



# CATÓLICA

## ESCOLA SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA

---

PORTO

CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO FLOW QUALITY PARA  
A DESMATERIALIZAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE E  
SEGURANÇA ALIMENTAR

por

Maria de Jesus Brito Ribeiro

setembro, 2022





# CATÓLICA

## ESCOLA SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA

PORTO

### CONCEÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE UM PROTÓTIPO FLOW QUALITY PARA A DESMATERIALIZAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE E SEGURANÇA ALIMENTAR

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior de Biotecnologia da Universidade  
Católica Portuguesa para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Alimentar

por

Maria de Jesus Brito Ribeiro

Orientador (Empresa): Engenheiro Miguel Fernandes

Supervisora (Empresa): Engenheira Mariana Gouveia

Tutor (Universidade): Professor Doutor Eduardo Luís Cardoso

setembro, 2022



## Resumo

O setor alimentar encontra-se em constante evolução e, face aos eferentes níveis de competitividade que enfrenta, o resultado do estabelecimento de um controlo da produção, qualidade e segurança alimentar transparente, eficaz e flexível, impulsiona estratégias a longo prazo orientadas a nível dos Sistemas de Gestão da Qualidade e da Segurança alimentar (SGQS).

Atualmente, devido à rápida evolução tecnológica, a Transformação Digital está na ordem do dia e, a oportunidade de implementar tecnologias com a capacidade de analisar um grande volume de dados armazenados e, obter informações relevantes representa novos desafios e oportunidades para o setor.

O objetivo deste relatório de estágio centrou-se na conceção e delineação de um protótipo FLOW Quality (FLOW Q) do portefólio das tecnologias da empresa Foodintech, para estudar a implementação de um sistema de gestão de qualidade e segurança alimentar, capaz de responder às necessidades ao nível da gestão da informação da qualidade e da segurança alimentar no canal Horeca, correspondente à atuação dos setores de Hotelaria, Restauração, Cafetaria e Catering, num percurso conducente à melhoria contínua.

A tecnologia FLOW Q, representada em linguagem Quality Execution System (QES), possibilita a gestão de todos os sistemas de qualidade e segurança alimentar, tal como, HACCP, permite a execução automática, “paper-free”, e, em tempo real, da gestão e controlo da qualidade e segurança alimentar de produtos e processos, proporcionando o aumento da produtividade e eficiência e, auxiliando na tomada de decisão.

No sentido de realizar a execução dessa caracterização estudou-se a nova atualização do *Codex Alimentarius 2020* e, estruturou-se uma “checklist” base para delinear um protótipo da tecnologia FLOW Q, aplicado a uma empresa real que constitui o “case study”, correspondente à aplicação da tecnologia num cliente empresarial do setor Horeca. Retrata um grupo de cafetaria, padaria e refeições ligeiras, com o interesse de encontrar uma solução tecnológica, “paper-free”, de gestão da qualidade e segurança alimentar. No fim, comparou-se com módulos da tecnologia FLOW Manufacturing (FLOW M), a nível de funcionalidades e, fez-se um levantamento de vantagens e limitações.

A implementação da tecnologia FLOW Q confere então benefícios às empresas alimentares, mostrando-se como uma ferramenta ágil, que possibilita uma tomada de decisão rápida, redução de custos de produção, controlo da qualidade dos produtos e da produção, monitorização e verificação da informação.

Palavras-chave: setor HORECA, Transformação Digital, Flow Quality, Foodintech, Sistemas de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar



## **Abstract**

The food sector is constantly evolving and, given the efferent levels of competitiveness it faces, the result of establishing a transparent, effective, and flexible production, quality, and food safety control, leads to long-term strategies oriented in terms of Quality and Food Safety Management Systems.

Due to rapid technological evolution, Digital Transformation is in the order of the day and, the opportunity to implement technologies to analyze a large volume of stored data and obtain relevant information represents new challenges and opportunities for the sector.

The objective of this internship report is focused on the conception and delineation of a prototype FLOW Quality (FLOW Q) from the Foodintech portfolio of technologies to study the implementation of quality and food safety management system capable of responding to the needs in terms of quality and food safety information in the Horeca channel, corresponding to the actuation of the sectors: Hotel, Restaurant, Cafeteria and Catering sectors, in a path leading to continuous improvement.

The FLOW Q technology, represented in the Quality Execution System (QES) language, enables the management of all quality and food safety systems, such as HACCP, allows automatic, paper-free execution, in real-time, the management and control of quality and food safety of products and processes, providing increased productivity and efficiency and helping in decision-making.

To carry out this characterization was studied the Codex Alimentarius 2020 new actualization and, a checklist was structured to delineate a FLOW Q technology prototype, applied to a real company that constitutes the case study, corresponding to the application of the FLOW Q technology in a business customer in the Horeca channel. It describes a cafeteria, bakery and meals group that showed the interest to find a technological, paper-free, quality and food safety management solution.

Ultimately, it was compared with modules of the FLOW M technology features and presented advantages and limitations.

The FLOW Q technology implementation provides benefits to food companies, proving to be an agile tool, which enables quick decision-making, reduction of production costs, quality control of products and production, monitoring and verification of information.

Keywords: HORECA sector, Digital Transformation, Flow Quality, Foodintech, Quality and Food Safety Management Systems



## **Agradecimentos**

Ao longo deste caminho tive o privilégio de ter ao meu lado pessoas que, de alguma forma, me acompanharam e apoiaram e a quem quero deixar o meu profundo agradecimento.

Começo, desde já, por agradecer à Foodintech (FiT), pela possibilidade de realizar o estágio na empresa, pela partilha de conhecimentos e, pela incrível experiência no decorrer dos 6 meses.

Ao Engenheiro Miguel Fernandes e à Engenheira Mariana Gouveia, agradeço toda a dedicação e conhecimento partilhado, bem como toda a disponibilidade e atenção.

A toda equipa da FiT, em especial à Gina, à Joana, à Vânia, à Estefany, à Marta, à Dora e à Catarina.

Ao Professor Doutor Eduardo Cardoso, pelo acompanhamento ao longo do processo, constante elucidação de ideias, motivação incessante e pelo saber transmitido. A sua orientação, disponibilidade e dedicação foi determinante para a elaboração deste trabalho.

À Professora Doutora Cristina Silva, por sempre me ouvir, pela inigualável ajuda e disponibilidade, tanto ao longo do mestrado, como no decorrer deste processo. Pela sabedoria, conhecimento e carinho partilhado, expresso a minha enorme gratidão.

Aos meus pais, pelo amor incondicional, pela minha educação, por estarem ao meu lado e me permitirem chegar mais longe.

À minha irmã, pela energia, amor e motivação que sempre me transmitiu.

Por todo o tempo que deixei de lhes dedicar.

Às minhas primas, Ana e Francisca, por serem o meu ombro amigo, por me incentivarem e encorajarem em todos os momentos, por acreditarem sempre em mim, mesmo quando eu não fui capaz de o fazer.

À minha amiga Inês, por me inspirar e acompanhar durante este caminho. Por ter sido um dos pilares ao longo da elaboração deste relatório de estágio, pelo carinho, motivação e força transmitida.

Ao meu amigo Reginaldo, por todos estes anos ao meu lado, pela verdadeira amizade e por ser a pessoa que sempre compreendeu tudo o que eu sentia.

Ao meu amigo Miguel, que também esteve ao meu lado deste o primeiro dia, pelo apoio incondicional, companheirismo, carinho e compreensão.

Resta-me agradecer também a todos os meus colegas de mestrado, que direta ou indiretamente contribuíram para este processo, em especial ao Pedro, ao Afonso e à Beatriz. E, aos professores da Escola Superior de Biotecnologia, que me transmitiram conhecimentos e demonstraram a importância do rigor e seriedade, em especial à Professora Doutora Paula Castro, à Professora Raquel Moreira e à Professora Doutora Alcina Morais.



# Índice

<b>Resumo</b> .....	<b>iii</b>
.....	<b>iv</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>v</b>
<b>Agradecimentos</b> .....	<b>vii</b>
<b>1. Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. A Foodintech, Lda.: Breve história e Enquadramento</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Enquadramento teórico</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1. Sistemas de Gestão da Qualidade e da Segurança Alimentar (SGQSA)</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1.1. Sistemas de Gestão da Qualidade</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1.2. Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1.3. Normalização</b> .....	<b>9</b>
<b>2.2. Transformação Digital dos Sistemas de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar</b> <b>10</b>	
<b>2.2.1. Tecnologia FLOW Quality</b> .....	<b>15</b>
<b>3. Metodologia e trabalho realizado</b> .....	<b>20</b>
<b>3.1. Estágio na FiT</b> .....	<b>20</b>
<b>3.2. “Case study”: conceção e desenvolvimento do protótipo</b> .....	<b>21</b>
<b>4. Resultados obtidos e discussão</b> .....	<b>22</b>
<b>4.1. Estruturação de uma “checklist” com base na nova atualização do Codex Alimentarius</b> .....	<b>22</b>
<b>4.2. Apresentação do contexto de aplicação</b> .....	<b>26</b>
<b>4.3. Verificação e atualização do Sistema de Gestão da Segurança Alimentar e da Qualidade</b> .....	<b>27</b>
<b>4.4. Conceção e desenvolvimento do protótipo com recurso ao FLOW Quality e FLOW Manufacturing</b> .....	<b>30</b>
<b>4.4.1. Módulo de Qualidade: Processo Receção da Loja</b> .....	<b>33</b>
<b>4.4.2. Módulo de Qualidade: Processo de Preparação/ Transformação</b> .....	<b>39</b>
<b>4.4.3. Módulo de Qualidade: Processo Rastreabilidade</b> .....	<b>42</b>
<b>4.4.4. Módulo de Qualidade: Processo de Controlo de Tratamento Térmico</b> .....	<b>44</b>
<b>4.4.5. Módulo de Qualidade: Processo de Controlo da Temperatura e Tempo de Arrefecimento</b> .....	<b>46</b>
<b>4.4.6. Módulo de Qualidade: Processo de Controlo da Qualidade do Óleo de Fritura</b> .....	<b>48</b>

4.4.7.	Módulo Registos de Temperatura .....	52
4.4.8.	Módulo de Registos de Higienização .....	53
4.4.9.	Módulo Gestão Documental .....	54
4.4.10.	Módulo Nova Incidência .....	55
4.5.	Apresentação ao cliente (“case study”) .....	57
5.	<i>Conclusões finais</i> .....	58
	<i>Bibliografia</i> .....	60
	<i>Apêndice I</i> .....	62
	Estruturação de uma “checklist” com base na nova atualização do <i>Codex Alimentarius 2020</i> .....	62
	Guidelines gerais para a aplicação do sistema HACCP .....	74
	<i>Apêndice II</i> .....	80
	Funcionalidades Back-Office (BO) FLOW Q .....	80
	<i>Apêndice III</i> .....	87
	Apresentação Power-Point demonstrada na reunião com o cliente. ....	87

## Lista de figuras

<b>FIGURA 1:</b> ORGANIZAÇÃO DA EQUIPA FIT .....	2
<b>FIGURA 2:</b> SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: TECNOLOGIAS, PESSOAS E ORGANIZAÇÕES .....	12
<b>FIGURA 3:</b> SISTEMAS DE INFORMAÇÃO: SISTEMAS ERP, MES, QES E, SISTEMAS AUTOMATIZADOS .....	13
<b>FIGURA 4:</b> ESQUEMATIZAÇÃO DOS SISTEMA DE INFORMAÇÃO INTEGRADOS .....	13
<b>FIGURA 5:</b> ARQUITETURA DA TECNOLOGIA FLOW QUALITY (FLOW Q) .....	16
<b>FIGURA 6:</b> VISTA FRONT-OFFICE (FO) DA TECNOLOGIA FLOW QUALITY (FLOW Q).....	16
<b>FIGURA 7:</b> VISTA BACK-OFFICE (BO) DA TECNOLOGIA FLOW QUALITY (FLOW Q).....	17
<b>FIGURA 8:</b> VISTA GERAL FO FLOW M .....	18
<b>FIGURA 9:</b> VISTA GERAL BO FLOW M .....	19
<b>FIGURA 10:</b> ESTRUTURA DO TRABALHO REALIZADO .....	21
<b>FIGURA 11:</b> FLUXOGRAMA RECEÇÃO .....	27
<b>FIGURA 12:</b> FLUXOGRAMA PREPARAÇÃO/TRANSFORMAÇÃO .....	28
<b>FIGURA 13:</b> FLUXOGRAMA PREPARAÇÃO/TRANSFORMAÇÃO 2 .....	29
<b>FIGURA 14:</b> LOGIN FLOW Q .....	32
<b>FIGURA 15:</b> ECRÃ PRINCIPAL   FLOW Q.....	32
<b>FIGURA 16:</b> VISTA GERAL DO MÓDULO DE QUALIDADE   FLOW Q .....	33
<b>FIGURA 17:</b> PROCESSOS DE QUALIDADE PARAMETRIZADOS   FLOW Q.....	33
<b>FIGURA 18:</b> PROCESSO DE RECEÇÃO: INFORMAÇÃO DO PROCESSO   FLOW Q .....	34
<b>FIGURA 19:</b> PROCESSO DE RECEÇÃO: DADOS GERAIS   FLOW Q .....	35
<b>FIGURA 20:</b> AÇÕES GERADAS APÓS “NÃO CONFORMIDADE”   FLOW Q .....	36
<b>FIGURA 21:</b> CONTINUAÇÃO TAB “DADOS GERAIS”   FLOW Q.....	36
<b>FIGURA 22:</b> EXEMPLO “AÇÕES TOMADAS”   FLOW Q .....	37
<b>FIGURA 23:</b> EXEMPLO “AÇÕES TOMADAS”   FLOW Q .....	38
<b>FIGURA 24:</b> EXEMPLO DA TAB “AÇÕES TOMADAS”   FLOW Q.....	38
<b>FIGURA 25:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: PREPARAÇÃO/TRANSFORMAÇÃO: INFORMAÇÃO DO PROCESSO   FLOW Q .....	39
<b>FIGURA 26:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: PREPARAÇÃO/TRANSFORMAÇÃO: ENTRADAS (MATÉRIA-PRIMA)   FLOW Q .....	40
<b>FIGURA 27:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: PREPARAÇÃO/TRANSFORMAÇÃO: SAÍDAS (PRATO)   FLOW Q.....	41
<b>FIGURA 28:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: RASTREABILIDADE: INFORMAÇÕES DE PROCESSO   FLOW Q.....	42
<b>FIGURA 29:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: RASTREABILIDADE: RASTREABILIDADE MATÉRIAS-PRIMAS (DADOS GERAIS)   FLOW Q.....	43
<b>FIGURA 30:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: RASTREABILIDADE MATÉRIAS-PRIMAS (RASTREABILIDADE MATÉRIAS-PRIMAS)   FLOW Q.....	43
<b>FIGURA 31:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: CONTROLO DE TRATAMENTO TÉRMICO: INFORMAÇÃO DE PROCESSO  FLOW Q .....	44
<b>FIGURA 32:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: CONTROLO DE TRATAMENTO TÉRMICO: DADOS GERAIS  FLOW Q .....	44
<b>FIGURA 33:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: CONTROLO DE TRATAMENTO TÉRMICO: VALIDAÇÃO TRATAMENTO TÉRMICO  FLOW Q .....	45

<b>FIGURA 34:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: CONTROLO DE TRATAMENTO TÉRMICO: VALIDAÇÃO CONDIÇÕES INSTRUÇÃO TRATAMENTO TÉRMICO  FLOW Q .....	46
<b>FIGURA 35:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: CONTROLO DE TRATAMENTO TÉRMICO: VALIDAÇÃO CONDIÇÕES INSTRUÇÃO TRATAMENTO TÉRMICO  FLOW Q .....	47
<b>FIGURA 36:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIMENTO: CONTROLO DE TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIMENTO (DADOS GERAIS)   FLOW Q.....	47
<b>FIGURA 37:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIMENTO: CONTROLO DE TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIMENTO (TABELA)  FLOW Q .....	48
<b>FIGURA 38:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: CONTROLO DA QUALIDADE DO ÓLEO DE FRITURA: INFORMAÇÃO DE PROCESSO FLOW Q.....	49
<b>FIGURA 39:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: CONTROLO DA QUALIDADE DO ÓLEO DE FRITURA: CONTROLO QUALIDADE ÓLEO FRITURA (DADOS GERAIS FLOW Q.....	49
<b>FIGURA 40:</b> PROCESSO DE QUALIDADE: CONTROLO DA QUALIDADE DO ÓLEO DE FRITURA: CONTROLO QUALIDADE ÓLEO FRITURA FLOW Q.....	50
<b>FIGURA 41:</b> DESCRIÇÃO DO MENU QUALIDADE, LISTA DE PROCESSOS, BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q .....	50
<b>FIGURA 42:</b> MÓDULO REGISTOS: VISTA GERAL FLOW Q .....	51
<b>FIGURA 43:</b> MÓDULO REGISTOS: TEMPERATURA FLOW Q.....	52
<b>FIGURA 44:</b> MÓDULO REGISTOS: TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO FLOW Q .....	52
<b>FIGURA 45:</b> MÓDULO REGISTOS: AVALIAÇÃO DA TEMPERATURA FLOW Q .....	53
<b>FIGURA 46:</b> MÓDULO REGISTOS: HIGIENIZAÇÃO FLOW Q.....	53
<b>FIGURA 47:</b> MÓDULO REGISTOS: HIGIENE INSTALAÇÕES GERAL FLOW Q .....	54
<b>FIGURA 48:</b> MÓDULO REGISTOS: HIGIENE EQUIPAMENTOS FLOW Q .....	54
<b>FIGURA 49:</b> MÓDULO DOCUMENTOS: VISTA GERAL FLOW Q .....	55
<b>FIGURA 50:</b> MÓDULO NOVA INCIDÊNCIA FLOW Q .....	56
<b>FIGURA 51:</b> NOVA INCIDÊNCIA BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q .....	57
<b>FIGURA 52:</b> VISTA GERAL BO FLOW Q .....	80
<b>FIGURA 53:</b> DESCRIÇÃO DO MENU FLOWQ BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q .....	80
<b>FIGURA 54:</b> DESCRIÇÃO DO MENU QUALIDADE BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q .....	80
<b>FIGURA 55:</b> DESCRIÇÃO DO MENU QUALIDADE: AGENDAR ANÁLISE LABORATORIAL BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q .....	81
<b>FIGURA 56:</b> DESCRIÇÃO DO MENU QUALIDADE: AGENDAR ANÁLISE QUALIDADE BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q .....	81
<b>FIGURA 57:</b> DESCRIÇÃO DO MENU REGISTOS BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q .....	81
<b>FIGURA 58:</b> DESCRIÇÃO DO MENU REGISTOS: CONSULTAR REGISTOS BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q .....	82
<b>FIGURA 59:</b> DESCRIÇÃO DO MENU REGISTOS: CONSULTAR TIPO DE REGISTOS BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q .....	82
<b>FIGURA 60:</b> DESCRIÇÃO DO MENU REGISTOS: CRIAR NOVO TIPO DE REGISTOS BACKOFFICE (BO)   FLOW Q .....	83
<b>FIGURA 61:</b> DESCRIÇÃO DO MENU REGISTOS: GRUPOS DE REGISTOS BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q.....	83
<b>FIGURA 62:</b> DESCRIÇÃO DO MENU ALERTA BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q.....	83

<b>FIGURA 63:</b> DESCRIÇÃO DO MENU ALERTA: LISTA DE REGRAS DE ALERTA FLOW Q.....	84
<b>FIGURA 64:</b> DESCRIÇÃO DO MENU INCIDÊNCIAS BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q.....	84
<b>FIGURA 65:</b> DESCRIÇÃO DO MENU INCIDÊNCIAS: NOVA INCIDÊNCIA BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q.....	84
<b>FIGURA 66:</b> DESCRIÇÃO DO MENU INCIDÊNCIAS: LISTA DE INCIDÊNCIAS BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q .....	85
<b>FIGURA 67:</b> DESCRIÇÃO DO MENU DOCUMENTOS BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q .....	85
<b>FIGURA 68:</b> DESCRIÇÃO DO MENU DOCUMENTOS: TIPO DE DOCUMENTOS BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q....	85
<b>FIGURA 69:</b> DESCRIÇÃO DO MENU DOCUMENTOS: GESTÃO DOCUMENTAL BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q ...	86
<b>FIGURA 70:</b> DESCRIÇÃO DO MENU PARAMETRIZAÇÃO BACK-OFFICE (BO)   FLOW Q .....	86
<b>FIGURA 71:</b> SLIDE 1 APRESENTAÇÃO AO “CASE STUDY” .....	87
<b>FIGURA 72:</b> SLIDE 2 ÍNDICE DA APRESENTAÇÃO AO “CASE STUDY” .....	87
<b>FIGURA 73:</b> SLIDE 3: APRESENTAÇÃO FLOW Q.....	87
<b>FIGURA 74:</b> SLIDE 4: APRESENTAÇÃO FLOW M.....	88
<b>FIGURA 75:</b> SLIDE 5: TABELA DE CORRELAÇÃO IMPRESSOS ENVIADOS VS. FUNÇÕES COMPATÍVEIS FLOW ...	88
<b>FIGURA 76:</b> SLIDE 6: AGRADECIMENTOS E QUESTÕES.....	88



## **Lista de tabelas**

<b>TABELA 1:</b> DESCRIÇÃO DAS FUNCIONALIDADES DAS TECNOLOGIAS DA FIT.....	3
<b>TABELA 2:</b> CARACTERÍSTICAS DA QUALIDADE, DEFINIÇÃO E APLICAÇÃO AO CONTEXTO EMPRESARIAL.....	6
<b>TABELA 3:</b> COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS: ERP, MES E QES.....	14
<b>TABELA 4:</b> FUNCIONALIDADES DOS MENUS FO.....	16
<b>TABELA 5:</b> FUNCIONALIDADES BO FLOW Q.....	17
<b>TABELA 6:</b> COMPARAÇÃO DE FUNCIONALIDADES FLOW QUALITY E FLOW MANUFACTURING .....	19
<b>TABELA 7:</b> DESCRIÇÃO DO TRABALHO DE ESTÁGIO REALIZADO NA FIT .....	20
<b>TABELA 8:</b> CODEX ALIMENTARIUS 2020: PRINCIPAIS ATUALIZAÇÕES .....	22
<b>TABELA 9:</b> WORKSHEET BASE DE ANÁLISE DE PERIGOS .....	26
<b>TABELA 10:</b> WORKSHEET BASE ANÁLISE HACCP .....	26
<b>TABELA 11:</b> COMPARAÇÃO DE PARAMETRIZAÇÃO FLOW Q E FLOW M .....	30
<b>TABELA 12:</b> FUNCIONALIDADES DE "NOVA INCIDÊNCIA" .....	55



## **Lista de abreviaturas**

Foodintech – FiT  
Hotéis, Restauração, Cafés e Catering - Horeca  
Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC  
Sistemas de Informação - SI  
FLOW Manufacturing - FLOW M  
FLOW Quality - FLOW Q  
FLOW Logistic - FLOW L  
FLOW Audit - FLOW A  
FLOW Retail - FLOW R  
Manufacturing Execution System - MES  
Quality Execution System- QED  
Work in Progress Overview - WIP  
Enterprise Resource Planning – ERP  
Manufacturing Enterprise Solutions Association – MESA  
Front-Office – FO  
Back-Office - BO  
Pontos de Controlo – PCs  
Pontos Críticos de Controlo – PCCs  
Boas Práticas de Higiene- BPHs  
Hazard Analysis and Critical Control Point- HACCP  
Sistema de Gestão da Qualidade e da Segurança Alimentar - SGQSA  
Sistema de Gestão da Segurança Alimentar - SGSA  
Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ  
Sistemas de Informação - SI  
Tecnologias de Informação - TI



## 1. Introdução

O presente relatório de estágio surge no âmbito do Mestrado em Engenharia Alimentar e caracteriza-se como um trabalho realizado em contexto profissional, na empresa Foodintech, Lda., surgindo como resposta a uma necessidade atual do setor alimentar: a desmaterialização e digitalização de sistemas de gestão da qualidade e segurança alimentar. O estágio foi realizado nas instalações da empresa, na UPTEC Mar e, teve início a 15 de fevereiro de 2022 e término a 31 de junho de 2022.

A empresa Foodintech, Lda., fruto de reflexões do ponto de vista tecnológico e intelectual, é reconhecida pelo desenvolvimento e implementação de soluções de controlo de gestão, produção, qualidade e segurança alimentar. É caracterizada pelo seu posicionamento demarcado, uma vez que se afasta das ferramentas tradicionalmente usadas através do desenvolvimento e implementação de tecnologias de informação e comunicação que melhor se adequam às diferentes realidades agroindustriais, avaliando-as e conjugando diferentes requisitos e necessidades, de forma a acompanhar o mercado.

O principal objetivo deste trabalho é claro e pretende estudar e avaliar a implementação de um Sistema de Gestão de Qualidade e Segurança Alimentar (SGQSA), que responda às necessidades ao nível da gestão da informação de segurança e qualidade alimentar no setor Horeca, nos setores de atuação dos Hotéis, Restauração, Cafés e Catering, num percurso conducente à melhoria contínua.

Inicia-se o relatório de estágio com a breve história e enquadramento da empresa, passando para o enquadramento teórico dos temas: sistemas de gestão da qualidade e segurança alimentar, normalização e, sistemas de informação aplicados ao setor alimentar. Procede-se posteriormente à caracterização, contextualização e análise crítica ao sistema de gestão da qualidade e segurança alimentar FLOW Quality (FLOW Q), com o objetivo último de entender a adoção de uma perspetiva alargada e integrada de um sistema de gestão da informação.

Com vista à execução desta caracterização apresenta-se um “case study”, correspondente à aplicação da tecnologia num cliente empresarial do setor Horeca, com o intuito não só de compreender o sistema, mas também de atentar a possíveis dissonâncias, avaliar as limitações e oportunidades. A metodologia do trabalho passou então por: estudar e rever a nova atualização do *Codex Alimentarius 2020* e, estruturar uma “checklist” base para posteriormente delinear um protótipo da tecnologia FLOW Q, aplicado ao “case study”.

### 1.1. A Foodintech, Lda.: Breve história e Enquadramento

#### A empresa

Procede-se neste capítulo à explanação histórica da evolução da empresa, desde as suas origens até aos dias de hoje.

A história da Foodintech (FiT) remonta a 2006, sendo apoiada pela Agência de Inovação (ADI), a empresa surgiu como resposta prática e lógica a desafios presentes no setor alimentar: otimizar operações de transformação, produção e gestão de produtos, através do desenvolvimento de novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Em janeiro de 2008, com base no projeto Neotec,

tornou-se especialista na área dos sistemas de informação verticais para controlo da produção Agroindustrial em Portugal. Em 2010, fruto da aprovação do Projeto Ancora Panthalassa, dá-se a origem da aplicação SIGA, como meio de suporte ao conceito “paper-free industry”. Estabelecem-se também parcerias estratégicas de venda com: ERP’s (Primavera e Eticadata).

Com base no “SXP PROGRAM”, apoiado pela Universidade do Porto e pelo Karlsruhe Institute of Technology, é iniciado o processo de internacionalização da FiT.

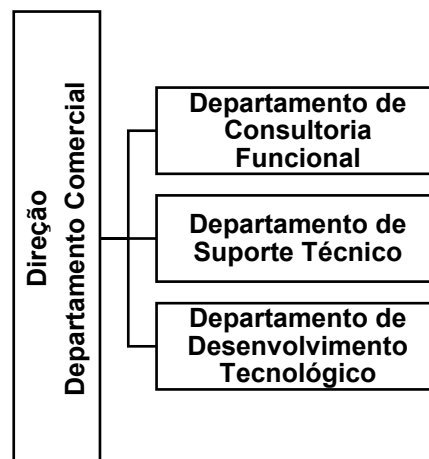
Em 2013, desenvolveu-se e lançou-se a tecnologia FLOW M, surgindo de uma parceria com a Openlimits, no âmbito de penetrar e impactar positivamente o mercado das aplicações de gestão de produção. Assim, atualmente a FiT integra uma plataforma de inovação, desenvolvimento e conceção de novas TIC com a finalidade de apoiar o controlo da Produção, Qualidade e Segurança Alimentar (Flow Technology, 2020f).

A empresa tem como visão ser uma referência global em soluções tecnológicas que simplificam, auxiliam e otimizam a gestão de informação. Os seus principais valores são: a competência e o profissionalismo, o espírito de colaboração e entusiasmo e, centra-se no fator de inovação como crucial para o sucesso. A sua missão é criar valor para os “stakeholders” através do contínuo desenvolvimento tecnológico, desafiando limites e, impulsionando a tecnologia. “stakeholders” = público de interesse; partes interessadas que são impactadas pelas decisões executadas pela empresa.

A nível de perspetivas futuras, pretende alcançar uma posição sólida a nível mundial, ou seja, ser reconhecida como um “player” importante no desenvolvimento do setor industrial, através da tecnologia de carácter global e, de um crescimento de forma sustentável, abraçando novos e bons desafios e, privilegiando os valores e o carácter familiar da empresa (UPTEC, n.d.). “player” = interveniente.

## A equipa

Outro aspeto determinante para o sucesso da FiT e, conquista do mercado, é a equipa. Assim, esta organiza-se fundamentalmente em:



*Figura 1: Organização da Equipa FiT*

A Direção/ Departamento Comercial é constituída por profissionais nas áreas da gestão e engenharias e, são responsáveis pela relação com clientes, planeamento estratégico, processos de vendas e, administração e finanças.

O Departamento de Consultoria Funcional é constituído por profissionais, consultores funcionais especialistas nas áreas das ciências da vida e engenharias, que implementam a(s) tecnologia(s) nas diferentes agroindústrias. Pode-se dividir em: Implementação de projetos, onde as principais responsabilidades englobam fazer o enquadramento da realidade e das necessidades, compreender o cliente e, fazer o cruzamento com a tecnologia e, Manutenção de projetos, sendo a fase posterior à implementação, onde as principais responsabilidades passam por realizar o acompanhamento e manutenção dos projetos de implementação finalizados.

O Departamento de Suporte Técnico é constituído por profissionais, especialistas nas áreas da informática e engenharias, responsáveis fundamentalmente por auxiliar suporte técnico ao Departamento de Consultoria Funcional e clientes.

O Departamento de Desenvolvimento Tecnológico é constituído também por profissionais, especialistas nas áreas da informática e engenharias, sendo responsáveis pelo desenvolvimento tecnológico e corretivo da(s) tecnologia(s). A equipa de desenvolvimento é fundamental para a evolução e crescimento do(s) software(s) e, colabora estrategicamente com os “*inputs*” dos clientes (UPTEC, n.d.).

*“inputs” = conceito utilizado nas áreas das Tecnologias da Informação e Comunicação; entradas/ conjunto de informações que chegam ao sistema.*

### As tecnologias FLOW

A empresa caracteriza-se pelo desenvolvimento tecnológico de softwares, hardwares e dispositivos específicos e inovadores para a gestão de operações de transformação no setor industrial. Na Tabela 1 estão representadas as tecnologias.

**Tabela 1:** Descrição das funcionalidades das tecnologias da FiT

Tecnologias	Descrição das funcionalidades
<p><b>FLOW MANUFACTURING FLOW M</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Representado em linguagem informática MES – Manufacturing Execution System e QES – Quality Execution System.</li> <li>– Incorpora as três principais camadas funcionais de um software específico de controlo de produção, nomeadamente: a capacidade de desenhar a produção, a capacidade de planear e executar a produção e respetivos parâmetros em tempo real.</li> <li>– Aumentar a produtividade e garantir a rastreabilidade, através do controlo do processo produtivo, logística e qualidade em tempo real e, reduzir custos de produção, através do controlo da variação de custos de fabrico, ao longo da cadeia produtiva. (Flow Technology, 2020c)</li> </ul>
<p><b>FLOW QUALITY FLOW Q</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Representado em linguagem QES.</li> <li>– Permite a gestão de todos os sistemas de qualidade e segurança alimentar no mesmo sistema informático.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permite a executar de forma automática e, em tempo real, a gestão e controlo da qualidade no setor alimentar, “paper-free” dos produtos e processos. (Flow Technology, 2020d)</li> </ul>
<b>FLOW LOGISTIC FLOW L</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Suporta as funcionalidades de um Warehouse Management System, permitindo uma visão integrada dos processos de logística através do controlo e monitorização do desempenho logístico, em tempo real.</li> <li>– A nível de gestão da qualidade, apresenta soluções como: Inventário Permanente, WIP - Work in Progress Overview e o Controlo do Sistema de Qualidade. (Flow Technology, 2020b)</li> </ul>
<b>FLOW AUDIT FLOW A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Permite auditar os Sistemas de Gestão da Qualidade, Segurança Alimentar, Ambiente, SST, de forma ágil e totalmente automatizada.</li> <li>– Gestão integrada de processos associados às atividades, sendo possível: realização de auditorias, inspeções, emissão de relatórios, tratamento de não conformidades e análise de desempenho.</li> <li>– Garantindo assim: a redução do tempo e de erros de controlo, a simplificação e otimização de processos e dados recolhidos e, a rastreabilidade total da área de Auditoria e Inspeção. (Flow Technology, 2020a)</li> </ul>
<b>FLOW RETAIL FLOW R</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Visão centralizada, integrada dos dados, qualidade e segurança alimentar, auxiliando na tomada de decisão eficiente.</li> <li>– Permite suportar a informação gerada, desde a receção até à distribuição dos produtos alimentares, integrando funcionalidades como a Gestão de Stocks, Gestão de Não-Conformidades, Organização de Documentos, Controlo de Pré-Requisitos, Registos, entre outros. (Flow Technology, 2020e)</li> </ul>

“Manufacturing Execution System” = Sistemas de Execução da Produção; Sistemas de informação computadorizados, utilizados para Gestão da Produção.

“Quality Execution System” = Sistemas de Execução da Qualidade; Sistemas de informação computadorizados, utilizados para Gestão da Qualidade.

O foco do trabalho centra-se no estudo das tecnologias FLOW M e FLOW Q, sendo este tópico desenvolvido e explicado com mais detalhe posteriormente.

## **2. Enquadramento teórico**

O setor alimentar pode ser definido como um ramo comercial de grande relevância, diversificado e abrangente, englobando processos desde a produção à distribuição e comercialização de produtos alimentares. O ambiente organizacional do setor é bastante volátil e, o comércio de alimentos tem vindo a crescer aos longo dos anos, trazendo diversos benefícios associados, no entanto, desafios também, que vão desde a segurança e adequação do produto (por exemplo, como meio facilitador para a propagação mundial de doenças) (Vaz et al., 2000).

A acoplado a isso, o consumidor torna-se cada vez mais informado e exigente, sendo necessário corresponder às suas expectativas e manter a sua confiança, assim como gerir mudanças constantes e requisitos, acompanhar o crescimento competitivo e globalização elencado ao desenvolvimento tecnológico constante, bem como um clima económico incerto.

Face à realidade atual e, de forma a colmatar esses desafios, a garantia de segurança e qualidade do produto, são fatores diferenciais e imperativos de sucesso, onde os novos paradigmas alimentares procuram adotar modelos e estratégias a longo prazo orientadas, como por exemplo, ferramentas de gestão que tem como objetivo assegurar a qualidade e segurança dos produtos em todas as etapas, através do acompanhamento do percurso nas cadeias de produção e abastecimento, garantindo um processo transparente e responsável (Gameiro, 2022).

A partir de uma análise global das mudanças no ambiente, consumo, saúde, políticas públicas e economia, o diretor geral da FIPA- Federação das Indústrias Portuguesas Agroalimentares, no XX Congresso de Nutrição e Alimentação, realça a necessidade de construção de um sistema alimentar do futuro sustentável (a nível ambiental, económico e social), mais tecnológico e humano, reforçando a importância do desenvolvimento de modelos e tecnologias para otimizar a cadeia alimentar e, dar uma resposta eficaz às necessidades e expectativas dos consumidores (FIPA – Federação das Indústrias Portuguesas Agroalimentares, 2021).

Segundo o presidente da FIPA- Federação das Indústrias Portuguesas Agroalimentares, no 8.º Congresso da Indústria Portuguesa Agroalimentar, que analisou temas como a guerra e pandemia, destacou os seguintes desafios para o setor industrial e canal Horeca, Hotéis, Restauração, Cafés e Catering, em 2022: a competitividade sustentável e consistente, a transição digital e, aposta na inovação dos sistemas alimentares (Godinho, 2022).

### **2.1. Sistemas de Gestão da Qualidade e da Segurança Alimentar (SGQSA)**

A garantia de um produto alimentar seguro e de boa qualidade é o resultado da existência de um controlo adequado e eficaz ao longo de todas as etapas da cadeia alimentar, com base em princípios preventivos, pela aplicação de medidas de controlo eficazes e, identificação de pontos ou etapas onde os perigos possam ser prevenidos e/ ou controlados (Baptista et al., 2003).

#### **2.1.1. Sistemas de Gestão da Qualidade**

A palavra “Qualidade” está presente no quotidiano e representa um papel relevante em vários aspetos de carácter pessoal, profissional e organizacional e, pode-se definir como: “Grau de satisfação de requisitos dado por um conjunto de características intrínsecas de um objeto” (Comissão Técnica de

Normalização CT80 (APQ), 2015). As principais características da qualidade, definição e respetiva aplicação estão apresentadas na Tabela 2 (Portal Administração, 2015).

**Tabela 2:** Características da qualidade, definição e aplicação ao contexto empresarial

<b>Característica</b>	<b>Definição</b>	<b>No contexto empresarial</b>
<b>Excelência</b>	<u>Característica diferenciadora</u> relativamente a um produto ou serviço, comparativamente aos semelhantes e dependente do contexto.	Representa o <u>padrão mais elevado de desempenho</u> .
<b>Valor</b>	<u>Característica análoga aos níveis de qualidade</u> que podem ser perçecionados pelo consumidor.	Representa um <u>elevado nível de atributos, materiais ou serviços diferenciadores</u> que aumentam o valor do produto ou serviço.
<b>Especificações</b>	<u>Característica que descreve o produto</u> ou serviço, englobando os termos: funcionalidade/utilidade, desempenho e atributos.	Representa a <u>descrição dos requisitos do produto ou serviço</u> em função do parâmetro de qualidade planeada.
<b>Conformidade</b>	<u>Característica intrinsecamente ligada à não existência de defeitos</u> relativamente às especificações do produto ou serviço.	Representa o <u>cumprimento das especificações previstas e a ausência de defeitos</u> relativamente ao produto ou serviço.
<b>Regularidade</b>	<u>Característica direcionada para o cumprimento sistemático das especificações</u> relativas ao produto ou serviço.	Representa a <u>garantia sistemática da uniformidade</u> relativamente ao produto ou serviço.
<b>Adequação ao uso</b>	<u>Característica que define o uso/destino/âmbito</u> do produto ou serviço.	Representa a <u>garantia de cumprimento de uso/destino/âmbito</u> do produto ou serviço, para o qual foi desenvolvido.

No final do século XIII e início do século XIX (Era da Inspeção) o foco do termo “Qualidade” direcionava-se maioritariamente para o produto acabado, onde era realizada inspeção e avaliação de acordo com um padrão determinado. Após a revolução industrial, na década de 1930 (Era do Controlo Estatístico da Qualidade) o foco da qualidade englobava avaliação dos processos e avaliação do produto final, diminuindo assim o desperdício de produto (Longo, 1996).

Durante a 2ª Guerra Mundial (Era da Garantia da Qualidade) destaca-se também a importância do envolvimento da organização na garantia da qualidade. Assim, por meio de uma abordagem focada no planeamento, controlo e melhoria contínua e, em termos da adequação de um produto à sua utilização pretendida, direciona-se o foco para o sistema global, surgindo um produto de elevada qualidade (Longo, 1996).

Dessa forma, com fim a dar resposta à análise do produto e/ou serviço desenvolveu-se um sistema da qualidade, abrangendo todos os aspetos da produção e, a nível das responsabilidades, direcionaram-se para a gestão de toda a organização. Desenvolveram-se e implementaram-se técnicas

de confiabilidade, com o objetivo de garantir um desempenho aceitável do produto ao longo do tempo, prevenção da ocorrência de defeitos e, atenção para a qualidade durante todo o processo de projeto.

No início de 1980 até à atualidade (Era da Gestão Estratégica da Qualidade) o foco da qualidade insere-se no negócio. Dessa forma, aplica-se uma abordagem de gestão, com base na melhoria contínua como uma estratégia para fortalecimento da competitividade e produtividade, onde os objetivos e metas da qualidade orientam-se para objetivos estratégicos do negócio, valores, princípios, pensamento sistêmico, liderança inovadora, satisfação dos clientes externos e internos e desenvolvimento de todos os integrantes da organização. Requer-se ainda a contínua avaliação e melhoria de produtos, serviços, processos e relações interpessoais (Longo, 1996).

### **2.1.2. Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar**

A Segurança Alimentar pode ser definida como: “Área de intervenção da saúde pública que estabelece o elo de ligação entre a saúde, a agricultura e outros sectores da produção alimentar” (R.V. et al., 2010).

Durante décadas, a produção de alimentos seguros regeu-se pela adoção de boas práticas de fabrico, Boas Práticas de Higiene (BPHs) e, análises ao produto acabado, e, devido a diversos fatores, como: alterações na cadeia alimentar, estilo de vida das pessoas, microrganismos emergentes, inovação tecnológica, métodos de análises e desenvolvimento de novos produtos, surgiu a necessidade de definir sistemas de segurança alimentar.

Na Europa, durante a idade média, os países individuais começaram por estudar conceitos de segurança alimentar e, implementar leis relativas à qualidade e segurança de alguns alimentos, como: ovos, salsichas, cerveja, queijo, vinho e pão e, alguns dos estatutos antigos ainda permanecem inalterados até aos dias de hoje (FAO/WHO, 2022a).

A motivação original para criação de padrões alimentares foi a proteção dos consumidores relativamente a práticas desonestas e garantir que os alimentos fossem de encontro às expectativas do consumidor. Na segunda metade do século dezanove foram adotadas as primeiras leis alimentares gerais e sistemas básicos de controlo alimentar e, foram estabelecidos padrões para prevenir perigos químicos nos alimentos.

No início dos anos 60, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização da Agricultura (FAO) publicaram o *Codex Alimentarius*, um manual de procedimentos que inclui padrões para todos os princípios alimentares, incluindo processos desde a distribuição ao consumidor, tornando-se uma ferramenta essencial para estabelecimento de padrões alimentares internacionais (FAO/WHO, 2022b).

Em 1964 é criado o Codex Committee on Food Hygiene (CCFH), responsável por assegurar assuntos relacionados com a Higiene Alimentar e doenças de origem alimentar e, estabelecer assim condições e medidas necessárias para a produção, armazenamento e distribuição, no sentido de garantir o fornecimento de alimentos seguros e adequados para consumo, através da assecuração de práticas equitativas no comércio regional e internacional de alimentos, criando mecanismos internacionais dirigidos à remoção de barreiras tarifárias e, fomentando e coordenando todos que se realizam em normalização, através da preparação de normas, códigos de uso, diretrizes e recomendações, agrupando-os num código (FAO/WHO, 2022b).

## **Codex Alimentarius**

O *Codex Alimentarius* (= “lei alimentar” = “lei dos alimentos”) é atualmente uma referência mundial para consumidores, produtores, indústrias alimentares, organismos nacionais de controlo de alimentos e para o comércio internacional de produtos alimentares. Estabelece normas, regulamentos e outros documentos relacionados como códigos de boas práticas no âmbito de promover a proteção da saúde dos consumidores, garantir a lealdade das práticas comerciais e coordenar a normalização alimentar, onde o seu domínio de atividade se centra na fixação de características, especificações e tolerâncias relativamente a defeitos, estabelecimento de limites relativamente às substâncias indesejáveis admissíveis e, estabelecimento de métodos de ensaio.

Atualmente, está publicado em 13 volumes subdividido por temas/áreas e, cada volume contém: princípios e normas gerais, definições, códigos, normas por produtos, métodos e recomendações. Existem mais de 300 normas, guias e outras recomendações relacionadas com: qualidade e segurança alimentar e segurança dos alimentos. O volume 1B é relativo aos requisitos gerais (Higiene alimentar).

**Sistema HACCP- Hazard Analysis and Critical Control Point** “Hazard Analysis and Critical Control Point” = Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo

O sistema HACCP foi inspirado no Programa “Zero Defeitos” da NASA e no Sistema de Análise “Modes of Failures” da U.S Army N.L., que tem por base a análise do processo produtivo, em definir o que pode correr mal e, aplicar estratégias preventivas, combinando princípios de segurança alimentar, microbiológicos e de controlo da qualidade (Vaz et al., 2000).

Os princípios HACCP podem ser considerados em toda a cadeia alimentar, desde a produção primária até o consumo final, e a sua implementação deve ser orientada por evidências científicas de riscos à saúde humana. Embora nem sempre seja viável aplicar o HACCP na produção primária, alguns dos princípios podem ser aplicados e podem ser incorporados em programas de boas práticas (por exemplo, Boas Práticas Agrícolas (BPAs)) (Vaz et al., 2000).

Atualmente, o sistema HACCP deve ser realizado, validado e implementado de acordo com os sete princípios:

- **Princípio 1:** realizar uma análise de perigos e identificar medidas de controlo.
- **Princípio 2:** determinar os Pontos Críticos de Controlo (PCCs).
- **Princípio 3:** estabelecer Limites Críticos.
- **Princípio 4:** estabelecer um sistema para monitorizar o controlo dos PCCs.
- **Princípio 5:** estabelecer as ações corretivas a serem tomadas aquando da monitorização e, indicar se ocorreu algum desvio de Limite Crítico num PCC.
- **Princípio 6:** validar o plano HACCP e, estabelecer procedimentos de verificação para confirmar que o sistema está a funcionar como pretendido.
- **Princípio 7:** estabelecer documentação relativa a todos os procedimentos e manter registos desses princípios e a sua aplicação.

A aplicação dos princípios do HACCP em empresas do setor, resulta em várias **oportunidades/benefícios**, sendo de realçar os seguintes:

- **Aplicabilidade e adaptação** a todos setores da área alimentar.

- **Sistema preventivo e avaliação sistémica regular** de todos os aspetos que englobam a segurança alimentar, desde as matérias-primas, processos de transformação, até ao produto acabado.
- **Redução de custos operacionais:** redução do tempo de produção, destruição ou reprocessamento do produto acabado.
- Garantia de **salubridade dos alimentos e aumento da confiança** na segurança alimentar por parte dos consumidores.
- **Envolvimento de todos os elos** da cadeia alimentar, reforçando as relações de confiança.
- Utilização como **prova de defesa contra ações legais.**
- **Evidência documentada** do controlo de produtos e processos, ao nível da segurança alimentar através do cumprimento de especificações, normas e requisitos legais.

Acoplado a tais factos, contrapõem-se **desafios/dificuldades**, sendo de realçar:

- Custo inicial de implementação do sistema HACCP.
- Resistência à mudança por parte dos trabalhadores proporcionada pela alteração de práticas e hábitos.
- Necessidade de monitorização, controlo e atualização de procedimentos, práticas e conhecimentos por parte de todos os elos intervenientes.

A garantia da segurança alimentar ao longo da cadeia alimentar é então um fator crucial e determinante na produção de alimentos seguros e adequados para o consumo, envolvendo todos os elos os intervenientes.

### 2.1.3. Normalização

Paralelamente à necessidade de desenvolvimento e aplicação de novos métodos e boas práticas, surge a necessidade de uniformização de critérios de aceitação, racionalização de meios/minimização de desperdícios, comparação de resultados, reconhecimento mútuo do controlo e otimização da gestão de recursos, que conduzem para a normalização alimentar. Nesse sentido, os sistemas de gestão aplicados à qualidade e segurança alimentar (ISO/TC 34/SC 17) têm como objetivo a normalização na área dos sistemas de gestão alimentar, incluindo a cadeia alimentar desde a produção primária ao consumidor, alimentação humana e animal e materiais em contacto com os alimentos.

O desenvolvimento e aplicação de sistemas de gestão não tem como objetivo impor a uniformidade nos sistemas de gestão da qualidade, mas sim a complementaridade entre os requisitos do sistema de gestão e os requisitos dos produtos. Assim:

A **ISO/TS 22002** foi desenvolvida pelo comité técnico da ISO, ISO/TC 34 “Agricultural Food Products” e o comité de Normalização Europeia CEN/SS C01 “Food Products”, sendo simultaneamente definida como uma norma internacional ISO e uma norma europeia EN. A norma refere-se aos Programas de Pré-requisitos em Segurança Alimentar, combina a ISO 9001 (Sistemas de Gestão de Qualidade) com o HACCP e, apresenta documentos de orientação específica sobre esta temática, para cada um dos elos da cadeia alimentar.

Engloba requisitos para qualquer estabelecimento/entidade/organização no setor alimentar, com o principal objetivo de articular as diferentes diretivas dos sistemas de segurança alimentar.

A **ISO/TS 22002-1:2009**, guideline específica para ser utilizada com ISO 22000, especifica os requisitos para o estabelecimento, implementação e manutenção dos Programas de Pré-requisitos (PPR) no apoio ao controlo dos perigos de segurança alimentar numa organização produtora de alimentos e, a **ISO/TS 22002-2:2013**, numa organização de catering.

A norma internacional específica adota uma abordagem por processos, ou seja, o controlo de todos os passos e, especifica os requisitos de um sistema de gestão da segurança alimentar (SGSA) de forma a garantir a salubridade dos alimentos e proteger a saúde do consumidor.

A **ISO 22000** centra-se em auxiliar na implementação do SGSA e, posterior certificação do sistema HACCP e dos pré-requisitos. Associadas à certificação de acordo com a norma ISO 22000 estão as seguintes oportunidades, como, flexibilidade de metodologias a implementar: requisitos genéricos e abrangentes aos diferentes elos da cadeia alimentar, melhoria na eficiência: otimização de recursos, processos e produtos e, aumento do nível de confiança dos consumidores: adoção de padrões de conformidade.

A **NP EN ISO 9001:2015**, publicada pela International Organization for Standardization, é a norma mais abrangente da qualidade e, refere-se a uma abordagem por processos, relativamente ao desenvolvimento, implementação e melhoramento da eficácia de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ). Especifica os requisitos de um SGQ a utilizar quando uma organização sente a necessidade de demonstrar a capacidade para fornecer produtos que vão de encontro com as necessidades dos seus clientes bem como dos regulamentos aplicáveis, tendo em vista o aumento da satisfação dos clientes.

No entanto, é uma norma geral, ou seja, não é diretamente orientada para garantir a segurança alimentar e, assim, deverá ser complementada com a **ISO/TS 22002** no sentido de proporcionar e acautelar uma gestão da organização mais eficiente.

A implementação de normas traduz-se na garantia de qualidade e/ ou segurança dos produtos, serviços, processos e requisitos de uma organização. Representa uma mais-valia para todas as organizações que procuram adotar uma estratégia de melhoria contínua, garantia de qualidade e segurança e, satisfação do cliente.

## **2.2. Transformação Digital dos Sistemas de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar**

Após a integração de Portugal na União Europeia (EU), inicia-se a rápida globalização e evolução tecnológica, eferente a elevados níveis competitivos no mercado, tornando-se crucial para a organização considerar padrões tecnológicos emergentes de controlo do produto, produção, qualidade e segurança alimentar (Fernandes, 2016).

Atualmente, a Transformação Digital é uma realidade incontornável e, pode ser definida como um processo de integração de tecnologias em todos os aspetos que envolvem as organizações. Assim, requer alterações fundamentais a nível: tecnológico, cultural e operacional por parte da organização, com o objetivo de aproveitar as tecnologias para auxiliar na tomada de decisão e, sucesso do negócio (Samartinho & Barradas, 2020).

A recolha de dados de qualidade e de segurança alimentar para apoiar ou verificar o controlo de alimentos ou de ambientes de produção, requisitos de HACCP, requisitos legais, normas, certificações ou padrões de marca, pode ser dispendiosa e consumir recursos. No entanto, a aplicação de tecnologia digital pode contribuir fortemente para a transformação estrutural dos sistemas alimentares, melhorando a utilidade dos dados obtidos e, conseqüentemente a qualidade, segurança e desempenho da produção (FAO/OMS, 2018).

Assim, a capacidade de analisar e interpretar um grande volume de dados armazenados e, obter informações relevantes apresenta novos desafios e oportunidades para a qualidade e segurança alimentar. A implementação das tecnologias, ferramentas de software para auxiliar o controlo de produtos e processos, permite a padronização e gerar rastreabilidade. Algumas das vantagens no setor alimentar são:

- Solução “Paper-Free”: substituição das ferramentas tradicionalmente utilizadas por ferramentas digitais, economizando assim tempo e dinheiro. Por exemplo: realização de auditorias digitais, listas de tarefas digitais e devidamente registadas, gerando rastreabilidade e garantindo a realização e gestão de tarefas em tempo real ou, anexar automaticamente imagens/vídeos relevantes para posteriores inspeções (Manik, 2015).
- Listas de verificação: invés da realização de tarefas e registo em formato de papel, é possível recorrer a listas de verificação de qualidade e segurança alimentar digitais, garantindo a padronização de tarefas em toda a organização. (Manik, 2015)
- Relatórios automatizados: capacidade de recolher e armazenar dados, de forma estruturada, facilitando a posterior pesquisa e análise de dados, obtendo-se assim insights úteis, de forma rápida e eficaz (Manik, 2015).
- Gestão centralizada em tempo real: realizar a gestão centralizada em tempo real através do acompanhamento do desempenho de toda a organização, fornecer alertas ou feedback em tempo real, ajudando na padronização das operações (Manik, 2015).

Os gestores ou os responsáveis pela gestão, atualmente tem duas alternativas relativamente ao modelo de negócio da organização: o preço ou a diferenciação. A diferenciação pode ser um processo de elevado custo, abstrato e, possivelmente direcionada para um mercado mais limitado. No caso do preço, este implica níveis de eficiência elevados, levando assim a considerar: a componente das máquinas e equipamentos e, a componente digital, dos sistemas de informação, pressupondo o controlo sistemático e consistente das atividades envolvidas na cadeia alimentar, tornando-se assim indispensáveis na garantia de gestão e organização dos dados envolvidos (Fernandes, 2016).

### **Sistemas de Informação (SI)**

Os SI podem então ser definidos como um conjunto de pessoas, produtos, processos e serviços, em sintonia com a orientação, planeamento e execução estratégica, com vista à realização e consolidação dos objetivos, necessidades e expectativas. Regulam-se num percurso (processo), alinhado com os seguintes objetivos:

- Melhoria contínua do desempenho e, da capacidade de fornecer produtos e serviços que satisfaçam requisitos, exigências, e regulamentos aplicáveis.

- Estratégia de prevenção de riscos.
- Garantir oportunidades.
- Fidelização do cliente, competitividade de mercado e o desenvolvimento sustentável do estabelecimento/entidade/organização.
- Integração automatizada de dados, máquinas e equipamentos.
- Adaptabilidade aos diferentes setores e transparência de dados.

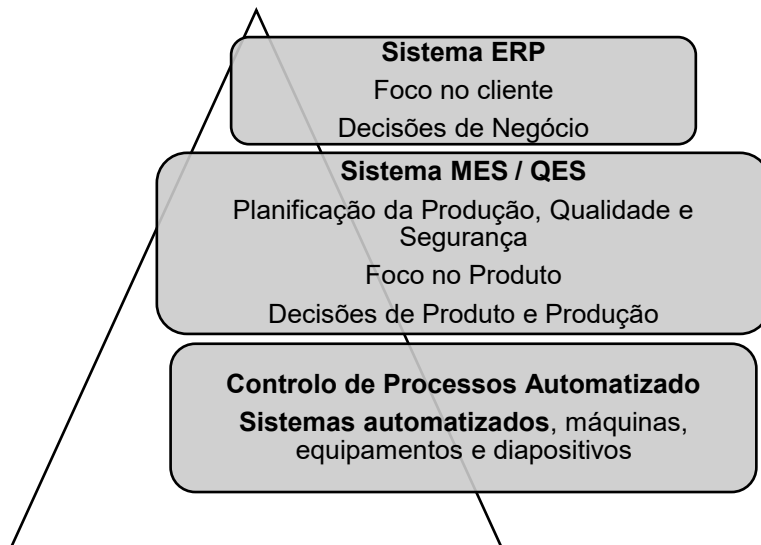
No contexto dos SGQSA no setor alimentar, os SI são cruciais para auxiliar na tomada de decisão rápida e, permitir também a tomada práticas em tempo real. A utilização de ferramentas digitais para auxiliar a aplicação prática de HACCP e avaliações de risco, permite trazer sequências lógicas para estabelecer e modificar as práticas de gestão da qualidade e segurança alimentar (McMeekin et al., 2006). Acoplado a isso, a utilização de tecnologias permite também desenhar uma estratégia de rastreabilidade alimentar e, desenvolver melhores práticas de rastreabilidade dos alimentos, com base nas regulamentações atuais. Assim, é possível: fornecer visibilidade em tempo real da cadeia alimentar, minimizando tempos de processo, maximizando o tempo de vida útil e reduzindo o desperdício, criar históricos digitais e saber a localização dos produtos e processos, sendo uma base de dados fiável e transparente a nível de informações e interações (Gameiro, 2022).



**Figura 2:** *Sistemas de Informação: Tecnologias, Pessoas e Organizações*

A manutenção sustentável das empresas torna então imperativo o uso de padrões de controlo da produção, qualidade e segurança alimentar aliados à evolução tecnologia, nomeadamente: utilização de Sistemas de Informação (SI) associados às tecnologias de informação (TI). É importante sublinhar que dentro do contexto empresarial, pessoas, processos e tecnologias devem estar alinhados e, quando tal não se reflete, pode-se gerar ineficiências na cadeia de valor e, nesse caso, é possível que a implementação de novas tecnologias de informação gere efeitos opostos aos esperados.

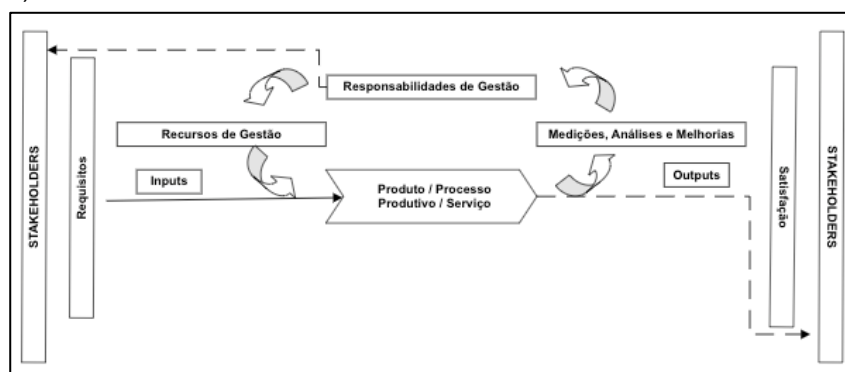
Num caminho conducente à simplificação da gestão das empresas no setor alimentar, o desenvolvimento de SI e TI representa um desafio único e uma oportunidade de crescimento competitivo demarcado. Os Sistemas de Informação nas organizações podem-se estabelecidos de acordo com o esquema da Figura 3.



**Figura 3:** Sistemas de Informação: Sistemas ERP, MES, QES e, Sistemas Automatizados

O SI de Gestão “Enterprise Resource Planning” (ERP) assume-se como uma ferramenta agregadora de informações, que auxilia na gestão de processos internos e integração de funções e atividades organizacionais. Ao longo dos anos, atendendo às exigências do mercado, renovou-se, modernizou-se e evoluiu, sendo atualmente o componente financeiro central da maioria das organizações (Nguyen et al., 2016).

Acoplado à otimização da gestão financeira, tal como referido, tornou-se primordial otimizar a gestão da produção e produtos, integrando processos produtivos, equipamentos e materiais. Assim, Manufacturing Execution System (MES) é uma ferramenta desenvolvida especificamente para o controlo de produtos e processos produtivos, de modo automático, em tempo real. Incorpora várias funcionalidades de software, e foi desenvolvido para preencher a falha existente nos sistemas de gestão de negócios e controlo da produção. A sua aplicabilidade direciona-se para o contexto industrial (Chen et al., 2021).



**Figura 4:** Esquematização dos Sistema de Informação Integrados

Por outro lado, o Quality Execution System (QES) é uma ferramenta direcionada para o controlo e gestão da qualidade e da segurança alimentar, os principais recursos incluem, suporte à decisão, troca de dados e informações e identificação de problemas, em tempo real. Permite a recolha e agrupamento de dados da qualidade das etapas inerentes ao processo produtivo, monitorização, controlo e garantia da qualidade ao longo do fluxo de produção.

**Tabela 3: Comparação dos sistemas: ERP, MES e QES**

<b>Sistemas</b>	<b>Funções</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Desvantagens</b>
<b>ERP</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções financeiras</li> <li>• Gestão de encomendas</li> <li>• Planeamento de produção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolha de dados automatizada</li> <li>• Informações integradas</li> <li>• Flexível e adapta-se a mudanças</li> <li>• Controlo eficaz e otimização de processos e decisões</li> <li>• Redução de custos a médio/ longo prazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não fazem gestão das operações ao nível do chão de fábrica.</li> <li>• Desenhados para processos estruturados e lineares</li> <li>• Por si só não torna a empresa integrada</li> <li>• Investimento/ custo inicial</li> </ul>
<b>MES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de planeamento de negócios</li> <li>• Sistemas de controlo do chão de fábrica</li> <li>• Recolha de dados e supervisão em tempo real</li> <li>• Dados de custos de produção precisos</li> <li>• Indicadores-chaves de desempenho</li> <li>• Análise de perdas, causas e defeitos</li> <li>• Rastreabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenhado para suportar a flexibilidade da produção</li> <li>• Reage rapidamente a desvios em tempo real</li> <li>• Redução da documentação em papel</li> <li>• Monitorização constante</li> <li>• Transparência de processos</li> <li>• Ganhos de competitividade, produtividade, qualidade e rentabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O sistema deve estar 100% alinhado com o sistema de planeamento</li> <li>• Atualizações dependentes da empresa</li> <li>• Investimento/ custo inicial</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de custos a médio/ longo prazo</li> </ul>	
<b>QES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema integrado de gestão da qualidade</li> <li>• Recolha de dados e supervisão em tempo real</li> <li>• Sistemas de controlo do chão de fábrica</li> <li>• Análise de perdas, causas e defeitos</li> <li>• Indicadores-chaves de desempenho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar instruções em processos</li> <li>• Controlo, verificação e otimização de processos de qualidade</li> <li>• Redução da documentação em papel</li> <li>• Automatização</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não permite a gestão direta da produção em tempo real</li> <li>• Rastreabilidade pode ser obtida, mas indiretamente</li> <li>• Atualizações dependentes da empresa</li> <li>• Investimento/ custo inicial</li> </ul>

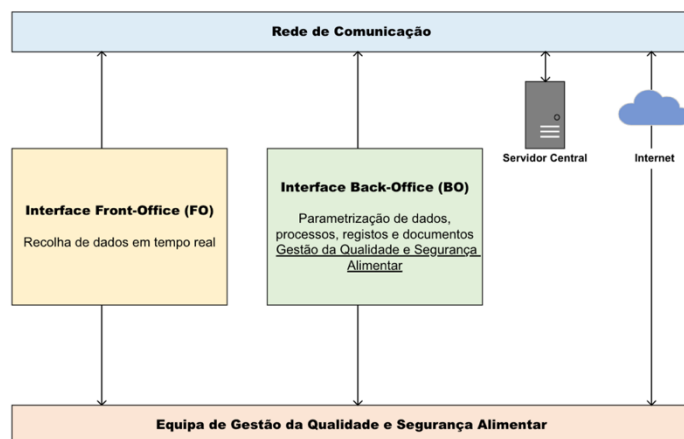
### 2.2.1. Tecnologia FLOW Quality

A tecnologia FLOW Quality (FLOW Q), representada em linguagem QES, constitui um sistema integrado de software e hardware para controlo e gestão da qualidade e segurança alimentar, tal como referido anteriormente. Permite gerir toda a informação, respeitando os requisitos legais e normativos adotados pelo setor alimentar e, gerir todos os sistemas de qualidade e segurança alimentar (HACCP, ISO 9001, ISO 22000, entre outras) na mesma plataforma informática, “paper-free” (Flow Technology, 2020d).

A implementação do FLOW Q providencia diversos benefícios às empresas alimentares, como por exemplo, ao nível da redução de custos de produção, controlo e aumento da qualidade dos produtos e da produção, monitorização e informação, em tempo real, e constante das atividades e, rastreabilidade (como o “output” indireto). Dessa forma, sendo adaptável e flexível à realidade da empresa, confere uma tomada de decisão mais rápida e eficaz, derivando assim numa maior competitividade de mercado e rentabilidade do negócio. (“output” = saída; resultado obtido do processamento)

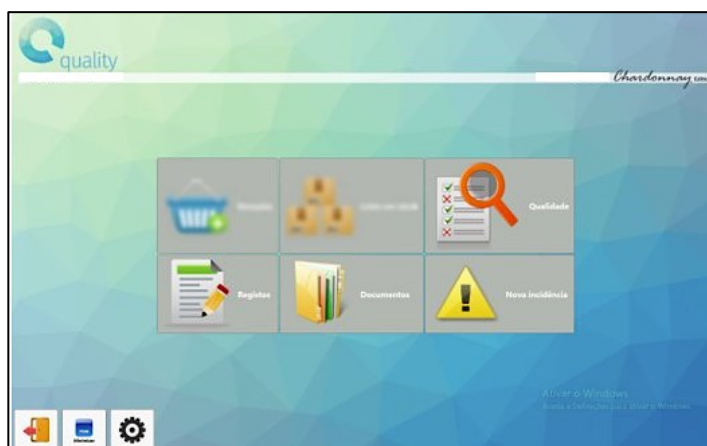
A nível da aplicação, o interface instalado na área de produção, é o Front-Office (FO), que é interagido pelos operadores: introduzem os dados em tempo real. Os dados introduzidos, são geridos pela aplicação e, apresentam-se ao nível do Back-Office (BO), permitindo o controlo do desempenho do negócio. Estas componentes articulam-se através de uma rede de comunicação e, são suportadas por um servidor central que agrupa a informação recolhida e partilha com os respetivos subsistemas.

O servidor central pode ser acessado através de ligação à internet, sendo possível gerir remotamente.



**Figura 5:** Arquitetura da tecnologia FLOW Quality (FLOW Q)

O ecrã de navegação FO permite o registo integral dos dados operacionais. De acordo com a versão adquirida pela empresa podem estar disponível todos ou alguns dos menus apresentados na Figura 6.



**Figura 6:** Vista Front-Office (FO) da tecnologia FLOW Quality (FLOW Q)

Nota: o processo "Receção" e "Lotes em Stock" aparece por defeito.

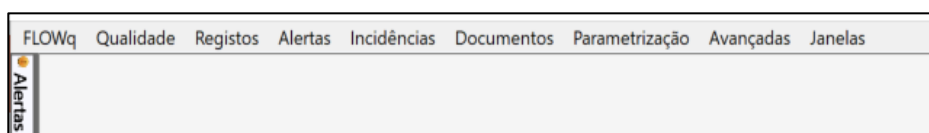
Os menus disponíveis na Vista Geral BO encontram-se descritos na Tabela 4.

**Tabela 4:** Funcionalidades dos menus FO

Módulo	Funcionalidades
<b>Módulo de Qualidade</b>	Permite a gestão dos processos de qualidade parametrizados, em tempo real, recolha e armazenamento de dados
<b>Módulo de Registos</b>	Permite a parametrização de registos, recolha e armazenamento de dados em tempo real.
<b>Módulo de Gestão Documental</b>	Permite a associação e organização de documentos.
<b>Módulo de Incidências</b>	Permite gerir todas as ocorrências, reclamações e situações de não conformidade.

As interfaces FO instaladas no estabelecimento são utilizadas por operadores específicos que, sempre que interagirem com a aplicação permitem a recolha de dados e informações relativas às operações em tempo real, ao nível da qualidade e segurança alimentar. Tal como referido, os dados são então posteriormente geridos ao nível do BO, permitindo o controlo do desempenho dos processos.

O ecrã de navegação BO permite aceder às várias funcionalidades da aplicação e, permite a parametrização, gestão e planeamento dos processos de qualidade e segurança alimentar. Assim, de acordo com a versão adquirida pela organização podem estar disponíveis todos ou alguns dos menus apresentados na Figura 7.



**Figura 7:** Vista Back-Office (BO) da tecnologia FLOW Quality (FLOW Q)

Os menus disponíveis na Vista Geral BO encontram-se descritos na Tabela 5.

**Tabela 5:** Funcionalidades BO FLOW Q

<b>Menu</b>	<b>Funcionalidades</b>
<b>FLOW Q</b>	Permite aceder aos menus de parametrização de utilizadores, perfis e palavras-passe, visualizar a licença concedida e terminar sessão ou sair.
<b>Qualidade</b>	Permite aceder aos processos de qualidade parametrizados, disponibilizando as funcionalidades: agendar análises laboratoriais e/ou de qualidade e, consultar a lista de processos que ocorreram.
<b>Registos</b>	Permite aceder à parametrização de registos: criar e/ou consultar tipo ou grupo de registos e/ou consultar registos efetuados.
<b>Alertas</b>	Permite aceder aos alertas criados.
<b>Incidências</b>	Permite fazer a gestão de todas as ocorrências, reclamações e/ou situações de não conformidade, registadas previamente em FO ou diretamente neste menu.
<b>Documentos</b>	Permite associar e organizar documentos (podendo estar ou não visíveis em FO).
<b>Parametrização</b>	Permite definir ou atualizar os parâmetros necessários para o funcionamento da aplicação, por exemplo: fornecedores, clientes, processos de qualidade, etc.
<b>Avançadas</b>	Permite a parametrização avançada de dados e acesso à parametrização de Templates.
<b>Janelas</b>	Permite ajustar a visualização das janelas.

Por outro lado, no caso do FLOW M, é um software de gestão industrial MES – Manufacturing Execution System, que permite a gestão e controlo de todas as etapas do processo de produção e qualidade. Posteriormente, utiliza-se o FLOW M como termo de comparação aplicado ao contexto prático.

O FLOW M, permite dar resposta a diferentes requisitos a nível industrial, nomeadamente (Flow Technology, 2020c):

- Suporte aos sistemas de qualidade (HACCP, ISO 9000, ISO 22000, etc.)
- Controlo e alocação de recursos através da monitorização e gestão de dados e informações associados à produção.
- Despacho da produção e gestão do fluxo produtivo através de lotes, encomendas e ordens de trabalho.
- Aquisição e recolha de dados e informações operacionais e parametrizáveis associados aos processos produtivos, equipamentos e produtos.
- Gestão da qualidade através da monitorização e controlo de dados de qualidade, em tempo real.
- Gestão de processos da monitorização, controlo e correção automática, em tempo real.
- Rastreabilidade da produção e do produto acabado, fornecendo o estado da produção, de todos os dados e informações através de um histórico de registos.
- Análise de desempenho, emitindo relatórios dos resultados de produção, como a disponibilidade de recursos, tempos de produção e planeamento, comparando-os com o histórico e com os resultados pretendidos.
- Operações e planeamento detalhado com o objetivo de otimizar tempo e recursos.
- Controlo e gestão de documentos.
- Gestão do trabalho fornecendo informações relativas ao estado do pessoal, como relatórios de tempo, presença, certificações, custos de atividade, etc.
- Gestão da manutenção de equipamentos e ferramentas.
- Gestão do transporte e armazenamentos de materiais, produtos intemédios e produtos acabados e, de transferências de produto.

O FLOW M é estruturado com base no fluxo de produção da organização, refletindo os vários processos produtivos que estão estruturados em módulos com os quais os utilizadores interagem. O FO permite a recolha de um conjunto de dados e informações relativas às operações ao nível da produção, da qualidade e segurança alimentar. De igual modo, permite fazer chegar aos operadores de fabrico informação indispensável à execução das operações. A vista geral FO e BO está representada nas Figuras 8 e 9, respetivamente.



**Figura 8:** Vista Geral FO FLOW M

Nota: no FLOW M a parametrização dos restantes processos é igual ao FLOW Q; apenas estão espelhadas as funcionalidades diferentes.



**Figura 9:** Vista Geral BO FLOW M

Na Tabela 6, selecionou-se com (x) as funcionalidades das tecnologias:

**Tabela 6:** Comparação de funcionalidades FLOW Quality e FLOW Manufacturing

	<b>FLOW Quality</b>	<b>FLOW Manufacturing</b>
<b>Módulo de Receção</b>	-	X
<b>Módulo de Gestão de Stock</b>	-	X
<b>Módulo de Produção</b>	-	X
<b>Módulo de Qualidade</b>	X	X
<b>Módulo de Gestão Documental</b>	X	X
<b>Módulo de Registos</b>	X	X
<b>Módulo de Incidências</b>	X	X

Legenda: x (módulo presente); - (módulo ausente)

A rastreabilidade é um “output” direto da aplicação FLOW M, o que implica que os módulos de produção tem que estar ativos: módulo de produção ativo (para registo inicial dos lotes). No FLOW Q, a rastreabilidade pode ser obtida por um “output” indireto, através da parametrização de um processo de receção, no módulo de qualidade.

O FLOW M também permite: parametrização de dados de produtos e produção, aceder à avaliação de necessidades e módulo de planeamento automático do produto e, sincronização com ERP da organização.

Paralelamente a isso, em ambas as tecnologias é possível:

- Parametrização de dados: definir ou atualizar dados de fornecedores, clientes, processos, matérias-primas, etc.
- Parametrização avançada de dados: parametrização avançada de dados e pontos de controlo.
- Gerar alertas: permitir gerar diversos tipos de alertas associados ao utilizador em particular.
- Agendamento de análises laboratoriais e/ ou de qualidade.

### 3. Metodologia e trabalho realizado

#### 3.1. Estágio na FiT

O trabalho de estágio realizado durante o período de 6 meses encontra-se descrito na Tabela 7. Durante o estágio foi possível aprender sobre o funcionamento da empresa, o trabalho desenvolvido, conceitos e procedimentos. Acoplado a isso, o trabalho passou por assistir a reuniões com clientes, onde normalmente é avaliado o ponto de situação, esclarecem-se dúvidas da tecnologia e/ou parametrizações e, realizam-se formações. Também foi possível assistir a formações internas, realizar parametrizações para clientes, acompanhar a primeira visita a cliente e aprender a estrutura de implementação e colocar em prática os conhecimentos.

*Tabela 7: Descrição do trabalho de estágio realizado na FiT*

	<b>Descrição do trabalho realizado</b>
<b>Fevereiro</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Primeiro contacto com a empresa e o trabalho desenvolvido; aprendizagem de conceitos e procedimentos gerais.</li><li>– Assistir a reuniões com clientes: avaliar o ponto de situação, formação de etiquetas, formação de registos, formação entre ERP e o FLOW M.</li><li>– Parametração de: registos, fórmulas de produção</li><li>– Reuniões de departamento de consultoria semanais.</li></ul>
<b>Março</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>Formação de Registos e Incidências.</b></li><li>– Aprender a estrutura de implementação de projetos: guia de apoio na implementação e gestão de projetos.</li><li>– Preparação de arranque de projeto e primeira visita a cliente: indústria de pescada: reunião de arranque e levantamento de requisitos.</li><li>– Desenvolvimento do Relatório de levantamento de requisitos e estruturar sugestão de parametrização.</li><li>– Atualização do documento: Listas de Menu de Produção.</li><li>– Assistir a reuniões com clientes.</li><li>– <b>Formação em Gestão Documental.</b></li><li>– Parametração de setores associados a lotes.</li><li>– Reuniões semanais do departamento de consultoria.</li></ul>
<b>Abril</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Reunião de “SPRINT”: desenvolvimento tecnológico. (“SPRINT” = conjunto de tarefas que devem ser executadas num período de tempo definido)</li><li>– Reuniões de acompanhamento a clientes: aprender o processo de trabalho e assistir a formações.</li><li>– Estruturação de possível protótipo FLOW Q aplicado a um contexto real: procura de colaboração, estudo da aplicação, estudo de demos e conceitos importantes.</li><li>– Reuniões semanais do departamento de consultoria.</li></ul>
<b>Maior</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Parametração de fórmulas de embalamento.</li><li>– Reuniões de acompanhamento a clientes: aprender o processo de trabalho e assistir a formações.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Preparação para visita de acompanhamento a cliente: FLOW Q.</li> <li>– Visita a cliente FLOW Q: realização de auditoria e realização de relatório de visita.</li> <li>– Apresentação e estudo do case FLOW Q.</li> <li>– Parametrização do protótipo FLOW Q: parametrização de registos, aprendizagem e parametrização do Módulo de qualidade, correção de erros, parametrização do módulo documental.</li> <li>– Parametrização do protótipo FLOW Ma: parametrização do módulo de registos e produção.</li> <li>– Reuniões semanais do departamento de consultoria.</li> </ul>
<b>Junho</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ajustes finais do protótipo FLOW Q e FLOW M.</li> <li>– Estruturação da apresentação dos protótipos.</li> <li>– Apresentação ao cliente.</li> </ul>

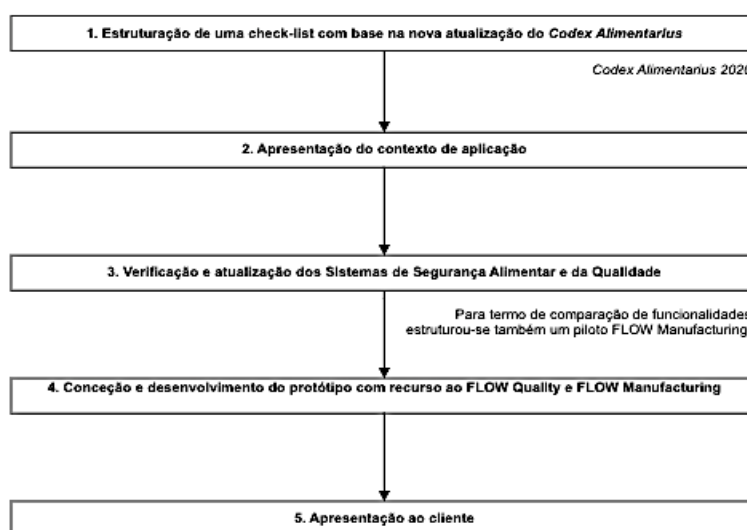
### 3.2. “Case study”: conceção e desenvolvimento do protótipo

#### Estrutura do trabalho aplicável

Inicialmente procedeu-se à revisão da atualização do *Codex Alimentarius* 2020 com o objetivo de estruturar uma “checklist” base para auxiliar na verificação, validação e atualização dos Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar e Qualidade do “case study”, correspondente à aplicação da tecnologia num cliente empresarial do setor Horeca, Hotéis, Restauração, Cafés e Catering.

Dessa forma, com auxílio à documentação fornecida, realizou-se a análise, verificação e, posteriormente estruturou-se o protótipo de implementação do FLOW Q. Para efeitos comparativos, repetiu-se o procedimento para a tecnologia FLOW M.

Por fim, desmaterializaram-se os sistemas com recurso ao desenvolvimento de um protótipo piloto FLOW Q e, FLOW M, para termos de comparação de módulos, e apresentaram-se as soluções tecnológicas, “paper-free”, ao cliente. Na figura 10 está esquematizada a estrutura do trabalho realizado.



**Figura 10:** Estrutura do trabalho realizado

## 4. Resultados obtidos e discussão

### 4.1. Estruturação de uma “checklist” com base na nova atualização do *Codex Alimentarius*

Procedeu-se inicialmente à revisão da atualização do *Codex Alimentarius* – edição 2020. A respetiva “checklist” pode ser consultada com detalhe no Apêndice I.

A nova revisão inclui diversas alterações e atualizações que proporcionam uma melhor aplicabilidade por parte dos operadores da organização, autoridades competentes e outras partes de interesse. Disponibiliza também mais orientações relativamente à saúde dos alérgicos, complementadas com um novo código sobre gestão dos mesmos e, destaca-se um reforço na descrição e reordenação das boas práticas de higiene (Evans-Lara, 2021). As principais atualizações encontram-se descritas na Tabela 8.

*Tabela 8: Codex Alimentarius 2020: Principais Atualizações*

<b>Estrutura do Codex Alimentarius – edição 2020</b>	<b>Principais Atualizações</b>
Introdução Objetivos Âmbito e Uso Princípios Gerais Compromisso da gestão da Segurança Alimentar Definições	<ul style="list-style-type: none"><li>– Desenvolveu-se um novo capítulo no âmbito do compromisso da gestão da Segurança Alimentar.</li><li>– Introduziram-se <u>novos conceitos</u>, p.e.:<ul style="list-style-type: none"><li>– Contacto cruzado com alérgico</li><li>– Programa de Pré-requisitos</li><li>– Validação de medidas de controlo</li></ul></li></ul>
Secção 1- Introdução ao controlo de perigos alimentares	<ul style="list-style-type: none"><li>– Verifica-se uma maior especificidade, detalhe e atenção ao controlo de perigos alimentares.</li></ul>
Secção 2- Produção Primária Controlo ambiental Produção Higiénica Manuseamento, armazenagem e transporte Limpeza, Manutenção e higiene pessoal	<ul style="list-style-type: none"><li>– Reforço, descrição e reordenação das Boas Práticas de Higiene, nomeadamente a adição de adequação de água.</li></ul>
Secção 3 -Estabelecimento: Design das Instalações e equipamento Localização e estrutura Instalações Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"><li>– Reforço, descrição e reordenação das Boas Práticas de Higiene, nomeadamente, em projetos de instalações e equipamentos, a nível do controlo por contaminação cruzada.</li></ul>
Secção 4 – Formação e competências Consciencializar e responsabilidades Programas de formação Instruções e supervisão Revisão de formações	<ul style="list-style-type: none"><li>– Verifica-se que a secção “Formação e competências” é desenvolvida reforçando vários pontos: higiene pessoal, comportamento pessoal, utilização e manutenção de equipamentos, sensibilização para a segurança alimentar.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Todos os elos do negócio devem também receber formação adequada ao cargo.</li> <li>– Manter registos das atividades de formação.</li> </ul>
<p>Secção 5 - Estabelecimento de manutenção, limpeza, desinfeção e controlo de pragas</p> <p>Manutenção e Limpeza</p> <p>Sistemas de controlo de pragas</p> <p>Gestão de desperdícios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desenvolveu-se um novo ponto a nível da contaminação por alergénios e reforçaram-se aspetos de limpeza e desinfeção, manutenção, controlo de pragas e boas práticas.</li> <li>– Novos detalhes sobre métodos de limpeza e desinfeção.</li> </ul>
<p>Secção 6 – Higiene pessoal</p> <p>Estado de saúde</p> <p>Doenças e lesões/ferimentos</p> <p>Limpeza pessoal</p> <p>Comportamento pessoal</p> <p>Visitas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reforçaram-se aspetos de conscientização, limpeza pessoal, comportamento pessoal, cuidados com feridas/cortes e instrução/supervisão de visitantes.</li> </ul>
<p>Secção 7 – Controlo das Operações</p> <p>Descrição de produtos e processos</p> <p>Aspetos chave</p> <p>Água</p> <p>Documentação e registo</p> <p>Procedimentos recall</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desenvolveu-se um novo tópico relativamente à descrição de produtos e processos, boas práticas, eficácia das boas práticas de higiene, monitorização, ações corretivas e verificação.</li> <li>– Adicionaram-se aspetos-chave: contaminação, materiais rececionados e procedimentos recall.</li> <li>– Verifica-se mais detalhe em: especificações microbiológicas, químicas, físicas e por alergénios.</li> </ul>
<p>Secção 8 - Informação do produtos e aviso/advertência ao consumidor</p> <p>Identificação do lote e rastreabilidade</p> <p>Informação do produto</p> <p>Rotulagem</p> <p>Educação do consumidor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desenvolveu-se um novo tópico relativamente à identificação, rastreabilidade do lote.</li> <li>– Adicionaram-se detalhes sobre rastreabilidade e informações sobre alergénios.</li> </ul>
<p>Secção 9 – Transporte</p> <p>Geral</p> <p>Requisitos</p> <p>Uso e Manutenção</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Adicionaram-se detalhes e especificações sobre o transporte.</li> </ul>

Dessa forma, destacam-se os seguintes pontos:

- Desenvolveu-se um novo capítulo “Compromisso da Gestão de topo para a Segurança Alimentar”, onde são reforçados pontos, promovendo a consciencialização, conhecimento e enriquecimento da cultura relativamente à gestão da segurança alimentar, salientando-se as responsabilidades de gestão para a eficácia do sistema: “Requisitos de liderança”,

“Necessidade de promover a consciencialização do consumidor”, “Disponibilização de recursos para implementar de forma adequada um Sistema de Gestão da Segurança Alimentar” e “Responsabilidades e formações”.

- Desenvolveu-se uma nova secção na Introdução onde se pretende reforçar e enriquecer a cultura a nível da segurança alimentar.
- Salieta-se a introdução/remoção de conceitos. Desenvolvimento de definições a nível de: autoridade competente, sistema de higiene alimentar, Boas Práticas de Higiene e programa de pré-requisitos; a definição “validação” foi alterada para “validação das medidas de controlo”, garantindo a eficácia da medida de controlo selecionada.
- Desenvolvimento de um novo código sobre Gestão de Alergénios.
- O desenvolvimento e reforço de conceitos ao nível de alergénios enfatiza a importância dos operadores estarem conscientes da realidade em que operam e, dessa forma promover o conhecimento, qualidade e segurança alimentar e reduzir a probabilidade de contaminação ou deterioração alimentar. Acoplado a isso, desenvolveu-se um reforço que incide na higiene e e boas práticas relativamente ao controlo de alergénios e controlo por contaminação.
- Acrescentou-se um novo tópico relativamente à necessidade e importância da correta e adequada identificação do lote, como requisito para implementação de um sistema de rastreabilidade. A correta identificação do produto deve também incluir limites existentes estabelecidos (ou regulamentados).
- Reforçam-se, descrevem-se e reordenam-se BPHs como: para a produção primária (adição de adequação da água) e/ou para o estabelecimento (instalações e equipamentos, nomeadamente: identificação de controlos de contaminação cruzada).
- Atualizaram-se formações e competências, abordando: “Uso e manutenção de instrumentos e equipamentos”, “Princípios da higiene alimentar”, “Medidas de controlo para prevenir contaminação alimentar”, “Boas práticas de higiene” e, “Ações corretivas aplicáveis”.

#### **4.1.1. CODEX HACCP 2020**

As **12 guidelines gerais para aplicação do sistema HACCP** também sofreram alterações e, podem ser consultadas com detalhe no Apêndice I. Destacam-se os seguintes pontos preliminares:

##### **1. Estruturação da equipa HACCP e identificação do âmbito**

A equipa HACCP deve ser: multidisciplinar, responsável pelo desenvolvimento do plano HACCP (na falta de conhecimento especializado pode-se recorrer a serviços de consultoria e, um plano genérico desenvolvido externamente pode ser utilizado, devendo ser adaptado e ajustado à realidade da organização) e, a equipa HACCP deve identificar o âmbito do sistema, programas de pré-requisitos aplicáveis (Correct Food Systems, n.d.).

##### **2. Descrição do produto**

Deve ser desenvolvida uma descrição completa do produto, incluindo informações relevantes de segurança, como: composição, características físicas/químicas, métodos e tecnologias de processamento, embalagem, prazo de validade, condições de armazenamento e método de distribuição (Correct Food Systems, n.d.).

### **3. Identificação do uso pretendido e os trabalhadores envolvidos**

Deve ser realizada a identificação dos usos pretendidos e esperados do produto e, os trabalhadores envolvidos: a descrição pode ser influenciada por condições externas, por exemplo, pela autoridade competente (Correct Food Systems, n.d.).

### **4. Construção do diagrama de fluxo das operações, incluindo detalhes sobre: matérias-primas, ingredientes/produtos, embalagens, resíduos, subprodutos e/ outras informações relevantes.**

Os diagramas de fluxo devem ser claros, precisos e suficientemente detalhados na medida necessária para conduzir a análise de perigos, envolvendo todas as etapas da produção.

Devem indicar todas as entradas (matérias-primas, ingredientes e materiais de contacto). Operações de produção complexas podem ser divididas em módulos menores, sendo representadas em vários diagramas de fluxo. Os diagramas de fluxo devem também ser usados ao realizar a análise de perigos (Correct Food Systems, n.d.).

### **5. Confirmação e verificar no local o diagrama de fluxo.**

Devem ser realizadas medidas de confirmação e verificação das operações de processamento, em todas as etapas e, quando apropriado, deve ser alterado de forma a espelhar corretamente a realidade da organização (Correct Food Systems, n.d.).

Evidenciam-se também diferenças em alguns dos **7 princípios básicos do HACCP**, podendo ser consultadas com detalhe no Apêndice 1 (Correct Food Systems, n.d.). Destacam-se as seguintes:

- **Princípio 1: realizar uma análise de perigos e identificar medidas de controlo.**

Maior destaque na implementação de medidas de controlo, requisitos de verificação e validação dos mesmos. Deve-se considerar o uso pretendido ou uso conhecido e, deve-se identificar devidamente o perigo e a respetiva fonte.

- **Princípio 2: determinar os Pontos Críticos de Controlo (PCCs).**

Removeu-se a árvore de decisão para a determinação de Pontos Críticos de Controlo- PCCs (no entanto não invalida a sua utilização, ainda fazendo referência à sua utilização).

- **Princípio 3: estabelecer limites críticos validados.**

Devem-se estabelecer limites críticos para validação dos PCCs. A validação de limites críticos pode incluir a realização de estudos ou revisão de literatura científica.

- **Princípio 4: estabelecer um sistema para monitorizar o controlo dos PCCs.**

- **Princípio 5: estabelecer as ações corretivas a serem tomadas aquando da monitorização e indicar se ocorreu algum desvio de limite crítico num PCC.**

Deve-se conduzir uma análise de causa raiz sempre que possível para identificar e corrigir o desvio e minimizar o potencial de recorrência e, análise e estabelecimento de ações corretivas

- **Princípio 6: validar o plano HACCP e, em seguida, estabelecer procedimentos de verificação para confirmar que o sistema está a funcionar como pretendido.**

Deve-se realizar a validação do plano HACCP antes da implementação. Após a implementação, devem ser estabelecidos procedimentos de verificação para confirmar se o sistema HACCP está a funcionar de forma eficaz: inclui a revisão periódica da adequação do sistema HACCP.

- **Princípio 7: estabelecer documentação relativa a todos os procedimentos e registos apropriados a esses princípios e a sua aplicação.**

Assim com base nas alterações e atualizações anteriormente descritas, estruturou-se uma worksheet base para análise de perigos e análise HACCP e posterior parametrização no(s) protótipo(s):

*Tabela 9: Worksheet base de análise de perigos*

(1) Etapa	(2) Identificar potencial perigo introduzidos/controlados/melhorado	(3) O perigo potencial precisa de ser introduzido no plano HACCP?		(4) Justificar decisão da coluna (3)	(5) Que medidas podem ser aplicadas para prevenir ou eliminar o perigo ou reduzi-lo a um nível aceitável?
		Sim	Não		
	B				
	F				
	Q				

**Legenda:** B-Biológico; F-Físico; Q-Químico

Considerações:

Tal como referido, a análise de perigos consiste na identificação e avaliação de potenciais perigos. Assim, devem-se identificar onde são prováveis de ocorrer em cada etapa (incluindo todas as entradas).

*Tabela 10: Worksheet base análise HACCP*

Pontos Críticos Controlo (PCCs)	Perigo(s) Significante(s)	Monitorização				Ações Corretivas	Ações de Verificação	Registo (s)
		O que	Como	Quando (Frequência)	Quem (Responsável)			

Considerações:

Os PCCs devem ser determinados apenas para perigos identificados como significativos a partir do resultado de uma análise de perigo e, devem ser estabelecidos em etapas onde o controlo é essencial e, onde um desvio pode resultar na produção de um alimento potencialmente inseguro.

Pode haver mais do que um PCC num processo no qual o controlo é aplicado para abordar o mesmo perigo e, um PCC pode controlar mais de um perigo.

Adaptaram-se as **Tabelas 7 e 8** ao “case study”e, foram parametrizadas no protótipo piloto da tecnologia FLOW Q. O mesmo se aplica para os conceitos descritos anteriormente.

#### 4.2. Apresentação do contexto de aplicação

O presente “case study” retrata um grupo de cafetaria, padaria e refeições ligeiras. Inicialmente realizou-se um pedido de informação por parte do grupo, com o objetivo de encontrar uma solução tecnológica, “paper-free”, de gestão da qualidade e segurança alimentar. Identificando-se as seguintes necessidades:

- Digitalização da monitorização e registo do binómio tempo/temperatura de produtos e equipamentos: controlo dos tempos e temperaturas de confeção dos produtos (validação e controlo do tratamento térmico), controlo do tempo e temperatura de regeneração de produtos mantidos em refrigeração após abatimento de temperatura, controlo do tempo e temperatura de arrefecimento (abatedor de temperatura) dos produtos confeccionados no restaurante e registo de temperaturas/ tempo dos produtos expostos a quente e dos tempos de exposição (DLU de exposição) de artigos expostos em refrigeração.
- Digitalização da monitorização e registos de higienização: registo das tarefas associadas à higienização dos equipamentos e superfícies.
- Controlo da qualidade: controlo do óleo de fritura.
- Garantir a rastreabilidade de produtos/ matérias-primas e ingredientes desde a receção.

Após análise e reflexão sobre as necessidades verificou-se a oportunidade de aplicar os conceitos anteriormente descritos, procedendo à verificação dos sistemas de gestão da qualidade de segurança alimentar atuais, neste caso, através da verificação da documentação disponibilizada. Posteriormente, adaptou-se o fluxograma de processos e a documentação fornecida às novas atualizações e, parametrizou-se um protótipo piloto com base nesses princípios. Para termos de comparação, estruturou-se também um protótipo da tecnologia FLOW M, com o objetivo de comparação

### 4.3. Verificação e atualização do Sistema de Gestão da Segurança Alimentar e da Qualidade

#### 4.3.1. Fluxograma de processos: Receção

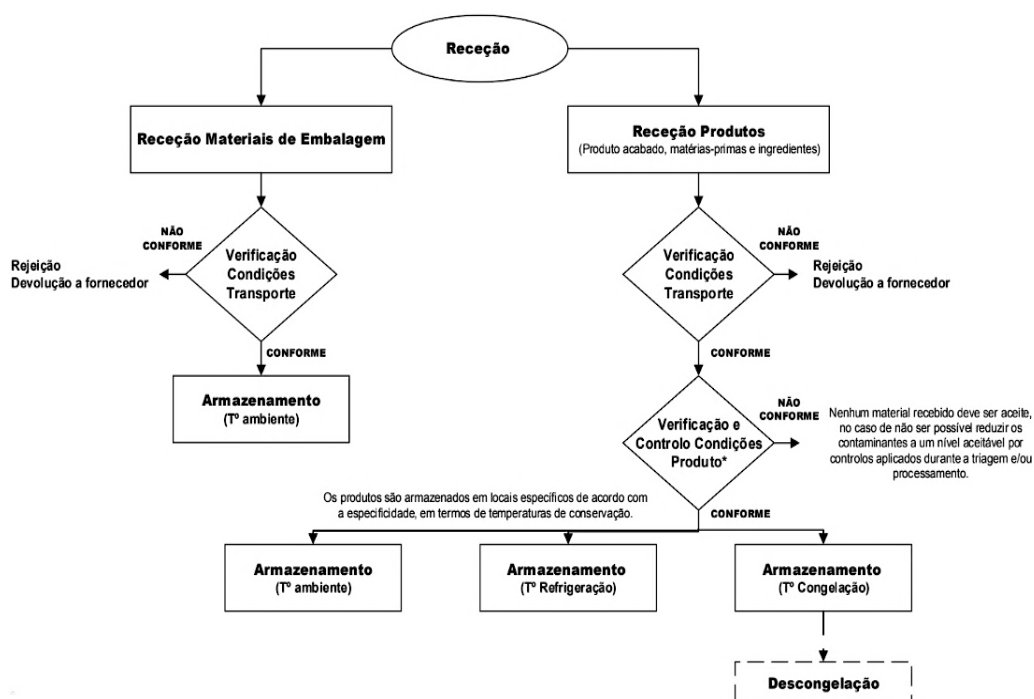


Figura 11: Fluxograma Receção

### Considerações:

- A verificação e controlo de condições são realizadas de acordo com o Plano HACCP- Restauração Cozinha disponibilizado pelo “case study”.
- Materiais, incluindo ingredientes alimentares devem ser rececionados de acordo com as especificações, e conformidade com a segurança alimentar.
- Deve-se indicar todas as entradas, incluindo ingredientes e materiais de contato com alimentos, água e ar, se relevante.
- Devem ser aplicadas medidas de confirmação e verificação.

Especificações de adequação devem ser verificadas quando necessário. Assim:

- Atividades de garantia de qualidade do fornecedor, como auditorias, podem ser apropriadas e, as matérias-primas ou outros ingredientes devem ser inspecionados.
- Quando adequado, testes de laboratório podem ser realizados para verificar a segurança alimentar.
- A documentação das principais informações da entrada/receção de materiais deve ser devidamente armazenada.

Um sistema de gestão de alergénios deve também estar em vigor na receção, durante o processamento e armazenamento. Assim:

- Devem existir controlos implementados para evitar a contaminação por alergénios e proteção do contacto cruzado.
- Os alergénios devem ser devidamente identificados em matérias-primas, outros ingredientes e produtos.

### 4.3.2. Preparação/Transformação e Exposição/Venda

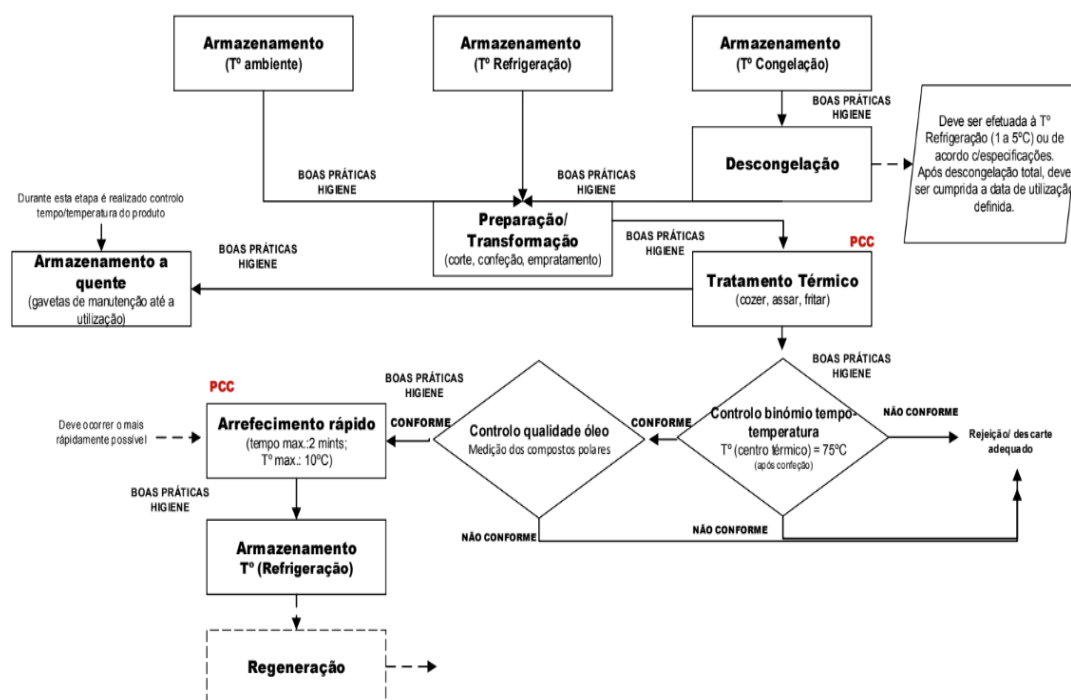


Figura 12: Fluxograma Preparação/Transformação 1

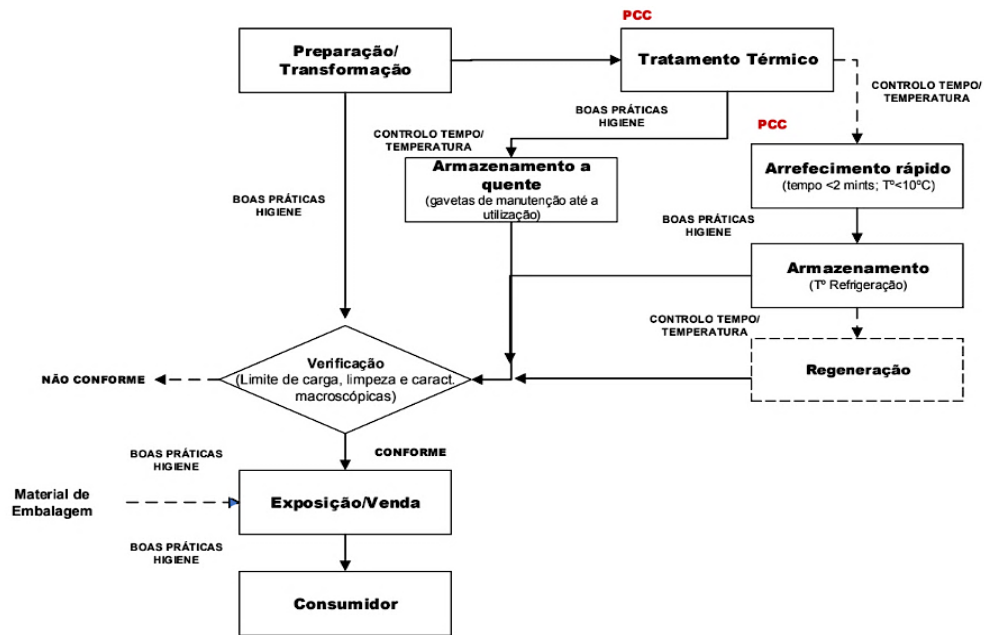


Figura 13: Fluxograma Preparação/Transformação 2

#### Considerações:

– **No armazenamento:** stocks de matérias-primas e outros ingredientes devem estar sujeitos a uma rotação de stock efetiva; quando aplicável, separar os alimentos por famílias, separar alimentos crus e cozidos ou alergénicos e não alergénicos; armazenamento dos produtos em locais específicos de acordo com a especificidade em termos de temperaturas de conservação; Para alguns produtos preparados no restaurante, após realização do abatimento da temperatura é necessário o seu armazenamento à Temperatura de refrigeração até nova utilização.

As instalações do armazém devem ser adequadas e garantir a acomodação segura e higiénica de produtos; o design e o layout das instalações devem ser delineados no sentido de permitir a fácil manutenção e limpeza; durante o armazenamento deve ser cumprido e verificado: Temperatura do local e ventilação adequada, correto acondicionamento, validades e características macroscópicas dos produtos, de acordo com as BPHs definidas.

No caso de rejeição, o produto é rejeitado e devidamente identificado.

- **Na preparação/transformação:** na fase de empratamento/apresentação do produto final poderão ser adicionados alguns ingredientes crus como, por exemplo, adição de salsa cortada; a pré-preparação/transformação deve ser realizada de acordo com as BPHs e deve realizada a sua verificação, de acordo com os produtos e descrições dos processos, procedimentos adequados e/ou verificar a necessidade de correção. No caso de não serem suficientes, é necessário complementar com o sistema HACCP.
- Na **Regeneração**, aquecimento de refeições/accompanhamentos previamente confeccionados, devem ser cumpridos os tempos e temperaturas pré-definidos.
- Na **Exposição/venda**, o produto deve ser exposto e acondicionado de acordo com as suas características.

- **Consumidor:** A informação sobre os alimentos deve ser adequada, acessível e, deve idêntica os alergénios e/ou outras informações relevantes.

No caso de ocorrência de perigos, em níveis não alcançados pelas boas práticas atualmente aplicadas, é necessário reformular e combinar diferentes práticas de controlo, de forma adequada, no sentido de prevenir a ocorrência e/ou reduzir os perigos a um nível aceitável de segurança.

De acordo com os produtos e descrições dos processos, os trabalhadores/responsáveis devem determinar se os procedimentos são adequados e/ou verificar a necessidade de correção. No caso de não serem suficientes, é necessário complementar com o sistema HACCP.

#### 4.4. Conceção e desenvolvimento do protótipo com recurso ao FLOW Quality e FLOW Manufacturing

Tendo em conta as diferenças de funcionalidades e os princípios anteriormente descritos, estruturou-se a parametrização do protótipo da seguinte forma:

*Tabela 11: Comparação de parametrização FLOW Q e FLOW M*

<b>Etapa/Processo</b>	<b>Documentação</b>	<b>Parametrização Flow Quality</b> (Vista Front-Office)	<b>Parametrização Flow Manufacturing</b> (Vista Front-Office)
Receção Loja	Registo de Receção Loja Documentação Fornecedores/ Matéria-Prima <u>Complementado com:</u> Registo de Alergénios	<b>Módulo Qualidade -&gt;</b> Processos de Qualidade -> Receção Loja	<b>Módulo Receção -&gt;</b> Processos de Receção Loja
Preparação/ Transformação	Ficha Técnica de Legumes Assados Ficha Técnica de Arroz de Feijão <u>Complementado com:</u> Registo de Alergénios Presentes nos Pratos Confeccionados	<b>Módulo Qualidade -&gt;</b> Processos de Qualidade -> Preparação/ Transformação	<b>Módulo Produção -&gt;</b> Processos de Preparação/Transformação
Rastreabilidade	Registos de Rastreabilidade de Matérias-primas <u>Complementado com:</u> Registo de Alergénios	<b>Módulo Qualidade -&gt;</b> Processos de Qualidade -> Rastreabilidade <u>“Output” indireto</u>	<u>“Output” direto</u>

Controlo de Tratamento Térmico	Registo de Controlo de Tratamento Térmico Tabela de Validação do Tratamento Térmico	<b>Módulo Qualidade</b> -> Processos de Qualidade -> Controlo de Tratamento Térmico	-
Controlo de Temperatura e Tempo de Arrefecimento	Registo de Controlo de Temperatura e Tempo de Arrefecimento	<b>Módulo Qualidade</b> -> Processos de Qualidade -> Controlo de Temperatura e Tempo de Arrefecimento	-
Controlo de Qualidade do Óleo de Fritura	Registo de Controlo de Qualidade do Óleo de Fritura	<b>Módulo Qualidade</b> -> Processos de Qualidade -> Controlo de Qualidade do Óleo de Fritura	-
Registos de Temperatura	Registo de Temperatura de Armazenamento Registo de Avaliação Diária da Temperatura	<b>Módulo Registos</b> -> Temperatura <u>Tab 1:</u> Temperatura de Armazenamento <u>Tab 2:</u> Avaliação da Temperatura	-
Registos de Higienização	Registo de Higienização da Cozinha <u>Complementado com:</u> Ficha Técnica da Cozinha	<b>Módulo Registos</b> -> Higienização <u>Tab 1:</u> Higiene Instalações Geral <u>Tab 2:</u> Higiene Equipamentos	-

As parametrizações das etapas/processos: “Controlo de Tratamento Térmico”, “Controlo da Temperatura e Tempo de Arrefecimento”, “Controlo do Óleo de Fritura”, “Registo de Temperatura” e “Registo de Higienização” são iguais para ambas as tecnologias.

Relativamente ao protótipo solução FLOW Q, a vista Back-Office (BO), onde é realizada a gestão dos processos, parametrizações e outras funcionalidades relevantes, pode ser consultada com mais detalhe no Apêndice II.

**Iniciar:** para iniciar o Front-Office (FO) do Sistema FLOW Q é necessário fazer duplo clique, no atalho que se encontra no ambiente de trabalho do computador, para abrir a janela de login da aplicação.

**Login:** o ecrã de autenticação é o primeiro a ser apresentado ao utilizador após a iniciação do FO do Sistema. Antes de poder utilizar a aplicação e consultar, gerir ou introduzir dados, o utilizador tem de

definir o idioma pretendido (Figura 14; 1) e fazer Login (autenticação) (Figura 14; 2 e 3). O Login serve essencialmente dois propósitos:

- Disponibilizar aos utilizadores as funcionalidades que necessita para interagir com o sistema, de acordo com o perfil (e respetivas permissões) que lhe foi atribuído.
- Identificar os utilizadores responsáveis pela gestão/introdução de dados no sistema.



**Figura 14:** Login FLOW Q

Legenda: 1-Escolha do Idioma; 2- Utilizador; 3- Palavra-passe;

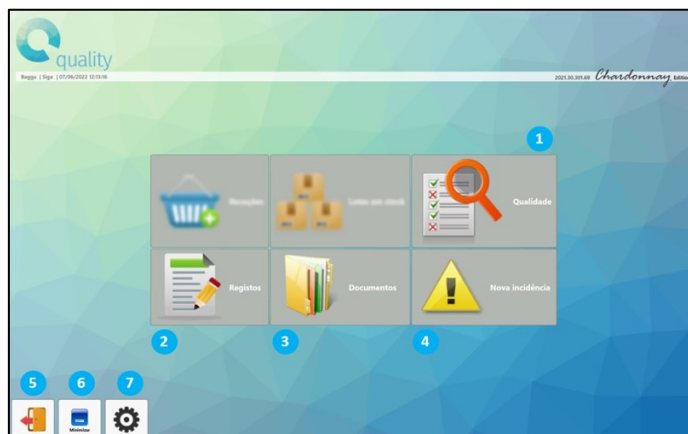
Em BO é possível criar diferentes utilizadores, atribuir um “Código de Identificação de Utilizador” e uma “Palavra-passe”, sendo estes dados pessoais e intransmissíveis e, é possível associar informações de contacto. Pode-se também criar perfis associados aos utilizadores e, seleccionar permissões de acesso para os diferentes módulos e ações a tomar, por exemplo, o perfil de administrador tem acesso total ao FO e BO, no enquanto, é possível apenas atribuir permissão de acesso ao FO aos restantes utilizadores.

#### Considerações:

- Idiomas disponíveis: Inglês (Irlanda), Inglês (USA), Espanhol (Espanha), Português (Portugal). A configuração do idioma terá sempre de ser efetuada na licença do FLOW para que surja a moeda nas aplicações. É necessária a intervenção da equipa para efetuar esta configuração.  
Moedas disponíveis: Euro (€), Kwana (Kz), Metical (MT).

#### **Vista Geral FO**

O ecrã principal de navegação permite aceder às funcionalidades do FO da aplicação. No ecrã principal, é possível seleccionar os módulos: Qualidade, Registos, Documentos e Nova Incidência.

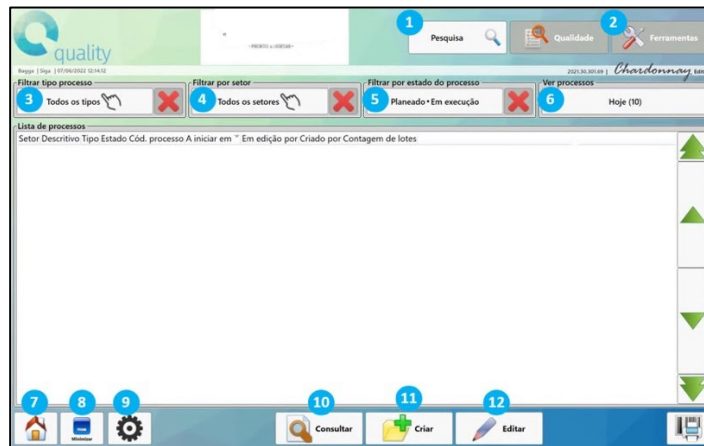


**Figura 15:** Ecrã Principal | FLOW Q

**Legenda:** 1- Módulo de Qualidade; 2- Módulo de Registos; 3- Módulo de Gestão Documental; 4- Módulo “Nova Incidência”; 5- Sair da aplicação; 6- Minimizar FO; 7- Configurações

### Vista Geral do Módulo de Qualidade

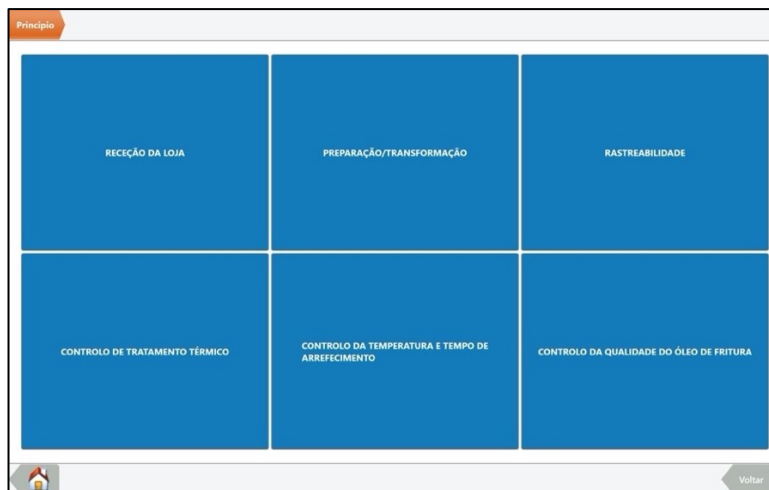
Em FO, é possível aplicar filtros para consultar/criar/editar os processos pretendidos, tomar uma ação relativamente a um processo e, ainda tomar uma ação sobre a aplicação.



**Figura 16:** Vista Geral do Módulo de Qualidade | FLOW Q

**Legenda:** 1- Barra de Pesquisa; 2- Barra de Ferramentas; 3- Filtrar pelo Tipo de Processo; 4- Filtrar pelo Setor; 5- Filtrar pelo Estado do Processo (Planeado, em Execução, Terminado e Cancelado); 6- Ver processo- filtro temporal (Todos os filtros, Hoje, Até Hoje, Semana, Mês e Próx. 30 dias); 7- Sair; 8- Minimizar FO; 9- Configurações; 10- Consultar um processo sem editar; 11- Criar um Novo Processo; 12- Editar um processo planeado ou em execução

Ao Clicar em “Criar” é apresentada a vista geral de Processos de Qualidade Parametrizados, tal como na Figura 17.



**Figura 17:** Processos de Qualidade Parametrizados | FLOW Q

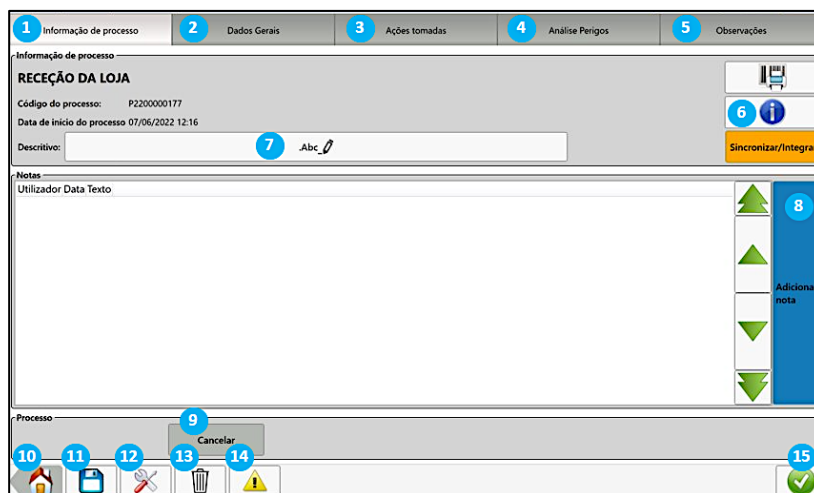
#### 4.4.1. Módulo de Qualidade: Processo Receção da Loja

Antes de iniciar a parametrização do processo de receção no módulo de qualidade, verificou-se e atualizaram-se alguns documentos do “case study”: documento de receção-loja e fichas técnicas dos produtos e materiais.

#### Separador Informação de processo

Assim, ficou decidido que na tab “Informação de Processo” seriam importados os documentos associados e o fluxograma de processos (Figura 18; 6), em pdf, para consulta posterior, um campo descritivo do processo (Figura 18; 7) e, um campo para adicionar eventuais notas (Figura 18; 8).

Em qualquer momento, é possível gerar uma nova incidência (Figura 18; 14), voltar ao menu inicial (Figura 18; 10), guardar (Figura 18; 8), cancelar (Figura 18; 9) ou submeter o processo (Figura 18; 15). Este procedimento repete-se para os restantes processos de qualidade e documentação associada.



**Figura 18:** Processo de Receção: Informação do processo | FLOW Q

**Legenda:** 1-Tab Informação de processo; 2- Tab Dados Gerais; 3- Tab Ações tomadas; 4- Análise Perigos; 5- Observações; 6- Consultar documentos associados; 7- Campo de escrita: descritivo; 8- Adicionar nota ao processo; 9- Cancelar processo; 10- Voltar para Ecrã Principal; 11- Guardar processo; 12- Definições: calculadora ou minimizar FO; 13- Remover stock como desperdício; 14- Registrar Nova Incidência; 15- Submeter processo

Em BO no separador “Documentos” adicionam-se os documentos ao Processo de Qualidade pretendido, neste caso “Receção da Loja” (também pode ser parametrizado diretamente no processo). O mesmo se repete para todos os documentos associados aos processos, sendo possível a qualquer momento, alterar ou atualizar o ficheiro.

### Separador Dados Gerais

Os processos de receção foram estruturados com base na verificação e atualização da documentação disponibilizada, tendo sido definidos campos de preenchimento obrigatório, como os pontos de controlo do processo de receção: dados e limites da temperatura dos produtos rececionados e, dados de limpeza, acondicionamento, rastreabilidade, validade e avaliação macroscópica dos produtos. É então possível verificar os diferentes tipos de controlo implementados/realizados no estabelecimento, como está visível na Figura 19.

Informação de processo	Dados Gerais	Ações tomadas	Análise Perigos	Observações
<b>Dados Gerais Recepção</b>				
Fornecedores <b>1</b>	Loja <b>2</b>	Matricula Veiculo <b>3</b>	Lote <b>4</b>	
Produto <b>5</b>				
<b>Dados Temperatura</b>				
Tipo Entregas <b>6</b>	Temperatura IV (°C) <b>7</b>	Em caso de dúvida: Sonda (°C) <b>8</b>		
<b>Limites Temperatura</b>				
T(°C) Afins de Bacalhau <b>9</b>	T(°C) Bacalhau Seco <b>10</b>	T(°C) Cargas Consolidadas (com talho) <b>11</b>	T(°C) Laticínios <b>12</b>	
T(°C) Massas Frescas <b>13</b>	T(°C) Moluscos, Bivalves e Crustáceos vivos <b>14</b>		T(°C) Outros Refrigerados <b>15</b>	T(°C) Peixaria <b>16</b>
T(°C) Talho <b>17</b>	T(°C) Ultracongelado, Congelado e Congelado <b>18</b>			

**Figura 19: Processo de Recepção: Dados Gerais | FLOW Q**

**Legenda:**

**Dados Gerais Recepção**

- 1- Fornecedores; campo de dados: escolha múltipla com os fornecedores
- 2- Loja; campo de dados: texto
- 3- Matrícula Veículo; campo de dados: texto
- 4- Lote; campo de dados: texto
- 5- Produto; campo de dados: escolha múltipla com os produtos

**Dados Temperatura**

- 6- Tipo Entregas; campo de dados: escolha múltipla com os tipos de entregas
- 7- Temperatura IV (°C); campo de dados: número decimal
- 8- Em caso de dúvida: Sonda (°C); campo de dados: número decimal

**Limites Temperatura**

- 9- T(°C) Afins de Bacalhau | temperatura do produto “Afins de Bacalhau”: menor ou igual a 4°C; sem tolerância.
- 10- T(°C) Bacalhau Seco | temperatura do produto “Bacalhau seco”: menor ou igual a 7°C; sem tolerância.
- 11- T(°C) Cargas Consolidadas (com talho) | temperatura de “Cargas Consolidadas (com talho)”: menor ou igual a 2°C; sem tolerância.
- 12- T(°C) Laticínios | temperatura do produto “Laticínios”: menor ou igual a 4°C; sem tolerância.
- 13- T(°C) Massas Frescas | temperatura do produto “Massas Frescas”: menor ou igual a 10°C; sem tolerância.
- 14- T(°C) Moluscos, Bivaldes e Crústáceos vivos | temperatura do produto “Moluscos, bivalves e crustáceos vivos”: menor ou igual a 12°C; sem tolerância.
- 15- T(°C) Outros Refrigerados | temperatura do produto “Outros Refrigerados”: menor ou igual a 4°C; sem tolerância.
- 16- T(°C) Peixaria | temperatura do produto “Peixaria”: menor ou igual a 2°C; tolerância: +2°C.
- 17- T(°C) Talho | temperatura do produto “Talho”: menor ou igual a 2°C; sem tolerância
- 18- T(°C) Ultracongelados, Congelados e gelados | temperatura do produto “Ultracongelados, Congelados e Gelados”: menor ou igual a -18°C; tolerância: +3°C.

Nota: o campo 17 e 18 estão também visíveis na figura 21; a legenda dos campos iguais à imagem anterior, mantem-se.

Neste último caso, a parametrização “campo de dados” é decimal; são identificados como Pontos de Controlo, onde os limites aplicáveis aos diferentes produtos são já predefinidos pelo “case study”.

Na Figura 20, é visível uma “Não Conformidade”, gerada após introdução de um valor decimal de temperatura que não se enquadra dentro dos limites; esta funcionalidade é aplicável a todos os limites descritos.

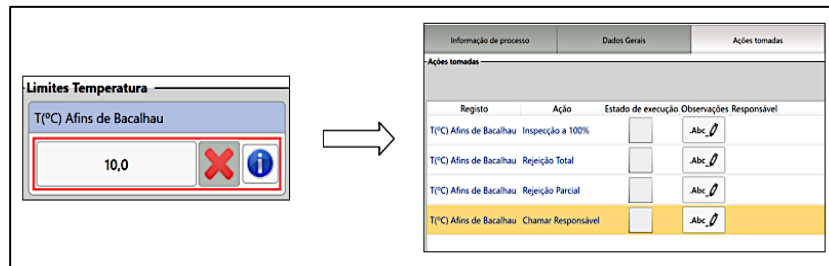


Figura 20: Ações geradas após “Não Conformidade” | FLOW Q

Assim, no caso de Não Conformidade, o utilizador deve preencher e selecionar uma ou várias ações a tomar, nomeadamente: “Inspeção a 100%”, “Rejeição Total”, “Rejeição Parcial” e/ou “Chamar Responsável” e, poderá também introduzir outras informações relevantes à descrição da situação de Não Conformidade. Posteriormente, a situação e as respetivas ações tomadas podem ser verificadas e validadas pelo responsável (utilizador com permissão para validar o processo).

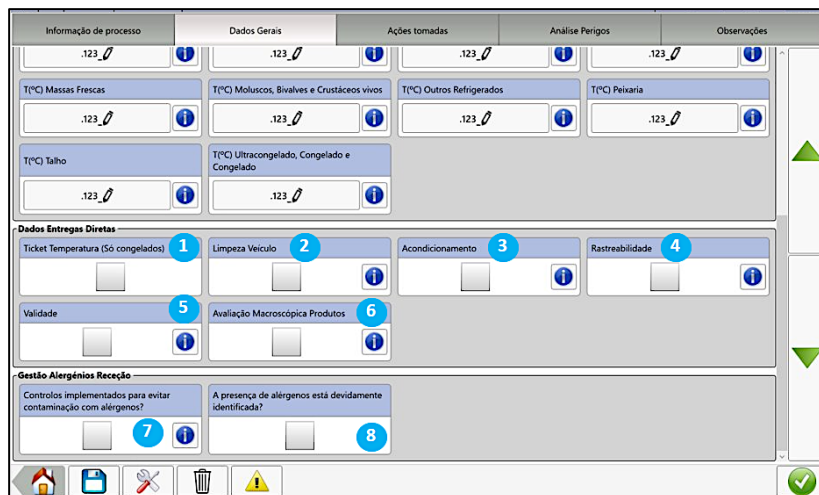


Figura 21: Continuação Tab “Dados Gerais” | FLOW Q

Legenda (continuação separador “Dados Gerais”):

Dados Entregas Diretas

1. Ticket Temperatura (Só congelados)
2. Limpeza Veículo | Limites: ausência de sujidade, maus cheiros, infestação.
3. Acondicionamento | Limites: ausência sinais de contaminação, mau acondicionamento dos produtos, embalagens não conformes.
4. Rastreabilidade | Limites: existência de documentos de acompanhamento.
5. Validade | Limite: dentro do prazo de validade ou dentro dos 2/3
6. Avaliação Macroscópica Produtos | Limite: ausência de alteração de cor, cheiro, consistência, sinais de pragas, parasitas, cristas de gelo.

Parametrização aplicável a todos: campo de dados: verdadeiro/falso; é possível consultar limites já predefinidos pelo estabelecimento, no botão de informação.

Nota: a legenda dos campos iguais à imagem anterior, mantem-se.

Juntamente a isso, com base na nova atualização do *Codex Alimentarius 2020*, introduziu-se um novo controlo na receção, nomeadamente:

7. Existem controlos implementados para evitar contaminação por alergénios?

Botão “Informações”: um sistema de gestão de alergénios deve estar em vigor na receção, durante o processamento e armazenamento. Controlos para evitar o contato cruzado de alimentos que contenham alergénios com outros alimentos. Devem existir proteção do contato cruzado não intencional com alergénios.

Parametrização aplicável: campo de dados: verdadeiro/falso;

8. A presença de alergénios está devidamente identificada?

Parametrização aplicável: campo de dados: verdadeiro/falso;

Em BO no separador “Parametrizações” são parametrizados os diferentes campos de dados, são definidos os pontos de controlo e as ações a tomar, podendo o utilizador responsável alterar, introduzir ou definir novos dados ou, fazer correções, em qualquer momento, caso seja necessário.

### Separador Ações Tomadas

Em caso de não conformidade nos pontos de controlo anteriormente identificados, as respetivas ações corretivas aparecem no separador Ações tomadas, sendo possível selecionar uma, várias ou todas, conforme adequado.

Registo	Ação	Estado de execu.
Acondicionamento	O meio de transporte deve manter a temperatura, humidade, atmosfera e outras condições necessárias	<input type="checkbox"/>
Acondicionamento	Inspeção a 100%	<input type="checkbox"/>
Acondicionamento	Rejeição Total	<input type="checkbox"/>
Acondicionamento	Rejeição Parcial	<input type="checkbox"/>
Acondicionamento	Chamar Responsável	<input type="checkbox"/>
Acondicionamento	Nenhum material recebido deve ser aceite no caso de não ser possível reduzir os contaminantes a um nível aceitável.	<input type="checkbox"/>
Acondicionamento	Devem ser adotadas práticas de higiene eficazes antes e durante o transporte.	<input type="checkbox"/>
Acondicionamento	Os produtos devem estar devidamente protegidos e acondicionados durante o transporte	<input type="checkbox"/>
Avaliação Macroscópica Produtos	Chamar Responsável	<input type="checkbox"/>
Avaliação Macroscópica Produtos	Rejeição Parcial	<input type="checkbox"/>

Figura 22: Exemplo “Ações tomadas” | FLOW Q

Legenda: 1-Tipo de Registo Não Conforme; 2- Ação; 3- Estado de execução: selecionar visto ou não

Nota: a legenda dos campos iguais à imagem anterior, mantem-se.

Tal como referido, no caso de Não Conformidade num PCC, o utilizador preenche a ação a tomar e, posteriormente, essa mesma ação é confirmada e validada pelo responsável. O processo é apenas dado como terminado quando é realizada essa verificação.

Em BO no separador “Parametrizações” é possível selecionar as ações a tomar já definidas ou introduzir novas, como: “O meio de transporte deve manter a temperatura, humidade, atmosfera e outras condições necessárias”, “Nenhum material rececionado deve ser aceite no caso de não ser possível reduzir os contaminantes a um nível aceitável”, “Devem ser adotadas práticas de higiene eficazes antes e durante o transporte”, “Os produtos devem estar devidamente protegidos e acondicionados durante o transporte”.

## Separador Análise de Perigos

Com base na nova atualização do *Codex Alimentarius 2020*, introduziu-se também a tabela de Análise de Perigos, no sentido de auxiliar na identificação de todos os potenciais perigos que são prováveis de ocorrer, associados à etapa.

Análise Perigos	Classificação	O potencial perigo precisa de ser abordado no plano HACCP?	Que medida(s) pode(m) ser aplicadas para prevenir/eliminar?
Identificar o potencial perigo introduzido/controlado/melhorado			
Abc		Abc	Abc

Figura 23: Exemplo "Ações tomadas" | FLOW Q

**Legenda:** 1-Identificar o potencial perigo introduzido/controlado/melhorado; 2- Classificação: Biológico, químico ou físico, 3- O potencial perigo precisa de ser abordado no plano HACCP; 4- Que medida(s) pode(m) ser aplicadas para prevenir/eliminar;

A Análise de Perigo possibilita a identificação e avaliação de perigos significativos e medidas para controlar os perigos identificados. O mesmo se repete para os outros Processos de Qualidade, onde esta tabela foi parametrizada.

Em BO no separador "Parametrizações" são parametrizadas tabelas e os respetivos campos de dados, podendo também definir pontos de controlo e as ações a tomar.

## Observações

Observações
Observações
Abc

Figura 24: Exemplo da Tab "Ações tomadas" | FLOW Q

**Legenda:**

1. Observações; campo de dados: texto.

Nota: a legenda dos campos iguais à imagem anterior, mantem-se.

**Reflexões do Módulo de Qualidade do Processo de Receção:** após a criação de um processo de receção, devem-se então preencher, pelo menos, todos os campos de preenchimento obrigatório, os

pontos de controlo (PCs) e outros dados relativos ao processo e ao produto(s) rececionado(s). O módulo de qualidade relativo ao processo de receção permitiu então delinear a desmaterialização do registo de receção.

No caso da parametrização do processo de receção na tecnologia FLOW M, estando o módulo de receção presente, é necessário definir fórmulas: simples ou N para N (na parametrização do processo em BO). Nas fórmulas simples, entra uma matéria-prima e sai um produto final, por exemplo, um produto que sofre só um tratamento térmico. Nas fórmulas N-N, entram várias matérias-primas e sai um produto final, sendo que é feito o cálculo automático das quantidades necessárias em função da carga.

Nesta situação, como é um processo de funcionamento simples de receção, parametrizaram-se fórmulas simples. Também podem ser definidos dados do produto (por exemplo, fornecedores ou clientes), do processo e lote. Depois do processo ser criado, selecionam-se os lotes dos produtos rececionados e quantidades e, preenchem-se os outros dados do processo como PCs e PCCs. Assim, devem-se selecionar e preencher todas as informações e dados e, concluindo o processo de receção, é feito um consumo automático dos lotes, disponibilizando maior controlo sobre os stocks e, gerando rastreabilidade.

O módulo de receção do FLOW M relativo ao processo de receção permitiu também delinear a desmaterialização do registo de receção, de forma mais automatizada, tendo a rastreabilidade como um “output” direto.

#### 4.4.2. Módulo de Qualidade: Processo de Preparação/ Transformação

Antes da parametrização do processo de Preparação/Transformação no módulo de qualidade, definiu-se a estrutura do processo com base nas fichas técnicas de confeção de produtos e, adaptou-se o Registo da Rastreabilidade das matérias-primas. Para este processo parametrizaram-se os dados do processo, que podem ser definidos, se necessário, como PCs ou PCCs.

##### Separador Informação de processo

No separador “Informações de Processo” disponibilizaram-se as fichas técnicas, registo de rastreabilidade e fluxograma, sendo também possível adicionar um descritivo ao processo ou adicionar notas.

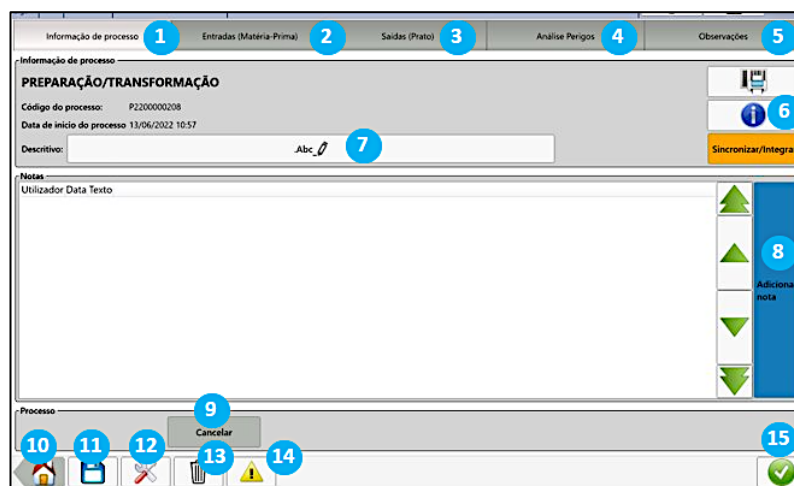


Figura 25: Processo de Qualidade: Preparação/Transformação: Informação do Processo | FLOW Q

**Legenda:** 1- Tab Informação de processo; 2- Tab Entradas (Matéria-Prima); 3- Tab Saídas (Prato); 4- Tab Análise Perigos; 5- Observações; 6- Consultar documentos associados; 7- Campo de escrita: descritivo; 8- Adicionar nota ao processo; 9- Cancelar processo; 10- Voltar para Ecrã Principal; 11- Guardar processo; 12- Definições: calculadora ou minimizar FO; 13- Remover stock como desperdício; 14- Registrar Nova Incidência; 15- Submeter processo

### Entradas (Matéria-Prima) & Saídas (Prato)

No separador “Entradas (Matéria-Prima)”, na respetiva tabela, introduz-se a matéria-prima necessária para a produção de um prato e, informações necessárias relevantes (Pré-preparação, Quantidade (kg) e Registo de Alergénios).

No separador “Saídas (prato)” regista-se o prato produzido e, outras informações necessárias (Peso líquido (kg), Quantidade produzida (unidade) e, “Pode conter vestígios de:”, Registo de Alergénios).

Em ambos separadores “Entradas” e “Saídas” adicionou-se o Registo de Alergénios (no sentido de auxiliar na gestão e controlo dos mesmos), sendo possível selecionar os dados: Ovo, Leite, Soja, Glúten, Amendoim, Sulfitos, Peixe, Moluscos, Mostarda, Frutos Secos, Sésamo, Aipo, Tremoço ou Crustáceos). Também é possível adicionar novas linhas, correspondentes à matéria-prima adicionada ou prato final.

Matéria-Prima	Pré-Preparação	Quantidade (Kg)	Registo Alergénios
		123	

**Figura 26:** Processo de Qualidade: Preparação/Transformação: Entradas (Matéria-Prima) | FLOW Q

**Legenda:** 1- Matéria-Prima; campo de dados: escolha múltipla; parametrizada de acordo com a documentação recebida.; 2- Pré-preparação; campo de dados: escolha múltipla.; 3- Quantidade (Kg); campo de dados: número decimal; 4- Registo Alergénios; campo de dados: escolha múltipla.

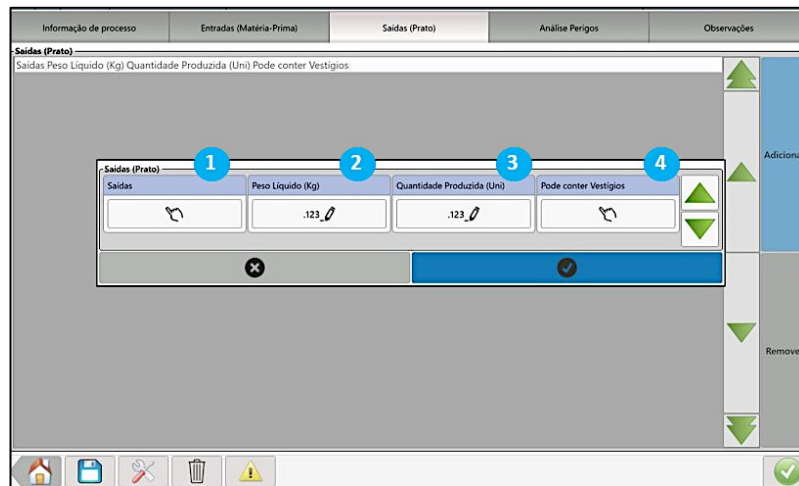


Figura 27: Processo de Qualidade: Preparação/Transformação: Saídas (Prato) | FLOW Q

**Legenda:** 1- Saídas; campo de dados: escolha múltipla, parametrizada de acordo com a documentação recebida.; 2- Peso Líquido (Kg); campo de dados: escolha múltipla.; 3- Quantidade Produzida (Uni); campo de dados: número decimal.; 4- Pode conter Vestígios; campo de dados: escolha múltipla.

Em BO no separador “Parametizações” é possível corrigir ou alterar as tabelas ou parametrizar novas. Os campos de dados também podem ser definidos e, alterados, em qualquer momento, caso necessário (pelo utilizador responsável).

**Separador Análise Perigos:** permite que o operador identifique e registe, em tempo real, perigos, ações a tomar e, a necessidade de introduzir o perigo no plano HACCP. O procedimento visualizado e descrito anteriormente repete-se.

**Separador Observações:** o procedimento visualizado e descrito anteriormente repete-se.

Após a criação de um processo de Preparação/Transformação, devem-se preencher todos os dados relativos ao processo e ao produto(s) nos separadores “Entrada (matéria-prima)” e “Saída (prato)”.

Reflexões do Módulo de Qualidade do Processo de Preparação/ Transformação: o módulo de qualidade relativo ao processo de Preparação/Transformação permitiu então delinear a desmaterialização do processo e, gerar rastreabilidade das matérias-primas e dos pratos, como um “output” indireto, informativo. Na prática, o processo produtivo parametrizado no Módulo de Qualidade do FLOW Q, pode tornar o preenchimento complexo, pouco prático e automatizado, uma vez que é necessário iniciar/ terminar o processo de qualidade sempre que for produzido um novo prato.

No caso da tecnologia FLOW M, estando o módulo de produção presente, definiram-se as fórmulas N para N (na parametrização do processo em BO), uma vez que entram várias matérias-primas para a produção de um produto final (prato), sendo o cálculo das quantidades realizado de forma automática em função da carga. Tal como referido anteriormente, também podem ser definidos dados do produto, do processo e lote.

Depois do processo de produção criado, seleciona-se o prato a ser produzido e respetivas quantidades, preenchendo-se também os outros dados do processo como PCs e PCCs (visualizados anteriormente) e, automaticamente são criados lotes de entradas e saída. Assim, depois de criado devem-se selecionar e preencher todas as informações e dados e, concluindo o processo, é realizado

o consumo automático dos lotes, disponibilizando também maior controlo sobre os stocks e, gerando assim rastreabilidade.

O módulo de produção relativo ao processo de Preparação/Transformação permitiu também delinear a desmaterialização do registo de produção, de forma mais automatizada, prática e eficaz, tendo a rastreabilidade como um “output” direto.

#### 4.4.3. Módulo de Qualidade: Processo Rastreabilidade

Antes da parametrização do processo de Rastreabilidade no módulo de qualidade, definiu-se a estrutura do processo com base nos registos de rastreabilidade e fichas técnicas dos produtos.

Para desenhar a estratégia de rastreabilidade é necessário fundamentalmente: identificar a posição na cadeia de abastecimento (fornecedor, fabricante, distribuidor, etc), identificar o fluxo de recursos e materiais desde a receção até ao produto final e, agrupar todos os requisitos de informações, nomeadamente: informações do fornecedor e/ ou transportadora, a natureza, descrição e lote do produto, datas relevantes, quantidade e/ ou registos de qualidade e segurança alimentar. Acoplado a isso, deve-se registar todas as informações relevantes desde a receção até à etapa final de processamento e, identificar e fazer o “tracking” ao destino do produto (Gameiro, 2022). (“Tracking” = rastrear)

Deve-se também definir responsáveis, elaborar planos de formação, monitorizar o sistema, analisar e avaliar indicadores de performance e, realizar verificações como: auditorias internas.

#### Separador Informação de Processo

No separador “Informações de Processo” disponibilizaram-se as fichas técnicas, o registo de rastreabilidade e fluxograma, sendo também possível adicionar um descritivo ao processo ou adicionar notas.

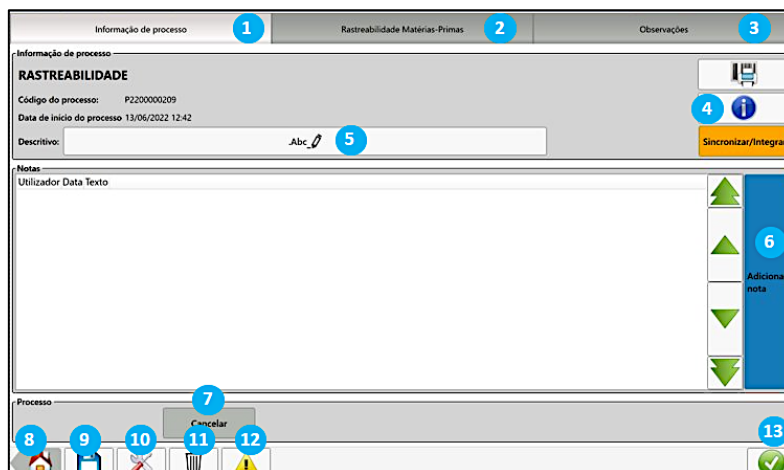
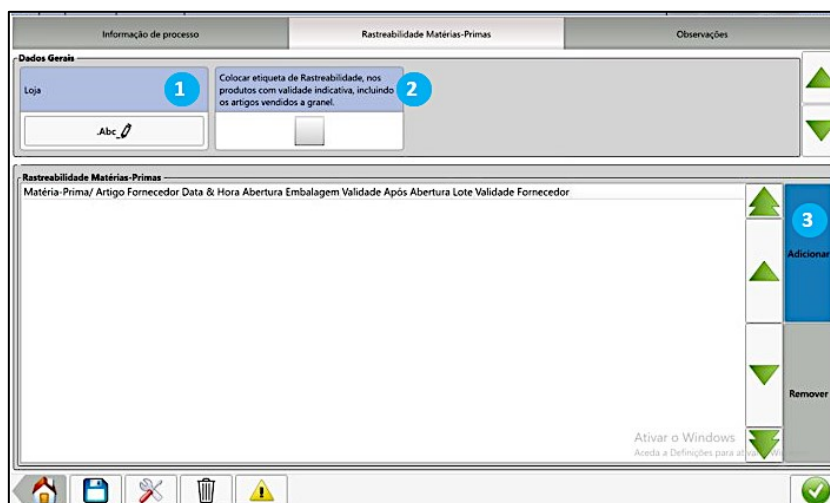


Figura 28: Processo de Qualidade: Rastreabilidade: Informações de Processo | FLOW Q

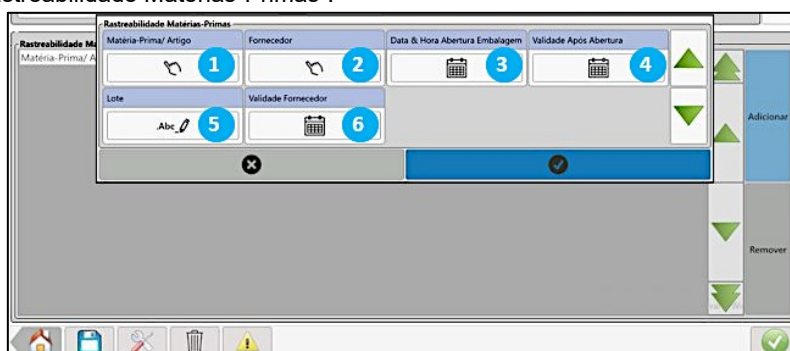
**Legenda:** 1-Tab Informação de processo; 2- Tab Rastreabilidade Matérias-Primas; 3- Observações; 4- Consultar documentos associados; 5- Campo de escrita: descritivo; 6- Adicionar nota ao processo; 7- Cancelar processo; 8- Voltar para Ecrã Principal; 9- Guardar processo; 10- Definições: calculadora ou minimizar FO; 11- Remover stock como desperdício; 12- Registar Nova Incidência; 13- Submeter processo

#### Separador Rastreabilidade Matérias-Primas



**Figura 29:** Processo de Qualidade: Rastreabilidade: Rastreabilidade Matérias-Primas (Dados Gerais) | FLOW Q

**Legenda “Dados Gerais”:** 1- Loja; campo de dados: texto; 2- Colocar etiqueta de Rastreabilidade, nos produtos com validade indicativa, incluindo os artigos vendidos a granel; campo de dados: verdadeiro/falso; 3- Adicionar novo processo “Rastreabilidade Matérias-Primas”.



**Figura 30:** Processo de Qualidade: Rastreabilidade Matérias-Primas (Rastreabilidade Matérias-Primas) | FLOW Q

**Legenda “Rastreabilidade Matérias-Primas”:** 1-Matéria-Prima/ Artigo; campo de dados: escolha múltipla (parametrizada de acordo com a documentação fornecida); 2- Fornecedor; campo de dados: escolha múltipla (parametrizada de acordo com a documentação fornecida).; 3- Data e Hora de abertura da embalagem; campo de dados: data e hora.; 4- Validade após abertura; campo de dados: data.; 5- Lote; campo de dados: texto.; 6- Validade Fornecedor; campo de dados: texto.

Em BO no separador “Parametrizações” é possível corrigir ou alterar as tabelas ou parametrizar novas. Os campos de dados também podem ser definidos e, alterados, em qualquer momento, caso necessário (pelo utilizador responsável).

**Separador Observações:** o procedimento visualizado anteriormente repete-se.

**Reflexões do Módulo de Qualidade do Processo de Rastreabilidade:** Após a criação de um processo de Rastreabilidade, devem-se preencher todos os dados relativos ao processo e ao produto no separador “Rastreabilidade Matérias-Primas”. O módulo de qualidade relativo ao processo permitiu gerar rastreabilidade das matérias-primas, como um “output” indireto, informativo.

No caso da tecnologia FLOW M, a rastreabilidade é nativa da aplicação, sendo gerada automaticamente a partir de um histórico de registos de dados e informações do processo, produtos e stocks.

A utilização das tecnologias impulsiona o desenvolvimento de práticas melhores e mais transparentes e responsáveis de rastreabilidade, com base nas regulamentações aplicáveis.

#### 4.4.4. Módulo de Qualidade: Processo de Controlo de Tratamento Térmico

Antes da parametrização do Controlo de Tratamento Térmico no módulo de qualidade, definiu-se a estrutura do processo com base nos registos de Validação do Tratamento Térmico e Validação das Condições de Instrução do Tratamento Térmico.

##### Separador Informação de processo

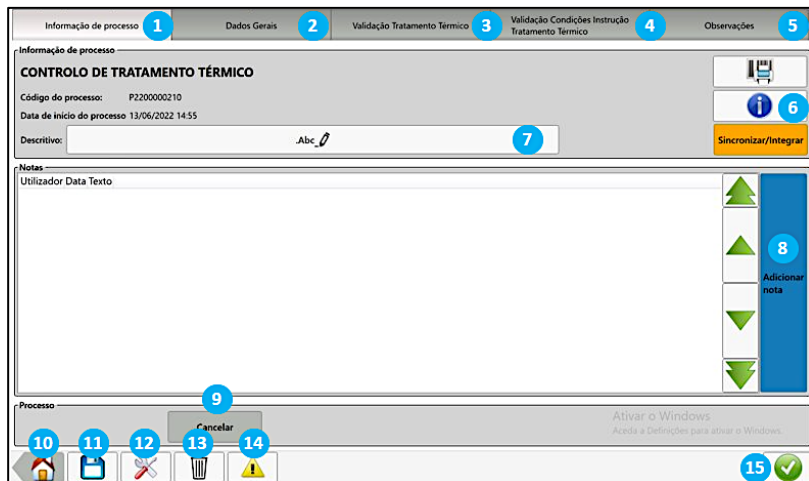


Figura 31: Processo de Qualidade: Controlo de Tratamento Térmico: Informação de processo| FLOW Q

**Legenda:** 1-Tab Informação de processo; 2- Tab Dados Gerais; 3- Tab Validação Tratamento Térmico; 4- Tab Validação Condições Instrução Tratamento Térmico; 5- Tab Observações; 6- Consultar documento associados; 7- Campo descritivo; 8- Adicionar nota; 9- Cancelar; 10- Voltar ao Menu; 11- Guardar processo; 12- Definições: calculadora ou minimizar FO; 13- Remover stock como desperdício; 14- Registrar Nova Incidência; 15- Submeter processo

##### Separador Dados Gerais

Com base na nova atualização do *Codex Alimentarius 2020*, introduziu-se um novo controlo, nomeadamente: “A projeção do equipamento permite a correta utilização, monitorização e controlo das temperaturas”, “Os sistemas instalados garantem o controlo eficaz da temperatura onde tem impacto na segurança e adequação dos alimentos?” e, “Os sistemas especificam limites toleráveis para variações de tempo e temperatura?”.

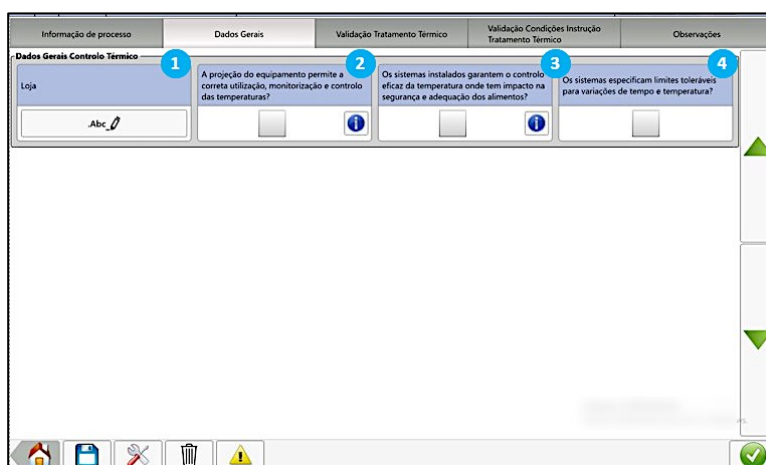


Figura 32: Processo de Qualidade: Controlo de Tratamento Térmico: Dados Gerais| FLOW Q

**Legenda:** 1-Loja; campo de dados: texto.; 2- A projeção do equipamento permite a correta utilização, monitorização e controlo das temperaturas; campo de dados: verdadeiro ou falso; 3- Os sistemas instalados garantem o controlo

eficaz da temperatura onde tem impacto na segurança e adequação dos alimentos? 4- Os sistemas especificam limites toleráveis para variações de tempo e temperatura?

Em BO no separador “Parametrizações” é adicionar/ alterar/ eliminar os campos de dados, em qualquer momento, caso necessário (pelo utilizador responsável).

### Separador Validação Tratamento Térmico

Na tabela de Validação do Tratamento Térmico, parametrizaram-se os campos para preenchimento, com base no Documento de Validação do Tratamento Térmico do “case study”. Adicionou-se também uma legenda de carácter informativo, para auxiliar o preenchimento por parte do utilizador. É possível adicionar novas linhas, ou seja, no mesmo processo podem-se realizar as validações que forem necessárias e/ou definidas.

Figura 33: Processo de Qualidade: Controlo de Tratamento Térmico: Validação Tratamento Térmico| FLOW Q

Legenda “Validação Tratamento Térmico”: 1-Código; campo de dados: texto (parametrizada de acordo com a documentação fornecida); 2- Produto; campo de dados: texto; 3- Lote; campo de dados: texto; 4- Fornecedor; campo de dados: escolha múltipla; 5- Equipamento; Campo de dados: texto; 6- Data; campo de dados: data; 7- Temperatura (°C) Centro Térmico Produto (sonda); campo de dados: número decimal; 8- Temperatura (ou Pressão) do Display; campo de dados: número decimal; 9- Tempo; campo de dados: número decimal.

### Validação Condições Instrução Tratamento Térmico

Na tabela de Validação Condições Instrução Tratamento Térmico, parametrizaram-se os campos para preenchimento, com base no Documento de Validação do Tratamento Térmico do “case study”. Adicionou-se também uma legenda de carácter informativo, com instruções, para auxiliar o preenchimento por parte do utilizador. Também é possível adicionar novas linhas, ou seja, no mesmo processo podem-se realizar as validações que forem necessárias e/ou definidas.

**Figura 34:** Processo de Qualidade: Controlo de Tratamento Térmico: Validação Condições Instrução Tratamento Térmico| FLOW Q

**Legenda:** 1-Data e Hora; campo de dados: data e hora.; 2- Produto; campo de dados: texto.; 3- Lote; campo de dados: texto.; 4- Temperatura (°C) Centro Térmico do Produto; campo de dados: número decimal.; 5- Conforme/ Não Conforme; campo de dados: verdadeiro/falso.; 6- Ações corretivas em caso de Não Conformidade; campo de dados: texto.; 7- Monitorização; campo de dados texto: escolha múltipla (parametrizada de acordo com os utilizadores previamente introduzidos e registados em BO); 8- Validação; campo de dados: verdadeiro/falso.

Para ambos separadores, em BO no separador “Parametrizações” é possível corrigir ou alterar as tabelas ou parametrizar novas associadas ao processo. Os campos de dados também podem ser definidos e, alterados, em qualquer momento, caso necessário (pelo utilizador responsável).

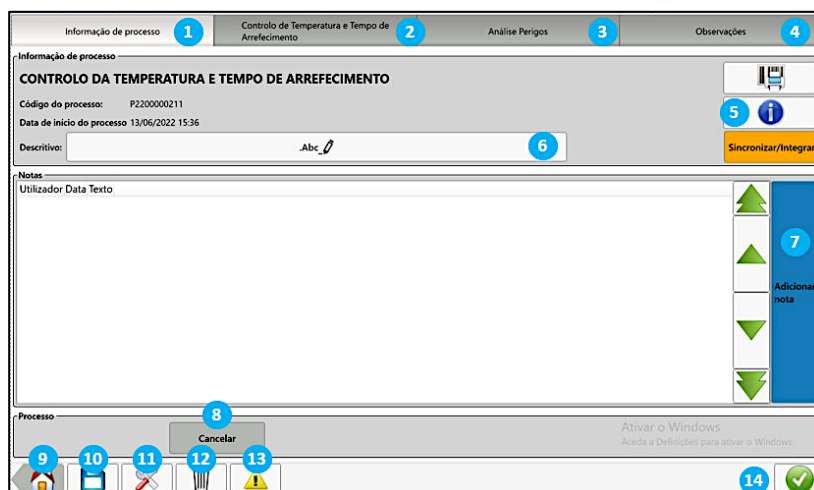
**Observações:** o procedimento visualizado anteriormente repete-se.

**Reflexões do Módulo de Qualidade do Processo de Controlo de Tratamento Térmico:** após a criação de um processo de Controlo de Tratamento Térmico, devem-se preencher todos os dados relativos ao processo. O módulo de qualidade relativo ao processo permitiu delinear a desmaterialização do controlo. No caso da tecnologia FLOW M, a parametrização foi igual.

#### 4.4.5. Módulo de Qualidade: Processo de Controlo da Temperatura e Tempo de Arrefecimento

Antes da parametrização do Controlo da Temperatura e Tempo de Arrefecimento no módulo de qualidade, definiu-se a estrutura do processo com base no documento de Controlo da Temperatura e Tempo de Arrefecimento.

##### Separador Informação de processo



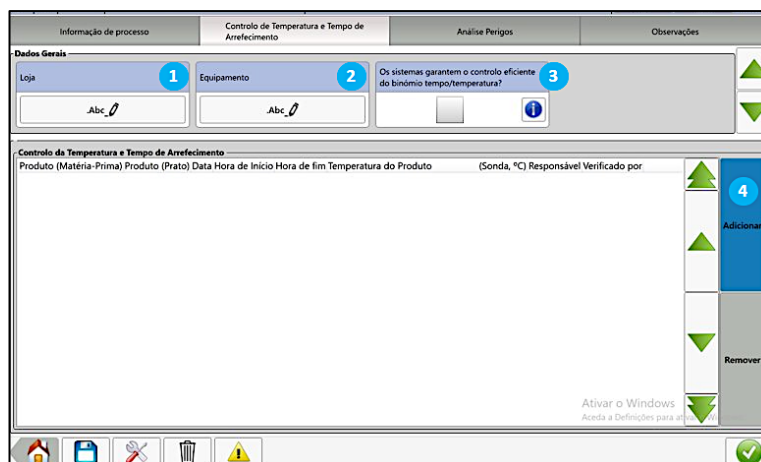
**Figura 35:** Processo de Qualidade: Controlo de Tratamento Térmico: Validação Condições Instrução Tratamento Térmico | FLOW Q

**Legenda:** 1-Tab Informação de processo; 2- Tab Controlo de Temperatura e Tempo de Arrefecimento; 3- Tab Análise de perigos; 4- Tab Observações; 5- Consultar documentos associados; 6- Campo de escrita: descritivo; 7- Adicionar nota ao processo; 8- Cancelar processo; 9- Voltar para Ecrã Principal; 10- Guardar processo; 11- Definições: calculadora ou minimizar FO; 12- Remover stock como desperdício; 13- Registar Nova Incidência; 14- Submeter processo

## Separador Controlo de Temperatura e Tempo de Arrefecimento

### Dados Gerais

Com base na nova atualização do *Codex Alimentarius 2020*, introduziu-se um novo controlo, nomeadamente: “Os sistemas garantem o controlo eficiente do binómio tempo/temperatura?”.



**Figura 36:** Processo de Qualidade: Controlo da Temperatura e Tempo de Arrefecimento: Controlo de Temperatura e Tempo de Arrefecimento (Dados Gerais) | FLOW Q

**Legenda:** 1-Loja; campo de dados: texto.; 2- Equipamento; campo de dados: texto.; 3- Os sistemas garantem o controlo eficiente do binómio tempo/temperatura?; campo de dados: verdadeiro/falso.

### Tabela Controlo de Temperatura e Tempo de Arrefecimento

**Figura 37:** Processo de Qualidade: Controlo da Temperatura e Tempo de Arrefecimento: Controlo de Temperatura e Tempo de Arrefecimento (tabela) FLOW Q

**Legenda:** 1-Produto (Matéria-Prima); campo de dados: escolha múltipla (parametrizada de acordo com a documentação fornecida).; 2- Produto (Prato); campo de dados: escolha múltipla (parametrizada de acordo com a documentação fornecida).; 3- Data; campo de dados: data.; 4-Hora de início; campo de dados: hora.; 5- Hora de fim; campo de dados: hora.; 6- Temperatura do Produto (Sonda, °C); campo de dados: número decimal; 7- Responsável; campo de dados: escolha múltipla (parametrizada de acordo com os utilizadores introduzidos e registados em BO).; 8- Verificado por; campo de dados: escolha múltipla (parametrizada de acordo com os utilizadores introduzidos e registados em BO).

Em BO no separador “Parametrizações” é possível corrigir ou alterar as tabelas ou parametrizar novas associadas ao processo. Os campos de dados também podem ser definidos e, alterados, em qualquer momento, caso necessário (pelo utilizador responsável).

**Separador Análise Perigos:** o procedimento visualizado anteriormente repete-se.

**Observações:** o procedimento visualizado anteriormente repete-se.

Reflexões do Módulo de Qualidade do Processo de Controlo de Temperatura e Tempo de Arrefecimento: após a criação de um processo de Controlo da Temperatura e Tempo de Arrefecimento, devem-se preencher todos os dados relativos ao processo.

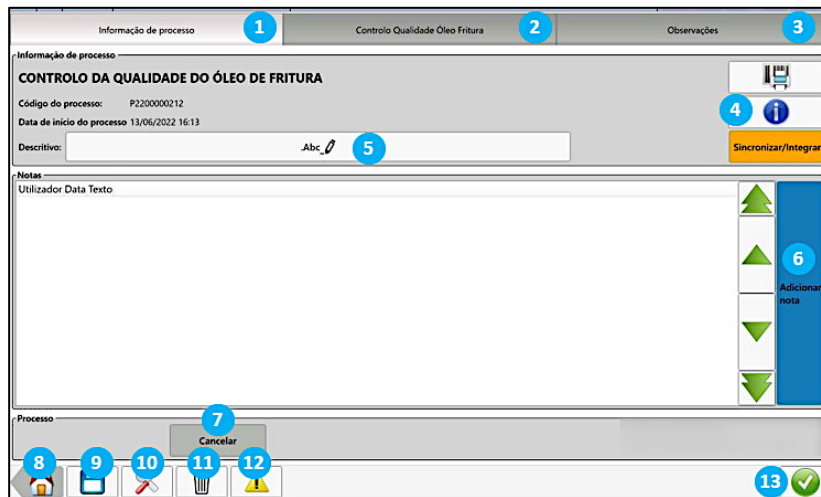
O módulo de qualidade relativo ao processo permitiu delinear a desmaterialização do controlo.

No caso da tecnologia FLOW M, a parametrização foi igual.

#### 4.4.6. Módulo de Qualidade: Processo de Controlo da Qualidade do Óleo de Fritura

Antes da parametrização do Controlo da Qualidade do Óleo de Fritura no módulo de qualidade, definiu-se a estrutura do processo com base no documento de Controlo de qualidade do Óleo de Fritura.

**Separador Informação de Processo**



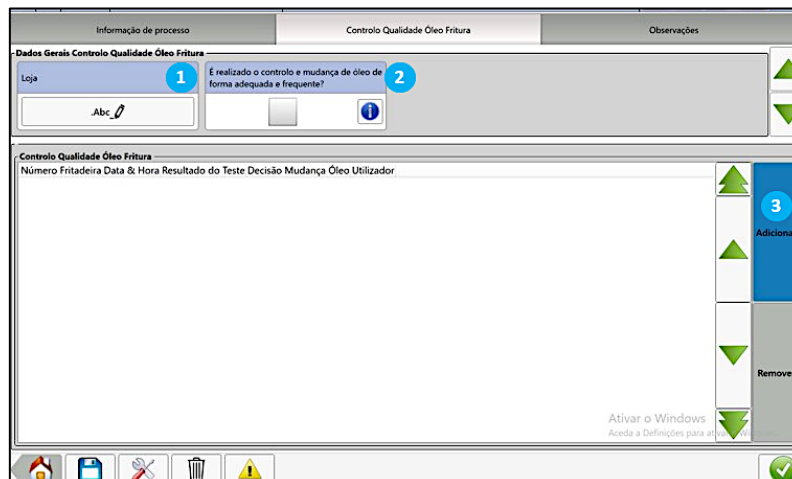
**Figura 38:** Processo de Qualidade: Controlo da Qualidade do Óleo de Fritura: Informação de processo FLOW Q

**Legenda:** 1-Tab Informação de processo; 2- Tab Controlo Qualidade óleo Fritura; 3- Tab Observações; 4- Consultar documentos associados; 5- Campo de escrita: descritivo; 6- Adicionar nota ao processo; 7- Cancelar processo; 8- Voltar para Ecrã Principal; 9- Guardar processo; 10- Definições: calculadora ou minimizar FO; 11- Remover stock como desperdício; 12- Registar Nova Incidência; 13- Submeter processo

## Separador Controlo Qualidade Óleo Fritura

### Dados Gerais

Com base na nova atualização do *Codex Alimentarius 2020*, introduziu-se um novo controlo, nomeadamente: “É realizado o controlo e mudança de óleo de forma adequada e frequente?” (parametrização aplicável: verdadeiro/falso; informações: aceitabilidade do óleo de fritura, nomeadamente: bom (<20 %), médio (entre 20% e 24%), mau (= ou >25 %)).



**Figura 39:** Processo de Qualidade: Controlo da Qualidade do Óleo de Fritura: Controlo Qualidade Óleo Fritura (Dados Gerais FLOW Q

**Legenda:** 1-Loja; campo de dados: texto.; 2- É realizado o controlo e mudança de óleo de forma adequada e frequente?; campo de dados: verdadeiro/falso; 3- Adicionar novo controlo.

### Tabela Controlo Qualidade Óleo Fritura

**Figura 40:** Processo de Qualidade: Controlo da Qualidade do Óleo de Fritura: Controlo Qualidade Óleo Fritura FLOW Q

**Legenda:** 1-Número Fritadeira; campo de dados: número inteiro.; 2- Data e Hora; campo de dados: data e hora. 3- Resultado do Teste; campo de dados: escolha múltipla (parametrizada de acordo com os limites de aceitabilidade do óleo de fritura, nomeadamente: bom (<20 %), médio (entre 20% e 24%), mau (= ou >25 %); 4- Decisão Mudança Óleo; campo de dados: escolha múltipla (sim ou não); 5- Utilizador; campo de dados: escolha múltipla (parametrizada de acordo com o registo e introdução de utilizadores em BO).

Em BO no separador “Parametrizações” é possível corrigir ou alterar as tabelas ou parametrizar novas associadas ao processo. Os campos de dados também podem ser definidos e, alterados, em qualquer momento, caso necessário (pelo utilizador responsável).

**Observações:** o procedimento visualizado anteriormente repete-se.

Reflexões do Módulo de Qualidade do Processo de Controlo da Qualidade do Óleo de Fritura: após a criação de um processo de Controlo da Qualidade do Óleo de Fritura, devem-se preencher todos os dados relativos ao controlo.

O módulo de qualidade relativo ao processo permitiu delinear a desmaterialização do controlo.

No caso da tecnologia FLOW M, a parametrização foi igual.

Para todos os Processos de Qualidade descritos anteriormente, em BO, no separador “Qualidade” é possível consultar é possível verificar as **Listas de Processos de Qualidade** (por estado: em execução, terminado ou cancelado), sendo possível aplicar filtros, por exemplo, por período de tempo.

Paralelamente a isso também é possível consultar ou agendar análises de qualidade ou segurança alimentar.

Data inicial		Data final		Procurar			
14/06/2022 00:00		14/06/2022 23:59					
Tipos de processo							
Tipos de processo	Estados Processo						
Tipos de processo	Data de inicio estimada	Data de fim estimada	Data de inicio	Data de fim	Data de criação	Estado	
Descrição do processo							
CONTROLO DA QUALIDADE DO ÓLEO DE FRITURA						Em execução	CONTROLO DA QUALIDADE DO ÓLEO DE FRITURA
CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIMENTO						Em execução	CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIM
CONTROLO DE TRATAMENTO TÉRMICO						Em execução	CONTROLO DE TRATAMENTO TÉRMICO
RASTREABILIDADE						Em execução	RASTREABILIDADE
PREPARAÇÃO/TRANSFORMAÇÃO						Em execução	PREPARAÇÃO/TRANSFORMAÇÃO
PREPARAÇÃO/TRANSFORMAÇÃO						Em execução	PREPARAÇÃO/TRANSFORMAÇÃO
RECEÇÃO DA LOJA						Em execução	RECEÇÃO DA LOJA
CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIMENTO						Em execução	CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIM
CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIMENTO						Em execução	CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIM
CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIMENTO						Em execução	CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIM
CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIMENTO						Em execução	CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIM
RASTREABILIDADE						Em execução	RASTREABILIDADE
CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIMENTO						Em execução	CONTROLO DA TEMPERATURA E TEMPO DE ARREFECIM
CONTROLO DE TRATAMENTO TÉRMICO						Em execução	CONTROLO DE TRATAMENTO TÉRMICO
PREPARAÇÃO/TRANSFORMAÇÃO						Em execução	PREPARAÇÃO/TRANSFORMAÇÃO

**Figura 41:** Descrição do menu Qualidade, Lista de processos, Back-Office (BO) | FLOW Q

## Módulo Registos

Antes da parametrização dos registos realizados no estabelecimento no módulo de Registos, definiu-se a estrutura com base nos documentos de registos e controlo das temperaturas e, higienização do estabelecimento e equipamentos.

Neste módulo, em BO, realizam-se as parametrizações onde são criados grupos e subgrupos com base na organização da documentação. Também se atribuiu uma descrição a cada um deles (através do cruzamento de informações das fichas técnicas), seleccionou-se o campo de dados pretendido e, em algumas situações foram também introduzidas descrições da operação e/ou instruções de trabalho.

Em FO, os registos aparecem com a organização anteriormente parametrizada em BO, nomeadamente por grupos e subgrupos de registo e por setor, sendo também possível visualizar um histórico de registos para cada um realizado, gerar incidências, visualizar as informações e dados parametrizados em BO, realizar o registo com data e hora definida e, atribuir permissões a utilizadores.

### Vista Geral módulo “Registos”

O grupo de Registos está dividido em dois subgrupos: Temperatura e Higienização. O registo é feito de acordo com periodicidade definida, sendo possível fazer o seu agendamento, gerar alarmes e, gerando sempre um registo de histórico. Neste caso, o campo de preenchimento é decimal ou verdadeiro/falso.

Em BO, os registos são organizados em grupos ou subgrupos. Depois de parametrizados grupos e tipos de registos, associam-se os registos aos grupos e setores correspondentes (registos por setor) e/ou associam-se os registos ao utilizador (registos por utilizador).

Após a realização do primeiro registo em FO o sistema calcula a data do próximo registo com base no tipo de recorrência anteriormente parametrizada. No caso de ultrapassar a data de registo, o sistema gera um alerta em BO.

Para cancelar ou aprovar registos em BO seleccionam-se os vários registos e aprovação de todos de uma só vez, sendo que só os utilizadores com permissão podem aprovar ou desaprovar os registos.

Em BO, também é possível: consultar registos efetuados, consultar tipos de registos, criar novo tipo de registo, consultar/ editar/ criar o(s) Grupo(s) de Registo.

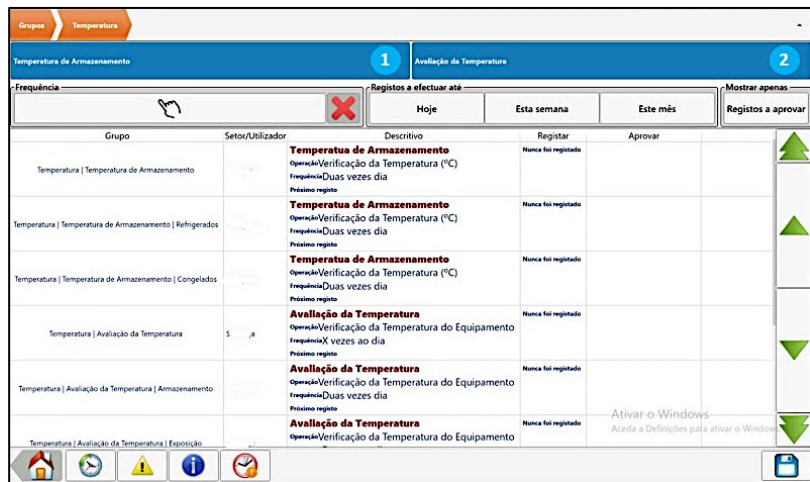
Grupo	Setor/Utilizador	Descritivo	Registar	Aprovar
Temperatura   Temperatura de Armazenamento		<b>Temperatura de Armazenamento</b> Operação: Verificação da Temperatura (°C) Frequência: Duas vezes dia Próximo registo:	Nunca foi registado	
Temperatura   Temperatura de Armazenamento   Refrigerados		<b>Temperatura de Armazenamento</b> Operação: Verificação da Temperatura (°C) Frequência: Duas vezes dia Próximo registo:	Nunca foi registado	
Temperatura   Temperatura de Armazenamento   Congelados		<b>Temperatura de Armazenamento</b> Operação: Verificação da Temperatura (°C) Frequência: Duas vezes dia Próximo registo:	Nunca foi registado	
Temperatura   Avaliação da Temperatura		<b>Avaliação da Temperatura</b> Operação: Verificação da Temperatura do Equipamento Frequência: X vezes ao dia Próximo registo:	Nunca foi registado	
Temperatura   Avaliação da Temperatura   Armazenamento		<b>Avaliação da Temperatura</b> Operação: Verificação da Temperatura do Equipamento Frequência: Duas vezes dia Próximo registo:	Nunca foi registado	
		<b>Avaliação da Temperatura</b> Operação: Verificação da Temperatura do Equipamento	Nunca foi registado	

Figura 42: Módulo Registos: Vista Geral FLOW Q

**Legenda:** 1-Tab Registos Temperatura; 2- Tab Registos Higienização; 3- Voltar ao menu inicial; 4- Histórico do Registo; 5- Nova Incidência; 6- Informações relevantes (campo parametrizável); 7- Editar hora e dia do registo; 8- Guardar

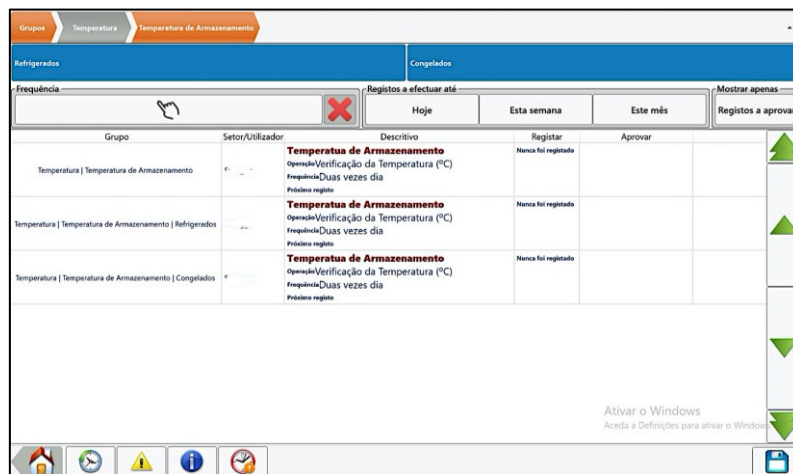
#### 4.4.7. Módulo Registos de Temperatura

O subgrupo de Registos de Temperatura está dividido em: “Temperatura de Armazenamento” e “Avaliação da Temperatura”. Os campos de dados são: “número decimal” e, a frequência é: “duas vezes ao dia”. A sua implementação permitiu delinear a desmaterialização dos documentos. No FLOW M a parametrização foi igual.



**Figura 43:** Módulo Registos: Temperatura FLOW Q

**Legenda:** 1-Registos de Temperatura de Armazenamento (parametrizado de acordo com a documentação fornecida).; 2- Registos de Avaliação da Temperatura parametrizado de acordo com a documentação fornecida).  
Registos: “Temperatura de Armazenamento”



**Figura 44:** Módulo Registos: Temperatura de Armazenamento FLOW Q

## Registos: “Avaliação de Temperatura”

Grupo	Setor/Utilizador	Descrição	Registrar	Aprovar
Temperatura   Avaliação da Temperatura		<b>Avaliação da Temperatura</b> Operação:Verificação da Temperatura do Equipamento Frequência: X vezes ao dia Próximo registo	Nunca foi registado	
Temperatura   Avaliação da Temperatura   Armazenamento		<b>Avaliação da Temperatura</b> Operação:Verificação da Temperatura do Equipamento Frequência: Duas vezes dia Próximo registo	Nunca foi registado	
Temperatura   Avaliação da Temperatura   Exposição		<b>Avaliação da Temperatura</b> Operação:Verificação da Temperatura do Equipamento Frequência: Duas vezes dia Próximo registo	Nunca foi registado	
Temperatura   Avaliação da Temperatura   Congelados		<b>Avaliação da Temperatura</b> Operação:Verificação da Temperatura do Equipamento Frequência: Duas vezes dia Próximo registo	Nunca foi registado	
Temperatura   Avaliação da Temperatura   Refrigerados		<b>Avaliação da Temperatura</b> Operação:Verificação da Temperatura do Equipamento Frequência: Duas vezes dia Próximo registo	Nunca foi registado	

Figura 45: Módulo Registos: Avaliação da Temperatura FLOW Q

### 4.4.8. Módulo de Registos de Higienização

O subgrupo de Registos de Higienização está dividido em: “Higienização Instalações Geral” e “Higiene Equipamentos”. Os campos de dados são: “verdadeiro/falso” e a frequência varia entre: “Diário”, “Semanal”, “Quinzenal”, “Mensal” e “Anual”.

A sua implementação permitiu delinear a desmaterialização dos documentos. No FLOW M a parametrização foi igual.

Grupo	Setor/Utilizador	Descrição	Registrar	Aprovar
Higienização   Higiene Instalações Geral   Pavimentos (Câmaras)		<b>Pavimento (Câmara)</b> Operação:Plano Higienização Cozinha Frequência:Diário Próximo registo	Nunca foi registado	
Higienização   Higiene Instalações Geral   Pavimentos (Atendimentos e Zona Preparação/ Copa)		<b>Pavimentos (Atendimentos e zona preparação/ copa)</b> Operação:Plano Higienização Cozinha Frequência:Diário Próximo registo	Nunca foi registado	
Higienização   Higiene Instalações Geral   Paredes (Zona Cozinhão e Greijas de Esgoto)		<b>Paredes (Zona Cozinhão e Greijas de Esgoto)</b> Operação:Plano Higienização Cozinha Frequência:Diário Próximo registo	Nunca foi registado	
Higienização   Higiene Instalações Geral   Portas		<b>Portas</b> Operação:Plano Higienização Cozinha Frequência:Diário Próximo registo	Nunca foi registado	
Higienização   Higiene Instalações Geral   Lamelas		<b>Lamelas</b> Operação:Plano Higienização Cozinha Frequência:Diário Próximo registo	Nunca foi registado	
		<b>Bancadas (inclui parte inferior)</b> Operação:Plano Higienização Cozinha Frequência:Diário Próximo registo	Nunca foi registado	

Figura 46: Módulo Registos: Higienização FLOW Q

**Legenda:** 1-Registos Higiene Instalações Geral (parametrizado de acordo com a documentação fornecida).; 2-Registos Higiene Equipamentos (parametrizado de acordo com a documentação fornecida).

## Registos: “Higienização Instalações Geral”

Grupos				
Higienização				
Higiene Instalações Geral				
Pavimentos (Câmaras)	Pavimentos (Atendimentos e Zona Prepara	Paredes (Zona Confeção e Grellhas de Esgot	Portas	Lamelas
Bancadas (Inclui parte inferior)	Utensílios (Inclui pá do gelo e recipiente pa	Sopeliras	Tabuleiros	Aquecedor pacotes leite
Tostadeira & Torradeira	Máquina Sumos	Máquina Café (Estrutura Exterior)	Manipulo de Máquina Café	Esterilizador (Incluindo o interior)
Fornos Regeneração	Forno a Carvão (50 exterior e porta)			

Registos a efectuar até	Mostrar apenas
<input type="radio"/> Hoje <input type="radio"/> Esta semana <input type="radio"/> Este mês	<input type="radio"/> Registos a aprovar

Grupo	Setor/Utilizador	Descritivo	Registrar
Higienização   Higiene Instalações Geral   Pavimentos (Câmaras)		<b>Pavimento (Câmara)</b> Operação Plano Higienização Cozinha Frequência Diário Próximo registo	Nunca foi registado
Higienização   Higiene Instalações Geral   Pavimentos (Atendimentos e Zona Preparação/ Copa)		<b>Pavimentos (Atendimentos e zona preparação/ copa)</b> Operação Plano Higienização Cozinha Frequência Diário Próximo registo	Nunca foi registado
Higienização   Higiene Instalações Geral   Paredes (Zona Confeção e Grellhas de Esgoto)		<b>Paredes (Zona Confeção e Grellhas de Esgoto)</b> Operação Plano Higienização Cozinha Frequência Diário Próximo registo	Nunca foi registado
		<b>Portas</b>	Nunca foi registado

Figura 47: Módulo Registos: Higiene Instalações Geral FLOW Q

## Registos: “Higiene Equipamentos”

Grupos				
Higienização				
Higiene Equipamentos				
Grellhas Forno a Carvão	Forno de Pizza (50 exterior e porta)	Placa de Indução	Lava-mãos	Baldes do Lixo
Máquina Loiça (Exterior incluindo borracha	Moinho / tremonha (exterior)	Máquina do Gelo (Inclui borrachas)	Vídeos	Mesas de clientes
Expositores a quente (inclui exp. Pastel Nata	Expositores de Atendimento	Fritadeira	Contentores de pratos	Gavetas de Serviço Refrigeradas
Lâmpadas de Aquecimento	Abatedor de temperatura	Gavetas de Serviço Quente (Estufa)	Armários de Apoio (interior e exterior)	Carrinhos de Tabuleiros
Saboneteiras(exterior)	Moinho / tremonha (interior, quando vazio	Carros isotérmicos	Câmara Refrigerados	Prateleiras
Molas dos preçários	Chávenas (Branqueamento)	Troca dos Panos	Exaustores, Hottes, Filtros	Expositores Ambiente
Expositor Refrigerados	Gavetas de Serviço Congelados	Depurador (depuração manual da máquina	Máquina do gelo (limpeza interior com aba	Tetos
Grellhas de Esgoto	Câmara Congelados			

Registos a efectuar até	Mostrar apenas
<input type="radio"/> Hoje <input type="radio"/> Esta semana <input type="radio"/> Este mês	<input type="radio"/> Registos a aprovar

Grupo	Setor/Utilizador	Descritivo	Registrar
Higienização   Higiene Equipamentos   Grellhas Forno a Carvão		<b>Grellhas Forno a Carvão</b> Operação Plano Higienização Cozinha Contine	Nunca foi registado

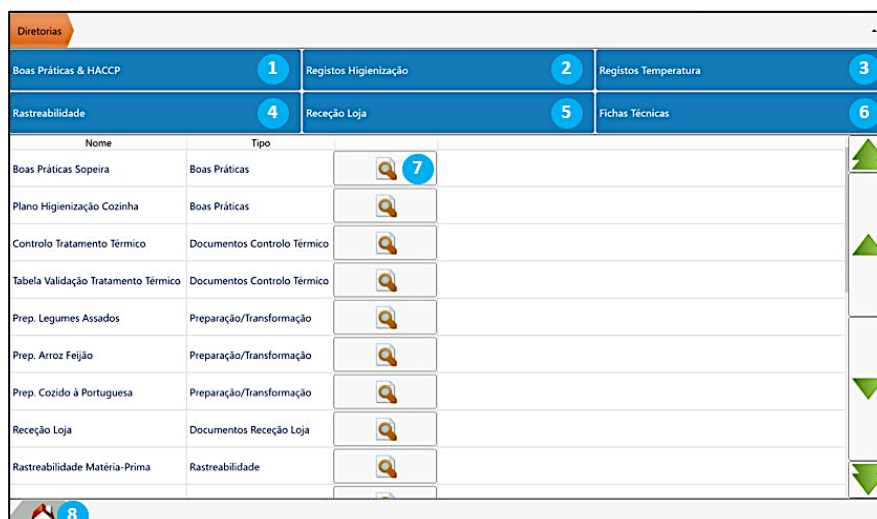
Figura 48: Módulo Registos: Higiene Equipamentos FLOW Q

Reflexões do Módulo de Registos: Após a criação de um registo, devem-se preencher todos os dados.

O módulo de registos permitiu delinear a desmaterialização dos documentos. No caso da tecnologia FLOW M, a parametrização foi igual.

### 4.4.9. Módulo Gestão Documental

Em BO, é possível definir a estrutura das pastas onde vão ser carregados novos documentos ou editar propriedades de documentos que já estejam carregados. Os documentos podem também ser associados diretamente aos processos.



**Figura 49:** Módulo Documentos: Vista Geral FLOW Q

**Legenda:** 1-Documentos Boas Práticas e HACCP; 2-Registos Higienização; 3- Registos Temperatura; 4- Documentos: Rastreabilidade; 5- Documentos: Receção Loja; 6- Fichas Técnicas; 7- Consultar documentos; 8- Voltar ao menu inicial

**Reflexões do Módulo de Gestão Documental:** A Gestão Documental permite verificar todas a estrutura de pastas e documentos existentes, editar os mesmos ou as suas propriedades. A sua implementação permitiu delinear a desmaterialização dos documentos. No FLOW M a parametrização foi igual.

#### 4.4.10. Módulo Nova Incidência

As incidências podem ser criadas: *Ad Hoc* (gerada logo no momento) em BO, *Ad Hoc* em FO, no âmbito de um processo de qualidade: *ad hoc* ou associado a Pontos de controlo e/ou, no âmbito do módulo de registos: *ad hoc* ou na linha do registo. Parametrizaram-se quatro tipos de incidências e subtipos de acordo com a Tabela 12.

**Tabela 12:** Funcionalidades de "Nova Incidência"

Tipo	Subtipo	Modelo de Tratamento da Incidência
<b>Não Conformidade</b>	Produto Não Conforme	(1) Descrição da incidência (2) Tipo de correção efetuada (3) Ações corretivas aplicadas (4) Método para a Verificação
	Produto Não Seguro	
<b>Ocorrência</b>	Equipamentos	(1) Identificar e localizar o produto (2) Avaliar as causas da reclamação (3) Tratamento com prazo de resolução
	Instalações	
<b>Reclamação</b>	Processo	(1) Identificar e localizar o produto (2) Avaliar as causas da reclamação (3) Tratamento com prazo de resolução
	Produto	
	Sistema de Gestão da Segurança	
	Alimentar	
	Reclamação de Embalagem	
	Reclamação de Encomenda	
	Reclamação de Faturação	
	Reclamação de Produto	
	Reclamação de Rotulagem	

	Outras Reclamações	(4) Verificação pelo responsável
<b>Recolha/ Retirada</b>	Produto Não Conforme Produto Não Seguro	(1) Localização e identificação do produto (2) Registo do procedimento para recolha/retirada (3) Comunicação da situação (4) Verificação pelo responsável

De acordo com o tipo de incidência selecionada está parametrizado um modelo de tratamento associado, tal como descrito na Tabela 12.

Juntamente a isso, podem ainda ser associadas a categorias e subcategorias, parametrizadas com base na sua origem da incidência, por exemplo, podem ser Auditorias realizadas, identificando como subcategoria: Auditoria Interna, Externa, de Cliente e/ ou de Certificação ou Requisitos do Sistema de gestão de Segurança Alimentar. Ou, por exemplo, reclamações, tendo como subcategoria: Reclamação do Fornecedor ou Cliente, tendo ambos como subcategorias: Produto, Processo, Análises, Ação Preventiva/ Ação de Melhoria.

**Figura 50:** Módulo Nova Incidência FLOW Q

Legenda:

1- Tipo de incidência: “Não Conformidade”, “Ocorrência”, “Reclamação” ou “Recolha/Retirada”

Se (1) for “Não conformidade”:

2- Subtipo: “Produto Não Conforme-PNC” ou “Produto Não Seguro-PNS”.

Se (1) for “Ocorrência”:

- Subtipo: “Equipamentos”, “Instalações”, “Processo”, “Produto”, “Sistema de Gestão da Segurança Alimentar”.

Se (1) for “Reclamação”:

- Subtipo: “Outras Reclamações”, “Reclamação de Embalagem”, Reclamação de Faturação”, “Reclamação de Produto” ou “Reclamação de Rotulagem”.

Se (1) for “Recolha/Retirada”:

- Subtipo: ““Produto Não Conforme-PNC” ou “Produto Não Seguro-PNS”

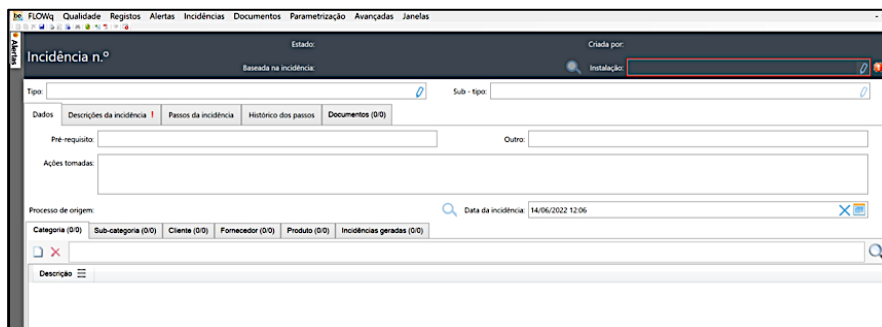
3- Data e hora da nova incidência

4- Descrição da nova incidência; campo de dados: texto;

5- Descrição das ações tomadas; campo de dados texto;

6- Submeter

7- Cancelar



**Figura 51:** Nova incidência Back-Office (BO) | FLOW Q

Acoplado a isso, em BO também é possível visualizar a lista das incidências existentes no intervalo de datas selecionado e de acordo com os filtros aplicados.

#### **4.5. Apresentação ao cliente (“case study”)**

No dia 23 junho de 2022, apresentou-se a delineação do Piloto FLOW Q e FLOW M, realizado de acordo com enviadas, verificadas e atualizadas. No Apêndice III encontra-se o Power-Point realizado para a apresentação ao cliente.

Inicialmente, apresentaram-se ambas soluções tecnológicas, definições e funcionalidades gerais e o principal objetivo.

Apresentou-se a *Tabela 11: Comparação de parametrização FLOW Q e FLOW M*, onde está representada a organização conforme a documentação solicitada. Assim, procedeu-se à apresentação dos respetivos protótipos.

A única questão levantada foi a viabilidade da utilização de um Tablet, por exemplo, no preenchimento em tempo real de registos de temperatura ou higienização. No entanto, uma vez que esses mesmos registos são atualmente preenchidos em papel, pode-se afirmar que de facto a digitalização pode ser um meio facilitador de preenchimento.

De modo global, o cliente do “case study” demonstrou-se surpreendido e satisfeito. A documentação e respetivos protótipos foram reencaminhados para posterior avaliação e deliberação (sendo que até à data não se obteve nenhum feedback adicional).

## 5. Conclusões finais

Inicialmente, entre fevereiro e abril, o objetivo do trabalho de estágio centrou-se no estudo e domínio de conceitos aplicacionais da tecnologia FLOW Manufacturing (FLOW M), estudo e domínio do protocolo de implementação, bem como desenvolvimento da capacidade de personalizar a um determinado contexto agroindustrial. Dessa forma, ao longo do período de estágio, foi possível colocar em prática os conceitos aprendidos na realização de pequenas tarefas para clientes, assistir a reuniões no âmbito de aprender o protocolo e, assistir a formações internas relativamente aos módulos do FLOW M.

No entanto, e depois de uma longa reflexão, muita criatividade e discussão, surgiu a possibilidade de analisar e estudar outra tecnologia: FLOW Q, num contexto aplicado ao setor do HORECA. Assim, regendo-se pelos valores Inovação, Simplicidade e Eficiência, proporciona uma visão centralizada, integrada dos dados de qualidade e segurança alimentar da unidade, auxilia na tomada de decisão e, suporta a informação gerada, desde a receção até à distribuição dos produtos alimentares, integrando funcionalidades como: a Gestão de Não-Conformidades, Organização de Documentos, Controlo de Pré-Requisitos, Registos, entre outros.

O trabalho passou então por: (1) Estruturação de uma “checklist” com base na nova atualização do *Codex Alimentarius (2020)*, (2) Estudo (Apresentação) do contexto de aplicação, (3) Verificação e atualização dos Sistemas de Segurança Alimentar e Qualidade, (4) Conceção e desenvolvimento do protótipo com recurso ao FLOW Q e FLOW M e (5) Apresentação ao cliente.

O trabalho foi estruturado por um “case study”, retrata um grupo de cafetaria, padaria e refeições ligeiras, que fez o pedido de contacto com a empresa, com o propósito de encontrar uma solução tecnológica, “paper-free”, de gestão da qualidade e segurança alimentar. Demonstraram-se necessidades, a nível da digitalização da monitorização e registos do binómio tempo/temperatura de produtos, da digitalização da monitorização e registos de higienização, de registos de controlo da qualidade e, garantia de rastreabilidade de produtos/ matérias-primas/ materiais em contacto com os alimentos e ingredientes desde a receção.

Com base na documentação disponibilizada, realizou-se a respetiva verificação e atualização dos documentos e, cruzamento com as necessidades, para posteriormente utilizar como base para a delineação da parametrização do protótipo solução FLOW Q e do protótipo FLOW M, onde se realizou a parametrização de dois módulos integrados (Receção e Produção), para comparação de funcionalidades e aplicabilidade ao contexto.

A delinação do(s) protótipo(s) permitiu desmaterializar o Sistema de Gestão Segurança Alimentar e Qualidade do “case study” a partir da documentação fornecida e das necessidades levantadas, possibilitando futuramente uma redução significativa do uso de papel, redução de tempo de processos, gestão, controlo e monitorização de dados e informações de produtos e processos e, gestão de documentos e registos de forma, digital, automatizada e eficaz.

O principal desafio centrou-se então na parametrização de processos de receção e processos produtivos no módulo de qualidade na tecnologia FLOW Q e, em gerar Rastreabilidade. Assim, identificaram-se principalmente os seguintes desafios: a nível dos processos de Receção e Preparação/ Transformação, pois apesar de o módulo de qualidade possibilitar a delineação da desmaterialização

do processo e, gerar rastreabilidade (indiretamente) das matérias-primas e dos pratos, na prática, pode ser complexo, pouco prático e pouco automatizado. Apesar de ser possível solucionar através da parametrização dos processos no módulo de qualidade, este não apresenta a mesma funcionalidade de utilização como os módulos nativos da aplicação FLOW M.

Realizou-se também uma reunião com o cliente do “case study”, no âmbito de apresentar os protótipos solução desenvolvidos. A questão levada pelo cliente foi a viabilidade de utilização de um Tablet, no entanto, uma vez que esses mesmos registos são atualmente preenchidos em papel, verifica-se que de facto a digitalização será possível e irá facilitar o processo.

A nível de trabalho futuro, para a implementação do FLOW Q, seria necessário ajustar totalmente o software à realidade da empresa, dar formação aos operadores, realização de testes para validação das parametrizações. Sendo necessário reforçar que para uma implementação ser bem sucedida é necessária a colaboração e cumprimento por parte da equipa, devendo todos os colaboradores estar envolvidos no processo e em sintonia.

Apesar do custo inicial da implementação e formação da tecnologia FLOW Q, esta confere benefícios às empresas alimentares, tanto, ao nível da redução de custos de produção e retorno do investimento a longo prazo, como a nível do controlo e aumento da qualidade dos produtos e da produção, monitorização de informação, em tempo real, das atividades e, rastreabilidade (como o “output” indireto), sendo uma ferramenta flexível à realidade da empresa que possibilita uma tomada de decisão rápida e eficaz.

Dito isto, é possível afirmar que a oportunidade de realizar a tese em contexto profissional representou uma via privilegiada para fortalecer a transferência de conhecimentos entre o mundo académico e profissional. É de salientar o valor acrescentado, nomeadamente: o cruzamento diferentes áreas alimentares, como, segurança alimentar, qualidade, inovação e tecnologia e adquirir novos conhecimentos TIC, nomeadamente, conhecer o protocolo de implementação FLOW Q e FLOW M aplicados a diferente contextos.

## Bibliografia

- Baptista, P., Pinheiro, G., & Alves, P. (2003). Sistemas de gestão de Segurança Alimentar. In *Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, Lda (Vol. 1)*.
- Chen, X., Nophut, C., & Voigt, T. (2021). A model-driven approach for engineering customizable MES with the application to the food and beverage industry. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 115(7–8), 2607–2622. <https://doi.org/10.1007/s00170-021-07317-7>
- Comissão Técnica de Normalização CT80 (APQ). (2015). *Sistemas de Gestão da Qualidade Requisitos (ISO 9001:2015)*. Instituto Português da Qualidade.
- Correct Food Systems. (n.d.). *Codex Standards CXC-1-1969 2020*. <Http://Www.Correctfoodsystems.Com.Au/Codex-Haccp-2020.Html>.
- Evans-Lara, A. (2021, January 14). *New changes to Codex HACCP now in force*. <Https://Haccpmentor.Com/New-Changes-to-Codex-Haccp-Now-in-Force/>.
- FAO/OMS. (2018). CIÊNCIA, INOVAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL A SERVIÇO DA SEGURANÇA ALIMENTAR. <Https://Www.Fao.Org/3/CA2790PT/Ca2790pt.Pdf>.
- FAO/WHO. (2022a). *Timeline*. <Https://Www.Fao.Org/Fao-Who-Codexalimentarius/about-Codex/History/En/>.
- FAO/WHO. (2022b). *Timeline*. <Https://Www.Fao.Org/Fao-Who-Codexalimentarius/about-Codex/History/En/>.
- Fernandes, M. (2016, May 16). *As TIC como vantagem competitiva na Indústria Agroalimentar*. <Https://Flowtech.Pt/Pt/Blog/Tic-Industria-Agroalimentar/>.
- Flow Technology. (2020a). *Home Flow Audit*. <Https://Flowtech.Pt/Pt/Flow-Audit/>.
- Flow Technology. (2020b). *Home Flow Logistic*. <Https://Flowtech.Pt/Pt/Flow-Logistic/>.
- Flow Technology. (2020c). *Home Flow Manufacturing*. <Https://Flowtech.Pt/Pt/Flow-Manufacturing/>.
- Flow Technology. (2020d). *Home Flow Quality*. <Https://Flowtech.Pt/Pt/Flow-Quality/>.
- Flow Technology. (2020e). *Home Flow Retail*. <Https://Flowtech.Pt/Pt/Flow-Retail/>.
- Flow Technology. (2020f). *Home- Sobre Nós*. <Https://Flowtech.Pt/Pt/Sobre-Nos/>.
- Gameiro, C. (2022, August 31). *Rastreabilidade Alimentar: O impacto na produção e na segurança alimentar*. [Https://Flowtech.Pt/Pt/Blog/Rastreabilidade-Alimentar-o-Impacto-Na-Producao-e-Na-Seguranca-Alimentar/?Utm\\_source=linkedin&utm\\_medium=Zoho+Social](Https://Flowtech.Pt/Pt/Blog/Rastreabilidade-Alimentar-o-Impacto-Na-Producao-e-Na-Seguranca-Alimentar/?Utm_source=linkedin&utm_medium=Zoho+Social).
- Godinho, M. (2022, June 28). *Perspetivas para setor da indústria alimentar passam pela adaptação ao “cenário de inflação”, afirma presidente da FIPA*. [Https://Executivedigest.Sapo.Pt/Perspetivas-Para-Setor-Da-Industria-Alimentar-Passam-Pela-Adaptacao-Ao-Cenario-de-Inflacao-Afirma-Presidente-Da-Fipa/?Utm\\_source=linkedin&utm\\_medium=Zoho+Social](Https://Executivedigest.Sapo.Pt/Perspetivas-Para-Setor-Da-Industria-Alimentar-Passam-Pela-Adaptacao-Ao-Cenario-de-Inflacao-Afirma-Presidente-Da-Fipa/?Utm_source=linkedin&utm_medium=Zoho+Social).
- Longo, R. (1996). *Gestão da Qualidade: Evolução Histórica, Conceitos Básicos e Aplicação na Educação*.
- Manik, S. (2015, December 7). *The Digital Revolution in Food Safety*. [Https://Foodsafetytech.Com/Feature\\_article/the-Digital-Revolution-in-Food-Safety/](Https://Foodsafetytech.Com/Feature_article/the-Digital-Revolution-in-Food-Safety/).
- McMeekin, T. A., Baranyi, J., Bowman, J., Dalgaard, P., Kirk, M., Ross, T., Schmid, S., & Zwietering, M. H. (2006). Information systems in food safety management. *International Journal of Food Microbiology*, 112(3), 181–194. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2006.04.048>

- Nguyen, T. D., Nguyen, D. T., & Nguyen, T. M. (2016). *Information Systems Success: The Project Management Information System for ERP Projects* (pp. 198–211). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-29236-6\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-319-29236-6_20)
- Portal Administração. (2015, November 2). *Gestão da Qualidade: Eras e fundamentos*. <https://www.portal-administracao.com/2015/11/gestao-da-qualidade-fundamentos.html>.
- R.V., Doyle, M. P., Schlundt, J., & Stein, C. E. (2010). Evolving public health approaches to the global challenge of foodborne infections. *International Journal of Food Microbiology*.
- Samartinho, J., & Barradas, C. (2020). A Transformação Digital e Tecnologias da Informação em tempo de Pandemia. <https://revistas.rcaap.pt/uiips/article/view/21965/16213>, 8, 1–6.
- UPTEC. (n.d.). *Miguel Fernandes: “Quero que a Foodintech seja uma empresa com um papel global, ou seja, que esta empresa portuguesa tenha uma tecnologia de aplicação mundial.”* [https://uptec.up.pt/pt-pt/ooo\\_miguelfernandes/](https://uptec.up.pt/pt-pt/ooo_miguelfernandes/).
- Vaz, A., Moreira, R., & Hogg, T. (2000). Introdução ao HACCP. *Serviços de Edição Da ESB/UCP*.

# Apêndice

## Apêndice I

### Estruturação de uma “checklist” com base na nova atualização do *Codex Alimentarius 2020*

Cada secção descrita no *Codex Alimentarius 2020* estabelece uma base para garantir a higiene alimentar, abrangente a toda a cadeia alimentar, desde a produção primária até ao consumidor. Recomenda-se o uso em conjunto com cada código de Boas Práticas de Higiene (BPHS) específico e, outras orientações sobre critérios microbiológicos (Regulamento 2073/2005).

Com a estruturação da “checklist”, pretende-se identificar os princípios essenciais da higiene alimentar aplicáveis, com uma abordagem baseada no sistema HACCP: indica-se formas de implementação desses princípios e, estabelece-se orientações para códigos específicos, direcionados para a posterior aplicação num “case study”.

### Boas práticas de higiene (BPHs)

#### Secção 1: Controlo de perigos alimentares

O desenvolvimento, implementação e manutenção das BPH impulsiona o cumprimento de condições e atividades necessárias para apoiar e complementar a produção segura e adequada de alimentos em todos os elos da cadeia alimentar. As BPHS auxiliam no controlo de perigos alimentares, por exemplo: no controlo da qualidade da água, com o objetivo de minimizar a ocorrência de potenciais perigos biológicos, químicos ou físicos, no controlo de contaminação fecal, para reduzir a probabilidade de contaminação alimentar por microrganismos patogénicos causadores de deterioração dos alimentos, no controlo das práticas de higiene e manipulação de alimentos, para prevenir doenças alimentares e, no controlo das superfícies em contacto com os alimentos, através de limpeza adequada, para reduzir a probabilidade de contaminação por bacterias, patogénicos deteriorantes e alergénios. No caso de ocorrência de outros perigos, em níveis não alcançados pelas BPH estruturadas e aplicadas, é necessário reformular e combinar diferentes práticas de controlo, de forma adequada, no sentido de prevenir a ocorrência e/ou reduzir os perigos a um nível aceitável de segurança.

No sentido de adaptação ao “case study” posteriormente desenvolvido, não foi desenvolvida a secção 1 do *Codex Alimentarius* alusiva à Produção Primária.

#### Estabelecimento: design das instalações e equipamentos

- A construção e design do projeto do estabelecimento deve possibilitar assegurar os parâmetros de higiene e localização e, deve-se estruturar de acordo com a natureza das operações e dos riscos associados. Assim, de uma forma global:
- O design e o layout das instalações e equipamentos devem permitir a fácil manutenção, limpeza e desinfestação adequada (quando aplicável) e, posterior controlo e monitorização de pontos críticos (por exemplo: temperatura e humidade).
- As superfícies e materiais que se encontram em contacto (direto ou indireto) com os alimentos devem ser não-tóxicas.
- Deve existir proteção efetiva contra o acesso e refúgio de pragas.
- Devem existir instalações sanitárias suficientes e adequadas para o pessoal.

Especificando e detalhando os pontos mencionados:

### **Localização e estrutura**

#### **Localização do estabelecimento**

- A localização deve privilegiar a inexistência de potenciais ameaças à segurança alimentar ou, onde a adequação dos perigos possa ser controlada pelas medidas razoáveis aplicáveis.

Não deve englobar áreas: ambientalmente poluídas, sujeitas a inundações, propensas a pragas ou, na presença resíduos sólidos ou líquidos (não removíveis).

#### **Design e Layout das instalações**

- O design e o layout das instalações devem ser delineados no sentido de permitir a fácil manutenção e limpeza adequada.

Áreas que apresentem diferentes níveis de necessidades, controlo higiénico e monitorização, por exemplo, áreas de receção e armazenamento de matérias-primas e produto acabado, devem ser devidamente separadas para reduzir a probabilidade de contaminação cruzada.

#### **Estruturas internas e “fittings”:**

- Os materiais escolhidos e aplicados na construção das estruturas devem ser inertes, suaves, não absorventes e não tóxicos. Assim, devem ser satisfeitas as seguintes condições:
- Os materiais das superfícies das paredes, divisórias, e pisos devem ser impermeáveis, fáceis de manter, limpar e desinfetar, quando aplicável.
- A superfície das paredes, divisórias e portas devem ser lisas, não absorventes e, adequada às operações.
- Os pisos devem permitir a fácil drenagem e limpeza adequada.
- O teto e iluminação devem ser inquebráveis e, construídos de forma a minimizar a acumulação de sujidade e, derramamento de partículas.
- As janelas devem permitir uma fácil limpeza, evitar a acumulação de sujidade e, quando aplicável, serem equipadas com redes mosquiteiros (removíveis e laváveis) à prova de pragas.

#### **Estabelecimentos de alimentos temporários/móveis e máquinas de venda automática**

Os estabelecimentos de alimentos temporários incluem: bancas de mercado, veículos de venda ambulante, máquinas de venda automática e instalações temporárias, como tendas e marquises. A estruturação da localização, design, layout e construção deve ter por base os princípios anteriormente descritos:

- A localização deve privilegiar a inexistência de potenciais ameaças à segurança alimentar.
- O design e o layout devem permitir a fácil manutenção, limpeza adequada e, quando aplicável, a desinfecção.

### **Instalações**

#### **Instalações de drenagem e eliminação de resíduos**

As instalações de drenagem e sistemas de eliminação de resíduos devem ser adequadas e:

- A nível da canalização, devem ser aplicadas medidas no sentido de evitar refluxo, conexões cruzadas e backup de gases de esgoto.

- A drenagem não deve fluir de áreas altas altamente contaminadas, por exemplo, zonas sanitárias, para áreas onde os alimentos se encontram expostos ao meio ambiente.
- O desperdício gerado deve ser devidamente recolhido, descartado por pessoal especializado e, devem ser preenchidos registos de descarte de resíduos para controlo e monitorização, quando aplicável.
- Os recipientes de armazenamento e descarte de resíduos, subprodutos e substâncias não comestíveis ou perigosas devem ser devidamente identificados e, construídos a partir de material impermeável, quando aplicável.

### **Instalações de limpeza**

A nível das instalações de limpeza, deve:

- Existir uma área de limpeza adequada e devidamente preparada para a higienização fácil de utensílios e equipamentos.
- Existir uma área separada para ferramentas, equipamentos e produtos de limpeza/químicos.
- Existir um fornecimento adequado de água quente e/ou fria, quando necessário.

### **Instalações de higiene pessoal e sanitários**

As condições das instalações de higiene pessoal e sanitários devem ser adequadas. Assim:

- Devem disponibilizar condições para a correta higienização pessoal, nomeadamente: sabão (preferencialmente sabonete líquido) para lavar as mãos, papel ou secador para as mãos e, água quente e fria.
- Os lavatórios/pias devem apresentar condições higiénicas adequadas, preferencialmente com torneiras automáticas.
- Quando aplicável, devem existir vestiários para o pessoal e, as instalações devem-se encontrar devidamente organizadas e higienizadas.

### **Temperatura**

Nas instalações devem estar disponíveis condições adequadas de temperatura para realização de operações e, para armazenar alimentos. Assim:

- Nas instalações devem estar disponíveis condições adequadas de temperatura para a realização
- de operações.
- Nas instalações estão disponíveis condições adequadas de temperatura para armazenar os alimentos de forma correta e segura.
- Quando aplicável, deve ser realizada a monitorização da temperatura das instalações e, deve ser preenchido o registo de monitorização da temperatura das instalações.

### **Qualidade do ar e ventilação**

Nas instalações devem ser providenciados meios adequados de ventilação, nomeadamente para: minimizar a probabilidade de contaminação pelo ar, por exemplo, por aerossóis e/ ou gotículas de condensação, para ajudar no controlo da temperatura ambiente, para o controlo de odores que deteriorem as características dos alimentos e, para o controlo da humidade (por exemplo, para evitar o aumento da humidade em alimentos secos, o que aumenta o risco de crescimento de microrganismos e, conseqüente produção de metabólitos tóxicos). Dessa forma:

- Nas instalações devem ser providenciados meios de ventilação (natural ou mecânica) para ajudar no controlo da temperatura ambiente, para ajudar no controlo de odores que deterioreem as características dos alimentos e, para ajudar no controlo da humidade.

### **Iluminação**

- Nas instalações, a iluminação (natural ou artificial) deve ser adequada e permitir a visibilidade da execução das operações, não deve afetar negativamente a capacidade de deteção de defeitos, não conformidades, possíveis contaminantes ou verificação da realização das boas práticas e, deve estar devidamente protegida.

### **Armazém**

As instalações do armazém devem ser devidamente adequadas e garantir a acomodação segura e higiénica de produtos alimentares e, químicos não alimentares (incluindo materiais de limpeza, lubrificantes, combustíveis). Assim:

- Deve ser possível separar os alimentos por famílias, separar alimentos crus e cozidos ou alergénicos e não alergénicos.
- Deve existir métodos preventivos de forma a evitar o acesso de pragas e refúgios.
- Deve ser possível proteger efetivamente os alimentos contra contaminação por alergénios.
- Deve ser realizado controlo regular da temperatura e humidade, quando aplicável.
- O armazenamento de materiais de limpeza, químicos ou substâncias perigosas deve ser devidamente separado, seguro e fechado.

## **Equipamentos**

### **Geral**

A estruturação, desenho, construção e localização dos equipamentos deve privilegiar a garantia de limpeza adequada, desinfeção e, armazenamento ou descarte. Assim:

- Os materiais dos equipamentos devem ser não tóxicos, específicos para o uso pretendido, duráveis, móveis e/ou desmontáveis, de forma a permitir a fácil manutenção.

### **Controlo alimentar e equipamentos de monitorização**

- A projeção dos equipamentos deve permitir a correta utilização, monitorização e controlo das temperaturas, quando aplicável.
- Os equipamentos devem ser devidamente calibrados e, devem ser compostos por meios eficazes de controlo e monitorização de características.

## **Formação e competências**

A realização de formações frequentes, no âmbito do desenvolvimento de competências envolvidas nas operações alimentares e compreensão de conceitos relevantes, auxilia no estabelecimento de um sistema de segurança e higiene alimentar consistente.

### **Consciencializar e responsabilizar**

- Todo o pessoal deve estar devidamente ciente do seu papel, das suas responsabilidades, e, devem adquirir conhecimentos necessários para a correta manipulação e manuseamento dos alimentos.

- O(s) responsável(eis) pela limpeza, produtos químicos ou outros produtos químicos potencialmente perigosos devem ser devidamente instruídos sobre o uso adequado para evitar danos físicos ou contaminação dos alimentos.

### **Programas de formação**

A extensão/duração das formações deve ter em conta os seguintes fatores:

- A natureza dos perigos associados ao(s) alimento(s), a existência de potenciais contaminantes biológicos/químicos/físicos ou alergénios conhecidos, o processo produtivo, a extensão e natureza do processamento, as condições de armazenamento e, o uso adequado e correta manutenção de instrumentos e equipamentos.
- Os programas de formação também devem considerar os níveis de conhecimento e habilitações do pessoal que está a ser treinado e, os tópicos a serem considerados para programas de treinamento podem incluir: princípios de higiene alimentar e boas práticas aplicáveis, medidas de controlo e ações preventivas.

### **Instruções e supervisão**

- A estruturação de instruções e posterior supervisão, irá depender do tamanho e natureza do negócio, tipo de atividades e alimentos envolvidos.
- O pessoal envolvido deve ter conhecimentos suficientes a nível de princípios e boas práticas de higiene alimentar e, devem ser realizadas supervisões e verificações da eficácia dos programas de formação periodicamente.

### **Formações “de atualização”**

- Os sistemas aplicados devem proporcionar e garantir a consciência de todos os procedimentos e boas práticas de higiene, por parte do pessoal envolvido e, os programas de formação devem avaliados, revistos e atualizados periodicamente.
- As atividades de formação devem ser devidamente registadas e guardadas.

## **Estabelecimento de manutenção, limpeza, desinfeção e controlo de pragas**

O principal objetivo deste tópico centra-se no estabelecimento de sistemas eficazes que assegurem a correta manutenção do estabelecimento e equipamentos, assegurem a limpeza e desinfeção (quando aplicável), a gestão de resíduos, controlo de pragas e, monitorização da sua eficácia.

### **Manutenção e Limpeza**

#### **Geral**

A manutenção e limpeza das instalações e equipamentos deve ser frequente e, deve ocorrer em condições adequadas. Assim:

- A limpeza deve permitir remover resíduos, sujidade e fontes de contaminação, incluindo alergénios. Posteriormente pode ser necessária a desinfeção. Os métodos e materiais de limpeza dependem da natureza do negócio, do tipo de alimento e das superfícies.
- Os produtos químicos e equipamentos de limpeza devem ser manuseados com cuidado e de acordo com instruções dos fabricantes, devem ser armazenados em local apropriado e de forma a evitar contaminação, devem ser mantidos limpos, e substituídos periodicamente.

### **Métodos e procedimentos de limpeza e desinfeção**

- A limpeza pode ser realizada através de uso separado ou combinado de métodos físicos, como: calor, esfrega, fluxo turbulento e limpeza a vácuo (ou outros métodos que evitam o uso de água) e, métodos químicos, utilizando: soluções de detergentes, alcalinas ou ácidos.
- Deve ser realizada limpeza a seco/ húmida ou, devem ser estabelecidos outros métodos apropriados de forma a remover e recolher resíduos e/ou detritos.
- Quando necessário, a limpeza deve ser seguida de desinfecção química, de acordo com as instruções de fabricante.

Procedimentos escritos de limpeza e desinfecção e boas práticas de higiene devem ser usados e, devem especificar:

- Áreas, equipamentos e utensílios a serem limpos e, método e frequência de limpeza e, quando apropriado, desinfecção;
- Atividades de monitorização e verificação e, responsabilidade por tarefas específicas;

#### **Monitorização da eficiência**

- A aplicação de procedimentos de limpeza e desinfecção deve ser monitorizada periodicamente. A verificação pode ser realizada através de: inspeção visual e/ou auditorias, no sentido de garantir que os processos foram aplicados corretamente.
- O tipo de monitorização irá depender da natureza dos procedimentos e, pode-se incluir: monitorização do pH, da temperatura da água, da condutividade, limpeza de concentração de agentes, concentração de desinfetantes e outros parâmetros relevantes de forma a garantir que programa de limpeza e desinfecção está a ser efetivamente e corretamente implementado e aplicado.
- Deve ser realizada a revisão periódica dos produtos e instruções deve ser realizada de forma a garantir que os produtos utilizados são eficazes e apropriados. Os procedimentos de limpeza e desinfecção e manutenção também devem ser regularmente revistos e adaptados no sentido de refletir quaisquer mudanças nas circunstâncias e, quando aplicável, deve ser devidamente registado.

### **Sistemas de controlo de pragas**

#### **Geral**

Devem ser implementadas as boas práticas de higiene no sentido de prevenir a ocorrência de um ambiente propício a pragas (por exemplo, pássaros, roedores, insetos, etc.), que representam uma grande ameaça à segurança e adequação dos alimentos.

#### **Prevenção**

- Os estabelecimentos devem ser mantidos em bom estado de conservação para evitar o acesso de pragas.
- Devem ser tapados buracos, drenos e outros locais e, as portas devem fechar firmemente contra o chão. Por exemplo: aplicar redes mosquiteiros em janelas abertas, portas e ventiladores, poderá reduzir o problema de entrada de pragas.

#### **Infestação**

O estabelecimento, os procedimentos e o armazenamento dos alimentos devem ser projetados com o objetivo de minimizar a atração e o abrigo de pragas. Assim:

- As fontes alimentares devem ser armazenadas em recipientes à prova de pragas e/ou organizados acima do solo e preferencialmente longe das paredes.
- A quantidade disponível de água e alimentos irá influenciar a probabilidade de aparecimento de pragas.

#### **Monitorização e deteção**

- O estabelecimento e as áreas circundantes devem ser examinados regularmente quanto a evidências de infestação e, os relatórios de monitorização devem ser revistos e, se necessário, garantir que foram aplicadas ações corretivas (por exemplo, erradicação de pragas, eliminação de abrigos ou rotas de invasão).

No sentido preventivo, podem/devem ser instalados, detetores e armadilhas (por exemplo, armadilhas luminosas para insetos, estações de isca).

#### **Controlo de infestação de pestes**

- As infestações de pragas devem ser tratadas imediatamente por uma entidade certificada e deve ser registada a ação corretiva tomada, a causa da infestação e a ação preventiva aplicada e, devem ser mantidos registos de infestação, monitorização e erradicação.

### **Gestão de desperdícios**

#### **Geral**

- Devem ser tomadas providências adequadas para a remoção e armazenamento de resíduos. Os resíduos devem, na medida do possível, ser recolhidos e armazenados em recipientes cobertos e não deve ser permitido que a acumule ou transborde alimentos.
- O pessoal responsável pela remoção de resíduos (incluindo resíduos perigosos) deve ser devidamente formado.
- As áreas de armazenamento de resíduos devem ser facilmente identificáveis, mantidas limpas e resistentes à infestação de pragas. Devem estar localizados longe das áreas de processamento alimentar.

### **Higiene Pessoal**

De forma a garantir um contacto (direto ou indireto) seguro com os alimentos deve-se: manter um grau adequado de limpeza pessoal e, adotar comportamentos adequados e boas práticas de manipulação dos alimentos e produção. O pessoal que não mantém um grau adequado de limpeza pessoal, ou que é portador de certa(s) doença(s)/ apresente condições limitativas ou, que se comporte de forma inadequada, pode representar um perigo de contaminação para os alimentos.

#### **Estado de saúde**

- Quando o pessoal se encontra ou suspeita de doença suscetível de ser transmitida pelos alimentos, deve comunicar imediatamente, não deve entrar em qualquer área de manipulação de alimentos se representar um perigo e houver probabilidade de contaminação dos alimentos.

- Pode ser adequado excluir esse pessoal por um período específico após a resolução dos sintomas ou, para algumas doenças, até obter autorização médica antes de retornar ao trabalho.

#### **Doenças e ferimentos**

- Em caso de sintomas de doenças, estes devem ser comunicados à gerência para que sejam aplicadas medidas. Os sintomas considerados incluem: icterícia; diarreia; vômitos; febre; dor de garganta com febre; lesões cutâneas visivelmente infetadas (furúnculos, cortes, etc.) e, descargas do ouvido, olho ou nariz.
- Os cortes e feridas devem ser cobertos com pensos impermeáveis adequados e/ ou luvas (por exemplo, os pensos devem ser de cores contrastantes).

#### **Limpeza pessoal**

- O pessoal deve manter um alto grau de limpeza pessoal e, quando indicado, utilizar roupas de proteção, cobertura de cabeça e barba e devem estar devidamente calçados. Devem ser implementadas medidas, procedimentos e boas práticas de higiene pessoal, por exemplo: lavagem adequada das mãos e, quando necessário, o uso de luvas (neste caso, devem ser aplicadas e reforçadas BPH e, só devem ser utilizadas luvas caso não representem uma fonte de contaminação (cruzada).
- O pessoal, incluindo aqueles que usam luvas, devem lavar as mãos regularmente, nomeadamente: no início das atividades, ao retornar ao trabalho após os intervalos, imediatamente após usar o wc, ou depois de manusear qualquer material contaminado. Os desinfetantes não devem substituir a lavagem das mãos e devem ser usados somente após a lavagem das mãos.

#### **Comportamento pessoal**

Quando envolvido em atividades de manipulação de alimentos, o pessoal deve abster-se de comportamentos que possam resultar em contaminação de alimentos, por exemplo:

- Fumar ou vaporizar.
- Cuspir.
- Mastigar, comer ou beber.
- Tocar a boca, nariz ou outros locais de possível contaminação.
- Espirrar ou tossir sobre alimentos desprotegidos.
- Objetos pessoais como joias, relógios, alfinetes ou outros itens como unhas/pestanas postiças não devem ser usados ou trazidos para áreas de manipulação de alimentos se representarem uma ameaça à segurança e adequação dos alimentos.

#### **Visitantes e outras pessoas fora do estabelecimento**

- Os visitantes externos devem ser informados e orientados sobre a política de higiene do estabelecimento antes das visitas e, devem ser instruídos, supervisionados, usar roupas de proteção e cumprir com outros requisitos de higiene pessoal.

#### **Controlo das operações**

A produção e controlo de operações deve ser estruturada e realizada de forma a produzir alimentos seguros e adequados para consumo humano. O controlo das operações é obtido por meio de um sistema adequado de higiene alimentar.

### **Descrição dos produtos e processos**

Após ter em consideração todas as condições e atividades relacionadas com o negócio alimentar, deve-se tomar especial atenção às seguintes considerações:

#### **Descrição do produto**

Os produtos podem ser descritos individualmente ou em grupos de uma forma que não comprometa a consciência dos perigos ou outros fatores como a adequação dos produtos ao fim pretendido e, qualquer agrupamento deve basear-se em semelhanças nos ingredientes, características do produto, etapas do processo e/ou finalidade pretendida.

- A descrição pode/ deve incluir: o uso pretendido, o tipo de processamento, quaisquer especificações e/ ou limites relevantes, o armazenamento do produto e, o material de embalagem do alimento utilizado.

#### **Descrição do processo**

Pode ser útil desenvolver um fluxo diagrama de fluxo do processo, descrevendo a sequência e interação de todas as etapas de processamento na operação, incluindo onde matérias-primas, ingredientes e produtos intermediários entram no fluxo e onde os produtos intermediários, produtos e resíduos são removidos. Por exemplo, para restaurantes, o diagrama pode ser baseado nas atividades gerais desde a receção, ao armazenamento e, confeção ou preparação de alimentos.

### **Consideração da eficácia das boas práticas de higiene**

De acordo com os produtos e descrições dos processos, o pessoal deve determinar e rever se os procedimentos são adequados e/ou verificar a necessidade de correção. No caso de não serem suficientes, é necessário complementar com o sistema HACCP.

#### **Monitorização e ação corretiva**

- O pessoal deve monitorizar frequentemente todos os procedimentos e praticas relevantes e aplicáveis para o controlo dos perigos. Os procedimentos podem incluir: métodos de monitorização (incluindo definir pessoal responsável, frequência e regime de amostragem, caso aplicável).
- Quando os resultados da monitorização indicam desvios, o pessoal deve tomar ações corretivas, nomeadamente: voltar a controlar o processo, isolar e avaliar o produto, identificar a causa que resulta no desvio e, tomar ações para prevenir a recorrência. Devem ser preenchidos e armazenados registos das ações aplicadas.

#### **Verificação**

Deve-se verificar regularmente que as atividades e práticas foram implementadas de forma efetiva, que a monitorização está a ocorrer de acordo com o plano e, se estão a ser aplicadas ações corretivas os requisitos não estão a dar resposta.

### **Aspetos chave das boas práticas de higiene**

#### **Controlo do tempo e da temperatura**

- Os sistemas devem garantir que a temperatura e o tempo são controlados de forma eficiente. O binómio tempo-temperatura deve ser tido em consideração: a nível da natureza dos alimentos, a nível microbiólogo e, a nível de processamento e embalagem.
- Devem especificar os limites de aceitabilidade, a nível de variações de tempo e temperatura e, os procedimentos devem ser validados e, quando apropriado, monitorizados e registados.

#### **Passos específicos do processo**

Os passos específicos de processamento individual variam dependendo do produto e modo de processamento. Por exemplo: de acordo com a composição do alimento e, forma de prevenir crescimento microbiano e produção de toxinas e, devem ser usados sistemas para garantir que o produto é formulado de forma correta e que os parâmetros de controlo são monitorizados.

#### **Especificações microbiológicas, físicas, químicas e alergénios**

As especificações podem ajudar a garantir que a matéria-prima e outros ingredientes se enquadram no propósito e, que os contaminantes podem ser minimizados. Devem ter por base princípios e estatutos científicos e, quando adequado, devem-se realizar parâmetros de amostragem, métodos analíticos, limites aceitáveis e monitorização de processos.

#### **Contaminação microbiológica**

Os sistemas devem prevenir ou minimizar contaminações em alimentos por microrganismos. Assim devem ser aplicadas boas práticas, por exemplo:

- Alimentos crus e não processados, que podem ser uma fonte de contaminação, devem ser separados dos alimentos prontos para consumo.
- Superfícies, utensílios, equipamentos e acessórios devem ser cuidadosamente limpos e, quando necessário, desinfetados após a preparação de alimentos crus, particularmente quando são matérias-primas com potencial carga microbiológica.
- Em algumas operações de alimentos, o acesso às áreas de processamento pode precisar ser restrito ou controlado para propósitos de segurança alimentar.
- O pessoal pode ser obrigado a usar roupas de proteção limpas, incluindo cobertura de cabelo e barba, calçado, e lavar as mãos e, se necessário, higienizá-las.

#### **Contaminação física**

- Devem existir sistemas de preventivos e de controlo em toda a cadeia alimentar para evitar a contaminação dos alimentos por materiais, como pertences pessoais, especialmente qualquer objeto(s) duro(s) ou pontiagudo(s), por exemplo, joias, vidro, metal, cacos, osso(s), plástico, fragmentos de madeira, que podem causar ferimentos ou apresentar risco de asfixia.
- Dispositivos de deteção ou triagem devidamente calibrados devem ser usados quando necessário (por exemplo, detetores de metais, detetores de raios X).

#### **Contaminação química**

- Devem existir sistemas para prevenir ou minimizar a contaminação de alimentos por produtos químicos nocivos, por exemplo, lubrificantes não alimentícios de limpeza, resíduos químicos de pesticidas e medicamentos veterinários como antibióticos.

#### **Gestão de alergénios**

Os sistemas devem ser implementados tendo em conta a natureza alergénica de alguns alimentos, conforme apropriado para o negócio de alimentos.

Um sistema de gestão de alergénios deve estar em vigor na receção, durante o processamento e armazenamento. Assim:

- Devem incluir controlos implementados para evitar a presença de alergénios em alimentos onde não estão rotulados.
- A presença de alergénios deve ser devidamente identificada em matérias-primas, outros ingredientes e produtos.
- Controlos para evitar o contato cruzado de alimentos que contenham alergénios com outros alimentos e, os alimentos devem ser protegidos do contato cruzado não intencional com alergénios.

### **Receção de materiais**

Materiais, incluindo ingredientes alimentares devem ser rececionados de acordo com as especificações, e a sua conformidade com a segurança alimentar e especificações de adequação devem ser verificadas quando necessário. Assim:

- Atividades de garantia de qualidade do fornecedor, como auditorias, podem ser apropriadas e, as matérias-primas ou outros ingredientes devem ser inspecionados.
- Quando adequado, testes de laboratório podem ser realizados para verificar a segurança alimentar.
- No caso de não conformidade, nenhum material recebido deve ser aceite por um estabelecimento, no caso de não ser possível reduzir os contaminantes a um nível aceitável por controlos aplicados durante a triagem e/ou processamento.
- Stocks de matérias-primas e outros ingredientes devem estar sujeitos a uma rotação de stock efetiva.
- A documentação das principais informações da entrada/receção de materiais deve ser guardada.

### **Embalagem**

- O design e os materiais da embalagem devem ser seguros e adequados para uso alimentar, fornecer proteção adequada aos produtos para minimizar a contaminação, evitar danos e acomodar a rotulagem adequada.
- Qualquer embalagem reutilizável deve ser adequadamente durável, fácil de limpar e, se necessário, desinfetar.

### **Água**

- A água, bem como o gelo e o vapor produzidos a partir de água, devem ser adequados para o fim a que se destinam, com base numa avaliação baseada numa abordagem de risco, devem ser armazenados e manuseados de forma que não resulte em contaminação.

No caso de água imprópria para uso em contato com alimentos deve existir um sistema separado que não permita conectar com o refluxo no sistema para a água que entrará em contato com os alimentos. A água recirculada para reutilização e água recuperada deve ser devidamente tratada.

### **Documentação e registo**

- Documentação e registros para a operação do negócio alimentar devem ser armazenados durante um período de tempo que exceda o tempo de prateleira do produto ou, como determinado por uma autoridade competente.

#### **Procedimentos recall**

- Os procedimentos de recall devem ser documentados, mantidos e modificados quando necessário com base nos resultados de ensaios de campo periódicos. A causa e extensão de um recall e as ações corretivas tomadas devem ser mantidas conforme as informações documentadas.
- Devem ser tomadas provisões para que os produtos removidos ou devolvidos sejam mantidos em condições seguras até que sejam destruídos, utilizados para outros fins que não o consumo humano, considerados seguros para consumo humano, ou reprocessados de forma a reduzir o perigo a níveis aceitáveis, quando permitido pela autoridade competente.

#### **Informação do produtos e aviso/advertência ao consumidor**

A informação sobre os alimentos deve ser: adequada, acessível e, deve idêntica os alergénios e outras informações essenciais. Dessa forma, os consumidores devem receber informações suficientes sobre higiene alimentar que lhes permitam:

- Estar cientes da importância da leitura e compreensão do rótulo.
- Fazer escolhas informadas apropriadas ao indivíduo, inclusive sobre alergénios.
- Prevenir a contaminação e crescimento ou sobrevivência de patógenos de origem alimentar.

#### **Identificação do lote e rastreabilidade**

A identificação do lote e outras estratégias de identificação são essenciais no recall de produtos e também auxiliam na rotação de stock efetiva. Aplica-se: General Standard for the Labelling of Prepackaged Foods (CXS 1-1985). Um Sistema de rastreabilidade do produto deve ter por base os princípios de rastreabilidade/produto como uma ferramenta na inspeção alimentar e certificação do sistema (CXG 60-2006).

#### **Informação do produto**

- Todos os produtos devem ser acompanhados por informação adequada.

Para permitir que o próximo operador da cadeia alimentar ou consumidor consiga: manusear, preparar, dispor, armazenar e/ou usar o produto de forma segura e corretamente.

#### **Rotulagem do produto**

- Alimentos pré-embalados devem ser rotulados com informações claras, adequadas e específicas.

De forma a permite que a próxima pessoa da cadeia alimentar consiga confeccionar o produto. Deve incluir informações que identifiquem alergénios alimentares no produto como: ingredientes ou onde o contato cruzado não pode ser excluído. Aplica-se: The General Standard for the Labelling of Prepackaged Foods (CXS 1-1985).

#### **Educação do consumidor**

- Os programas de educação do consumidor devem auxiliar os consumidores a compreender a importância da informação no rótulo do produto e das instruções que acompanham os produtos de forma a fazerem escolhas informadas.

Em particular, os consumidores devem ser informados da relação entre controlo do binómio tempo/temperatura, contaminação cruzada, doenças transmitidas por alimentos, e da presença de alérgenos.

### **Transporte/Transportação**

De forma a garantir que o produto chegue ao destino, em condições de qualidade e segurança alimentar adequadas para consumo, é necessário que sejam adotadas práticas de higiene eficazes antes e durante o transporte.

#### **Geral**

- Os alimentos devem ser devidamente protegidos durante o transporte.

O tipo de transporte ou contentores necessários dependem da natureza do alimento e das condições mais adequadas em que deve ser transportado.

#### **Requisitos**

Sempre que necessário, os meios de transporte e os contentores a granel devem:

- Não contaminar alimentos ou embalagens.
- Ser higienizados e, se necessário, desinfetados de forma eficaz;
- Manter a temperatura, humidade, atmosfera e outras condições necessárias e, permitir a sua verificação.

#### **Uso e Manutenção**

- Os meios de transporte e recipientes para o transporte de alimentos devem ser mantidos num estado adequado de limpeza, reparação e condição.

Devem ser para uso exclusivo alimentar, a não ser que sejam realizados controlos para garantir que a segurança e a qualidade dos alimentos não sejam comprometidas. Quando o mesmo meio de transporte ou contentor for utilizado para transportar alimentos diferentes ou não alimentares, deve ser realizada e verificada limpeza eficaz entre cargas e, quando necessário, a desinfeção.

### **Guidelines gerais para a aplicação do sistema HACCP**

Os programas de pré-requisitos devem ser bem estabelecidos, totalmente operacionais e verificados, sempre que possível, a fim de facilitar a aplicação e implementação bem-sucedidas do sistema HACCP. A sua aplicação não será efetiva sem a implementação prévia dos programas de pré-requisitos.

O sistema deve ser revisto periodicamente e sempre que houver uma mudança significativa. A revisão periódica também deve ser realizada com o objetivo de avaliar as necessidades.

### **Aplicação**

#### **Reunir a equipa HACCP e identificar o âmbito/oportunidade (Etapa 1)**

- Formação de uma equipa multidisciplinar responsável por diferentes atividades dentro da operação.
- A equipa HACCP é responsável pelo desenvolvimento do plano HACCP.
- Quando não houver conhecimento especializado disponível internamente, pode-se recorrer a serviços de consultoria especializada.
- Um plano HACCP genérico desenvolvido externamente pode ser usado, quando apropriado, mas deve ser adaptado à operação de alimentos.
- A equipa HACCP deve identificar o âmbito do sistema HACCP e os programas de pré-requisitos aplicáveis; deve descrever quais produtos e processos alimentícios são aplicáveis.

### **Descrever o produto (Etapa 2)**

- Uma descrição completa do produto deve ser desenvolvida, incluindo informações de segurança relevantes, como: composição, características físicas/químicas, métodos/tecnologias de processamento, embalagem, prazo de validade, condições de armazenamento e método de distribuição.
- Em negócios com vários produtos, pode ser eficaz agrupar produtos com características e etapas de processamento semelhantes.
- Os limites relevantes para o produto, já estabelecidos para perigos, devem ser considerados e contabilizados no plano HACCP.

### **Identificar o uso intencional e utilizadores (Etapa 3)**

- Descrever o uso pretendido e os usos esperados do produto: a descrição pode ser influenciada por informações externas, por exemplo, pela autoridade competente. Em casos específicos (por exemplo, hospitais), grupos vulneráveis da população podem ter de ser considerados e, pode ser necessário melhorar o processo, controlos, monitorar as medidas de controlo com mais frequência, verificar se os controlos são eficazes testando produtos ou realizar outras atividades para fornecer um alto nível de garantia de que o alimento é seguro para a população vulnerável.

### **Construir o diagrama de fluxo**

- Os diagramas de fluxo devem ser claros, precisos e suficientemente detalhados na medida necessária para conduzir a análise de perigos, ou seja, deve cobrir todas as etapas na produção de um produto específico, incluindo qualquer retrabalho aplicável, deve ser construído.
- O diagrama de fluxo deve indicar todas as entradas, incluindo ingredientes e materiais de contato com alimentos, água e ar, se relevante.
- Operações de fabricação complexas podem ser divididas em módulos menores e mais gerenciáveis e vários diagramas de fluxo que se conectam podem ser desenvolvidos.
- Os diagramas de fluxo devem ser usados ao realizar a análise de perigos como base para avaliar a possível ocorrência, aumento, diminuição ou introdução de perigos.

### **Confirmação no local do diagrama de fluxo (Etapa 5)**

- Devem ser aplicadas medidas de confirmação das atividades de processamento em relação ao diagrama de fluxo durante todas as etapas e horas de operação e alterar o diagrama de fluxo quando apropriado.

**Listar todos os potenciais perigos que são prováveis de ocorrer e associados a cada etapa, conduzir uma análise de perigo para identificar os perigos significativos e considerar quaisquer medidas para controlar os perigos identificados (Etapa 6/ Princípio 1)**

- A análise de perigos consiste em identificar potenciais perigos e avaliar esses perigos para determinar quais deles são significativos para a operação específica do negócio de alimentos.
- A equipa HACCP deve listar todos os perigos potenciais e identificar onde esses perigos são prováveis de ocorrer em cada etapa (incluindo todas as entradas nessa etapa).
- Os perigos devem ser significativos, específicos e, a razão para a presença deve ser descrita.
- A análise de risco pode ser simplificada dividindo as operações de fabricação complexas e analisando as etapas nos vários diagramas de fluxo.
- Ao realizar a análise de perigos para determinar se existem perigos significativos, sempre que possível, deve-se considerar o seguinte:
  - Perigos associados à produção ou processamento do tipo de alimento.
  - A probabilidade de ocorrência de perigos, tendo em consideração os programas de pré-requisitos, na ausência de controlo adicional.
  - A probabilidade e gravidade dos efeitos adversos para a saúde do consumidor associados aos perigos nos alimentos na ausência de controlo.
  - Identificar níveis aceitáveis dos perigos, com base na regulamentação, uso pretendido e informação científica;
  - A natureza da instalação e dos equipamentos utilizados na produção.
  - Contaminações biológicas, físicas ou químicas.

**Determinar os Pontos Críticos de Controlo (Etapa 7/Princípio 2)**

- Deve-se considerar qual dentre as medidas de controlo listadas na etapa 6, o Princípio 1 deve ser aplicado no PCC.
- Os pontos críticos de controlo devem ser determinados apenas para perigos identificados como significativos a partir do resultado de uma análise de perigo.
- Os PCCs são estabelecidos em etapas onde o controlo é essencial e onde um desvio pode resultar na produção de um alimento potencialmente inseguro.
- As medidas de controlo nos PCCs devem resultar num nível aceitável do perigo que está sendo controlado.
- Pode haver mais de um PCC num processo no qual o controlo é aplicado para abordar o mesmo perigo e, um PCC pode controlar mais de um perigo.
- Para determinar se a etapa em que uma medida de controlo é aplicada é ou não um PCC no sistema HACCP pode utilizada uma árvore de decisão.
- Para identificar um PCC, utilizando uma árvore de decisão ou outra abordagem, deve ser considerado avaliar se a medida de controlo pode ser usada na etapa do processo que a ser analisada:

- Se a medida de controlo não puder ser usada nesta etapa, esta não deve ser considerada um PCC para o perigo significativo.
- Se a medida de controlo puder ser usada na etapa em análise, mas também puder ser usada posteriormente no processo, ou se houver outra medida de controlo para o perigo noutra etapa, a etapa em análise não deve ser considerada um PCC.
- Se uma medida de controlo numa etapa é utilizada em combinação com uma medida de controlo noutra etapa para controlar o mesmo perigo, ambas as etapas devem ser consideradas como PCCs.
- Se não existirem medidas de controlo em qualquer etapa para um perigo significativo identificado, o produto ou processo deve ser modificado.

#### **Estabelecer limites críticos validados para cada ponto crítico de controlo (Etapa 8/ princípio 3)**

- Os limites críticos estabelecem se um PCC está dentro do controlo e, ao fazê-lo, podem ser usados para separar os produtos aceitáveis dos inaceitáveis. Esses limites críticos devem ser mensuráveis ou observáveis. Em alguns casos, mais de um parâmetro pode ter um limite crítico designado numa etapa específica.
- Desvios do limite crítico podem indicar inadequação para consumo. A validação de limites críticos pode incluir a realização de estudos ou revisão de literatura científica.

#### **Estabelecer um sistema de monitorização para cada ponto crítico de controlo (Etapa 9/ princípio 4)**

A monitorização de PCCs é a medição ou observação programada de um PCC em relação aos seus limites críticos. Os procedimentos de monitorização devem ser capazes de detetar um desvio no PCC. Além disso, o método e a frequência de monitorização devem ser capazes de detetar em tempo real qualquer falha em permanecer dentro dos limites críticos, para permitir o isolamento e a avaliação oportuna do produto.

- Sempre que possível, os ajustes do processo devem ser feitos quando os resultados da monitorização indicarem uma tendência de desvio.
- O método e a frequência de monitorização devem levar em conta a natureza do desvio.
- Sempre que possível, a monitorização dos PCCs deve ser contínua.
- Se a monitorização não for contínua, a frequência deve ser suficiente para garantir, na medida do possível, que o limite crítico foi atendido e limitar a quantidade de produto impactada por um desvio.
- Todos os registos e documentos associados ao monitoramento dos PCCs devem ser assinados ou rubricados pela pessoa que realiza a monitorização e também devem relatar os resultados e o momento da atividade realizada e devem ser guardados.

#### **Estabelecer ações corretivas (Etapa 10/ princípio 5)**

- Ações corretivas específicas devem ser desenvolvidas para cada PCC no sistema HACCP, com o objetivo de dar resposta aos desvios e, devem garantir que o PCC foi resolvido, devem incluir a segregação do produto afetado e a análise de segurança para garantir o descarte adequado.

- Quando os limites críticos nos PCCs são monitorizados continuamente e ocorre um desvio, qualquer produto produzido nesse momento é potencialmente inseguro.
- Uma análise de causa raiz deve ser conduzida sempre que possível para identificar e corrigir o desvio e minimizar o potencial de recorrência.
- revisão periódica das ações corretivas deve ser realizada para identificar tendências e garantir que as ações corretivas sejam eficazes.

## **Validação do plano HACCP e verificação de procedimentos**

### **Validação do plano HACCP**

Antes de implementar o plano HACCP, é necessária a sua validação; isso consiste em garantir o controlo dos perigos significativos relevantes para o negócio: identificação dos perigos, pontos críticos de controlo, limites críticos, medidas de controlo, frequência e tipo de monitoramento dos PCCs, ações corretivas, frequência e tipo de verificação e o tipo de informação a ser registada.

- A validação das medidas de controlo e dos limites críticos é realizada durante o desenvolvimento do plano HACCP.
- A validação pode incluir uma revisão da literatura científica, usando modelos matemáticos, realizando estudos de validação e/ou usando orientações desenvolvidas por fontes autorizadas.
- Durante a implementação inicial do sistema HACCP e após o estabelecimento dos procedimentos de verificação, devem ser obtidas evidências da operação para demonstrar que o controlo pode ser alcançado de forma consistente nas condições de produção.
- Quaisquer mudanças que tenham um impacto potencial na segurança alimentar devem exigir uma revisão do sistema HACCP, e quando necessário uma revalidação do plano HACCP.

### **Verificação de procedimentos**

Após a implementação do sistema HACCP, devem ser estabelecidos procedimentos para confirmar que o sistema HACCP está a funcionar de forma eficaz. Isso inclui procedimentos de verificação e controlo. A verificação também inclui a revisão periódica da adequação do sistema HACCP.

As atividades de verificação devem ser realizadas de forma contínua para garantir que o sistema HACCP funcione conforme pretendido e continue a funcionar de forma eficaz. A verificação, que inclui observações, auditoria (interna e externa), calibração, amostragem e testes e revisão de registos, pode ser usada para determinar se o sistema HACCP está funcionando corretamente e conforme planejado.

Exemplos de atividades de verificação incluem:

- Rever os registos monitorização.
- Rever os registos de ações corretivas, incluindo desvios específicos, disposição do produto e qualquer análise e determinar a causa raiz do desvio.
- Calibrar ou verificar a precisão dos instrumentos.
- Observar se as medidas controlo estão a ser conduzidas de acordo com o plano HACCP;
- Realizar amostragem e testes.
- Rever o sistema HACCP.

- A verificação deve ser realizada por alguém que não seja a pessoa responsável pela execução da monitorização e ações corretivas.
- A frequência das atividades de verificação deve ser suficiente para confirmar que o sistema HACCP está efetivamente a funcionar
- A verificação deve incluir uma revisão abrangente (por exemplo, reanálise ou auditoria) do sistema HACCP periodicamente, conforme apropriado, ou quando ocorrerem mudanças, para confirmar a eficácia de todos os elementos do sistema HACCP.

#### **Estabelecer Documentação e Manutenção de Registos (Etapa 12/Princípio 7)**

- A manutenção de registos é essencial para a aplicação de um sistema HACCP.
- A gestão e manutenção da documentação e dos registos deve ser apropriada à natureza e tamanho da operação e suficiente para ajudar a empresa a verificar a validade dos controlos atuais.

#### **Formação/training**

- A formação de pessoal em princípios e aplicações HACCP é um elemento essencial para a implementação eficaz do HACCP. Para auxiliar, devem ser desenvolvidas instruções de trabalho e procedimentos que definam as tarefas do pessoal operacional responsável por cada Ponto Crítico de Controlo.
- Os programas de formação devem abordar conceitos a um nível adequado de conhecimentos científicos e, devem ser revistos periodicamente e atualizados quando necessário.
- A repetição de formações pode ser necessário como parte das ações corretivas para alguns desvios.

## Apêndice II

### Funcionalidades Back-Office (BO) FLOW Q

#### Ecrã Principal BO

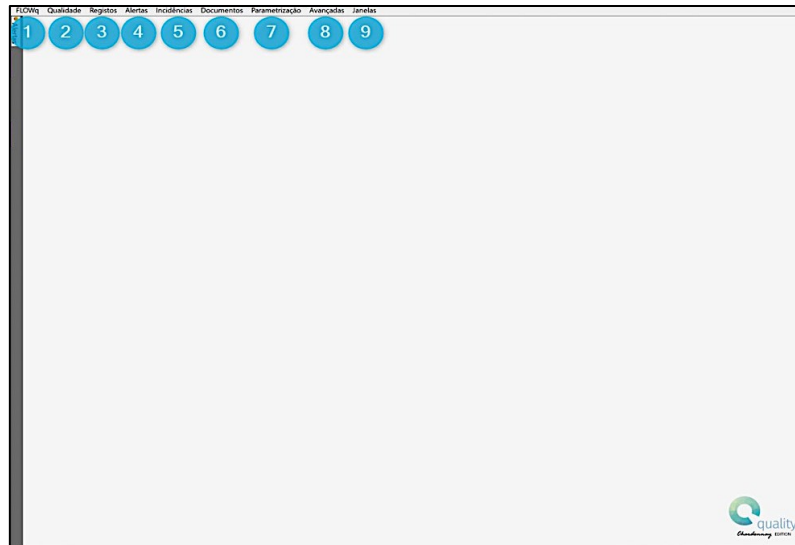


Figura 52: Vista Geral BO FLOW Q

#### Legenda:

- 1- FLOW Q: “Administrador”, “Acerca de”, “Terminar sessão”, “Sair”;
- 2- Módulo de Qualidade;
- 3- Módulo de Registos;
- 4- Módulo de Alertas;
- 5- Módulo de Incidências;
- 6- Módulo de Documentos;
- 7- Parametização;
- 8- Avançadas;
- 9- Janelas

#### Separador FLOWq

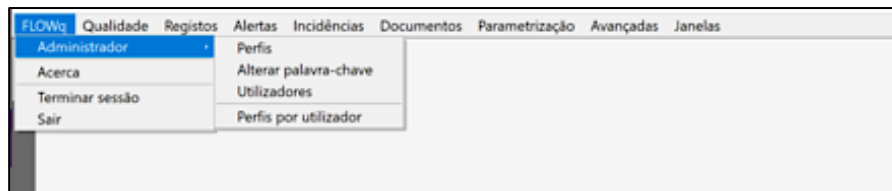


Figura 53: Descrição do menu FLOWq Back-Office (BO) | FLOW Q

- Submenu Administração: permite gerir os utilizadores, perfis e palavras-passe.
- Submenu Perfis: permite criar e definir o perfil dos utilizadores, nomeadamente: acessos e permissões de funcionalidades.

#### Separador Qualidade

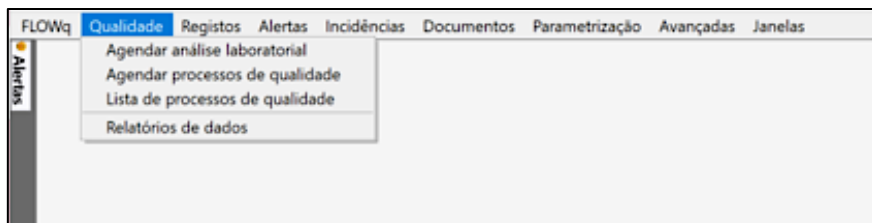


Figura 54: Descrição do menu Qualidade Back-Office (BO) | FLOW Q

No menu de Qualidade é possível:

- **Agendar uma análise laboratorial:**

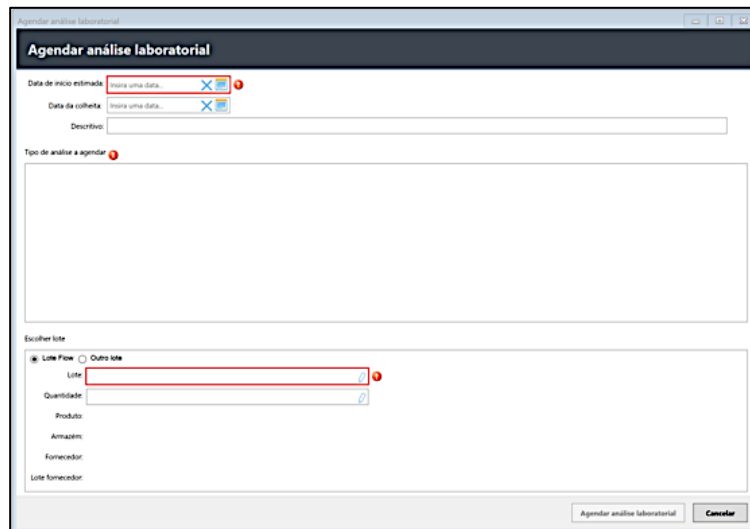


Figura 55: Descrição do menu Qualidade: Agendar análise laboratorial Back-Office (BO) | FLOW Q

- **Agendar um processo de qualidade:**

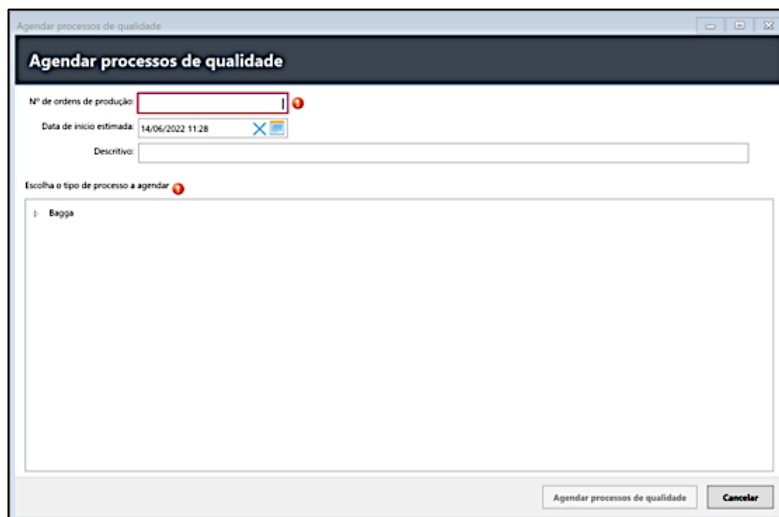


Figura 56: Descrição do menu Qualidade: Agendar análise qualidade Back-Office (BO) | FLOW Q

## Módulo Registos

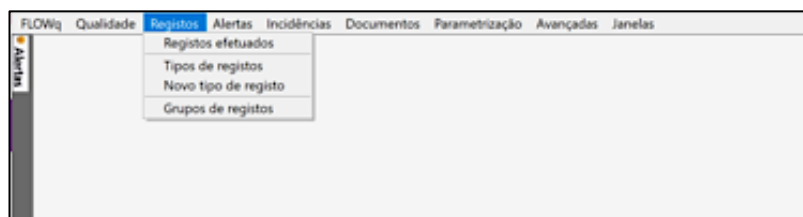


Figura 57: Descrição do menu Registos Back-Office (BO) | FLOW Q

No módulo de registos é possível:

- **Consultar registos efetuados:** permite verificar os registos que foram efetuados, para um determinado intervalo de datas selecionado.



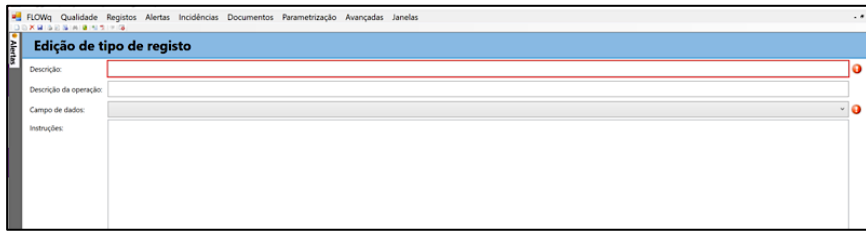


Figura 60: Descrição do menu Registos: criar novo tipo de registos BackOffice (BO) | FLOW Q

- **Consultar/criar/ editar de Grupo de Registo:** os registos são organizados em grupos ou subgrupos.

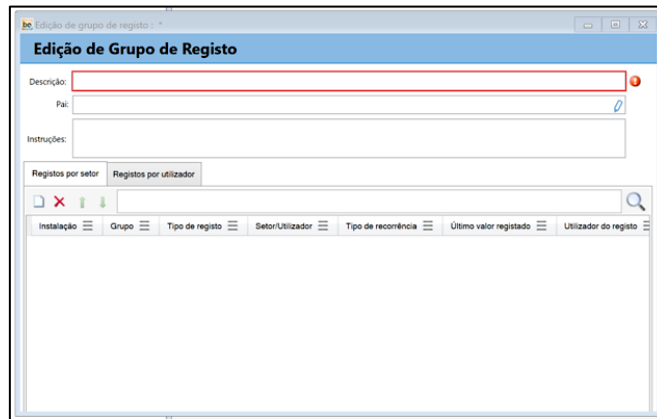


Figura 61: Descrição do menu Registos: Grupos de registos Back-Office (BO) | FLOW Q

#### Considerações:

- Os registos são organizados em grupos ou subgrupos.
- Depois de parametrizados grupos e tipos de registos, associam-se os registos aos grupos e setores correspondentes (registos por setor) e/ou associam-se os registos ao utilizador (registos por utilizador).

#### Módulo Alertas

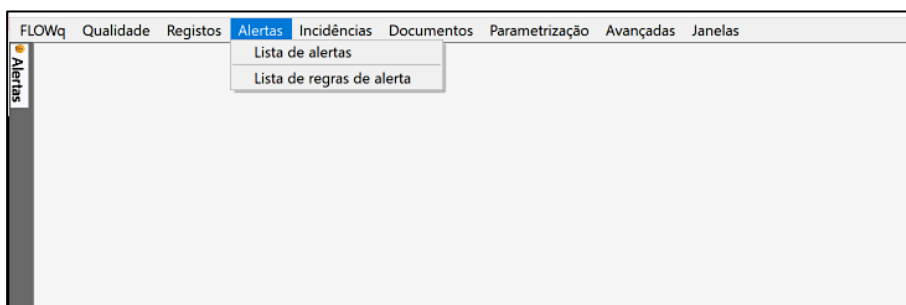


Figura 62: Descrição do menu Alerta Back-Office (BO) | FLOW Q

Lista alertas: permite consultar a lista dos alertas gerados.

Lista de regras de alerta: Permite visualizar a lista das regras de alarme configuradas na aplicação.

Regra	Descrição	Severidade
Alerta de stock mínimo	Verifica se existem produtos cujo stock mínimo foi atingido	Baixa
Alerta de stock máximo	Verifica se existem produtos cujo stock máximo foi atingido	Baixa
Alerta de lotes fora de validade	Verifica se existem lotes cuja validade está prestes a expirar ou já expirou	Média
Alerta de registos em atraso	Verifica se existem registos em atraso	Baixa
Alerta de lotes inactivos	Verifica se existem lotes inactivos à mais tempo que o devido	Baixa
Encomendas à espera de exportar	Verifica se existem encomendas com pelo menos uma preparação de encomenda pronta a ser exportada	Baixa
Processos produtivos em atraso	Verifica existem processos produtivos em atraso.	Baixa
Encomendas em atraso	Verifica existem encomendas em atraso.	Baixa
Compras em atraso	Verifica existem compras em atraso.	Baixa
Processos de qualidade em atraso	Verifica existem processos de qualidade em atraso.	Baixa
Análises de laboratório em atraso	Verifica existem análises de laboratório em atraso.	Baixa
Documentos pendentes de aprovação	Verifica se existem documentos pendentes de aprovação.	Baixa
Compras em estado "À espera de submissão"	Mostra todas as compras em estado "À espera de submissão"	Baixa
Falha na Importação de Entidades	Sempre que ocorrer um erro na exportação de recepções será gerado um alerta	Média
Falha na Importação de produtos	Sempre que ocorrer um erro na Importação de um produto será gerado um alerta	Alta
Falha na Importação de encomendas	Sempre que ocorrer um erro na Importação de encomendas será gerado um alerta	Baixa
Compras em estado "À espera de submissão"	Mostra todas as compras em estado "À espera de submissão"	Baixa
Falha na Exportação de Recepções	Sempre que ocorrer um erro na exportação de recepções será gerado um alerta	Baixa
Falha na Exportação de Consumidos de Produção	Sempre que ocorrer um erro na exportação de consumidos de produção será gerado um alerta	Baixa
Falha na Exportação de Produzidos de Produção	Sempre que ocorrer um erro na exportação de produzidos de produção será gerado um alerta	Baixa
Falha na Exportação de Preparação de Encomendas	Sempre que ocorrer um erro na exportação de preparação de encomendas será gerado um alerta	Baixa
Processo com custo irregular nos produtos de saída	Sempre que o processo apresentar um custo que não seja suficiente para atingir todos os custos fixos dos produtos de saída ou então um custo muito elevado.	Média
Falha na Importação de Preços de Compra Efetivos	Sempre que ocorrer um erro na importação de preços de compra efetivos será gerado um alerta	Baixa
Loops de produção	Lotes associados aos processos que criam circuitos fechados de produção	Média

Figura 63: Descrição do menu Alerta: Lista de regras de alerta FLOW Q

## Módulo Incidências

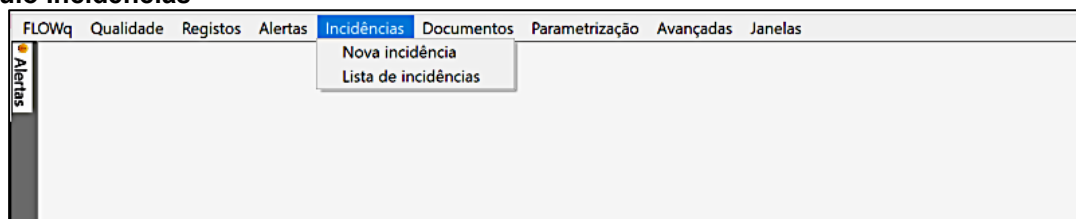


Figura 64: Descrição do menu Incidências Back-Office (BO) | FLOW Q

### Nova incidência

As incidências podem ser criadas:

- *Ad Hoc* em Back-Office.
- *Ad Hoc* em Front-Office:
- No âmbito de um processo de qualidade: *ad hoc* ou associado a Pontos de controlo
- No âmbito do módulo de registos: *ad hoc* ou na linha do registo

(ad hoc = gerado no momento)

Figura 65: Descrição do menu Incidências: Nova incidência Back-Office (BO) | FLOW Q

Lista de Incidências: permite visualizar a lista das incidências existentes no intervalo de datas selecionado e de acordo com os filtros aplicados.

ID da incidência	Data da incidência	Passo nº	Passo atual	Tipo	Sub - tipo	Categoria	Sub-categoria	Outro	Cliente	Fornecedor	Produto	Criado por	Responsável
E2200000001	03/06/2022 11:49:51	1										Siga	Siga
E2200000002	03/06/2022 11:49:51	1										Siga	Siga
E2200000003	13/06/2022 11:55:08	1										Siga	Siga

Figura 66: Descrição do menu Incidências: Lista de incidências Back-Office (BO) | FLOW Q

## Separador Documentos

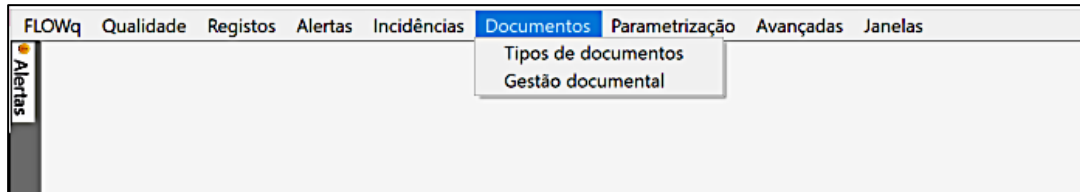


Figura 67: Descrição do menu Documentos Back-Office (BO) | FLOW Q

Tipo de documentos: permite definir a estrutura das pastas onde estarão inseridos os documentos, carregar novos documentos ou editar propriedades de documentos que já estejam carregados. Os documentos podem também ser carregados nas parametrizações de processos de qualidade, e podem ser associados aos processos.

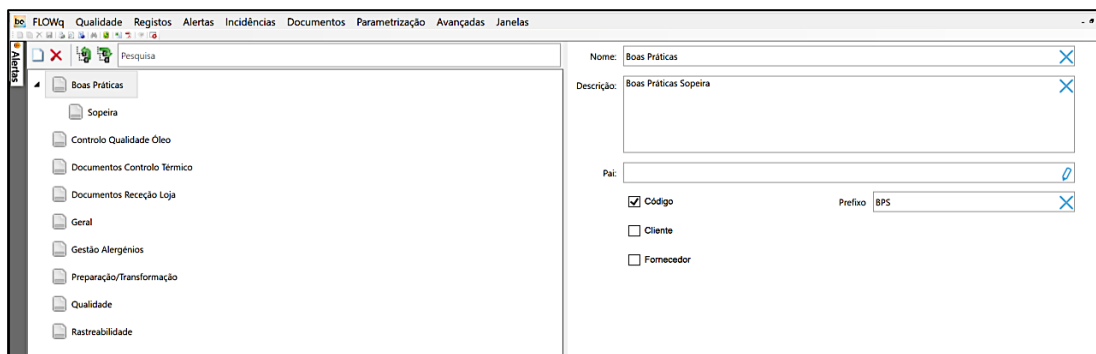


Figura 68: Descrição do menu Documentos: Tipo de documentos Back-Office (BO) | FLOW Q

Gestão Documental: permite verificar toda a estrutura de pastas e documentos existentes no FLOW Q, editar os mesmos ou as suas propriedades.

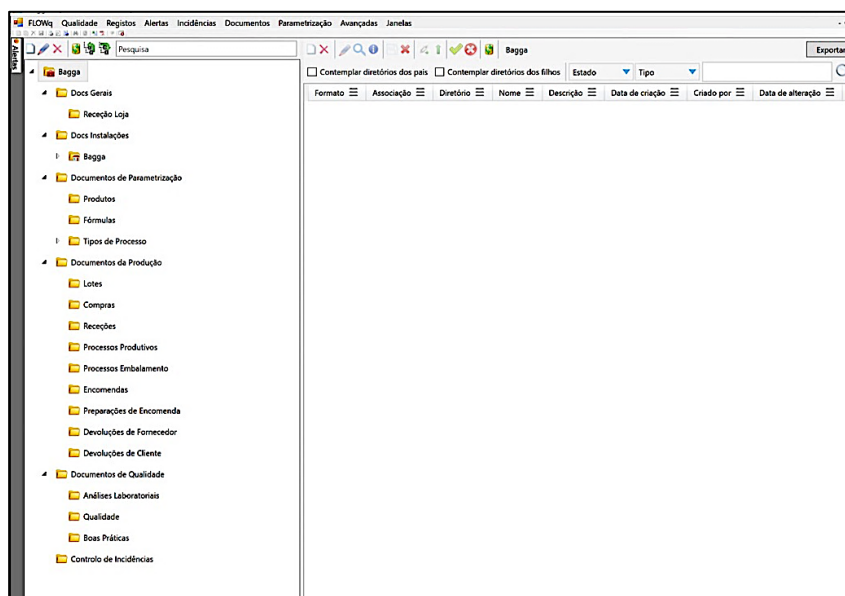


Figura 69: Descrição do menu Documentos: Gestão Documental Back-Office (BO) | FLOW Q

### Separador Parametrização

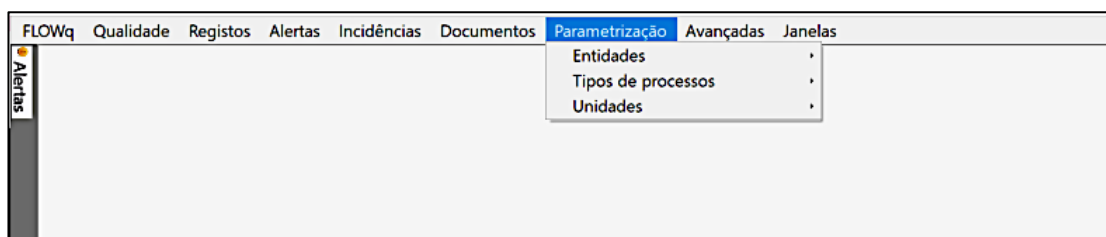


Figura 70: Descrição do menu Parametrização Back-Office (BO) | FLOW Q

Permite definir ou atualizar os parâmetros necessários para o funcionamento da aplicação, por exemplo: fornecedores, clientes, processos de qualidade, etc.

**Separador Avançadas:** Permite a parametrização avançada de dados e acesso à parametrização de Templates.

**Separador Janelas:** Permite ajustar a visualização das janelas.

## Apêndice III

Apresentação Power-Point demonstrada na reunião com o cliente.



Figura 71: Slide 1 Apresentação ao “case study”

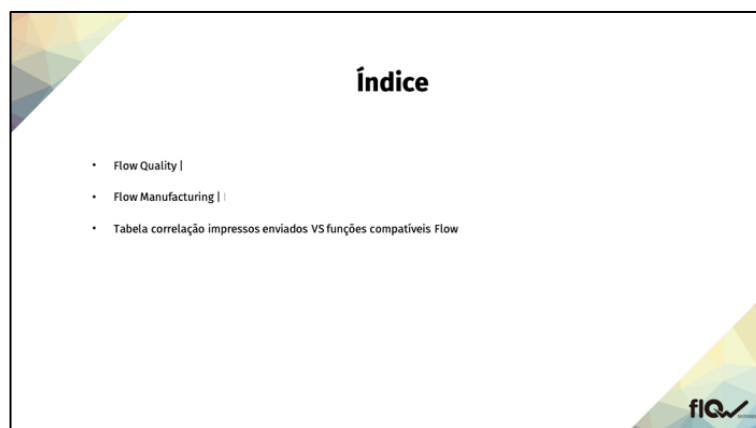


Figura 72: Slide 2 Índice da Apresentação ao “case study”




Figura 73: Slide 3: Apresentação FLOW Q


**FLOW MANUFACTURING** |

Incorpora as três principais camadas funcionais de um software específico de controlo de produção, nomeadamente: a capacidade de desenhar, de planear e executar a produção e respetivos parâmetros em tempo real.

**VISTA BACK-OFFICE**



**VISTA FRONT-OFFICE**



No **Flow M** | L... é a parametrização dos restantes processos é igual ao **Flow Q** | **BAGGA Q**, apenas estão espelhadas as funcionalidades diferentes.

Permite aumentar a produtividade e garantir a **rastreadibilidade**, através do controlo do processo produtivo, logística e qualidade em tempo real e, reduzir custos de produção, através do controlo da variação de custos de fabrico, ao longo da cadeia produtiva.

**fiq**

**Figura 74: Slide 4: Apresentação FLOW M**

**Tabela correlação impressos enviados VS funções compatíveis Flow**

Etapa/processo	Documento(s) associado(s)	Vista em Front-Office (FO) Flow Quality	Vista em Front-Office (FO) Flow Manufacturing
Receção loja	Registo_03_ReceçãoLoja_V0 Complementado com: Tabela ETLU Cozinha CNT	<b>Módulo Qualidade</b> -> Processos de Qualidade -> Receção Loja	<b>Módulo Receção</b> -> Processos de Receção Loja
Preparação/ Transformação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ficha Técnica: Legumes assados Res.CZ CNT</li> <li>Ficha Técnica: Arroz de Feijão CZ CNT</li> </ul> Complementado com: Registo_188_Registo Alergênicos Presentes nos Pratos Colleccionados	<b>Módulo Qualidade</b> -> Processos de Qualidade -> Preparação/ Transformação	<b>Módulo Produção</b> -> Processos de Produção
Rastreadibilidade	Registo_29_Rastreadibilidade Matérias-Primas	<b>Módulo Qualidade</b> -> Processos de Qualidade -> Rastreadibilidade	Output directo da aplicação FLOW M
Controlo de Tratamento Térmico	Registo_10_Tabela Validação Tratamento Térmico Registo_12 Controlo de Tratamento Térmico	<b>Módulo Qualidade</b> -> Processos de Qualidade -> Controlo de Tratamento Térmico <ul style="list-style-type: none"> <li>Tab 1: Validação Tratamento Térmico</li> <li>Tab 2: Validação Condições Instrução Tratamento Térmico</li> </ul>	_____
Controlo da Temperatura e Tempo de Arrefecimento	Registo_16 Controlo da Temperatura e Tempo de Arrefecimento_V02	<b>Módulo Qualidade</b> -> Processos de Qualidade -> Controlo da Temperatura e Tempo de Arrefecimento	_____
Controlo de Qualidade do Óleo de Fritura	Registo_14 Controlo da Qualidade do Óleo de Fritura	<b>Módulo Qualidade</b> -> Processos de Qualidade -> Controlo de Qualidade do Óleo de Fritura	_____
Registos de Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registo_04_Temperatura de Armazenamento_V09</li> <li>Registo_139_Avaliação Diária Temperatura M&amp;M&amp;A_V05</li> </ul>	<b>Módulo Registos</b> -> Temperatura <ul style="list-style-type: none"> <li>Tab 1: Temperatura de Armazenamento</li> <li>Tab 2: Avaliação da Temperatura</li> </ul>	_____
Registos Higienezação	Registo 185_Higienezação Cozinha CNT_Rev01 Complementado com: Ficha Técnica Cozinha Contêiner 2022	<b>Módulo Registos</b> -> Higienezação <ul style="list-style-type: none"> <li>Tab 1: Higiene Instalações Geral</li> <li>Tab 2: Higiene Equipamentos</li> </ul>	_____


NOTA  
 Todos os documentos anteriores foram associados e divididos no módulo: Gestão Documental, juntamente com: Ficha Técnica Cozinha Contêiner 2022 | M13\_Ficha Técnica Comercial, Cadeia de Portuguesa | F105 Boas Práticas de Higiene | Rastreadibilidade Take Away os documentos relativamente aos processos do módulo de qualidade, também se encontram associados ao respetivo processo.  
 Organização **Módulo Gestão Documental**: Boas Práticas & HACCP | Registos Higienezação | Registos Temperatura | Rastreadibilidade | Receção Loja | Fichas Técnicas.  
 No **Flow M** | L... é a parametrização das restantes etapas (L... é igual ao **Flow Q** | L...

**fiq**

**Figura 75: Slide 5: Tabela de correlação impressos enviados vs. funções compatíveis FLOW**

**Obrigada pela atenção na apresentação!**

**Questões?**



**fiq**

**Figura 76: Slide 6: Agradecimentos e Questões**