Qualidade	Anual e sempre que necessário
Registo de higienização	Responsável pela higienização	Departamento da Qualidade	Sempre que haja higienização
Fichas técnicas e de segurança dos produtos de higienização	Empresa externa	Departamento da Qualidade	Na avaliação de fornecedores e sempre que se introduza um novo produto

Os registos de higienização são um documento importante para a monitorização da higienização. Nestes devem constar o utensílio/equipamento, quem o higienizou e a frequência de higienização.

O documento existente anteriormente para a realização deste registo contemplava a higienização semanal dos diferentes espaços, e ao conversar com as colaboradoras da limpeza, que são as responsáveis por este registo conseguiu-se perceber que estas achavam os mesmos confusos e conseqüentemente de difícil preenchimento.

De modo a simplificar os registos e tendo em conta a opinião das colaboradoras, elaborou-se um novo documento em que se passou a contemplar todo o mês e em que se simplificou o número de utensílios/equipamentos. Um exemplo desta simplificação

foi a junção de pavimento, ralos e calhas, uma vez quem são limpos de uma só vez. Os registos devem ser atualizados sempre que assim se justificar, sempre que se introduz um novo equipamento ou sempre que se altera a frequência de higienização do mesmo.

A atualização dos registos permitiu que as colaboradoras despendessem menos tempo no seu preenchimento e que o realizassem com a frequência devida. No Anexo V é possível ver o registo de higienização de uma zona da fábrica.

7.9. Pessoal (higiene e saúde)

Na Tabela 7 são apresentados os documentos necessários para o cumprimento o pré-requisito da higiene e saúde do pessoal.

Tabela 7 - Documentos necessários para o controlo do pessoal (higiene e saúde).

Documentação necessária	Responsável pela execução	Responsável de verificação	Periodicidade
Manual de boas práticas de higiene e fabrico	Departamento da Qualidade	Administração	Sempre que necessário
Ficha de aptidão médica	Responsável dos recursos humanos/Administração	Não se aplica	De acordo com a legislação em vigor
Informações/sinalizações de boas práticas de higiene e fabrico	Departamento da Qualidade	Administração	Sempre que necessário

Para sensibilizar os operadores estão afixados em sítios estratégicos, pequenos cartazes relativos à prática correta de lavagem das mãos, ao uso obrigatório da farda e à conduta de higiene que devem respeitar durante a produção.

A empresa possui um Manual de Boas Práticas de Higiene e Fabrico, onde estão definidas todas as exigências e regras relativas à conduta de higiene pessoal e de fabrico que os operadores devem respeitar durante todo o processo de produção. Neste manual são abordados os seguintes temas: higiene alimentar; normas de higiene pessoal; higiene e segurança das instalações, equipamentos e processo; ferramentas e superfícies de trabalho; limpeza e desinfeção; contaminação dos alimentos.

7.10. Gestão de vidro, plástico rígido e quebrável

De modo a fazer a atualização dos materiais quebráveis das instalações fabris, começou-se por utilizar o documento existente para verificar os materiais quebráveis existente no mesmo. Ao longo da inspeção de todos os equipamentos e utensílios foram anotados os materiais em falta assim como a remoção dos materiais inexistentes.

A verificação é feita semanalmente, e o documento deve ser atualizado sempre que se adquire algum equipamento que contenha um material potencialmente quebrável,

sempre que se remova algum equipamento ou até mesmo quando há substituição de partes potencialmente quebráveis.

7.11. Rastreabilidade

No âmbito do cumprimento deste pré-requisito, foram estabelecidas diretrizes que asseguram a rastreabilidade dos produtos finais.

A rastreabilidade dos géneros alimentícios inicia-se logo na receção das matérias-primas, através do seu registo na Ficha de Controlo de Receção. Este documento contempla informações essenciais, nomeadamente: designação da matéria-prima, data de receção, quantidade recebida, identificação do fornecedor e número de lote.

Durante a fase produtiva, a rastreabilidade é garantida pela introdução no sistema dos dados de fabrico de determinado produto no qual se registam a data de fabrico, as matérias-primas utilizadas e respetivos lotes, o lote atribuído ao produto final, bem como a quantidade embalada. O lote do produto acabado é definido a partir da conjugação da identificação do dia do ano, do código do produto e do ano.

7.12. Gestão de resíduos

Na Tabela 8 são apresentados os documentos necessários para o cumprimento o pré-requisito de gestão de resíduos.

Tabela 8 - Documentos necessários para a gestão de resíduos.

Documentação necessária	Responsável pela execução	Responsável de verificação	Periodicidade
Identificação dos resíduos produzidos	Produção/Departamento da qualidade	Departamento da qualidade	Sempre que seja oportuno
Definição do acondicionamento e/ou eliminação dos resíduos	Produção/Departamento da qualidade	Departamento da qualidade	Sempre que seja oportuno
Guias de acompanhamento de resíduos	Departamento da qualidade/Empresas externas	Departamento da qualidade	De acordo com o plano de recolha de resíduos

A empresa é dotada de contentores do lixo convenientemente distribuídos pela unidade e devidamente forrados com sacos impermeáveis e abertura não manual (com pedal). É feita uma separação tanto dos plásticos como dos papeis/cartões que são recolhidos por uma empresa qualificada. As cascas dos ovos são acondicionadas fechadas em câmara de refrigeração até à sua recolha pela empresa certificada. O óleo alimentar usado é guardado em recipientes adequados para o efeito e posteriormente recolhidos por uma empresa externa qualificada para o serviço. Existe ainda uma separação de bioresíduos em contentor próprio, que a empresa externa higieniza sempre que faz a recolha.

7.13. Formação

Na Tabela 9 são apresentados os documentos necessários para o cumprimento do pré-requisito da formação do pessoal.

Tabela 9 – Documentos necessários para o plano de formação.

Documentação necessária	Responsável pela execução	Responsável de verificação	Periodicidade
Apuramento de necessidades de formação	Departamento da qualidade/Formadores	Administração/Departamento da qualidade	Anual
Plano de formação	Departamento da qualidade	Departamento da qualidade	Anual
Folhas de sumário e presença na formação	Departamento da qualidade/Formadores	Departamento da qualidade	Sempre que haja formação
Avaliação da eficácia da formação	Departamento da qualidade	Departamento da qualidade	Decorrido determinado tempo após a formação

No levantamento da verificação do cumprimento do pré-requisito de Formação verificou-se que a empresa já possuía de um plano de formação anual, este incluía formações quer formações internas quer formações realizadas por uma empresa prestadora desses serviços.

Durante o presente ano de 2025, constatou-se que os colaboradores já tinham tido formação nas seguintes temáticas: boas práticas de higiene e fabrico, ISO 22000 e Metodologia 5S (um programa de organização japonês que utiliza cinco princípios, Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke para otimizar o ambiente de trabalho, melhorar a produtividade, a qualidade e a segurança).

Durante o estágio foi realizada uma formação sobre Contaminação Cruzada e Food Defense, dando exemplos concretos tendo em conta a realidade da empresa. Nesta formação foram fornecidas imagens de exemplos de potenciais riscos de contaminação cruzada e exemplos de boas práticas para que tal não ocorresse, foi explicado o conceito de food defense, como agir e apresentação de medidas já implementadas.

7.14. Transporte

Assim como as matérias-primas, o produto final tem de chegar ao seu consumidor com toda a informação necessária e cumprindo as boas práticas de higiene assim como de segurança.

Para tal, quando se faz a carga do veículo deve-se ter em conta as seguintes questões:

- Data de produção;
- Fatura/guia;

- Quantidades;
- Lote;
- Data de validade;
- Conformidade no rótulo
- Verificação do estado da embalagem;
- Condições do veículo
 - Bom estado de conservação;
 - Bom estado de higiene;
 - Temperatura adequada.

8. Verificação do programa de pré-requisitos operacionais

Com o objetivo de verificar e validar os PPRO's, foram tidas em conta as análises do HACCP tanto do processo produtivo dos produtos de padaria como de pastelaria.

Na Tabela 10 está representada a relação dos PPRO's dos processos produtivos dos produtos de pastelaria e padaria.

Tabela 10 - PPRO's de pastelaria e padaria.

PPRO	Pastelaria	Padaria
Armazenamento de matérias-primas à temperatura de refrigeração	1	1
Armazenamento de matérias-primas à temperatura de congelação	2	-
Armazenamento em câmara de padaria	-	2
Congelação I	3	3
Armazenamento em câmara de produto cru	4	-
Armazenamento de produto intermédio	5	4
Descongelação I	6	5
Armazenamento em câmara de conservação de massas	7	-
Cozedura	8	6
Fritura	9	-
Congelação II	10	-
Armazenamento em câmara de produto cozido	11	-
Descongelação II	12	-
Distribuição	13	7

Existem alguns PPRO's que têm uma monitorização e acompanhamento igual ou bastante semelhante. São o caso dos seguintes:

- PPRO1/PPRO1 - Armazenamento de Matérias-primas à Temperatura de Refrigeração;
- PPRO2 – Armazenamento de Matérias-primas à Temperatura de Congelação;
- PPRO2 - Armazenamento em Câmara de Padaria;
- PPRO4 – Armazenamento em Câmara de Produto Cru;
- PPRO5/PPRO4 – Armazenamento de Produto Intermédio;
- PPRO6/PPRO5 – Descongelação I;
- PPRO7 – Armazenamento em Câmara de Conservação de Massas;
- PPRO11 – Armazenamento em Câmara de Produto Cozido;
- PPRO12 – Descongelação II.

Para os PPRO's descritos anteriormente, a monitorização é realizada continuamente através do Sistema CAPTEMP (com sistema de alarme) e duas vezes ao dia por um elemento

do departamento da qualidade através de leitura no mostrador e registo na folha de registo de temperatura. Caso haja avaria na câmara, é feita uma verificação das características organoléticas do produto antes da sua utilização. Como atividades de verificação destes PPRO's há: a verificação semanal no sistema CAPTEMP e diária através de registo manual; Verificação metrológica da sonda; Controlo dos boletins analíticos dos fornecedores; registo de higienização diário e auditoria interna de infraestruturas e HACCP.

Para o PPRO 8 de Pastelaria e PPRO 6 de Padaria que diz respeito à cozedura, a monitorização é feita por um colaborador a cada cozedura através do registo de temperatura dos mostradores e do programa selecionado (tempo) para o forno rotativo e através de registo de temperatura dos mostradores e da hora de início e fim da cozedura para o forno elétrico. Caso haja avaria do forno, deve-se consoante o estado do produto proceder-se a nova cozedura ou a descarte do mesmo, sendo ainda importante a formação do colaborador para agir de forma correta nesta situação. Como atividades de verificação há a verificação interna das sondas, a calibração destas e a auditoria interna de infraestruturas e HACCP.

Para a monitorização do PPRO 9, que diz respeito à fritura, o colaborador responsável faz a cada fritura a medição da temperatura inicial do óleo assim como o registo da hora inicial e final da fritura. Caso haja uma anomalia, deve-se conforme o estado do produto, iniciar uma nova fritura ou descartar o produto, sendo de realçar a importância da formação dos colaboradores de modo a agirem da forma mais correta nestas situações. De modo a verificar este PPRO, faz-se; a verificação interna das sondas da fritadeira, o plano de controlo analítico, a calibração da sonda e auditoria interna de infraestruturas e HACCP.

O PPRO 13 de Pastelaria e PPRO 7 de Padaria, que diz respeito à distribuição, é monitorizado pelo distribuidor através do registo de temperatura sempre que se inicia e finaliza a rota, devendo o produto ser descartado caso haja um desvio da normalidade. Como atividade de verificação, é feita auditoria interna de infraestruturas e HACCP bem como a verificação semanal dos registos de temperatura e higienização do veículo.

8.1. Validação do binómio de tempo-temperatura da etapa de congelação.

Uma vez que o túnel de congelação se encontra desativado, foi necessário realizar um estudo para os tempos e temperaturas de congelação em câmara. No entanto, é de realçar que a Fábrica São Silvestre não comercializa produtos congelados, apenas faz a congelação dos mesmos para gestão de stock.

De modo a fazer a monitorização das temperaturas de congelação, foi utilizado um data logger LOG200-tc da Dostmann Eletronic com sonda interna que mede a

temperatura ambiente e uma sonda externa de espeto, que mede a temperatura no centro do produto. Foi estabelecido um intervalo de 5 minutos entre cada registo. Pontualmente fez-se a verificação da temperatura do centro do produto para saber se o mesmo já tinha atingido a temperatura de -18°C , que era a temperatura pretendida.

Na Figura 30 encontra-se apresentada a monitorização da temperatura de um produto cru pequeno com peso até 200 gramas e espessura de ± 6 centímetros.



Figura 30 - Monitorização da temperatura de Produto cru pequeno com peso até 200g e espessura ± 6 cm.

Durante os registos, as câmaras de congelação encontravam-se cheias ou parcialmente cheias, uma vez que durante o decorrer da manhã vão sendo colocados produtos na câmara. Como tal, durante este período as portas das mesmas vão sendo abertas, permanecendo neste estado o mínimo de tempo possível. No entanto, quando é necessário fazer a organização e limpeza, a porta permanece aberta durante um período maior, o que faz variar a temperatura do interior da câmara, ocorrendo deste modo um atraso no tempo de congelação dos produtos.

A congelação dos produtos crus faz-se em duas câmaras de congelação distintas, a “Câmara de Crus” em que o produto permanece mais tempo e a “Câmara de Produto Intermédio” em que o produto lá colocado segue para cozedura no dia seguinte.

8.1.1. Produtos Crus pequenos de peso até 200g e espessura ± 6 cm

De modo a apresentar os resultados obtidos foram elaborados gráficos através dos registos da hora e temperatura obtidos pelo data logger.

Nas Figuras 30 a 35, são apresentados alguns exemplos dos gráficos obtidos.

Como é possível observar na Figura 31, o lanche misto atingiu a temperaturas negativas ao fim de 15 minutos e de -18°C ao fim de 3 horas e 10 minutos. Este congelamento foi feito na câmara de crus.

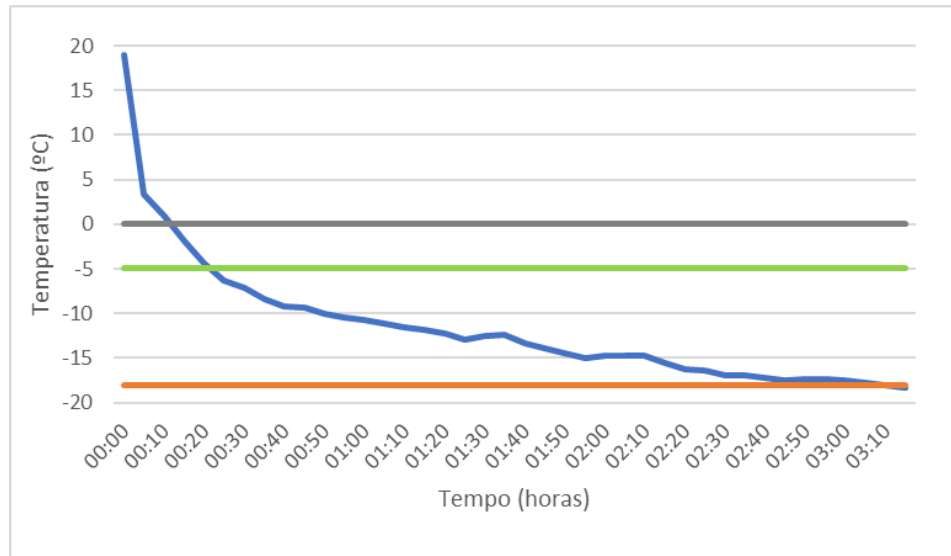


Figura 31 - Resultado da monitorização do lanche misto n.º1 de peso até 200g e espessura $\pm 6\text{cm}$.

O lanche misto monitorizado na câmara de produtos crus atingiu a temperatura negativa ao fim de meia hora e de -18°C ao fim de 5 horas e 5 minutos, como se pode verificar na Figura 32.

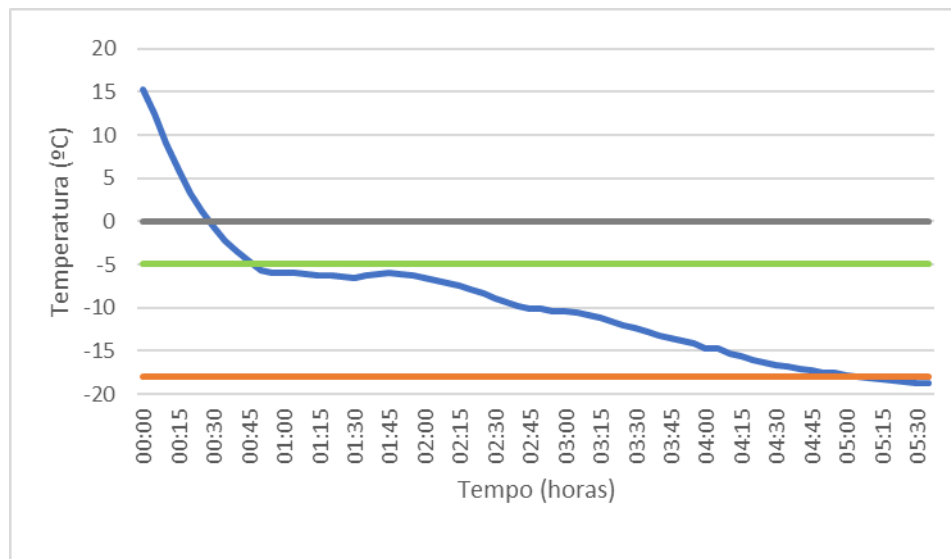


Figura 32 - Resultado da monitorização do lanche misto n.º2 de peso até 200g e espessura $\pm 6\text{cm}$.

O lanche de atum atingiu a temperaturas negativas ao fim de 10 minutos e de -18°C após 3:10h, este produto apresentado na Figura 33 foi congelado na câmara de crus.

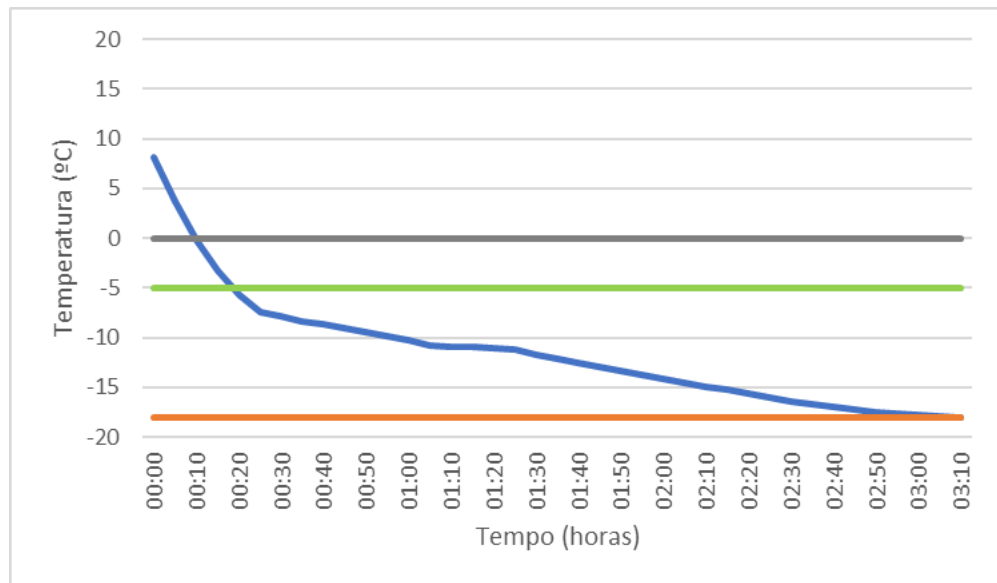


Figura 33 - Resultado da monitorização de um lanche de atum de peso até 200g e espessura ± 6cm.

As broinhas apresentadas na Figura 34 foi armazenado na câmara de produto cru e atingiu a temperatura negativa ao fim de 35 minutos de -18°C ao fim de 7:20h.

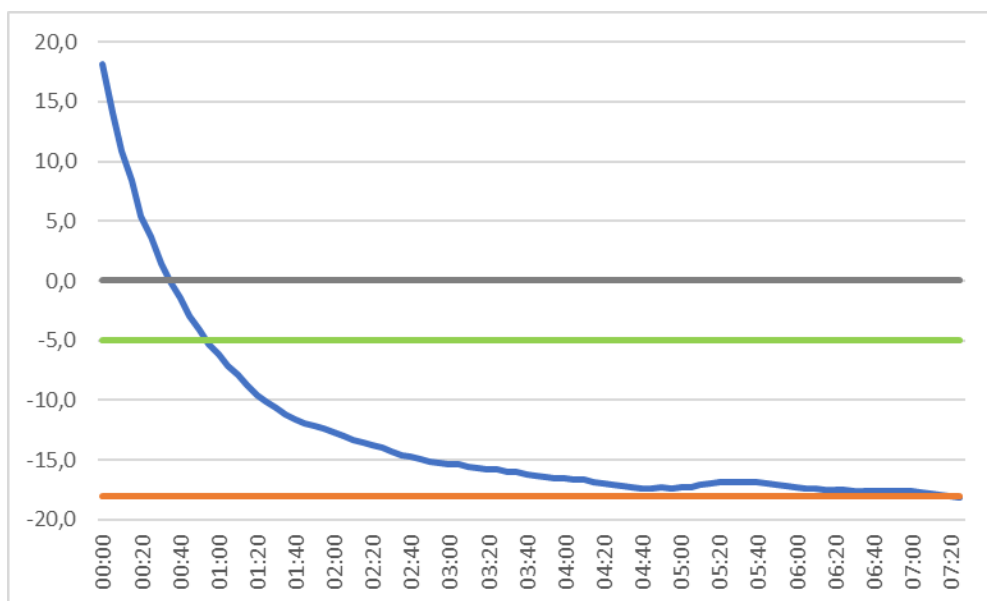


Figura 34 - Resultado da monitorização de umas broinhas de peso até 200g e espessura ± 6cm.

O Croissant de chocolate atingiu a temperaturas negativas ao fim de 40 minutos e de -18°C após 6:45h, este produto apresentado na Figura 35 foi congelado na câmara de produto intermédio.

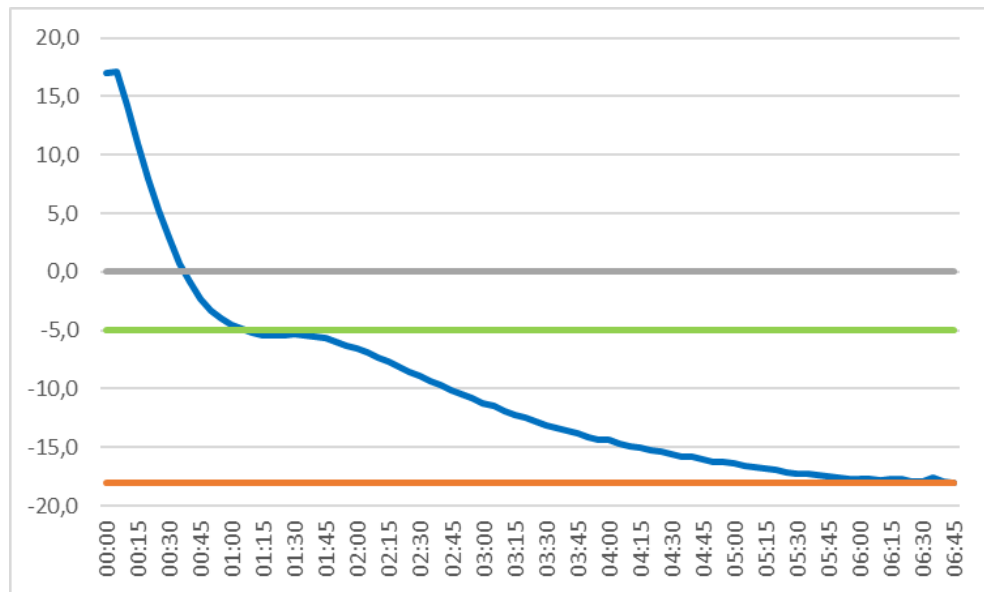


Figura 35 - Resultado da monitorização de um Croissant de Chocolate de peso até 200g e espessura $\pm 6\text{cm}$.

O croissant brioche apresentado na Figura 36 foi armazenado na câmara de produto cru e atingiu a temperatura negativa ao fim de 10 minutos de -18°C ao fim de 3:15h.

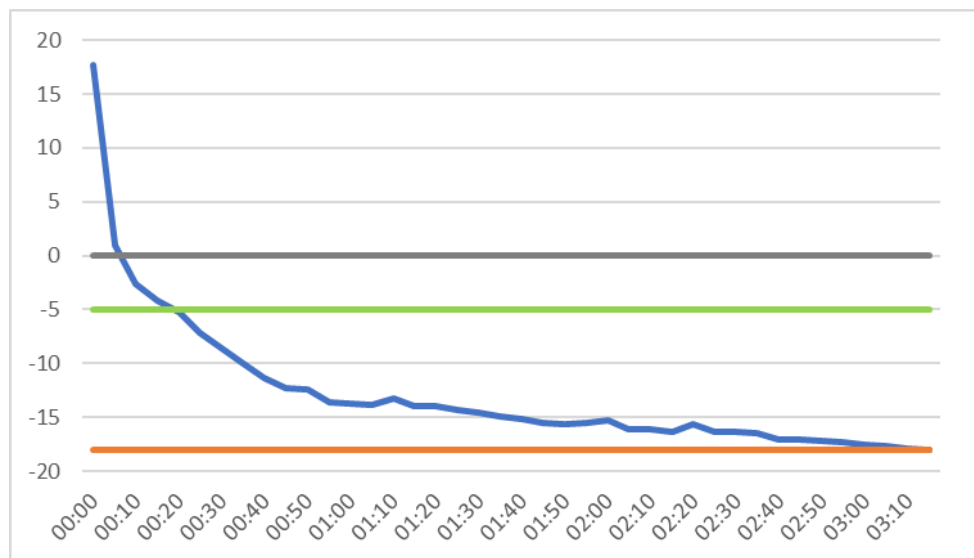


Figura 36 - Resultado da monitorização de um Croissant brioche de peso até 200g e espessura $\pm 6\text{cm}$.

Na Tabela 11 e Figura 37 estão representados os resumos dos dados obtidos para esta gama de produtos.

Tabela 11 - Tempos de congelação em horas de produtos de peso até 200g e espessura ± 6cm.

≤0	≤-5	≤-18
00:40	01:10	06:45
00:30	00:45	04:35
00:10	00:20	03:15
00:20	00:30	07:50
00:25	00:35	n.a.
00:15	00:25	04:10
00:30	00:50	07:00
00:40	00:55	n.a.
00:30	00:50	05:05
00:15	00:25	02:50
00:10	00:20	03:10
00:35	01:20	07:35
00:55	01:25	n.a.
00:30	00:45	n.a.
00:35	00:55	07:20

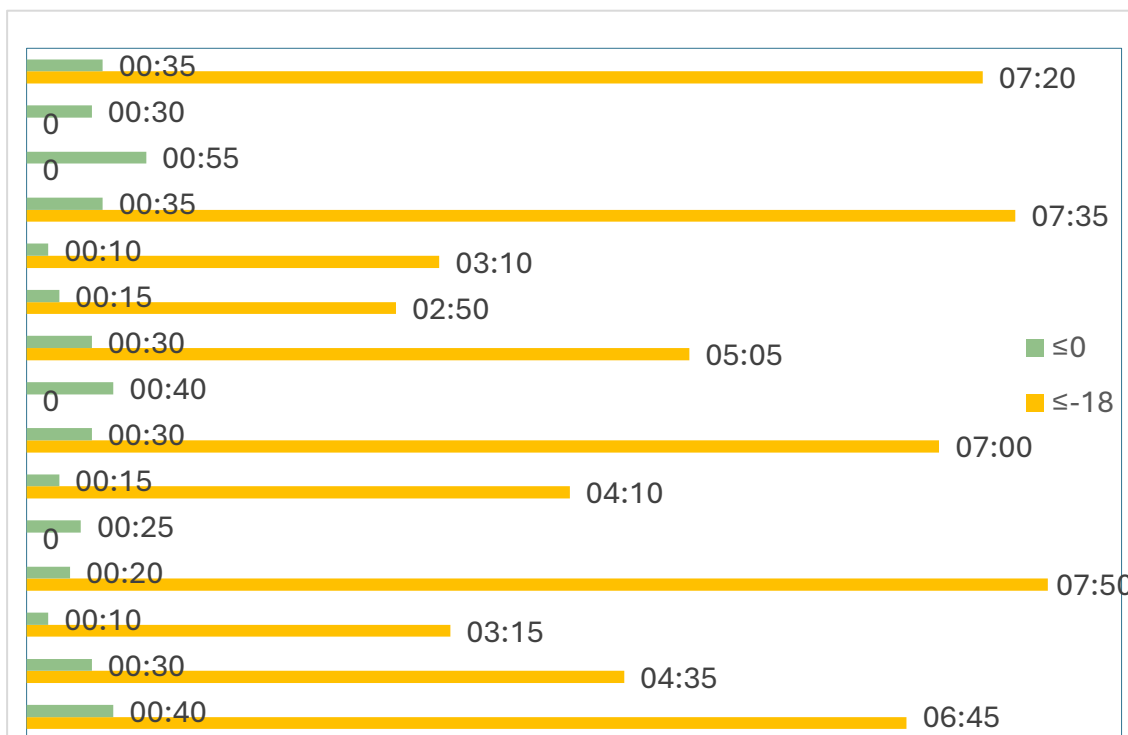


Figura 37 - Resumo do tempo em horas para os produtos pequenos atingirem 0° e -18°C.

Como é possível verificar todos os produtos testados atingem temperaturas negativas em menos de uma hora, o que garante a segurança do produto.

8.1.2. Produtos Crus pequenos de peso superior a 200g

Para os produtos de maior gramagem foi feito o mesmo exercício, assim, nas Figuras 38 a 39 são apresentados alguns exemplos.

O foliar apresentado na Figura 38 foi armazenado na câmara de produto cru e atingiu a temperatura negativa ao fim de 1:05h de -18°C ao fim de 6:10h.

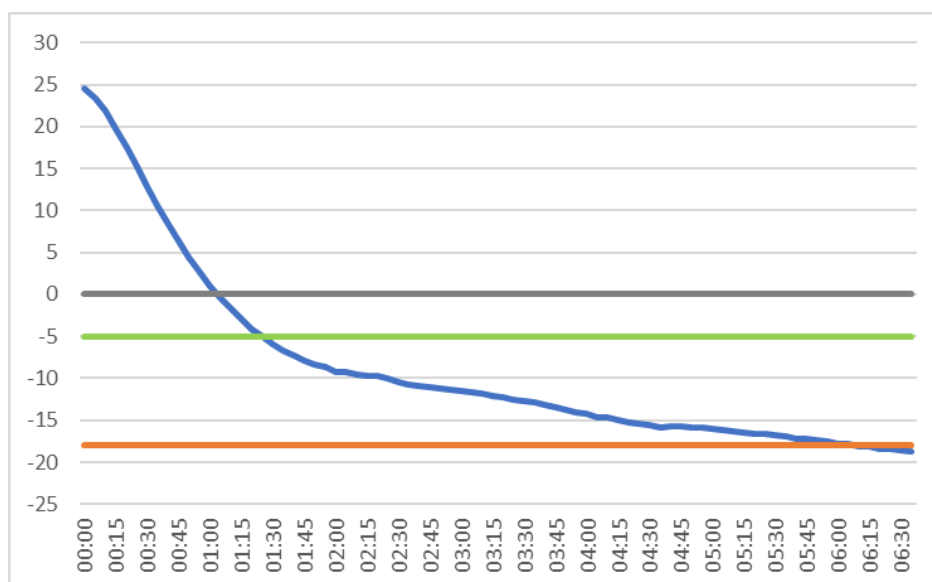


Figura 38 - Resultado da monitorização de um foliar de peso superior a 200g.

A trança atingiu a temperaturas negativas ao fim de 1:35 minutos e não atingiu temperatura de -18°C , este produto apresentado na Figura 39 foi congelado na câmara de produto intermédio.

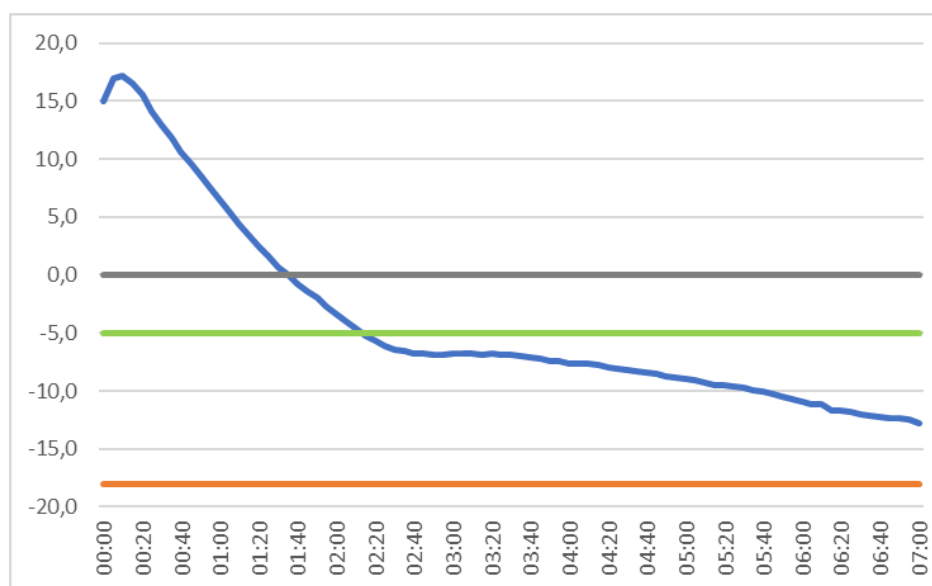


Figura 39 - Resultado da monitorização de uma trança de peso superior a 200g.

A lontra apresentada na Figura 40 foi armazenado na câmara de produto cru e atingiu a temperatura negativa ao fim de 1:25h, não tempo atingido temperatura de -18°C.

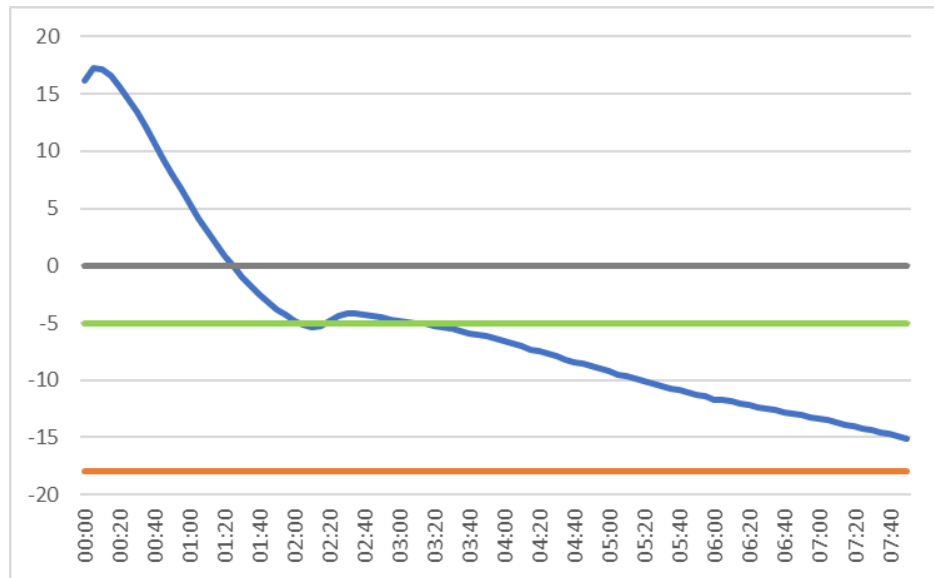


Figura 40 - Resultado da monitorização de uma lontra de peso superior a 200g.

Na Tabela 12 e Figura 41 estão representados resumos dos dados obtidos para esta gama de produtos.

Tabela 12 - Tempos de congelação em horas de produtos de peso superior a 200g.

≤0	≤-5	≤-18
01:15	01:40	n.a.
01:35	02:15	n.a.
01:05	01:25	06:10
00:35	00:55	06:40
00:55	01:10	07:05
01:25	02:05	n.a.
01:35	02:15	n.a.

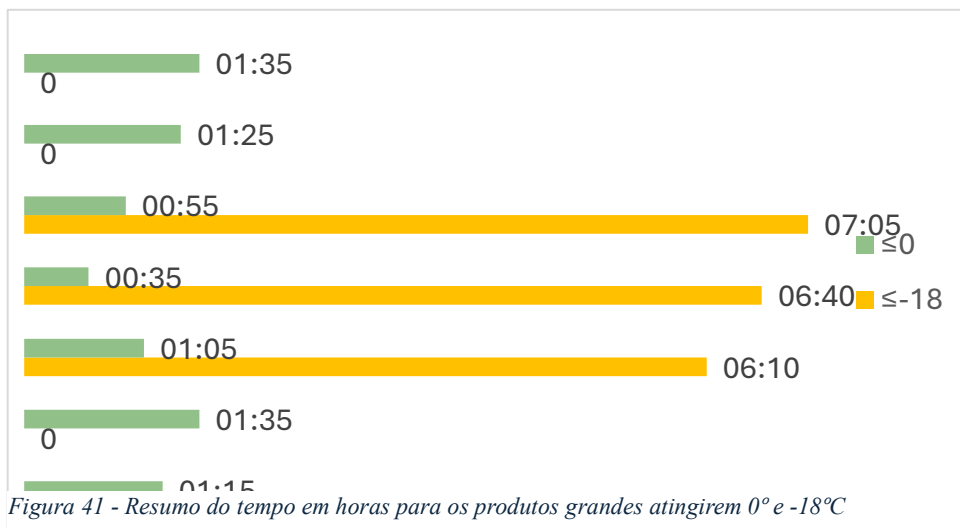


Figura 41 - Resumo do tempo em horas para os produtos grandes atingirem 0° e -18°C

Como é possível verificar que estes produtos conseguiram atingir temperaturas negativas em menos de 2 horas. Sendo estes produtos de grande dimensão e que irão ser utilizados no dia seguinte, os resultados são considerados positivos.

Os produtos atingem temperaturas negativas em pouco tempo e a estas temperaturas os microrganismos não se conseguem desenvolver.

Concluindo, apesar de não estar a ser utilizado o túnel de congelação, os produtos produzidos na São Silvestre são seguros para consumo humano.

Nota de esclarecimento: Aquando da realização deste estudo ocorreu o apagão que se fez sentir no nosso país, tendo danificado as câmaras de refrigeração alvo deste mesmo estudo. A empresa contactou de imediato os serviços de manutenção, mas o problema persistia. Mais tarde foi encontrada uma fuga, de difícil resolução na conduta do gás dos equipamentos de congelação. No momento de finalização do estágio a situação ainda não estava 100% resolvida, pelo que não foi possível a continuação do trabalho. A gama de produtos crus ficou com dados aquém do esperado e não foi possível realizar o estudo para os produtos cozidos.

9. Conclusão

O estudo dos PPR's e PPRO's na indústria de panificação e pastelaria demonstrou que estas ferramentas são indispensáveis para assegurar a qualidade e a segurança alimentar, funcionando como base sólida para a implementação de sistemas como o HACCP e a ISO 22000. A experiência de estágio evidenciou a importância de manter uma monitorização contínua e rigorosa em todas as etapas do processo produtivo, desde a receção das matérias-primas até à expedição do produto final.

Apesar de algumas limitações técnicas encontradas, como dificuldades na monitorização completa de certos parâmetros operacionais, os objetivos definidos foram alcançados com sucesso. O estágio constituiu ainda uma oportunidade para aplicar conhecimentos académicos em contexto real, desenvolvendo competências práticas e capacidade crítica na área da Engenharia Alimentar.

Para além disso, o trabalho permitiu identificar áreas de melhoria na empresa, entre as quais se destacam:

- Reforço da formação contínua dos colaboradores, sobretudo em higiene, manuseamento de matérias-primas e gestão de alergénios;
- Digitalização e automatização de registos relacionados com higienização, rastreabilidade e controlo de temperaturas, garantindo maior rapidez e fiabilidade dos dados;
- Investimento em monitorização tecnológica (sensores, softwares de controlo) para reduzir falhas e aumentar a eficiência dos processos;
- Melhoria da comunicação interna, assegurando que todos os departamentos compreendem e aplicam de forma uniforme as boas práticas de fabrico.

Em suma, este estágio representou uma experiência enriquecedora e transformadora, consolidando a ponte entre a teoria e a prática, e evidenciando que a aposta contínua na qualidade e segurança alimentar é essencial não só para cumprir a legislação, mas também para satisfazer um mercado cada vez mais exigente.

10. Bibliografia

- A História Fascinante da Padaria. (2024). Obtido em junho de 2025, de HasCoding: https://hascoding.com/makale/portugues/a-historia-fascinante-da-pastelaria-7826?utm_source=chatgpt.com
- AHRESP. (2015). Código de Boas Práticas para a Pequena Restauração. Obtido em abril de 2025, de Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal: https://ahresp.com/app/uploads/2018/10/Codigo-CBPH_AHRESP.pdf
- AHRESP. (s.d.). Formação em Higiene e Segurança Alimentar. Obtido em abril de 2025, de Associação da Hotelaria, Restauração e Similares de Portugal: <https://ahresp.com/2018/12/formacao-em-higiene-e-seguranca-alimentar/>
- APA. (2025). Resíduos. Obtido em abril de 2025, de Agência Portuguesa do Ambiente: <https://apambiente.pt/residuos>
- ASAE. (s.d.^a). HACCP - Esclarecimento/simplificação. Obtido em abril de 2025, de Autoridade de Segurança Alimentar e Económica: <https://www.asae.gov.pt/perguntas-frequentes1/area-alimentar/haccp/haccp-esclarecimento--simplificacao.aspx>
- ASAE. (s.d.^b). Sistema HACCP. Obtido em abril de 2025, de Autoridade de Segurança Alimentar e Económica: <https://www.asae.gov.pt/perguntas-frequentes1/area-alimentar/haccp/sistema-haccp.aspx>
- ASAE. (s.d.^c). HACCP/Controlo de Pragas. Obtido em abril de 2025, de Autoridade de Segurança Alimentar e Económica: <https://www.asae.gov.pt/area-tecnico-pericial/controlo-de-pragas.aspx>
- ASAE. (s.d.^d). Perigos Físicos - Risco de Asfixia. Obtido em maio de 2025, de Autoridade de Segurança Alimentar e Económica: <https://www.asae.gov.pt/seguranca-alimentar/conselhos-praticos-para-os-consumidores/perigos-fisicos-risco-de-asfixia.aspx>
- Baptista, P. (2003). Higienização de Equipamentos e Instalações na Indústria Agroalimentar, 1^a ed. Guimarães: Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, Lda. Obtido em abril de 2025, de www.forvisao.pt
- Baptista, P., & Antunes, C. (2005). Higiene e Segurança Alimentar na Restauração - Volume II - Avançado. 1^a ed. Guimarães: Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, S.A. Obtido em abril de 2025, de https://circabc.europa.eu/sd/a/3998cb62-e578-449d-833f-2561783b2d43/VOL_1.pdf
- Baptista, P., & Linhares, M. (2005). Higiene e Segurança Alimentar na Restauração - Volume I - Iniciação. 1^a ed. Guimarães: Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, S.A. Obtido em abril de 2025, de www.forvisao.pt

- Baptista, P., & Noronha, J. (2003). *Segurança Alimentar em Estabelecimentos Agro-alimentares: Projecto e Construção*, 1ª ed. Guimarães: Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, Lda. doi:204909/03
- Baptista, P., & Saraiva, J. (2003). *Higiene Pessoal na Indústria Alimentar*. 1ª ed. Guimarães: Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, Lda. Obtido em abril de 2025, de www.forvisao.pt
- Baptista, P., & Venâncio, A. (2003). *Os Perigos para a Segurança Alimentar no Processamento de Alimentos*. 1ª ed. Guimarães: Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, Lda. Obtido em maio de 2025, de www.forvisao.pt
- Barreiro, R. d., Barros, V. C., & Soeiro, A. (2001). *Produtos Tradicionais Portugueses*. Lisboa: Direção-Geral de Desenvolvimento Rural (DGDRural). doi:166168/01
- Brites, C. M., & Guerreiro, M. (fevereiro de 2008). *O Pão através dos Tempos*. Lisboa: 1ª. doi:271810/08
- Bruno, M. (s.d.). *Ovo: tudo o que você precisa saber sobre esse alimento completo*. Obtido em junho de 2025, de *Almanaque da Mulher*: <https://www.almanaquedamulher.com/cat-nutricao/ovo-alimento-completo/>
- Chef's Mandala. (s.d.). *Archaeology of Bread - Crouton*. Obtido em junho de 2025, de *Chef's Mandala*: <https://chefsmandala.com/archaeology-bread-crouton/>
- City Guide Lisbon. (s.d.). *Travesseiros de Sintra*. Obtido em junho de 2025, de *City Guide Lisbon*: <https://www.cityguidelisbon.com/article/travesseiros-de-sintra/>
- Comissão Europeia. (2016). *Comunicações da Comissão sobre a Implementação de Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar que Abrangem Programas de Pré-requisitos e Procedimentos Baseados nos Princípios HACCP [...]*. *Jornal Oficial da União Europeia*. *Jornal Oficial da União Europeia*. Obtido em abril de 2025, de *Eur-Lex*: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016XC0730\(01\)&from=PT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016XC0730(01)&from=PT)
- Comissão Europeia. (2017). *Comunicação da Comissão de 13 de julho de 2017, relativa à Prestação de Informação sobre as Substâncias ou os Produtos que Provocam Alergias ou Intolerâncias [...]*. *Jornal Oficial da União Europeia*. Obtido em abril de 2025, de *Eur-Lex*: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017XC1213\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017XC1213(01)&from=EN)
- Consumers Trus Labs. (2025). *Consumo Consciente e Responsável*. Obtido em maio de 2025, de <https://portaldaqueixa.com/news/estudo-dia-do-consumidor-maioria-do-consumidores-valorizaconsumo-sustentavel-e-etico>
- Costa, C. A. (2019). *Confeitaria Classica Francesa: História e Preparações de Base*. Universidade de São Francisco, Campinas. Obtido em JUNHO de 2025, de https://pt.scribd.com/document/411612604/Confeitaria-Classica-Francesa?utm_source=chatgpt.com

- Cunha, A. F. (2016). Controlo da Qualidade Alimentar na Indústria da Panificação e Paatelaria. Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto, Faculdade de Ciências. Obtido em junho de 2025, de <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/92816/2/176686.pdf>
- Dark chocolate. (s.d.). Obtido em setembro de 2025, de Fruit Garden: <https://fruitgarden.ng/product/dark-chocolate-in-port-harcourt-75-cocoa-2-packs/>
- Decreto de Lei n.º 69/2023 de 21 de agosto da Presidência do Conselho de Ministros. (2023). I Série, n.º164. Obtido em junho de 2025, de Diário da República Eletrónico: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/69-2023-220113533>
- Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, relativo ao Regime Geral da Gestão de Resíduos, Regime Jurídico da Deposição de Resíduos em Aterro e Alterção ao Regime da Gestão de Fluxos Específicos de Resíduos. (dezembro de 2020). Obtido em abril de 2025, de Diário da República Eletrónico: <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2020-150908020>
- Decreto-Lei n.º 106/2005 de 29 de julho do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas. (2005). I Série, n.º123. Obtido em setembro de 2025, de Diário da república Eletrónico: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/106-2005-233719>
- Decreto-Lei n.º 29/2022, de 7 de abril da Presidência do Concelho de Ministros. (2022). 1.ª série, n.º69, 2 - 12. Obtido em abril de 2025, de Diário da República Eletrónico: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/29-2022-181756966>
- Decreto-Lei n.º 290/2003 de 15 de novembro do Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas. (novembro de 2003). Obtido de Diário da República Eletrónico: <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2003/11/265a00/78257853.pdf>
- Decreto-Lei n.º 32/1994 de 5 de fevereiro do Ministério da Agricultura. (1994). I Série, n.º 30. Obtido em setembro de 2025, de Diário da República Eletrónico: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/32-522852>
- DGAV. (2024). Esclarecimento Técnico n.º6/DGAV/2014. Segurança dos Alimentos - Encaminhamento de Cascas de Ovo Geradas em Estabelecimnto Industrial de Pastelaria e de Panificação. Lisboa. Obtido em abril de 2025, de Direção Geral de Alimentação e Veterinária: https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2024/05/6_DGAV_2024_encaminhamento_cascas_ovos_pastelarias.pdf

- DGAV. (s.d.^a). veja ainda: Codex Alimentarius. Obtido em maio de 2025, de Direção Geral de Alimentação e Veterinária:
<https://www.dgav.pt/alimentos/conteudo/codex-alimentarius/>
- DGAV. (s.d.^b). Formação. Obtido em abril de 2025, de Direção Geral de Alimentação e Veterinária: <https://www.dgav.pt/alimentos/conteudo/generos-alimenticios/iniciar-uma-empresa-alimentar/formacao/>
- Directiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 19 de novembro de 2008, relativa aos Resíduos [...]. (fevereiro de 2024). Obtido em abril de 2025, de Eur-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008L0098-20240218>
- Domingues, D. P. (2015). Implementação de um Sistema de Segurança Alimentar (HACCP) numa Empresa de Panificação. Tese de Mestrado, Instituto Politecnico de Coimbra, Escola Superior Agrária. Obtido em setembro de 2025, de [file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/content%20\(69\).pdf](file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/content%20(69).pdf)
- Explore France. (2024). A pastelaria francesa: Breve história da pastelaria. Obtido em junho de 2025, de Explore France: <https://www.france.fr/pt/artigo/pastelaria-francesa/#breve-historia-da-pastelaria-1>
- Fábrica de Pastelaria e Confeitaria São Silvestre, Lda. (2025). Manual de Acolhimento. Obtido em janeiro de 2025
- Fabridoce. (s.d.). Conventual Range. Obtido em junho de 2025, de Fabridoce: <https://fabridoce.pt/en/products/>
- FAO & WHO. (2023). General Principles of Food Hygiene. Codex Alimentarius Code of Practice, No.CXC 1-1969. Roma: Codex Alimentarius Commission. Obtido em abril de 2025, de <https://doi.org/10.4060/cc6125en>
- FAO and WHO. (s.d.^a). Codex Alimentarius/About Codex/Members. Obtido em maio de 2025, de Codex Alimentarius International Food Standards: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/members/es/>
- FAO and WHO. (s.d.^b). Codex Alimentarius/About Codex/Observers/About. Obtido em maio de 2025, de Codex Alimentarius International Food Standards: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/observers/observers/about/en/>
- Figueiras, S. I. (2012). Controlo das linhas de Produção: Bolachas Recheadas e Milfolhas. Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciência e Tecnologia. Obtido em junho de 2025, de https://run.unl.pt/bitstream/10362/8849/1/Figueiras_2012.pdf
- Franco, C., & Gonçalves, R. (2019). De quantos doces se faz a nossa cultura? Um olhar sobre a vitrine da doçaria portuguesa. Obtido em junho de 2025, de Gerador:

<https://gerador.eu/de-quantos-doces-se-faz-a-nossa-cultura-um-olhar-sobre-a-vitrine-da-docaria-portuguesa/>

- Gaensly, F. (2010). Incorporação de ferro pela levedura *Saccharomyces cerevisiae* e sua influência na formação de biomassa e na capacidade fermentativa. Dissertação de mESTRADO, Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Obtido em junho de 2025, de <https://www.researchgate.net/publication/45290576>
- Go Caldas. (s.d.). As Cavacas de Caldas da Rainha. Obtido em junho de 2025, de Go Caldas: <https://gocaldas.com/as-cavacas-caldas-da-rainha/>
- Gonçalves, C. V. (2012). Controlo das Linhas de Produção Bolos e Tortas. Dissertação de Mestrado, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Lisboa. Obtido em junho de 2025, de https://run.unl.pt/bitstream/10362/8851/1/Goncalves_2012.pdf
- Hoturis. (s.d.). Tipos de levedura y para qué se utiliza cada una. Obtido em maio de 2025, de Hoturis - Instituto Español de Formación en Hotelería y Turismo: <https://hoturis.com/tipos-de-levadura-y-para-que-se-utiliza-cada-una/>
- INE. (2024). Estatísticas da Produção Industrial 2023. Obtido em maio de 2025, de Instituto Nacional de Estatística: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=645388574&DESTAQUESmodo=2
- IPQ. (2015). NP EN ISO 9001. Sistemas de gestão da qualidade, 3ª. Instituto Português da Qualidade. Obtido em maio de 2025
- Lei n.º75/2009, de 12 de agosto da Assembleia da República. (2009). Obtido em junho de 2025, de Diário da República Online: <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2009/08/15500/0522505226.pdf>
- Library of Congress. (s.d.). Le patissier royal parisien; ou, Traité élémentaire et pratique de la pâtisserie ancienne et moderne. Obtido em junho de 2025, de Library of Congress: <https://www.loc.gov/item/48032509/>
- Ludchak, M. (2019). Melhoria de Sistema de HACCP de uma Indústria de Pastelaria e Confeitaria. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia. Obtido em setembro de 2025, de [https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10400.5/19491/1/Dissertacao%20Melhoria%20do%20Sistema%20HACCP-Maryana%20Ludchak%20\(vers%C3%A3o%20definitiva\).pdf](https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10400.5/19491/1/Dissertacao%20Melhoria%20do%20Sistema%20HACCP-Maryana%20Ludchak%20(vers%C3%A3o%20definitiva).pdf)
- Marinhas de sal. (s.d.). Obtido em junho de 2025, de Grande Rota Ria de Aveiro: <https://granderota.riadeaveiro.pt/pois/marinhas-de-sal-de-aveiro/>
- Marques, C. B. (2023). Controlo da Qualidade Alimentar numa Indústria de Panificação Industrial. Dissertação de Mestrado, Politécnico de Coimbra, Escola Superior

- Agrária, Coimbra. Obtido em junho de 2025, de
[file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/content%20\(55\).pdf](file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/content%20(55).pdf)
- Melo, T. S., Moura, A. R., Nunes, T. P., Santos, J. B., Carnellosi, M. A., Borges, Â. d., . . . Constant, P. B. (2024). Desafios da panificação sem glúten: uma breve revisão. *Revista observatorio de la economia latinoamericana*(n.º 9), 01-22. Curitiba. doi:10.55905/oelv22n9-177
- Mercado de Leiria. (s.d.). Receitas/Brisas do Liz. Obtido em junho de 2025, de Mercado de Leiria: <https://www.mercadodeleiria.pt/receitas/brisas-do-liz>
- Mil-Homens, S. (2007). O que é HACCP. Obtido de Autoridade de Segurança Alimentar e Económica: <https://www.asae.gov.pt/seguranca-alimentar/haccp.aspx>
- Miranda, S. T. (2016). Qualidade e Segurança Alimentar numa Indústria de Panificação. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Departamento de Engenharia Biológica da Universidade do Minho em Tecnologia e Ciência Alimentar, Porto. Obtido em maio de 2025, de <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/100290/2/176665.pdf>
- Moreira, P. L. (2020). Hidrólise Química e Enzimática da Sacarose - Efeito da enzima invertase na energia de ativação e na velocidade da reação química. Tese de Mestrado, Universidade da Beira Interior. Obtido em junho de 2025, de <https://ubibliorum.ubi.pt/server/api/core/bitstreams/309191e4-7a20-4dc3-8cdf-71c3e0108bbc/content>
- Moura, L. F. (2024). Frutas secas: o que são e os seus benefícios. Obtido em junho de 2025, de Totalpass: <https://totalpass.com/br/blog/alimentacao/frutas-secas-o-que-sao/>
- Natur Vital. (s.d.^a). Extrato Trigo. Obtido em junho de 2025, de Natur Vital: <https://www.naturvital.com/pt/ingredientes/trigo>
- Natur Vital. (s.d.^b). Extrato Lúpulo. Obtido em junho de 2025, de Natur Vital: <https://www.naturvital.com/pt/ingredientes/lupulo>
- Noz da Terra. (s.d.). Favo de Mel. Obtido em junho de 2025, de Noz da Terra: <https://nozdaterra.pt/produto/favo-de-mel/>
- NP EN ISO 22000. (2023). Sistemas de gestão da segurança alimentar. Instituto português da qualidade.
- NP EN ISO 9001. (2015). Sistemas de Gestão da Qualidade. Instituto português da Qualidade.
- Offrede, G. P. (2015). Produção de pão com recurso a pré-fermentados. Desenvolvimento de produtos numa unidade de panificação. Tese de Mestrado em Ciências Gastronómicas, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de

- Ciências e Tecnologia. Obtido em maio de 2025, de https://run.unl.pt/bitstream/10362/15932/1/Offrede_2015.pdf
- Pastel de Tentúgal IGP. (s.d.). Obtido em junho de 2025, de Indústria do Doce: <https://industriadodoce.pt/produtos/pastel-de-tentugal/>
- Pereira, J. S. (2016). Desenvolvimento de um pão com características nutracêuticas: diversificação de leveduras utilizadas no seu fabrico e análise sensorial. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho, Escola de Engenharia. Obtido em maio de 2025, de <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/47391/1/Joao%20Filipe%200Simoes%20Pereira.pdf>
- Pingo Doce. (s.d.). Bolo de mel. Obtido em junho de 2025, de Pingo Doce: <https://www.pingodoce.pt/receitas/bolo-de-mel/>
- Portaria n.º 1135/95, de 15 de setembro dos Ministérios da Agricultura, da Saúde, do Ambiente e Recursos Naturais. (1995). I Série, n.º214, 5836 - 5836. Lisboa. Obtido em abril de 2025, de Diário da República Eletrónico: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/1135-1995-564606>
- Portaria n.º 254/2003 de 19 de março dos Ministérios da Economia, da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, da Saúde e das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente. (março de 2003). Obtido em maio de 2025, de Diário da República Eletrónico: <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2003/03/066b00/18611865.pdf>
- Portaria n.º52/2015, de 26 de fevereiro. (26 de fevereiro de 2015). Obtido em maio de 2025, de Diário da República Online: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/52-2015-66603017>
- Qualfood. (s.d.). Segurança Alimentar/Código de Boas Práticas (Codex Alimentarius). Obtido em maio de 2025, de Qualfoof: <https://www.qualfood.com/seguranca-alimentar/informacao-geral/codigo-de-boas-praticas-codex-alimentarius>
- Quaresma, M. d. (2016). Controlo da Qualidade Alimentar numa Indústria de Panificação e Pastelaria. Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior Agrária de Coimbra, Coimbra. Obtido em junho de 2025, de file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/content%20(54).pdf
- Regulamento (CE) n.º 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho de 21 de outubro de 2009, que define regras sanitárias relativas a subprodutos animais e produtos derivados não destinados ao consumo humano e que revoga o Regulamento (CE) N.º 177/2002. (21 de outubro de 2009). Obtido em abril de 2025, de Eur-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1069&from=HU>

- Regulamento (CE) n.º 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, relativo à Higiene dos Géneros Alimentícios. (29 de abril de 2004). Jornal Oficial das Comunidades Europeias. Obtido em abril de 2025, de Eur-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0852:20090420:pt:PDF>
- Regulamento (CE) N.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho de 28 de janeiro de 2002, que Determina os Princípios e Normas Gerais da Legislação Alimentar, cria a Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos [...]. (janeiro de 2002). Jornal Oficial das Comunidades Europeias. Obtido em abril de 2025, de Eur-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32002R0178>
- Regulamento (CE) N.º 589/2008 da Comissão de 23 de junho de 2008 que estabelece as regras de execução do Regulamento (CE) n.º 1234/2007 do Conselho que respeita às normas de comercialização dos ovos. (junho de 2008). Jornal Oficial das Comunidades Europeias. Obtido em junho de 2025, de Eur-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008R0589-20171125&qid=1635258570506&from=EN>
- Regulamento (CE) N.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril de 2004 que estabelece regras específicas de higiene aos géneros alimentícios de origem animal. (abril de 2004). Jornal Oficial das Comunidades Europeias. Obtido em junho de 2025, de Eur-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02004R0853-20100715>
- Regulamento (CE) N.º 1924/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de dezembro de 2006 relativo às alegações nutricionais e de saúde sobre os alimentos. (dezembro de 2006). Jornal Oficial das Comunidades Europeias. Obtido em junho de 2025, de Eur-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006R1924>
- Regulamento (UE) n.º 1169/2011 do Parlamento Europeu e do Conselho, relativo à Prestação de Informação aos Consumidores sobre os Géneros Alimentícios. (25 de outubro de 2011). Jornal Oficial das Comunidades Europeias. Obtido em abril de 2025, de Eur-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A02011R1169-20180101>
- Regulamento (UE) n.º 142/2011 da Comissão de 25 de fevereiro de 2011, que aplica o Regulamento (CE) n.º 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho [...] e que aplica a Diretiva 97/78/CE do Conselho [...]. (25 de fevereiro de 2011). Obtido em abril de 2025, de EUR-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02011R0142-20240711>
- Regulamento de Execução (UE) N.º 931/2011 da Comissão de 19 de setembro de 2011, relativo aos Requisitos de Rastreabilidade Estabelecidos pelo Regulamento (CE) n.º 178/2002 do Parlamento Europeu e do Conselho para os Géneros

- Alimentícios de Origem Animal. (setembro de 2011). Obtido em abril de 2025, de Eur-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R0931&from=FI>
- Roseiro, C. d., & Baptista, M. S. (2012). Dimensionamento de uma unidade de produção de leveduras para a panificação. Projeto de Mestrado, Instituto Politécnico de Tomar, Escola Superior de Tecnologia de Tomar, Tomar. Obtido em maio de 2025, de file:///C:/Users/Utilizador/Downloads/content%20(46).pdf
- Ruralea. (2021). Entradas petiscos: Pão recheado com alheira. Obtido em junho de 2025, de Ruralea: <https://ruralea.com/pao-recheado-com-alheira/>
- Russell, J. (s.d.). HACCP Food Safety Management System. Obtido em setembro de 2025, de ISO Global - Management & Quality Consultants: <https://isoglobal.com.au/haccp/>
- Sidul. (s.d.). Sustentabilidade. Obtido em junho de 2025, de Sidul: <https://www.sidul.pt/sustentabilidade/>
- Silva, C. F. (2022). Verificação e Monitorização do Binómio Tempo-Temperatura de Etapas Processuais do Fabrico de Alheira. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária. Obtido em setembro de 2025, de <https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10400.5/25717/1/Verifica%c3%a7%c3%a3o%20e%20monitoriza%c3%a7%c3%a3o%20do%20bin%c3%b3mio%20tempo-temperatura%20de%20etapas%20processuais%20do%20fabrico%20de%20alheira.pdf>
- Taste of Lisboa. (2015). Os portugueses e o pão. Obtido em maio de 2025, de Taste of Lisboa: <https://www.tasteoflisboa.com/pt/blog/portuguese-and-the-bread/>
- Taste of Lisboa. (2022). O Mundo dos Doces Coneventuais portugueses. Obtido em junho de 2025, de Taste of Lisboa: <https://www.tasteoflisboa.com/pt/blog/the-world-of-portuguese-conventual-sweets/>
- Vilaça, V. S. (2013). Implementação e Auditoria de Sistemas de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar. Tese de Mestrado, Universidade de Minho, Escola de Engenharia. Obtido em setembro de 2025, de <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/35346/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Implementa%C3%A7%C3%A3o%20e%20Auditoria%20de%20Sistemas%20de%20Gest%C3%A3o%20da%20Qualidade%20e%20Seguran%C3%A7a%20Alimentar.pdf>
- VortexMag. (2020). Gastronomia: 8 receitas tradicionais portuguesas de rabanadas para provar neste Natal. Obtido em junho de 2025, de VortexMag: <https://www.vortexmag.net/8-receitas-tradicionais-portuguesas-de-rabanadas-para-provar-neste-natal/>

Walker, G. M., & Stewart, G. G. (2016). *Saccharomyces cerevisiae* in the Production of Fermented Beverages. *Beverages*, 2(4)(30). Obtido em maio de 2025, de MDPI: <https://doi.org/10.3390/beverages2040030>

11. Anexos

11.1. Anexo I – Registo de controlo do óleo de fritura

04 - Gestão de Produção
FR.04.009

Versão: 01

Controlo do Óleo de Fritura

Data	Nome da Fritadeira	Temperatura (°C)	Resultados					Ação		Rubrica
			1	2	3	4	5	Mudar	Não Mudar	
27.02.2025	Fritadeira B. Berlim	—				X		X		fritadeira
06.03.25	Fritadeira R.	—				X		X		fritadeira
06.03.25	Fritadeira B.B.	—				X		X		fritadeira
12.03.2025	Fritadeira R.	—				X		X		fritadeira
12.03.2025	Fritadeira B. Berlim	—				X		X		fritadeira
20.03.2025	Fritadeira B. Berlim	—	X						X	fritadeira
20.03.2025	Fritadeira Prissóis	—				X		X		fritadeira
26.03.2025	Fritadeira B. Berlim	—				X		X		fritadeira
26.03.2025	Fritadeira Prissóis	—				X		X		fritadeira
03.04.2025	Fritadeira B. Berlim	—			X			X		fritadeira
03.04.2025	Fritadeira Prissóis	—			X			X		fritadeira
10.04.2025	Fritadeira B. Berlim	—			X			X		fritadeira
10.04.2025	Fritadeira Prissóis	—			X			X		fritadeira
16.04.2025	Fritadeira B. Berlim	—	X						X	fritadeira
16.04.2025	Fritadeira Prissóis	—		X				X		fritadeira
23.04.2025	Fritadeira B. Berlim	—		X						fritadeira
23.04.2025	Fritadeira Prissóis	—		X						fritadeira
30.04.2025	Fritadeira B. Berlim	—	X						X	fritadeira
30.04.2025	Fritadeira Prissóis	—		X				X		fritadeira
08.05.2025	Fritadeira Prissóis	—				X		X		fritadeira

Data: 28-07-2023

11.2. Anexo II – Questionário de avaliação de satisfação do cliente

Versão: 03

01 – Gestão e Melhoria
FR.01.005 – Questionário de Avaliação da Satisfação do Cliente

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DO CLIENTE

Como nosso Cliente, é a pessoa indicada para nos dar a conhecer a Qualidade dos nossos Produtos / Serviços.
Assim solicitamos que responda ao questionário que se segue, assinalando com um "X" a opção que lhe parece mais adequada
Envie posteriormente pelos nossos **colaboradores** ou para o correio eletrónico: **qualidade@saosilvestre.pt**

CLIENTE: _____

PARÂMETROS	GRAU DE SATISFAÇÃO											O QUE FALTA PARA QUE O SEU GRAU DE SATISFAÇÃO SEJA MUITO SATISFEITO?
	N/A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Legenda: N/A - Não aplicável; 1 - Totalmente Insatisfeito; 10 - Totalmente Satisfeito												
DEPARTAMENTOS												
1.1. Administrativo												
Rapidez e simpatia no atendimento telefónico												
Facilidade de comunicação												
Tempo de respostas às solicitações												
Acompanhamento comercial e apoio regular												
Disponibilidade e facilidade de contacto com o departamento												
Entendimento das necessidades do cliente												
Conhecimento técnico do mercado												
1.2. Distribuição e Logística												
Cumprimento dos prazos de entrega												
Entregas (carga, documentação, acondicionamento dos produtos e embalagens)												
Atitude/Apresentação do distribuidor												
1.3. Qualidade												
Eficácia no tratamento das não conformidades												
Disponibilidade dos documentos referente à qualidade alimentar												
Qualidade dos produtos de Padaria												
Qualidade dos produtos de Pastelaria												
Diversidade dos produtos												
Preço												
GERAL												
Profissionalismo da empresa												

Grau de satisfação face à concorrência												
Total da SATISFAÇÃO DO CLIENTE GLOBAL												(Média dos paramentos acima mencionados, traduz o grau de Satisfação do Cliente)

Pensa continuar a usar os nossos Produtos/Serviços? Sim Não

Recomendaria os nossos Produtos/Serviços? Sim Não


Comentários e Sugestões

Responsável: _____

Data: _____

Data: 14-07-2023

11.3. Anexo III – Registo de controlo de pesos de produto



São Silvestre
Pastelaria - Pão-de-áçúcar

04 - Gestão de Produção
FR.04.006 - Registo de Controlo de Pesos de Produto

Versão: 02

Zona de Produção: <u>Pastelaria</u>														
Data de Pesagem: <u>28/02/2025</u>														
Produto: <u>Azulejados de coco</u>														
Tareta de Embalagem: <u>4g</u>														
Caraterísticas Organoléticas														
Textura <input checked="" type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme					Odor <input checked="" type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme									
Aspecto <input checked="" type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme					Cor <input checked="" type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme									
Sabor <input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme					Rotulagem <input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme									
Pesos em gramas (gr) após cozedura														
660	705	635	680	620	650	665	685	630	655	645	675	720	610	640
														Média: <u>658</u>

Zona de Produção: <u>Pastelaria</u>														
Data de Pesagem: <u>28/02/2025</u>														
Produto: <u>Saisbants (3 unidades)</u>														
Tareta de Embalagem: <u>22g</u>														
Caraterísticas Organoléticas														
Textura <input checked="" type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme					Odor <input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme									
Aspecto <input checked="" type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme					Cor <input checked="" type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme									
Sabor <input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme					Rotulagem <input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme									
Pesos em gramas (gr) após cozedura														
250	260	240	270	270	265	270	270	260	260	255	290	305	275	250
														Média: <u>248</u>

11.4. Anexo IV – Registo de receção de matérias-primas e material de embalagem

São Silvestre
Pastelaria - Podaria

06 – Gestão de Compras
FR.06.001 – Registo de Receção de Matérias-Primas
Registo de Receção de Matérias-Primas e Material de Embalagem

Fornecedor: DDO - Derivados de Ovos Data: 30/06/25
- Guia/Fatura nº: 4307 PA 150355 Nº da Receção: 16036

Crítérios a Avaliar	Não se aplica	Não Satisfaz	Satisfaz
Conformidade com encomenda solicitada			X
Certificados de Análise (ex: Farinhas, Margarinas, Açúcar, Levedura, Coco).			X
Condições de Transporte			X
Temperatura de Transporte: <u>-2</u> °C			X
Temperatura do Produto: <u>0</u> °C			X
Rotulagem			X
Estado das Embalagens			X
Estado da Palete	X		
Sinais de Variação de Temperatura			X
Aspetto Limpo			X
Isento de Pragas			X
Isento de Bolores			X
Observações:			
Conclusão Final: <input checked="" type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> Não Conforme			
Responsável pela Receção: <i>Anabilhista</i>			

FR.06.001 Data: 04-01-2023 Versão: 03 1



06 – Gestão de Compras
FR.06.001 – Registo de Receção de Matérias-Primas
Registo de Receção de Matérias-Primas e Material de Embalagem

Fornecedor: Hapiopalis Data: 17/04/25
Guiã/Fatura nº: FA.HIG/162019 Nº da Receção: 15853

Critérios a Avaliar	Não se aplica	Não Satisfaz	Satisfaz
Conformidade com encomenda solicitada			✓
Certificados de Análise (ex: Farinhas, Margarinas, Açúcar, Levedura, Coco).	✓		
Condições de Transporte			✓
Temperatura de Transporte: ____°C	✓		
Temperatura do Produto: ____°C	✓		
Rotulagem			✓
Estado das Embalagens			✓
Estado da Palete	✓		
Sinais de Variação de Temperatura	✓		
Aspeto Limpo			✓
Isto de Pragas			✓
Isto de Bolores			✓

Observações:

Conclusão Final: Conforme Não Conforme


Responsável pela Receção:

Ana Silvestre

11.5. Anexo V – Registo de higienização

FR.05.009 - Registo de Higienização
 05 - Gestão de Recursos

Versão:4



REGISTO DE HIGIENIZAÇÃO

Mês: Abril

Consultar o plano de higienização para conhecer os procedimentos de higiene
 Após as operações de higienização desta área, cada responsável deverá rubricar diariamente cada tarefa que efetuou.

Avaliação: C - Conforme, NC - Não Conforme

Instalação/ Equipamento	Freq	DIAS																															
		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	
SALA DE ACABAMENTOS (SALA DO CHEFE)																																	
LAVATÓRIOS/ SUP. PAPEL/ SABONETEIRAS		D	D	D	D	D		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	Q	Q	Q	Q	mp	mp	mp	
RECIPIENTE LIXO		D	D	D	D	D		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	Q	Q	Q	Q	mp	mp	mp	
PAVIMENTO/CALHA/ RALO		D	D	D	D	D		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	Q	Q	Q	Q	mp	mp	mp	
CAIXAS/BALDES DE PVC		D	D	D	D	D		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	Q	Q	Q	Q	mp	mp	mp	
MINIBATEDEIRA		D	D	D	D	D		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	Q	Q	Q	Q	mp	mp	mp	
BATEDEIRA	D	D	D	D	D	D		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	Q	Q	Q	Q	mp	mp	mp	
PROJETOR		D	D	D	D	D		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	Q	Q	Q	Q	mp	mp	mp	
BALANÇAS		D	D	D	D	D		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	Q	Q	Q	Q	mp	mp	mp	
PORTAS		D	D	D	D	D		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	Q	Q	Q	Q	mp	mp	mp	
PRATELEIRAS/ BANCAS/RODAS		D	D	D	D	D		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	Q	Q	Q	Q	mp	mp	mp	
ARMÁRIOS		D	D	D	D	D		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	Q	Q	Q	Q	mp	mp	mp	
ESTERILIZADOR FACAS		D	D	D	D	D		Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	S	S	S	S	S	D	D	D	D	D	Q	Q	Q	Q	mp	mp	mp	
MICROONDAS	2º, 4º E 6º	D		D				Q	Q		Q		Q		S		S		S		D		D		D		Q	Q	mp	mp	mp		
GAVETAS DE PVC	S			D				Q											S											mp			
CORTINA PROJETOR	SQN																																
PAREDES/TETO/ VENTOINHA	SM																																
Monitorização								P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	

Legenda: D-Diária; S-Semanal; Q-Quinzenal; M-Mensal; BM-Bimestral; SM-Semestral; SQN-sempre que necessário

OBSERVAÇÕES

→ não fez todos os telhas.

Data: 08-04-2025 Página 1 de 1