



Consultoria em Sistemas de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar –
Implementação da ISO22000:2018 numa Indústria de Corantes Alimentares

Filipa Fernandes

UMinho | 2022

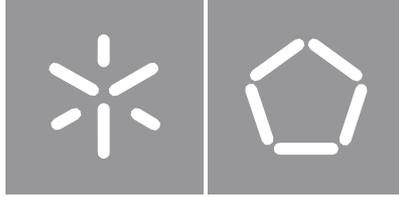


Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Filipa Marisa Rodrigues Fernandes

**Consultoria em Sistemas de Gestão da
Qualidade Alimentar – Implementação da
ISO22000:2018 numa Indústria de Corantes
Alimentares**

outubro de 2022



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Filipa Marisa Rodrigues Fernandes

**Consultoria em Sistemas de Gestão da
Qualidade e Segurança Alimentar –
Implementação da ISO22000:2018 numa
Indústria de Corantes Alimentares**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Tecnologia e Ciência Alimentar

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor Luís João Abrunhosa Pereira

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição

CC BY

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Agradecimentos

Esta nova jornada académica só foi possível graças ao apoio e ajuda de várias pessoas a quem gostaria de agradecer profundamente.

Ao Doutor Luís Abrunhosa, orientador da dissertação, agradeço toda a disponibilidade, todas as críticas construtivas e todo o apoio que me deu ao longo deste último ano.

A todas as pessoas da *InBioSide* por me receberem tão bem, por me orientarem e terem a disponibilidade para esclarecerem todas as minhas dúvidas.

Aos meus pais por estarem sempre ao meu lado, por me apoiarem incondicionalmente e pelo amor que sempre me deram.

Por último, agradeço ao João pelo amor e por tudo o que fez por mim ao longo de todo este período.

A todos o meu enorme obrigada.

“It does not matter how slowly you go, so long as you do not stop.”
Confucius

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Consultoria em Sistemas de Gestão da Qualidade Alimentar – Implementação da ISO22000:2018 numa Indústria de Corantes Alimentares

Resumo

Cada vez mais, o acesso a uma alimentação segura é fundamental, sendo expectável por parte dos consumidores, altos padrões de segurança e qualidade dos alimentos. Desta forma, o sistema HACCP e as normas de certificação, como a ISO22000:2018, têm sido amplamente utilizadas como ferramentas para identificar perigos, gerir os riscos e melhorar a qualidade.

A presente dissertação foi realizada na empresa *InBioSide* (IBS) na área agroalimentar e abarca a implementação de sistemas de segurança e qualidade alimentar baseado nos princípios do HACCP; sendo o objetivo principal deste trabalho, a implementação do referencial normativo ISO22000:2018 numa indústria de corantes alimentares.

A norma ISO22000 é simultaneamente, uma norma internacional ISO e uma norma europeia EN. Esta define os requisitos que podem ser objetivamente auditados para efeitos de certificação e foi construída com base nos requisitos das boas práticas, princípios e etapas do sistema HACCP e elementos de gestão presentes na norma ISO9001.

A cor é um dos atributos sensoriais de qualidade dos produtos alimentares mais importantes, podendo ser considerada uma das propriedades mais marcantes e cativantes dos alimentos, influenciando diretamente as preferências do consumidor. Um produto alimentar de cor uniforme e intensa é normalmente considerado pelos consumidores mais agradável e desejável, daí que os corantes são, de entre os vários aditivos alimentares existentes, os que mais influenciam a aceitação dos alimentos, já que os tornam coloridos e atrativos. Neste contexto e devido às exigências cada vez maiores dos mercados, foi implementada a norma ISO22000:2018 numa indústria de corantes alimentares à qual a IBS presta assessoria em qualidade e segurança alimentar. Portanto, este trabalho contribuiu para determinar as atividades a implementar e a desenvolver pela empresa de corantes alimentares, de forma a alcançar os requisitos estabelecidos na ISO22000:2018, para futuramente poder obter a certificação desejada.

Palavras-chave: Certificação, Corantes alimentares, ISO22000:2018, Segurança alimentar, Sistema HACCP, Qualidade alimentar.

Consultancy in Quality Management Systems and Food Safety – Implementation of ISO22000:2018 in a Food Colorant Industry

Abstract

More and more, access to safe food is essential, with consumers expecting high food safety and quality standards. In this way, the HACCP system and certification standards, such as ISO22000:2018, have been widely used to identify hazards, manage risks and improve quality.

The present dissertation was carried out at the company *InBioSide* (IBS) in the agri-food area and covers the implementation of food safety and quality systems based on the principles of HACCP; the main objective of this work was the implementation of the ISO22000:2018 normative reference in one food coloring industry.

The ISO22000 standard is both an international ISO standard and a European EN standard. This standard defines the requirements that can be objectively audited for certification purposes and was built based on the requirements of good practices, principles, and stages of the HACCP system and management elements present in the ISO9001 standard.

Color is one of the most important sensory attributes of the quality of food products and can be considered one of the most striking and captivating properties of food, directly influencing consumer preferences. A food product with a uniform and intense color is normally considered by consumers to be more pleasant and desirable, therefore the colorants are, among the various existing food additives, the ones that most influence the acceptance of foods, as they make them colorful and attractive.

In this context and due to the increasing demands of the markets, the ISO22000:2018 standard was implemented in a food colorant industry, to which IBS provides advice on quality and food safety. Therefore, this work contributed to establish the activities to be implemented and developed by the food colorant company in order to achieve the requirements established in ISO22000:2018 and to obtain the desired certification in the future.

Keywords: Certification, Food colorants, ISO22000:2018, Food safety, HACCP system, Food quality.

Índice

Agradecimentos.....	iii
Resumo	v
Abstract.....	vi
Lista de abreviaturas.....	ix
Lista de Figuras	x
Lista de Tabelas.....	xi
I Capítulo – Enquadramento.....	1
1.1. Segurança Alimentar	1
1.1.1. Contextualização	1
1.1.2. Importância da Segurança dos Alimentos.....	3
1.1.3. Qualidade e Segurança dos Alimentos	7
1.2. <i>Codex Alimentarius</i> (CA)	12
1.3. Legislação Europeia e Portuguesa	13
1.4. Certificação de Sistemas de Gestão de Qualidade e Segurança Alimentar	14
1.5. Caracterização da Empresa	15
1.6. A importância da Consultoria Agroalimentar.....	16
1.7. Objetivos.....	17
II Capítulo – Referencial Normativo ISO22000:2018.....	19
2.1. Origem e Conceito	19
2.2. Requisitos Gerais da ISO22000.....	22
2.3. Fatores chave para implementação da ISO22000.....	24
2.3.1. Fatores internos.....	25
2.3.2. Fatores externos	28
2.4. Processo de Certificação.....	30

III Capítulo – Implementação do Referencial Normativo ISO22000:2018 numa Indústria de Corantes Alimentares	33
3.1. Indústria de Corantes Alimentares	33
3.2. Implementação da norma (desenvolvimento experimental)	35
3.2.1. Definir um plano de intervenção	36
3.2.2. Auditoria interna	37
3.2.3. Gestão documental	37
3.2.4. Implementação	39
3.2.5. Certificação	39
3.3. Resultados	39
3.4. Conclusões e considerações finais	68
Referências Bibliográficas.....	71
Anexo A - <i>Check list</i> ISO22000	80
Anexo B - Registo de Ocorrências e Não Conformidades	94
Anexo C - Análise de risco a todas as etapas do processo de produção.....	96
Anexo D - Estabelecimento do limite crítico, da monitorização e das medidas corretivas para o PPRO identificado.....	98
Anexo E - Planeamento das Verificações e Validação do SGQSA.....	99
Anexo F - Procedimento de Rastreabilidade	101

Lista de abreviaturas

ASAE - Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

BRCGS - *Brand Reputation through Compliance Global Standards*

CA - *Codex Alimentarius*

CAC - *Comissão do Codex Alimentarius*

CT - Comissões Técnicas de Normalização

EFSA - *European Food Safety Authority*

ESA – Equipa de Segurança Alimentar

EUA - Estados Unidos da América

FAO - *Food and Agriculture Organization*

FSSC - *Food Safety System Certification*

HACCP - *Hazard Analysis and Critical Control Points*

HORECA - Setores de Hotelaria, Restauração, Cafeteria e Catering

IBS - *InBioSide*

IFS - *International Featured Standards*

IPQ - Instituto Português da Qualidade

ISO - *International Organization for Standardization*

NASA - *National Aeronautics and Space Administration*

ONN - Organismo Nacional de Normalização

ONS - Organismos de Normalização Sectorial

PCC - Ponto Crítico de Controlo

PDCA - *Plan-Do-Check-Act*

PPR - Programas de Pré-requisitos

PPRO - Programas de Pré-requisitos Operacionais

SGQ - Sistema de Gestão de Qualidade

SGQSA - Sistema de Gestão de Qualidade e Segurança Alimentar

SGSA - Sistema de Gestão de Segurança Alimentar

UE - União Europeia

WHO - *World Health Organization*

Lista de Figuras

Figura 1. Elementos da manutenção de um programa de segurança alimentar (Adaptado de *Encyclopedia of Food Safety*).

Figura 2. Principais objetivos da implementação da norma ISO22000.

Figura 3. Ilustração do Ciclo PDCA em dois níveis.

Figura 4. Classificação dos corantes de uso alimentar (Prajapati & Jadeja, 2022).

Figura 5. Representação da estrutura da documentação no SGQSA.

Figura 6. Etapas a desenvolver na matriz de planeamento do SGQSA.

Figura 7. Etapas a desenvolver na matriz de planeamento dos objetivos.

Figura 8. Fluxograma do processo de produtivo de corantes alimentares.

Figura 9. Matriz de risco para avaliação dos perigos (Comissão Europeia, 2016).

Figura 10. Árvore de decisão (Comissão Europeia, 2016).

Lista de Tabelas

Tabela 1. Princípios HACCP e os seus requisitos (Adaptado de *Encyclopedia of Food Safety*)

Tabela 2. Principais fatores críticos para a implementação da ISO22000 com sucesso

Tabela 3. Requisitos utilizados na *check list* de avaliação da organização

Tabela 4. Análise SWOT do contexto onde está inserida a organização

Tabela 5. Avaliação dos riscos e oportunidades

Tabela 6. Plano de ação dos riscos e oportunidades identificados

Tabela 7. Matriz do Planeamento de Qualidade e Segurança Alimentar

Tabela 8. Matriz de Objetivos de Qualidade e Segurança Alimentar

Tabela 9. Objetivos de qualidade e segurança alimentar e respetivos indicadores de desempenho

Tabela 10. Classificação da probabilidade de o perigo ocorrer no produto final e o efeito ou gravidade que este pode ter na saúde humana (Comissão Europeia, 2016)

Tabela 11. Nível de risco para determinação dos PCC e dos PPRO quando pertinente (Comissão, Europeia, 2016)

I Capítulo – Enquadramento

1.1. Segurança Alimentar

1.1.1. Contextualização

A alimentação é uma necessidade essencial para a sustentabilidade da vida humana, sendo fundamental o acesso a alimentos seguros para consumo humano. Assim, garantir a qualidade e segurança dos alimentos é imperativo de modo a prevenir contaminações biológicas, químicas e físicas (Andriani et al., 2021; Liu et al., 2021; Malik et al., 2021). Não obstante, existem potenciais riscos à segurança alimentar em todas as fases do processo de produção de géneros alimentícios, sendo assim, é essencial estabelecer procedimentos de controlo de risco ao longo de todo o sistema. O HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*) é um sistema muito eficaz para mitigar os riscos na indústria agroalimentar, promovendo uma abordagem preventiva sistemática para melhorar a segurança dos alimentos (Liu et al., 2021).

Desta forma, as empresas que adotam o HACCP, obtêm um controlo eficaz sobre as etapas críticas de produção, o que leva a uma prevenção eficiente de perigos significativos, que podem ser biológicos, químicos e/ou físicos, e vai também possibilitar uma qualidade de produção controlada em todo o processo de fabrico. O HACCP é uma metodologia com uma abordagem sistemática, que está centrada em princípios técnicos e científicos, e a sua implementação traz vários benefícios na qualidade e segurança alimentar de uma empresa (Lee et al., 2021; Liu et al., 2021).

Assim, a existência de sistemas de gestão em empresas do setor agroalimentar é fundamental para controlar os processos, garantindo a produção de alimentos seguros. Existem dois sistemas principais, com esta finalidade: o Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) e o Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar (SGSA). O SGQ tem como objetivo garantir a qualidade dos produtos e SGSA contempla metodologias para o controlo de perigos durante o processo de produção. Juntos formam o SGQSA, de forma a garantir a qualidade e segurança dos géneros alimentícios. O sistema HACCP, os códigos de boas

práticas e princípios gerais de higiene alimentar publicados pelo *Codex Alimentarius* (CA), são aceites internacionalmente como as referências base para a implementação do SGQSA, sendo alicerçados em princípios e conceitos preventivos. A falha no planeamento e implementação SGQSA leva a falhas na segurança dos alimentos, e pode resultar em surtos de toxinfecções alimentares (Baptista et al., 2003; Lee et al., 2021; Quintela, 2009; Yürür & Aktar, 2021).

A higiene e segurança alimentar é indubitavelmente uma das questões mais importantes em termos de saúde e segurança pública. Sendo que, a pandemia de COVID-19 atraiu ainda mais atenção para esta temática, e embora, de acordo com a EFSA (*European Food Safety Authority*), não haja evidências sobre a contaminação de alimentos e risco de transmissão de COVID-19 por esta via, as boas práticas de higiene alimentar são importantes para evitar quaisquer perigos relacionados com a nova pandemia (Yürür & Aktar, 2021). A qualidade dos alimentos é uma característica crítica à qual os consumidores estão particularmente atentos. Assim, os produtos alimentícios devem ser frescos, seguros para a saúde e vendidos a preços acessíveis. Estes elementos são influenciados de forma muito significativa pelo funcionamento ideal da cadeia de abastecimento, que deve ser constante e sistematicamente melhorada tendo como pilar, a implementação de sistemas de gestão padronizados. Independentemente de se considerar redes de alcance local ou internacional, o fornecimento de alimentos de qualidade, no prazo adequado e na quantidade necessária é uma questão fundamental. Em consonância com essa abordagem, a segurança alimentar desempenha um papel fundamental na economia devido ao seu impacto no desenvolvimento de uma sociedade sustentável, na vida e na saúde dos cidadãos, e às implicações socioeconómicas que acarreta, visto que atualmente é o maior setor económico da UE (União Europeia) (Saguy et al., 2018; Yadav et al., 2021; Zimon & Domingues, 2020).

Tradicionalmente, a legislação pública ministra as normas da segurança alimentar, que são descritas pelas agências governamentais de cada país e geralmente são de implementação obrigatória. Porém, prover alimentos seguros não é fácil de alcançar e é por isso que a existência de certificações criadas por organismos externos tem um papel fundamental na indústria agroalimentar. Neste contexto as normas especificam os requisitos mínimos para a qualidade, garantem que os alimentos não são contaminados e asseguram que não existem práticas fraudulentas. Além disso, isto

aumenta a confiança do consumidor e garante a legitimidade dos operadores (Yadav et al., 2021).

O alcance destas certificações aumentou ao longo do tempo, o que resultou no crescimento das normas de segurança alimentar privadas. Esses referenciais privados têm-se concentrado em questões de segurança e qualidade, mas recentemente progrediram para incluir outros aspetos, como bem-estar animal, questões éticas e ambientais. Além disso, são mais do que certificações de produtos, os retalhistas podem solicitar aos seus fornecedores tecnologias e logística específicas, que não estão diretamente relacionadas com a segurança alimentar. A adoção privada de certificações é voluntária, o que significa que as empresas não são obrigadas a fazê-lo, mas é parte dos acordos entre os retalhistas e as empresas agroalimentares. Independentemente de se tratar de uma norma voluntária privada ou de legislação pública, o não cumprimento destes requisitos pode aumentar as despesas da empresa (Yadav et al., 2021).

1.1.2. Importância da Segurança dos Alimentos

As doenças transmitidas por alimentos que anteriormente eram contidas numa pequena região agora podem disseminar-se rapidamente e resultar em surtos significativos devido à globalização do comércio. Vários casos, como o surto *Jack-in-the-Box* nos EUA (Estados Unidos da América) e o surto de Encefalopatia Espongiforme Bovina na Europa Ocidental, atraíram mais atenção para a importância de fortalecer os SGQSA. O aumento da consciencialização do consumidor, o avanço tecnológico e o aumento do comércio alimentar têm contribuído para um acréscimo no número de empresas certificadas por normas privadas, sendo a sua influência crescente no mercado alimentar a nível mundial (Yadav et al., 2021).

Na UE foi desenvolvida legislação comunitária específica para a implementação de SGQSA, sendo um dos documentos mais importantes e de carácter obrigatório, o Regulamento (CE) nº 853/2004 que promove a cultura de segurança alimentar como princípio geral, e que se baseia em atividades e responsabilidades regulamentadas pelo HACCP e medidas complementares. Estas estão, por sua vez, sujeitas à monitorização pelas autoridades competentes de cada país. No entanto, isto levanta questões para

todas as partes envolvidas, começando com o significado da cultura de segurança alimentar, o desafio de como implementá-la com sucesso e, finalmente, como controlar sua aplicação. Para além disso, a promoção da cultura de segurança alimentar, deve ser integrada nas políticas da empresa de forma, a que reverta no comportamento de cada funcionário. Isso é essencial para alcançar a higiene operacional em todos os níveis, sendo fundamental a cooperação entre todas as entidades envolvidas (Lopp et al., 2021; Trafiałek et al., 2015).

A aplicação do conceito HACCP para o manuseio higiénico de alimentos e, portanto, a prevenção de toxinfecções de origem alimentar em todas as áreas da produção de alimentos, tem sido um procedimento reconhecido e aceite há muito tempo. Conforme o estipulado pelo Regulamento (CE) nº 852/2004, a aplicação deste conceito deve ser implementada de forma consistente e monitorizada em todas as fases do processamento e armazenamento de alimentos. Desta forma, o uso da tecnologia moderna e uma gestão eficiente, são fundamentais para ajudar os operadores a implementar todas as estipulações inerentes a esta legislação (Lopp et al., 2021; Trafiałek et al., 2015).

Com o objetivo de diminuir ainda mais os surtos infecciosos de origem alimentar e as reclamações dos consumidores, o projeto de revisão do Regulamento (CE) nº 852/2004 relativo à higiene dos géneros alimentícios propõe três objetivos principais: 1) Melhorar a segurança alimentar alinhando os padrões da UE com os novos padrões internacionais; 2) Garantir medidas de segurança alimentar adequadas para as doações de alimentos; 3) Reduzir o desperdício de alimentos como parte do Acordo Verde Europeu. Isto vai fazer com que se tenha de avaliar novamente vários aspetos da segurança alimentar, como, a manipulação e rotulagem de alergénios e a inclusão da cultura de segurança alimentar nas diretrizes gerais (Lopp et al., 2021).

Ambos os aspetos mencionados podem ser geridos através da implementação e aplicação de uma abordagem HACCP bem adaptada. Por outro lado, a implementação puramente formal não é suficiente, e deve ser feito um esforço para ancorar o conceito de HACCP em todas as pessoas envolvidas na produção e armazenamento de alimentos, com a finalidade de o implementar efetivamente (Lopp et al., 2021).

Atualmente é expectável por parte dos consumidores, altos padrões de segurança e qualidade dos alimentos. Apesar dos diversos obstáculos que as empresas

enfrentam no contexto da implementação do HACCP, este sistema oferece muitas vantagens para os consumidores e operadores deste ramo, nomeadamente melhoria da segurança dos alimentos, níveis mais baixos de riscos biológicos associados ao próprio produto, extensão do prazo de validade, melhoria da confiança do consumidor, responsabilidade pela qualidade do funcionário, redução das taxas de reclamação e melhoria da competitividade (Trafiatek et al., 2015).

Apesar de todos os esforços por parte de entidades públicas e privadas, estima-se que, a cada ano, um terço da população dos países desenvolvidos são afetados por doenças transmitidas por alimentos e, globalmente, as enfermidades transmitidas por alimentos e água matam cerca de 1,8 milhões de pessoas, principalmente em países em desenvolvimento, sendo a maioria das vítimas crianças (Bertolatti & Theobald, 2019).

Os alimentos podem ter aparência, cheiro e sabor normais, e ainda assim estarem contaminados com produtos químicos nocivos ou microrganismos que podem levar a doenças agudas com sintomas como diarreia, vômitos, náuseas, cólicas estomacais e sintomas neurológicos, ou levar a complicações debilitantes de longo prazo, como artrite reativa, paralisia e potencialmente cancro de fígado. Por isso, é fundamental desenvolver políticas de segurança alimentar com base em evidências científicas sólidas que são efetivamente comunicadas e implementadas por todas as partes interessadas, incluindo indústrias, governos e consumidores em todas as fases da cadeia alimentar (Bertolatti & Theobald, 2019).

O crescimento da população mundial, a industrialização, a globalização do comércio, os avanços científicos, as pressões sobre a disponibilidade de alimentos e as adaptações microbiológicas representam novos desafios para a segurança alimentar. O sistema de transporte atual torna mais fácil para viajantes, migrantes e refugiados a sua deslocação de um lugar para outro, aumentando o seu potencial de disseminação de enfermidades para novos locais ou de serem expostos a novas doenças. Nalguns países desenvolvidos, a maioria dos casos de febre tifoide, que é altamente infecciosa, é importada por pessoas que têm visitado países em desenvolvimento. Além disso, o transporte marítimo global também tem aumentado o potencial de disseminação de doenças, como cólera e aquelas causadas por toxinas de moluscos, e com o aumento do uso de transporte aéreo, as pessoas podem potencialmente dispersar doenças para muitos países em poucas horas (Bertolatti & Theobald, 2019).

Os alimentos tornaram-se uma mercadoria global. No século passado, não era incomum que as pessoas cultivassem seus próprios alimentos ou comprassem alimentos produzidos localmente nos mercados. Se existisse um surto de uma doença transmitida por alimentos, seria um problema restrito a uma pequena área e mais simples de resolver. Atualmente, os ingredientes podem ser cultivados em muitos países diferentes, combinados e processados em outros e exportados para todo o mundo, ou seja, um problema detetado num único local pode exigir uma solução global para o corrigir (Bertolatti & Theobald, 2019).

A industrialização fez com que as populações mudassem das áreas rurais para as cidades. Nos países em desenvolvimento, é difícil praticar uma boa higiene alimentar quando os serviços básicos, como água limpa, saneamento e gestão de resíduos, não estão disponíveis. À medida que os consumidores se afastam da prática tradicional de comprar alimentos diariamente e começam a armazená-los em frigoríficos e congeladores, o abastecimento de eletricidade torna-se cada vez mais importante. À medida que os países se tornam mais desenvolvidos, os consumidores comem mais alimentos fora da estação, o que vai gerar uma maior procura por alimentos importados, alimentos processados que ajudam a economizar tempo e o consumo de alimentos fora de casa. Na Europa está a crescer significativamente o consumo de alimentos em restaurantes e outros operadores do género, onde o risco de exposição a surtos de doenças transmitidas por alimentos é elevado (Bertolatti & Theobald, 2019; Boeck et al., 2019).

A industrialização também traz um aumento de poluentes químicos, como metais pesados e poluentes orgânicos persistentes, que podem afetar plantas, animais e peixes que crescem em ambientes poluídos. Com o aumento da pressão para aumentar a produção de alimentos para atender à população em crescimento, a monitorização do ambiente está a tornar-se um aspeto crítico da segurança alimentar (Bertolatti & Theobald, 2019).

Os avanços científicos ajudaram também a aumentar a produção de alimentos e a sua vida útil, introduzindo o uso seguro de produtos químicos veterinários, de pesticidas e de aditivos alimentares e a aplicação de tecnologias mais recentes, como irradiação de alimentos, embalagem de atmosfera modificada, alimentos geneticamente modificados, novos alimentos e a nanotecnologia. No entanto, o uso

crecente de baixos níveis de antibióticos para promover o crescimento animal resultou no desenvolvimento de resistência aos antibióticos por parte de alguns microrganismos, tornando-os mais difíceis de tratar. A mecanização na indústria de alimentos levou a práticas agrícolas intensivas e a produção de alimentos em grande escala. Sendo que, esta indústria está cada vez mais centralizada em um número menor de empresas (Bertolatti & Theobald, 2019).

No século 20, a legislação de segurança alimentar refletia a ciência da época e concentrava-se em pesos e medidas precisas, rotulagem, análise química básica e análises microbiológicas, epidemiologia, inspeção de carne, vacinação e pasteurização. O foco estava na inspeção e fiscalização, não na prevenção. Por vários anos, o foco foi mudando para que as empresas sejam capazes de demonstrar que têm práticas em vigor para identificar e controlar os riscos à segurança alimentar. O sistema HACCP tem sido amplamente adotado como uma ferramenta para identificar e gerir esses riscos, com muitos países desenvolvidos a legislar a sua implementação em todas as empresas do setor agroalimentar. Além da alimentação, o HACCP tem sido cada vez mais aplicado a outras indústrias, como a cosmética e a farmacêutica (Bertolatti & Theobald, 2019).

1.1.3. Qualidade e Segurança dos Alimentos

O sistema HACCP foi originalmente desenvolvido pela *Pillsbury Company* na década de 1970, para a NASA (*National Aeronautics and Space Administration*). Os sete princípios bem conhecidos do HACCP referem-se à realização de análises de perigos, determinação de PCCs (pontos críticos de controle), estabelecimento de limite(s) crítico(s), monitorização e controlo dos PCCs, estabelecimento das ações corretivas a serem realizadas quando a monitorização indica que um PCC específico não está sob controlo, verificação para confirmar que o sistema HACCP está a funcionar de forma eficaz e, por fim, gestão da documentação relativa a todos os procedimentos e registos apropriados a estes princípios e à sua aplicação (Tabela 1). Mais tarde, a implementação do HACCP em todo o mundo como o principal SGQSA deveu-se substancialmente ao relatório da Comissão do *Codex Alimentarius* (CAC), publicado pela FAO (*Food and Agriculture Organization*) em conjunto com a WHO (*World Health Organization*), em

que recomendava a implementação deste sistema a todas as pequenas e médias empresas (Lee et al., 2021; Panisello & Quantick, 2001).

Tabela 1. Princípios HACCP e os seus requisitos (Adaptado de *Encyclopedia of Food Safety*)

Princípios HACCP	Requisitos
1 Realizar análise de perigos	Este princípio requer que a equipa examine cada etapa do processo, considerar quais os perigos que podem ocorrer, avaliar o seu significado e estabelecer a melhor forma de os controlar para limites aceitáveis.
2 Determinar PCCs	Nesta fase, são identificados os pontos críticos para a segurança do produto. Isto pode ser feito através do conhecimento e experiência ou utilizando uma ferramenta estruturada - a Árvore de Decisão do CA. Sendo essencial para evitar/eliminar/reduzir um risco para níveis aceitáveis.
3 Estabelecer limites críticos	Os limites críticos são os limites de segurança que criam a fronteira entre alimentos seguros e potencialmente seguros. Estes têm de ser estabelecidos para possibilitar a gestão todos os PCCs.
4 Estabelecer sistema de monitorização e controlo de limites críticos	O sistema de monitorização precisa demonstrar que o PCC está sempre sob controlo e que é capaz de detetar a perda de controlo caso esta ocorra.
5 Estabelecer ações corretivas que devem ser tomadas quando a monitorização de um PCC indica que este não está dentro dos limites estabelecidos	Se a monitorização do PCC não estiver a funcionar, é preciso tomar as devidas medidas para proteger o consumidor e corrigir a causa do desvio.
6 Estabelecer procedimentos de verificação para confirmar que o sistema HACCP está a funcionar de forma eficiente	Isso requer a verificação de que o sistema é capaz de controlar os perigos relevantes, está a funcionar na prática e é atualizado continuamente, ou seja, os princípios 1 a 5 têm de estar a funcionar de forma eficiente.
7 Instituir a documentação necessária a todos os procedimentos e registos apropriados a estes princípios e à sua aplicação	A documentação tem de incluir os fluxogramas e tabelas criadas durante a implementação do HACCP (planos e registos de desenvolvimento), bem como registos de monitorização. A elaboração destes documentos e registos deve ser adequada à natureza e dimensão da empresa, e deve demonstrar a aplicação eficaz das medidas referidas nos princípios 1 a 6.

O HACCP é um sistema de gestão que aborda a segurança alimentar em vários aspetos. Através da análise de perigos biológicos, químicos e físicos em todas as fases de produção de alimentos, incluindo cultivo, colheita, processamento e distribuição. O

plano HACCP não é um sistema independente numa unidade de produção alimentar; ele é construído tendo como base outros planos de segurança alimentar, como os programas de pré-requisitos (PPR), que são projetados para prover condições operacionais básicas para a produção segura de alimentos, sendo estas, as Boas Práticas de Higiene, as Boas Práticas de Fabrico e os procedimentos operacionais padrão de saneamento (Lee et al., 2021; Malik et al., 2021).

Alguns pré-requisitos básicos que devem ser aplicados juntamente com o plano HACCP para auxiliar no controlo dos riscos alimentares, são por exemplo: a localização da empresa e as suas imediações; processos e áreas de trabalho; abastecimento de ar, água, gás e luz; gestão de resíduos; adequação, limpeza e manutenção dos equipamentos; gestão dos ingredientes; prevenção e gestão de contaminações e do transporte; controlo de pragas; gestão das devoluções internas e/ou externas; procedimentos de retirada de produto (Lelieveld, 2014).

As tarefas preliminares no desenvolvimento do plano de HACCP envolvem a constituição da equipa técnica, a pesquisa sobre o tipo de alimento e os seus ingredientes e o tipo de conservação e distribuição, tendo em consideração o consumidor alvo e o uso pretendido. Para a composição da equipa é fundamental ter profissionais que possuam conhecimento e experiência com o produto alimentar pretendido. Estes técnicos têm a responsabilidade de conduzir a análise de perigos, identificar perigos potenciais, sugerir os controlos e limites críticos, definir procedimentos para monitorização e verificação, recomendar ações corretivas e validar o plano de segurança alimentar. Os perigos identificados são ainda categorizados tendo em conta a sua probabilidade de ocorrência, ou seja, se eles são razoavelmente prováveis de ocorrer ou não, de modo a serem criadas as etapas corretivas relevantes associadas a cada perigo (Malik et al., 2021).

Durante a implementação do HACCP é formulado o fluxograma do processo para fornecer um esboço claro de todas as etapas de produção, incluindo as que ocorrem antes e depois do processamento. Este fluxograma é aprovado somente após revisão no local das operações para verificação da sua precisão. Neste sistema, todos os procedimentos e respetivos dados obtidos, são necessários para o preenchimento da documentação e manutenção de registos, o que permite estabelecer as ações corretivas

necessárias, a verificação de todo o processo de produção e a rastreabilidade de todos os produtos rececionados e expedidos (Malik et al., 2021).

A administração de um programa de segurança alimentar requer vários alicerces importantes: desafiar a eficácia dos elementos do programa; garantir que o programa permaneça atualizado, tanto com os ingredientes, processos e operações no local, como com a mudança de conhecimento sobre higiene alimentar e perigos para a segurança alimentar; certificar-se de que o programa permanece adequado, tanto para o fornecimento de bases de higiene adequadas quanto para o controle efetivo de todos os perigos relevantes para a segurança alimentar (planos de HACCP) (Wallace, 2014).

A manutenção eficaz do programa de segurança alimentar requer a aplicação de uma gama de diferentes técnicas e abordagens, o envolvimento de pessoal de diferentes funções e áreas da operação. As ferramentas incluem auditorias e revisões da gestão, juntamente com uma variedade de procedimentos específicos, e será importante que o pessoal tenha as habilitações apropriadas, por exemplo, em auditoria e busca/atualização de informações. É importante que todos os procedimentos de manutenção sejam formalmente geridos como parte dos procedimentos de gestão de operações em andamento da empresa. Os principais elementos da manutenção de um programa de segurança alimentar estão ilustrados na Figura 1 (Wallace, 2014).

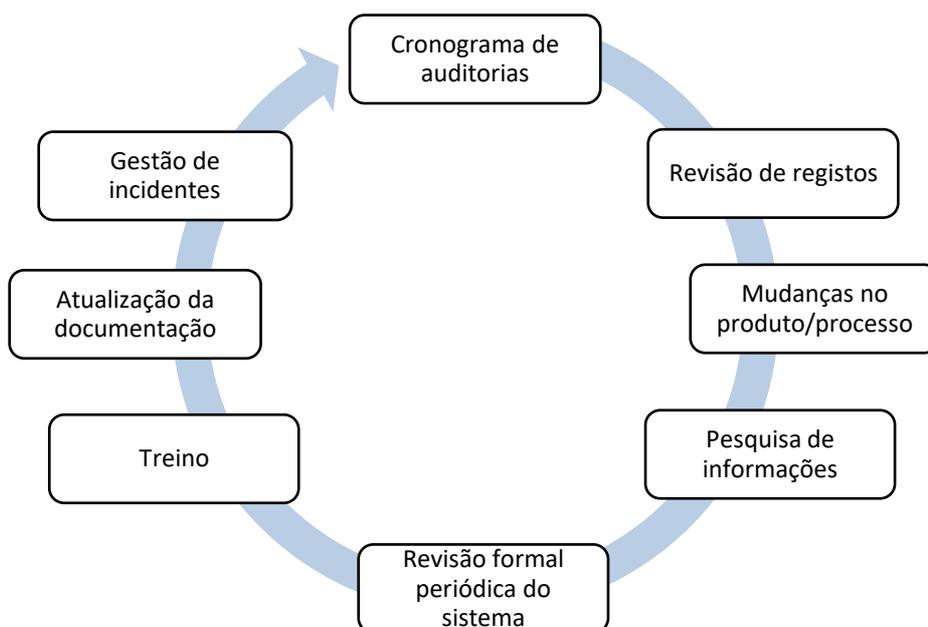


Figura 1. Elementos da manutenção de um programa de segurança alimentar (Adaptado de *Encyclopedia of Food Safety*).

O *Codex Alimentarius - General Principles of Food Hygiene* define Higiene Alimentar como, “Todas as condições e medidas necessárias para garantir a segurança e adequação dos alimentos em todas as fases da cadeia alimentar; PPR devidamente aplicados, incluindo Boas Práticas de Higiene, Boas Práticas Agrícolas e Boas Práticas de Fabrico, que em conjunto com a formação e a rastreabilidade, devem fornecer as bases para a construção de um sistema HACCP eficaz” (Lee et al., 2021).

Na UE foi primeiro publicada a Diretiva 93/43/CEE do Conselho de 14 de Junho de 1998, transposta para a legislação portuguesa pelo Decreto-Lei nº 67/98, de 18 de Março, sendo que esta legislação teve como base as Diretrizes para a Aplicação do Sistema HACCP da CAC. Posteriormente, o Regulamento (CE) nº 852/2004, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril de 2004, relativo à higiene dos géneros alimentícios, revoga a Diretiva 93/43/CEE e estabelece a criação, implementação e manutenção de um SGQSA com base nos 7 princípios do HACCP (Baptista & Antunes, 2005).

Os benefícios da implementação de um sistema HACCP são vários e todos eles têm como finalidade aumentar a confiança e segurança do consumidor. Este sistema pode e deve ser aplicado em todas as empresas do ramo alimentar a nível mundial, independentemente da sua dimensão e pode ser utilizado para aumentar a segurança alimentar na casa dos consumidores (Wallace, 2014). As vantagens da implementação de um SGQSA como o HACCP são, a diminuição de ocorrências que possam colocar em risco a segurança do consumidor, o reforço na qualidade dos géneros alimentícios, a redução de custos operacionais, o aumento da confiança do consumidor nos produtos alimentares, a existência de documentação de todo o processo produtivo sendo assim possível demonstrar o cumprimento de todas as práticas e facultar o seguimento e rastreabilidade dos produtos em caso de necessidade (Baptista & Antunes, 2005).

Apesar da distribuição alimentar ser muito segura atualmente, verificando-se esta premissa principalmente nos países desenvolvidos, as doenças transmitidas por alimentos ainda são um importante problema de saúde pública a nível mundial e todas as pessoas estão sob risco deste tipo de problemática, seja em países em desenvolvimento ou desenvolvidos (Flynn et al., 2017; Vaz-Fernandes & Caeiro, 2019). Assim, a segurança alimentar é um componente sério do desenvolvimento sustentável,

e as complicações que ocorrem num país podem colocar outros países em risco porque o processo de globalização da distribuição alimentar revelou um impacto substancial na segurança dos géneros alimentícios. Por isso, cada vez mais há um envolvimento crescente dos governos na monitorização e regulamentação do setor para assegurar a qualidade dos alimentos e diminuir as doenças transmitidas por estes, sendo que é da responsabilidade das empresas cumprir com todas as normas de segurança alimentar instituídas no seu país e muitas vezes com as do país para onde exporta (Lelieveld, 2014; Vaz-Fernandes & Caeiro, 2019).

Nos últimos 20 anos, verificou-se um aumento da legislação relativa à segurança alimentar, bem como o surgimento de uma grande diversidade de esquemas de certificação de segurança alimentar de terceiros (não regulamentares), que incluem por exemplo, SGQSAs públicos da Organização Internacional de Padronização (ISO): ISO9001:2015 e ISO22000:2018; e SGQSAs baseados na indústria: *Brand Reputation through Compliance Global Standards* (BRCGS), *Safe Quality Food* (SQF), *International Food Standard* (IFS) e Certificação do Sistema de Segurança Alimentar (FSSC22000) (Lee et al., 2021).

O objetivo destas ferramentas é reforçar os SGQSAs existentes, focando nos PPR para a implementação de controlos preventivos eficazes. Mesmo que este possa parecer um princípio muito básico a ser praticado, tem havido incidentes em que isto foi negligenciado, o que conseqüentemente levou à contaminação cruzada e doenças transmitidas por alimentos. Uma correta implementação e utilização das ferramentas de SGQSA ajuda a indústria a proteger os seus produtos de problemas de contaminação cruzada, de fraudes alimentares, tornando os alimentos rastreáveis e melhorando a cultura de segurança (Boeck et al., 2019; Lee et al., 2021).

1.2. *Codex Alimentarius* (CA)

Em 1963 a FAO e a WHO criaram a CAC, nesse ano, Portugal entrou como um dos membros fundadores, e em 2003 a UE tornou-se um membro da CAC. Sendo que, atualmente esta comissão tem cerca de 188 membros. A missão deste organismo foi o

desenvolvimento de normas, guias e códigos alimentares, para a proteção da saúde do consumidor e harmonização do comércio internacional (FAO/WHO, 2022).

O CA é constituído por normas alimentares e por disposições de natureza consultiva. As normas alimentares, são cerca de 200, abrangendo a generalidade dos principais alimentos, sejam estes processados, semiprocessados ou crus. As disposições de carácter consultivo, por sua vez, surgem na forma de códigos de práticas, diretrizes e outras recomendações. O CA inclui ainda, disposições relativas à higiene alimentar, aditivos alimentares, resíduos de pesticidas e medicamentos veterinários, contaminantes, rotulagem e apresentação, métodos de análise e amostragem, inspeção e/ou certificação, de importação e/ou exportação (FAO/WHO, 2022).

1.3. Legislação Europeia e Portuguesa

No ano de 2000, a UE elaborou o Livro Branco sobre a segurança dos alimentos, e em 2002 e 2004, um conjunto de vários Regulamentos foram publicados, tanto para definir exigências legais em matéria de segurança alimentar, como para estipular a atuação das entidades que realizam controlos oficiais. O objetivo destes documentos foi restabelecer a confiança dos consumidores da UE, após uma sucessão de crises alimentares (Comissão Europeia, 2000; Gonçalves, 2006).

Com a introdução desta legislação o propósito primordial foi que a segurança alimentar deve ser implementada ao longo de toda a cadeia alimentar, numa abordagem global e integrada, com a definição dos papéis de todos os intervenientes, desde a produção primária até à mesa do consumidor, “do prado ao prato”. Desta forma, é garantida a segurança em todas as fases de processamento e distribuição alimentar, quer por países dentro da UE ou fora desta (Comissão Europeia, 2000; Gonçalves, 2006; Parlamento-Europeu, 2022).

Em 2002, com o Regulamento nº 178/2002 foi criada a EFSA, que tem como função o aconselhamento científico, avaliação e comunicação de riscos existentes ou emergentes relativos à cadeia de géneros alimentícios, sendo por isso, a autoridade europeia mais importante na segurança alimentar. Em 2004 foi aprovado o “pacote de higiene”, que consiste no Regulamento nº 852/2004, Regulamento nº 853/2004, Regulamento nº 854/2004, Regulamento nº 882/2004 e Diretiva nº 2004/41. Este

pacote foi desenvolvido, com o intuito de criar regras de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios e também para definir um quadro comunitário de organização dos controlos oficiais que vão ser aplicados aos produtos alimentares para consumo humano, de forma a assegurar o cumprimento da legislação (Gonçalves, 2006; Marramaque, 2006).

Em Portugal através do Decreto-Lei nº 237/2002 foi criada a ASAE (Autoridade de Segurança Alimentar e Económica), tornando-se esta no organismo nacional de coordenação do controlo oficial dos géneros alimentícios. A ASAE passou assim a ser a responsável pela disciplina do exercício das atividades económicas nos setores alimentar e não alimentar, mediante a fiscalização e prevenção do cumprimento da legislação reguladora das mesmas, bem como pela avaliação e comunicação dos riscos na cadeia alimentar (Dias, 2006; Reis, 2011).

As atribuições da EFSA englobam a segurança dos géneros alimentícios, a segurança dos alimentos para animais, a nutrição, os Organismo Geneticamente Modificados, a saúde e bem-estar animal, a fitossanidade e a proteção das culturas. Para um funcionamento eficaz deste organismo europeu é necessária a existência de uma cooperação estreita para com os organismos competentes dos Estados-membros, constituindo a rede de “Pontos Focais”. Esta rede de trabalho é constituída por todos os Estados-membros, bem como pela Noruega, Islândia e a Suíça e por países candidatos à entrada na UE. Em 2007, a ASAE em conjunto com outros 9 estados-membros fundaram o primeiro “Ponto Focal”, sendo assim, o primeiro membro português oficial do *Advisory Forum* da EFSA (EFSA, 2022).

1.4. Certificação de Sistemas de Gestão de Qualidade e Segurança Alimentar

Ao longo das últimas décadas, a cadeia de fornecimento alimentar tornou-se uma estrutura complexa e altamente controlada dentro das empresas, principalmente como resultado da globalização e dos avanços da ciência, pois sabe-se que erros de pequena escala podem levar a catástrofes globais de doenças causadas por alimentos. Desta forma, a má gestão da cadeia produtiva de alimentos pode prejudicar a saúde do

consumidor e colocar em risco a reputação das empresas do ramo alimentar. Atualmente, a maior responsabilidade de quem trabalha com produtos alimentares, muito além de aspetos mais comuns como gosto, inovação e/ou nutrição, é garantir géneros alimentícios de alta qualidade, que devem ser seguros para os consumidores (Gonçalves, 2020; Monge-Mora, 2020).

A implementação de um referencial normativo pode trazer diversos benefícios, como a redução da desinformação entre produtores e consumidores e uma maior competitividade da empresa certificada, promovendo o seu acesso a novos clientes e mercados. Uma melhoria significativa da imagem, um aumento da confiança dos consumidores e uma prevenção de toxinfecções alimentares, juntamente a uma diferenciação de mercado, foram os motivos mais comuns para a adoção de normas como a ISO22000 (Gonçalves, 2020; Monge-Mora, 2020).

Neste contexto, existem diferentes entidades e organismos de certificação com normas que estabelecem requisitos para uma melhor gestão da segurança alimentar; também determinados setores da cadeia alimentar estabeleceram os seus próprios referenciais que visam a segurança alimentar. A título de exemplo podem-se destacar a ISO22000, IFS, a BRCS, e a FSSC22000 (Magalhães, 2006; Queiroz, 2006).

Como consequência desta variedade de referenciais normativos de certificação e com a internacionalização das empresas, a seleção da norma para implementação tornou-se uma questão complexa, podendo levar a que uma organização tenha vários sistemas implementados e até vários sistemas certificados com a mesma finalidade (Magalhães, 2006).

1.5. Caracterização da Empresa

A presente dissertação foi realizada, no âmbito do estágio curricular que decorreu na empresa *InBioSide* (IBS) fundada em 2008, com sede em Vila Nova de Famalicão. Esta conta com um serviço de análises (microbiológicas e químicas) atual e um acompanhamento técnico personalizado às necessidades específicas de cada empresa. Sendo assim, a IBS dedica-se atualmente a três grandes áreas da consultoria, a do ambiente onde se englobam os serviços de desinfeção e controlo de pragas, a da indústria onde se incluem os planos de controlo e prevenção da *Legionella*, e por fim, a

área agroalimentar que abarca a implementação de sistemas de segurança e qualidade alimentar baseado nos princípios do HACCP.

Desta forma, na área agroalimentar a IBS presta vários serviços que compreendem: a formação profissional; a avaliação inicial de risco, análise de perigos e planos HACCP; a implementação “*in loco*” do sistema HACCP; as auditorias técnicas para observação, identificação e sugestão de correções de não conformidades; as análises microbiológicas; o controlo de registos de temperaturas; testes de avaliação ao óleo de fritura; o desenvolvimento/implementação de sistemas de certificação (ISO22000, FSSC22000, BRCGS, IFS); e o apoio á criação de projetos/licenciamentos.

1.6. A importância da Consultoria Agroalimentar

Segundo a *Management Consultancies Association*, consultoria pode ser definida como a criação de valor para as organizações, através da aplicação de conhecimentos, técnicas e ativos, para melhorar o desempenho do negócio. Isto é conseguido através da prestação de aconselhamento objetivo e/ou implementação de soluções de negócio. Nesta definição é possível identificar três passos fundamentais, sendo o primeiro a identificação do problema da empresa, o segundo a pesquisa e recomendação de uma solução e por último, a ajuda a implementar essa solução (O’Mahoney & Markham, 2013).

Na área agroalimentar, a consultoria é essencial para prestar o apoio técnico às empresas, principalmente a pequenas e médias empresas que não têm a capacidade de contratar a mão de obra qualificada que é necessária para estas funções, e por isso subcontratam serviços a empresas especializadas na área. A consultoria agroalimentar é uma área muito abrangente e uma das principais atividades desenvolvidas na IBS são as auditorias técnicas, que é uma atividade fundamental para verificar se o SGQSA está implementado de forma correta e eficaz, e se é mantido pela empresa (Motarjemi & Mortimore, 2014).

De acordo com a norma “*Guidelines for auditing management systems*”, a auditoria é um processo sistemático, independente e documentado para obter evidência objetiva e avaliá-la objetivamente, para determinar a extensão na qual

os critérios de auditoria são satisfeitos (ISO19011:2018). Desta forma, uma auditoria é uma avaliação para verificar se as práticas reais correspondem aos padrões e códigos estabelecidos e determinar as lacunas existentes. Com os avanços do sistema HACCP, o intuito e o propósito das auditorias na indústria mudaram de um instantâneo exame das boas práticas de higiene e fabricação para uma auditoria mais geral dos SGQSAs. Assim, o objetivo principal das auditorias não é mais controlar os perigos, mas sim confirmar que as medidas de controle e prevenção são implementadas corretamente e são eficazes (Motarjemi & Mortimore, 2014).

A principal razão para auditar é estabelecer se uma indústria alimentar tem a capacidade de produzir e/ou distribuir alimentos seguros de forma consistente, e ter a certeza de que a gestão da segurança alimentar fornece a garantia adequada aos consumidores. As auditorias podem ser realizadas pela própria empresa como parte do autocontrole (de primeira parte), caso em que a auditoria é chamada de auditoria interna. Mas também podem ser realizadas por um organismo externo, como o cliente (de segunda parte) ou um organismo de certificação (de terceira parte), e são então referidas como auditorias externas (Motarjemi & Mortimore, 2014).

No âmbito da aplicação da legislação obrigatória, as autoridades governamentais também verificam a conformidade das práticas da indústria com os requisitos estipulados. Esta atividade é geralmente referida como inspeção. Hoje, as inspeções seguem um processo semelhante às auditorias e tornaram-se muito amplas, embora sejam realizados com um propósito diferente (Motarjemi & Mortimore, 2014).

Muitas outras atividades importantes são desenvolvidas na IBS no âmbito da consultoria, sempre focadas na prevenção e na qualidade dos produtos e serviços do cliente. O essencial é oferecer sempre um total acompanhamento aos clientes, encontrando as melhores soluções possíveis para as dificuldades e desafios que as empresas deste setor enfrentam no mercado atual, que está cada vez mais exigente.

1.7. Objetivos

A realização desta dissertação teve como objetivo principal o desenvolvimento de conhecimentos técnico-científicos, aquisição de competências e a obtenção de uma visão prática das dinâmicas empresariais na área da consultoria aplicada a SGQSA.

Desta forma, ao longo deste período adquiriu-se conhecimento de como se processam todas as etapas para a implementação e manutenção de um sistema de gestão da qualidade e segurança alimentar num contexto empresarial, com foco na implementação do referencial normativo ISO22000:2018 numa indústria de corantes alimentares.

O foco principal desta implementação foi a criação de uma estrutura documental organizada e eficiente, e também a execução de todos os requisitos normativos que são referentes à comunicação, aos PPR, ao Plano HACCP, aos Programas de Pré-Requisitos Operacionais (PPRO) e ao Sistema de Gestão.

II Capítulo – Referencial Normativo ISO22000:2018

2.1. Origem e Conceito

A norma ISO22000 foi elaborada por colaboração entre o comité técnico da ISO, ISO/TC34 “*Agricultural Food products*” e o Comité de Normalização Europeia CEN/SS C01 “*Food products*”, e foi alicerçada nos sete passos do HACCP, definidos no CA. Sendo publicada a sua 1ª versão a 1 de Setembro de 2005, este referencial é, simultaneamente, uma norma internacional ISO e uma norma europeia EN. Esta define os requisitos que podem ser objetivamente auditados para efeitos de certificação e foi construída com base nos requisitos das boas práticas, princípios e etapas do sistema HACCP e elementos de gestão presentes na norma ISO9001, tendo como foco a criação de um SGSA (Faria, 2022; ISO22000:2018; Zimon et al., 2020).

Este referencial teve a sua versão mais recente publicada a 19 de junho de 2018. Sendo o principal objetivo desta norma, sintonizar globalmente a gestão da segurança alimentar entre as organizações da cadeia alimentar, definir a responsabilidade da gestão e utilizar uma abordagem aos sistemas que visa evitar novos perigos no processo de produção alimentar (Campos, 2020).

Em Portugal, o Instituto Português da Qualidade (IPQ) é o Organismo Nacional de Normalização (ONN), que coordena a atividade de certificação. A normalização pode ser desenvolvida com a colaboração de Organismos de Normalização Sectorial (ONS) e a criação de Comissões Técnicas de Normalização (CT), reconhecidos pelo IPQ para o efeito. Compete ao IPQ, enquanto ONN, qualificar os ONS, criar as CT, promover a elaboração, a aprovação e a homologação dos documentos normativos portugueses, a adoção dos documentos normativos europeus (IPQ, 2022).

A ISO22000 dá grande destaque à comunicação em todo o sistema de gestão ao longo de toda a cadeia alimentar. Sendo esta, fundamental para garantir que todos os perigos que possam pôr em causa a segurança do alimento, sejam devidamente identificados e controlados de forma eficaz em cada etapa do processo produtivo. Isto implica a comunicação entre as organizações tanto a montante como a jusante na cadeia alimentar (ISO/TC34/SC17, 2022).

Seguindo a diretriz das outras normas da família ISO, possui requisitos como os de documentação, responsabilidade e autoridade, e outros, até mesmo para facilitar sua incorporação em empresas ou organizações que já possuam outras certificações como a ISO9001 e a ISO14001, possibilitando até mesmo a adoção de um sistema de gestão integrado, tendo como diferenciação apenas alguns requisitos como a definição de uma política de segurança alimentar (que porém, pode ser incorporada à política já existente na empresa), o planejamento do sistema de gestão da segurança de alimentos, a preparação e realização de produtos seguros e o estabelecimento de “PPRO” ou requisitos de boas práticas, e do plano de HACCP (Faria, 2022).

O ponto de destaque da norma é o controle de perigos (físicos, químicos e biológicos) que devem ser controlados através da definição dos PCC, de níveis aceitáveis de perigos e de um programa de monitorização e melhoria, existindo outras normas relacionadas à ISO22000 que são as ISO/TS22002, ISO22003 e ISO22005; estas podem também ser implementadas na organização de modo a complementar a norma principal (Faria, 2022; ISO/TC34/SC17, 2022).

O objetivo da ISO22000 é harmonizar em nível global os requisitos de gestão de segurança alimentar para organizações dentro da cadeia alimentar. Destina-se particularmente a ser aplicado por organizações que procuram um sistema de gestão da segurança alimentar mais focado, coerente e integrado do que o normalmente exigido por lei. Requer que a organização atenda a todos os requisitos estatutários e regulatórios aplicáveis relacionados à segurança de alimentos através do SGSA (Figura 2). Por último, a ISO22000 apoia os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, reduzindo as doenças transmitidas por alimentos e apoiando a melhoria da saúde pública da população (ISO/TC34/SC17, 2022).

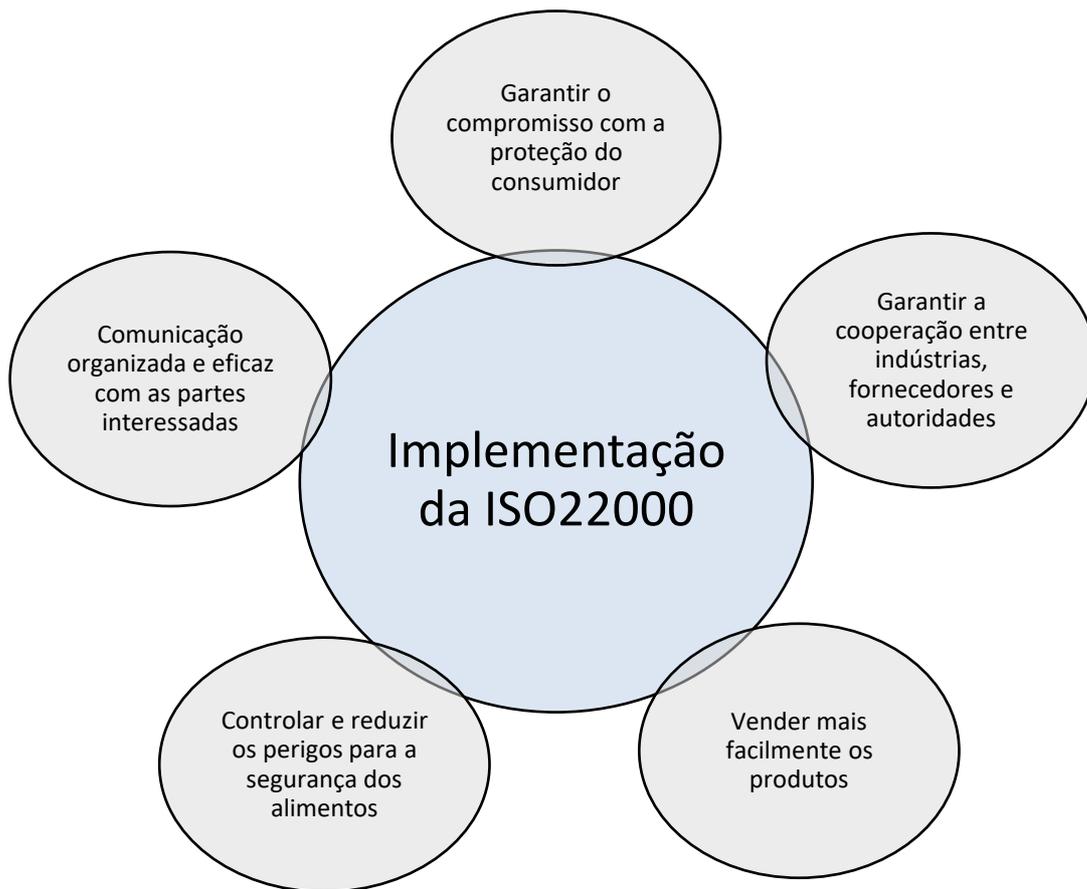


Figura 2. Principais objetivos da implementação da norma ISO22000 (Monge-Mora, 2020).

A 19 de junho de 2018 foi publicada a versão mais atualizada da ISO22000, substituindo a versão anterior, que era de 2005. Com esta mudança, todas as organizações que eram certificadas pela ISO22000:2005 precisaram fazer a transição para a nova versão de 2018. Os certificados existentes para ISO22000:2005 expiraram três anos após o lançamento da nova versão da norma. Sendo assim, desde junho de 2021 que as empresas tiveram de realizar as adaptações necessárias para transitarem para a nova versão. A revisão serve para ajustar a norma, de modo a enfrentar os novos desafios de segurança dos alimentos. Além disso, esta foi pensada de forma a alinhar a ISO22000 com outras normas de segurança alimentar. Tornando mais fácil a adequação das empresas a mais de uma norma (Monge-Mora, 2020).

Algumas das alterações que a ISO22000:2018 introduziu são:

- O alinhamento da estrutura de alto nível de modo a convergir com as outras normas, permitindo uma integração mais fácil entre diferentes normas ISO (Monge-Mora, 2020; SGS, 2022).

- Maior clareza de vocabulário e redefinição de conceitos, para facilitar a compreensão da norma e a sua implementação (Monge-Mora, 2020; SGS, 2022).
- Os requisitos da norma seguem agora as etapas do sistema HACCP, como descrito no CA (Monge-Mora, 2020; SGS, 2022).
- As informações documentadas e identificadas na norma permitem a criação dos documentos necessários à implementação desta de uma forma mais simples (Monge-Mora, 2020; SGS, 2022).
- O ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) é explicado e esclarecido, de modo que as organizações possam assegurar que os processos estão a ser corretamente geridos e que as oportunidades de melhoria estão a ser aproveitadas (Monge-Mora, 2020; SGS, 2022).
- Será necessária uma análise organizacional sobre o risco, de modo a complementar a que é exigida tradicionalmente pelo sistema HACCP (Monge-Mora, 2020; SGS, 2022).
- A estrutura de cláusulas foi simplificada, de modo a seguir um processo por etapas, permitindo uma abordagem mais linear à implementação da norma (Monge-Mora, 2020; SGS, 2022).

2.2. Requisitos Gerais da ISO22000

A norma ISO22000:2018 incorpora uma abordagem de processos baseada no ciclo PDCA e no pensamento baseado em risco. Desta forma, esta abordagem de processo vai permitir que uma organização estruture os seus processos e suas interações (ISO22000:2018).

O ciclo PDCA (Figura 3) permite que uma organização assegure que seus processos tenham recursos e gestão adequados, e que as oportunidades de melhoria sejam determinadas e postas em prática. A sigla PDCA é a abreviação das iniciais de cada etapa, sendo: *Plan* (planear), *Do* (fazer, executar), *Check* (verificar) e *Act* (agir) (ISO22000:2018).

O pensamento baseado em risco permite que uma organização determine os fatores que podem fazer com que seus processos e SGSA se desviem dos resultados planejados, e implemente controles para prevenir ou minimizar efeitos adversos (ISO22000:2018).

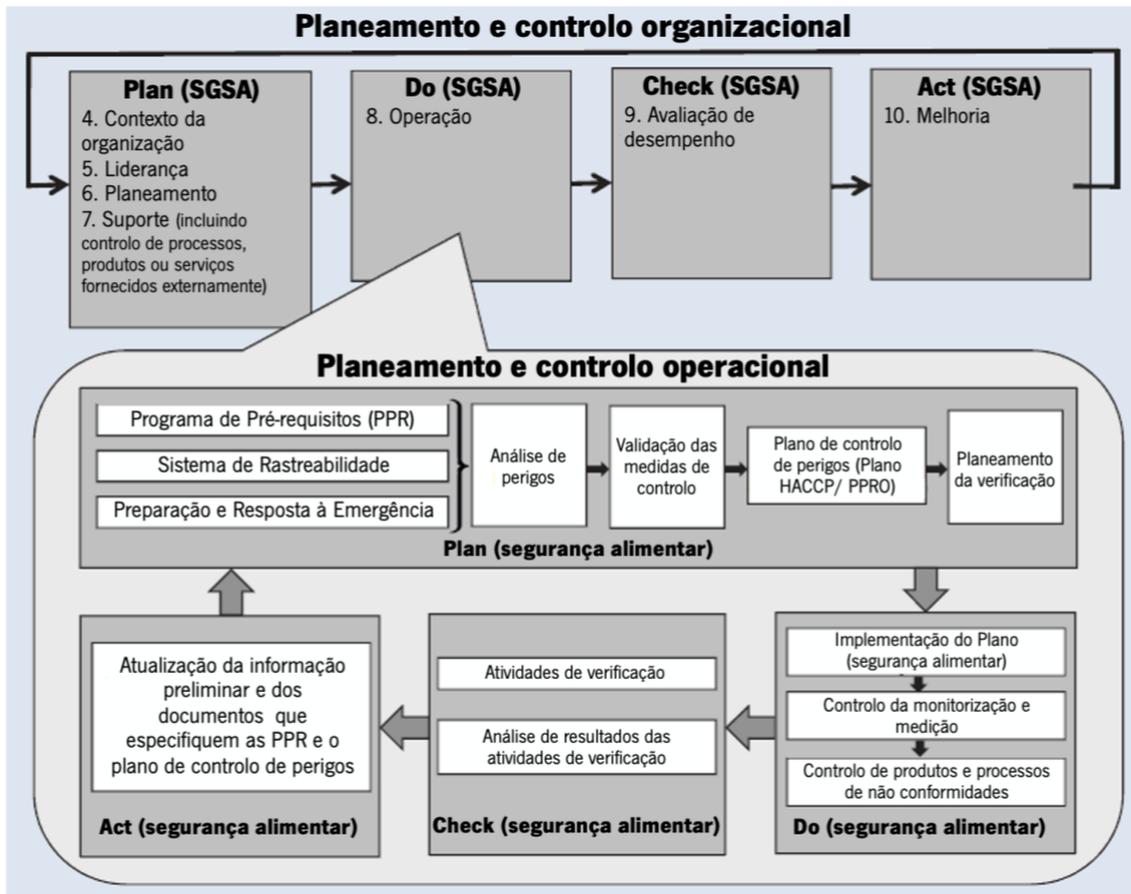


Figura 3. Ilustração do Ciclo PDCA em dois níveis (ISO22000:2018).

Assim, temos como os requisitos fundamentais desta norma os seguintes pontos:

- O **contexto da organização**, o que implica o entendimento de onde esta está inserida, perceber as necessidades e expectativas das partes interessadas, determinar o objetivo do SGSA e estabelecer, implementar, manter, atualizar e melhorar continuamente o SGSA (ISO22000:2018).
- A **liderança**, a gestão de topo deve demonstrar comprometimento com o SGSA, desta forma deve ser definido, documentado e comunicado de forma clara a Política de Segurança Alimentar da organização, assim como o papel,

responsabilidades e autoridade de cada pessoa dentro da organização e a quem estas devem reportar (ISO22000:2018).

- O **planeamento**, de forma a cumprir com todos os requisitos exigidos pela norma, assim como com todos os objetivos que suportam a segurança alimentar (ISO22000:2018).
- O **suporte**, devem ser fornecidos todos os recursos necessários ao estabelecimento do SGSA por parte da organização. Isto inclui operadores competentes, infraestruturas adequadas e todos os serviços e/ou produtos necessários. A comunicação é também fundamental tanto externa à organização como interna, de modo que todas as partes interessadas tenham o volume necessário de informação para garantir a segurança dos alimentos. Faz também parte do suporte a criação de todos os documentos necessários, a sua atualização e o controlo da informação documentada (ISO22000:2018).
- A **operação**, inclui o planeamento, implementação, controlo e atualização de processos de modo que estes cumpram os requisitos estabelecidos para a produção de alimentos seguros. Isto pode ser realizado através dos PPR, sistema de rastreabilidade, preparação e resposta à emergência, análise e controlo de perigos e todas as medidas de monitorização, medição, verificação, controlo, análise e medidas corretivas que são essenciais (Figura 3) (ISO22000:2018).
- A **avaliação de desempenho**, deve ser realizada a monitorização, medição, análise e avaliação da performance e efetividade do SGSA. Isto deve ser realizado através de auditorias internas e também através da revisão pela gestão (ISO22000:2018).
- A **melhoria**, implica corrigir sempre que ocorrem não conformidades, utilizar todos os dados que são possíveis de extrair da organização de modo a melhorar o SGSA continuamente e atualizar com as informações e legislação pertinente o SGSA (ISO22000:2018).

2.3. Fatores chave para implementação da ISO22000

É amplamente suportado pela literatura que a implementação de sistemas de certificação de qualidade, nem sempre é bem-sucedida. De facto, muitos autores

descreveram uma série de fatores (barreiras de implementação, restrições e motivos) que podem ter um efeito direto no sucesso de sua implementação (Kafetzopoulos & Gotzamani, 2014).

Assim, para que a implementação da ISO22000 seja realizada com sucesso, foram identificados nove fatores que são fundamentais, na obtenção desta certificação de forma favorável, estes estão divididos entre fatores internos e externos e são apresentados na Tabela 2 (Monge-Mora, 2020).

Tabela 2. Principais fatores críticos para a implementação da ISO22000 com sucesso (Monge-Mora, 2020)

Fatores internos	Fatores externos
Liderança	Contexto da organização
Treino da equipa	Riscos e oportunidades
Avaliação do desempenho	Partes interessadas
Planeamento	Suporte
Recursos financeiros	

2.3.1. Fatores internos

Liderança

A ISO22000:2018 destaca a importância da liderança e do comprometimento da gestão de topo quando se trata de sucesso. A gestão deve ser capaz de comandar e orientar os funcionários ao longo do processo, bem como mostrar a responsabilidade de estabelecer, implementar e manter uma cultura de segurança alimentar sustentável. A gestão de topo deve ser capaz de se comunicar adequadamente com todas as partes, garantindo que o sistema de gestão seja bem compreendido e continuamente disponível, atribuindo responsabilidades pertinentes a cada membro da equipe e certificando-se de que todos os membros da equipe tenham experiência e/ou formação apropriada para executar suas tarefas com sucesso (Monge-Mora, 2020). Assim, o estabelecimento de unidade de propósito e orientação, bem como o comprometimento

das pessoas permite que uma organização alinhe as suas estratégias, políticas, processos e recursos para atingir os seus objetivos (Pinto & Soares, 2018).

Treino da equipa

Muitos problemas com a segurança alimentar surgem da falta de colaboradores competentes, o que acaba por resultar em falhas nas boas práticas de fabrico. Assim, para melhorar a capacidade da organização é essencial a existência de pessoas comprometidas e competentes, sendo a formação um fator fundamental, esta pode ser realizada internamente ou em parceria com empresas e universidades credenciadas (Monge-Mora, 2020; Pinto & Soares, 2018).

Todos as pessoas envolvidas na cadeia alimentar devem compreender o significado e a função que desempenham dentro do SGSA da sua organização, sendo que, o reconhecimento, o conferir poderes e a melhoria das competências facilitam o comprometimento das pessoas para que sejam atingidos os objetivos de qualidade e segurança dos géneros alimentícios (Monge-Mora, 2020; Pinto & Soares, 2018).

Avaliação do desempenho

Em termos de avaliação de desempenho, existem ferramentas para diagnosticar o desempenho de um SGSA implementado, para auxiliar um processo de seleção e para melhorar o desempenho do SGSA. Para tal, deve existir um sistema de monitorização e medição periódica, análise e avaliação dos indicadores chave dos processos e das principais características das atividades, produtos e serviços incluídos nos objetivos definidos, onde toda a informação tem de ser documentada como evidência dos resultados obtidos (Monge-Mora, 2020; Rebelo et al., 2016).

Além disso, a criação de um departamento de auditoria interna é fundamental para melhorar a eficácia das medidas de controlo de segurança alimentar e cumprimento da legislação. Este departamento ajuda também a identificar problemas e a fazer correções antes que estes sejam descobertos numa auditoria externa. Deste modo, é de extrema importância que todas as evidências sejam mantidas sob a forma

de documentos, para que os resultados possam ser avaliados periodicamente (Monge-Mora, 2020).

Planeamento

As empresas alimentares, além de produzirem alimentos seguros devem demonstrar transparência sobre como é executado o controle dos perigos, tendo planos de ação para garantir que os produtos sejam inofensivos. Assim o planeamento do SGSA deve estar em linha com os compromissos associados à política da organização, tendo em conta os objetivos e metas de qualidade e segurança alimentar incluindo quais as ações e recursos necessários para suportar os possíveis riscos e oportunidades (Monge-Mora, 2020; Rebelo et al., 2016). Ao mesmo tempo, a mudança é parte intrínseca do processo, portanto, as organizações devem ser capazes de lidar com as possíveis mudanças a curto, médio e longo prazo, planeando as melhorias necessárias com a devida antecedência (Monge-Mora, 2020).

Recursos financeiros

São as pequenas e médias empresas que têm maiores dificuldades na avaliação de desempenho, pois tendem a ter uma menor compreensão do SGSA e menos recursos e apoios financeiros. A maioria destas empresas opera com pessoal sem a formação necessária para as funções que executam, o que mostra a incapacidade monetária que estas organizações têm em financiarem formação com mais frequência e alocarem recursos para melhorarem todos os pontos necessários para cumprirem com os requisitos da norma. Assim, deveriam ser criados mais incentivos financeiros à certificação, tornando a ISO22000 acessível a todas as empresas, pois está claro que o tamanho da empresa tem um efeito preponderante na eficiência da implementação desta certificação (Monge-Mora, 2020; Xiong et al., 2017).

2.3.2. Fatores externos

Contexto da organização

A organização deve ter um conhecimento profundo do seu contexto, conseguindo caracterizar com precisão a situação em que está inserida (Rebelo et al., 2016). A evolução crescente da competitividade do comércio nacional e internacional, é uma das maiores motivações para as organizações implementarem um SGSA. A implementação de normas de segurança e qualidade alimentar podem ajudar as empresas do setor a serem mais competitivas no mercado. Neste sentido, a implementação da ISO22000 revela-se uma ferramenta muito importante, pois promove a confiança na capacidade da empresa oferecer um produto de alta qualidade e, isto, leva a uma vantagem competitiva para vendas futuras (Monge-Mora, 2020).

Riscos e oportunidades

A determinação de riscos e oportunidades pode ser alcançada através de diversas formas analíticas, que devem ser escolhidas pela organização, considerando as suas necessidades e objetivos. A ISO22000:2018 estabelece alguns pontos-chave para gerir os riscos e oportunidades, sendo que, o risco é considerado como uma oportunidade de melhorar a organização interna e externamente. Esta análise é o primeiro passo para detetar as consequências indesejadas, prevenindo-as, reduzindo-as e melhorando-as até o cumprimento dos requisitos exigidos (Monge-Mora, 2020).

Uma vez que a organização tenha aplicado a ferramenta analítica de risco, é essencial criar um plano com as ações para gerir os fatores de risco encontrados. Estas ações devem ser enquadradas no plano do SGSA e devem ser comprovadas para avaliar o sucesso desejado. Os requisitos específicos da ISO22000:2018 estão distribuídos entre diversas disposições e indicam que os riscos de uma organização podem ser solucionados através da implementação das ações planeadas para a organização, convertendo assim os riscos em oportunidades (Chen et al., 2019; Monge-Mora, 2020).

Existem muitos métodos para avaliar e analisar fatores internos e externos à organização. Entre as duas mais conhecidas e utilizadas estão a: PESTLE (*Political,*

Economic, Social, Technological, Legal and Environmental) e SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*) (Monge-Mora, 2020).

Partes interessadas

Para alcançar o sucesso na implementação do SGSA, toda a organização deve estar motivada, sendo fundamental identificar as necessidades e expectativas das partes interessadas, internas e externas (Monge-Mora, 2020; Rebelo et al., 2016). Assim, uma das maiores motivações para a implementação deste sistema, é o aumento exponencial da confiança dos clientes, uma vez que a empresa é certificada por terceiros. Dado que o cliente moderno está cada vez mais exigente e interessado na segurança e qualidade dos alimentos que consome, a implementação de um SGSA pode funcionar como um fator chave na aquisição de determinado produto. Desta forma, a ISO22000 e outras normas de segurança alimentar reconhecidas internacionalmente, aumentam a confiança dos clientes em relação à empresa certificada e aos produtos que esta produz, pois mostram o comprometimento na melhoria contínua e a capacidade desta produzir alimentos seguros (Chen et al., 2019; Monge-Mora, 2020).

Suporte

Existem 6 pontos críticos envolvidos na implementação bem-sucedida da ISO22000:2018 relacionados a fatores externos: pessoas (especificamente subcontratados), infraestruturas (principalmente transporte), elementos desenvolvidos externamente ao SGSA, controlo de processos, produtos e/ou serviços, competência e comunicação externa (ISO22000:2018; Monge-Mora, 2020).

Os recursos humanos da organização devem estar devidamente treinados e preparados, caso contrário será necessário contratar serviços externo, que devem cumprir todos as exigências definidas pela organização e adequar-se aos requisitos exigidos pela norma (Monge-Mora, 2020).

O transporte envolve a importação de matérias-primas e a distribuição do produto final; ambos podem ser feitos por subcontratados, que devem cumprir com as especificações da Norma (Monge-Mora, 2020).

Na implementação do SGSA, é necessário que a organização utilize elementos externos para contribuir para a melhoria e atualização do sistema, estes devem ser adequados ao tipo de organização e ao produto e/ou serviço prestado. Portanto, estes têm de ser completamente implementados e ajustados pela Equipa de Segurança Alimentar (ESA). Sendo necessário documentar tudo o que foi efetuado para implementar esses elementos e manter os documentos associados sempre atualizados. A contratação de serviços externos justifica-se quando a empresa não possui as competências necessárias, como por exemplo, controlo de pragas, auditorias internas, formação de pessoal, entre outros. No entanto, se a organização contrata serviços externos como pessoal, deve ter mecanismos adequados para avaliá-los e testar se os serviços contratados cumprem as competências requeridas, mantendo registos de todo o processo (Chen et al., 2019; Kafetzopoulos & Gotzamani, 2014; Monge-Mora, 2020).

A comunicação externa é mais do que apenas chegar a clientes e fornecedores, pois existem autoridades legais que regulam a atividade da organização, bem como outros componentes externos que influenciam o ambiente organizacional. Esta comunicação tem de ser clara, eficaz e utilizar uma linguagem assertiva adaptada a cada recetor, que podem ser clientes, fornecedores, autoridades, entre outros elementos externos que podem influenciar a organização (Chen et al., 2019; Monge-Mora, 2020).

2.4. Processo de Certificação

O processo de certificação pelo referencial normativo ISO22000 envolve as seguintes etapas (APCER, 2011; APCER, 2022):

1. Pedido de Certificação: o processo inicia-se com o pedido de certificação pela Organização, sendo que, no momento da candidatura, esta deve ter um sistema de gestão implementado de acordo com o referencial para o qual solicita a certificação, devendo existir evidências desta implementação.
2. Instrução do Processo / Análise da Candidatura: a candidatura é analisada e é comunicado o resultado da análise à Organização.

3. **Visita Prévia (Opcional):** é uma auditoria de duração e amostragem reduzidas, que tem como finalidade informar a Organização sobre a adequação do sistema de gestão da Organização aos requisitos da norma de referência.
4. **Auditoria de Concessão – 1ª fase:** A Auditoria de Concessão tem como objetivo determinar se o sistema de gestão da Organização cumpre os requisitos estabelecidos na norma de referência. Na 1ª fase é auditado: a documentação do sistema de gestão; são avaliados os locais e as condições específicas dos mesmos, trocando informações com a Organização para determinar o grau de preparação para a 2ª fase da auditoria; é analisado o estado da Organização e o seu entendimento dos requisitos da norma, em particular no que respeita à identificação de aspetos chave ou significativos de desempenho, de processos, de objetivos e do funcionamento do sistema de gestão; é reunida a informação necessária referente ao âmbito do sistema de gestão, aos processos e às localizações da Organização, aos aspetos estatutários e regulamentares relacionados, bem como ao seu cumprimento; é analisada a afetação de recursos para a 2ª fase da auditoria e acordado com a Organização os detalhes do planeamento da mesma; é avaliada se as auditorias internas e a revisão pela gestão são planeadas e executadas e se o nível de implementação do sistema de gestão comprova que a Organização está preparada para a 2ª fase da auditoria.
5. **Auditoria de Concessão – 2ª fase:** A 2ª fase da Auditoria de Concessão tem como objetivo avaliar o sistema de gestão, a sua eficácia e a sua conformidade com todos os requisitos estabelecidos na norma de referência. Na 2ª fase da Auditoria de Concessão, a Organização deve evidenciar a implementação de todos os requisitos normativos aplicáveis, pelo que deve dispor de, pelo menos, três meses de registos do sistema de gestão e evidências da realização de auditorias internas que contemplem todos os requisitos do sistema de gestão e todas as atividades e locais abrangidos pelo âmbito do sistema de gestão e da revisão pela gestão.
6. **Análise do Relatório:** a Organização elabora, em resposta ao Relatório de Auditoria, um plano de ações corretivas, a ser remetido no prazo de 30 dias após a conclusão da auditoria, identificando para cada Não Conformidade a análise

de causas, a correção e a ação corretiva realizada ou planeada, o prazo definido e o responsável pela mesma.

7. Resposta da Organização – A Organização deve remeter à entidade certificadora as evidências da implementação das correções e ações corretivas das não conformidades encontradas.
8. Decisão de Certificação: A decisão de certificação aplica-se às seguintes situações: concessão, renovação, migração, transição, suspensão, levantamento de suspensão, reposição, anulação da certificação, extensão ou alteração do âmbito de certificação, quando numa atualização normativa se defina como necessário e na sequência de uma auditoria extraordinária.
9. Manutenção da Certificação: durante o ciclo de certificação, é estabelecido e realizado um programa de Auditorias de Acompanhamento anuais (1º e 2º anos) e de Renovação da certificação (3º ano), antes de expirar a validade desta. As Auditorias de Acompanhamento têm como objetivo confirmar que a Organização certificada continua a cumprir os requisitos estabelecidos na norma de referência e não são, necessariamente, auditorias a todo o sistema de gestão. A Auditoria de Renovação tem como objetivo avaliar o cumprimento de todos os requisitos estabelecidos pela norma de referência, confirmando a eficácia do sistema de gestão como um todo. Esta é planeada e realizada pelo menos com 120 dias de antecedência relativamente à data de validade do certificado, de modo a assegurar que a tomada de decisão de renovação tenha lugar antes desta data.

III Capítulo – Implementação do Referencial Normativo ISO22000:2018 numa Indústria de Corantes Alimentares

3.1. Indústria de Corantes Alimentares

A indústria alimentar exerce um impacto absolutamente perentório na evolução da ciência, de modo a garantir a produção de alimentos seguros e nutritivos, e tendo em conta o paladar e aparência que os consumidores mais gostam de modo a atender às expectativas dos mais exigentes. Assim, temos uma oferta cada vez maior de produtos com diferentes formatos, cores, sabores, cheiros, texturas, etc. A percepção, opinião e desejo dos consumidores exercem um impacto colossal sobre as indústrias, levando-as a produzir artigos cada vez mais atraentes e deliciosos. Entre os constituintes alimentares utilizados, os que são responsáveis por uma melhoria notável das características organoléticas dos géneros alimentícios, são os aditivos alimentares. Estes podem ter uma multiplicidade de benefícios extremamente importante como por exemplo, melhorar a cor, aparência e sabor, proteger de danos causados pela luz e aumentar o tempo de vida do alimento (Dey & Nagababu, 2022; Martins et al., 2016).

A cor é um dos atributos sensoriais de qualidade dos produtos alimentares mais importantes, podendo ser considerada uma das propriedades mais marcantes e cativantes dos alimentos, influenciando diretamente as preferências do consumidor (Dey & Nagababu, 2022; Galdeano et al., 2022; Landim Neves et al., 2021; Martins et al., 2016; Prajapati & Jadeja, 2022). Porém, apesar dos produtos alimentares de origem natural serem geralmente coloridos, o processamento a que estão sujeitos, condições de armazenamento e as práticas de fabrico têm uma influência muito acentuada na coloração final dos produtos, sendo assim, os corantes são utilizados de forma a tornar o alimento novamente colorido e atrativo, já que os consumidores consideram que um produto alimentar de cor uniforme e intensa é mais agradável e desejável (Dey & Nagababu, 2022; Martins et al., 2016; Rodriguez-Mena et al., 2023).

Assim, diversos corantes foram criados e formulados para múltiplas finalidades pela indústria alimentar, sendo estes amplamente definidos como substâncias adicionadas a alimentos ou ingredientes alimentares para preservar/realçar a cor,

mudar o sabor e/ou alterar a aparência (Sun et al., 2021). As empresas alimentares tendem a optar por corantes sintéticos em detrimento dos de origem natural pois, em geral, apresentam uma maior estabilidade química e física, têm maior poder de pigmentação e, principalmente, têm um menor custo comparativamente aos naturais (Landim Neves et al., 2021; Martins et al., 2016).

O mercado dos corantes cresce a uma taxa anual de 4,6% e em 2022 estima-se que este atinja 3.750 milhões de dólares; no entanto, o valor de mercado dos pigmentos naturais (24%) é bastante inferior ao dos corantes sintéticos (76%) (Prajapati & Jadeja, 2022; Rodriguez-Mena et al., 2023). Nos últimos anos, existe uma tendência no setor alimentar a nível mundial para a utilização mais alargada de aditivos classificados como naturais (Figura 4) devido a exigências de maior segurança, aos benefícios que estes ingredientes de origem natural aportam para a saúde, e para as propriedades funcionais dos alimentos. Além de os corantes naturais serem mais benéficos para a saúde, são também mais sustentáveis em termos ambientais (Landim Neves et al., 2021; Prajapati & Jadeja, 2022; Różyło, 2020).

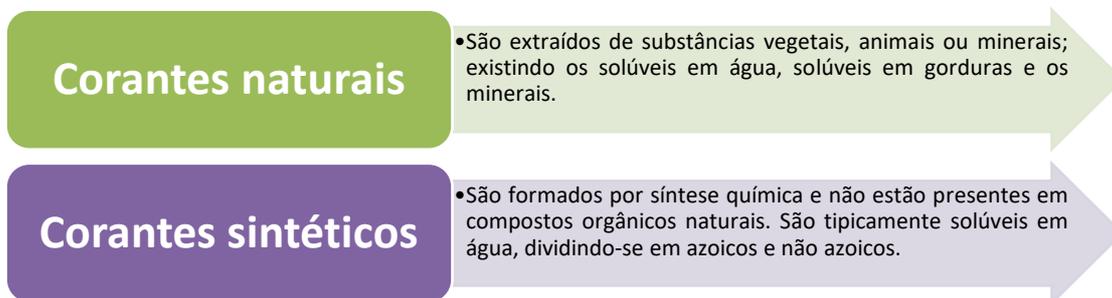


Figura 4. Classificação dos corantes de uso alimentar (Prajapati & Jadeja, 2022).

Para acompanhar esta evolução do mercado a legislação tornou-se mais rigorosa, e as autoridades lançam cada vez mais documentos legais que asseguram as boas práticas na utilização dos corantes, para que a segurança dos consumidores não seja posta em causa. Desta forma, vários são os aditivos que tiveram o seu uso interdito devido às evidências da sua toxicidade e efeitos adversos na saúde humana. Instituições como a EFSA regulam o uso de corantes e outros aditivos, fazendo rigorosos testes e estudos, que avaliam a toxicidade destes, aprovando ou não a inserção deles no mercado europeu (Martins et al., 2016; Rodriguez-Mena et al., 2023).

Neste contexto e devido às exigências cada vez maiores dos mercados, foi implementada a norma ISO22000:2018 numa indústria de corantes alimentares à qual a IBS presta assessoria em qualidade e segurança alimentar.

3.2. Implementação da norma (desenvolvimento experimental)

A organização deve definir quais são os seus objetivos, e qual é a norma daquelas que estão disponíveis, que mais se adequa às suas necessidades e às solicitações do mercado onde está inserida (Vexillum, 2017).

A escolha da norma ISO22000 prendeu-se a vários fatores como:

- ⊘ A facilidade de integração com outras normas internacionais, pois as normas ISO são projetadas para se integrarem com outras normas da mesma família, como a ISO9001, ISO45001 e ISO14001 (Silva, 2021).
- ⊘ O reconhecimento global desta norma permite melhorar a reputação da organização tanto com clientes, como com fornecedores e investidores a nível mundial (Silva, 2021).
- ⊘ Aumentar a oportunidade de negócios, pois muitas empresas exigem que as organizações se certifiquem antes de trabalharem com elas (Silva, 2021).

Para dar resposta à requisição da organização, foi realizado um estudo do referencial normativo escolhido pelo cliente, para entender como se processa todo o processo de certificação e entender todos os requisitos que fazem parte deste documento, de modo a poder implementar de forma eficaz a ISO22000:2018.

Além do referencial normativo, também foi consultada a legislação mais pertinente para este setor, sendo o Regulamento nº1333/2008 relativo aos aditivos alimentares, um dos documentos mais importantes onde se pode encontrar a Lista positiva de aditivos que podem ser utilizados na UE e as suas condições de utilização. Outros documentos importantes são o Regulamento nº1129/2011 que altera o anexo II do Regulamento nº1333/2008 mediante o estabelecimento de uma lista da União de aditivos alimentares; e o Regulamento nº231/2012 que estabelece especificações para os aditivos alimentares enumerados nos anexos II e III do Regulamento nº1333/2008. Na legislação nacional um dos documentos mais importante é o Decreto-Lei nº193/2000 e as respetivas alterações pelos Decreto-Lei nº166/2002, Decreto-Lei

nº55/200, Decreto-Lei nº57/2007 e Decreto-Lei nº120/2011; que estabelecem as condições de utilização e os critérios de pureza específicos dos corantes que podem ser utilizados nos géneros alimentícios.

Após esta fase, seguiu-se a aplicação do desenvolvimento experimental do estágio, este seguiu a seguinte programação:

3.2.1. Definir um plano de intervenção

Nesta etapa foi delineado um plano com base nos requisitos da norma a implementar, sendo definida uma *check list* de tudo o que tem de ser avaliado na organização. Os pontos da *check list* foram os que estão descritos na Tabela 3.

Tabela 3. Requisitos utilizados na *check list* de avaliação da organização

Tipologia do requisito	Especificações a analisar
1. Construção e <i>layout</i> do edifício	Gerais; Ambiente; Localização.
2. <i>Layout</i> das instalações	Gerais; Design interno e padrões de movimento; Estruturas internas; Localização dos equipamentos e Armazenamento de matéria-prima; material de embalagem, produto final; produtos químicos não alimentares.
3. Serviços - ar, água, energia	Gerais; Fornecimento de água; Qualidade do ar e ventilação; Ar comprimido; Energia/Iluminação.
4. Resíduos	Gerais, Contentores de resíduos, Gestão e remoção de resíduos e Sistemas de drenagem
5. Equipamentos	Gerais, Design higiénico; Superfícies em contacto com o produto; Equipamentos de monitorização e controlo da temperatura; Limpeza da fábrica, utensílios e equipamentos; Manutenção preventiva e corretiva.
6. Gestão de materiais comprados	Gerais; Seleção e gestão de fornecedores; Requisitos de receção de material.
7. Prevenção da contaminação cruzada	Gerais; Contaminação microbiológica; Gestão de alérgenos; Contaminação física.
8. Higienização	Gerais; Produtos e utensílios de limpeza; Plano de higienização; Sistemas <i>Clean-in-place</i> ; Monitorização da eficácia da higienização.
9. Controlo de pragas	Gerais; Programa de controlo de pragas; Prevenção de acesso; Infestações; Monitorização e deteção; Erradicação.
10. Colaboradores	Gerais; Instalações sanitárias e vestiários; Cantinas e zonas de convívio; Fardamento e equipamento de proteção; Estado de saúde; Doenças e lesões; Higiene pessoal; Comportamentos.
11. Reprocessamento	Gerais; Armazenamento, identificação e rastreabilidade; Utilização de produtos reprocessados.
12. Retirada de produto	Gerais; Requisitos de retirada de produto.
13. Armazenamento	Gerais; Requisitos de armazenamento; Meios de transporte.

14. Informação do produto	Gerais (rotulagem).
15. Defesa Alimentar	Gerais; Controlo de acessos.

3.2.2. Auditoria interna

Nesta fase a equipa definida pode através de uma auditoria interna, identificar a situação em que a empresa se encontra utilizando a *check list* que foi definida (Anexo A), e fazer um levantamento de necessidades percebendo o que está implementado com sucesso e o que ainda está em falta. Toda a parte documental deve ser também avaliada, fazendo um levantamento de tudo o que já está implementado e corresponde a requisitos da norma, o que está parcialmente implementado e o que ainda não foi implementado.

3.2.3. Gestão documental

Neste estágio todos os documentos são revistos, e são estabelecidos todos os documentos necessários ao funcionamento do SGQSA, sendo eles os Processos, os Modelos, as Instruções de Trabalho e os Procedimentos que vão permitir uma comunicação clara e objetiva, e uma monitorização efetiva dos pré-requisitos.

Em primeiro lugar é necessário perceber como são geridos os documentos e como estes estão organizados. Depois é necessário implementar uma estruturação em todos os documentos de modo que estes sejam fáceis de identificar, é necessário codificar para os introduzir numa matriz documental, desta forma todos os documentos devem conter os seguintes elementos: logótipo da empresa, título do documento, código associado, versão e data de todas atualizações (se aplicável).

A gestão documental é essencial no bom funcionamento de qualquer organização, visto que facilita a procura de informação e possibilita o registo de acontecimentos e de responsabilidades. Desta forma, a disposição de uma documentação organizada e pré-definida é essencial para a criação e manutenção de um sistema de qualidade e segurança eficaz. Assim, é importante entender a estrutura documental que neste caso está organizada em cinco níveis como demonstrado na Figura 5.

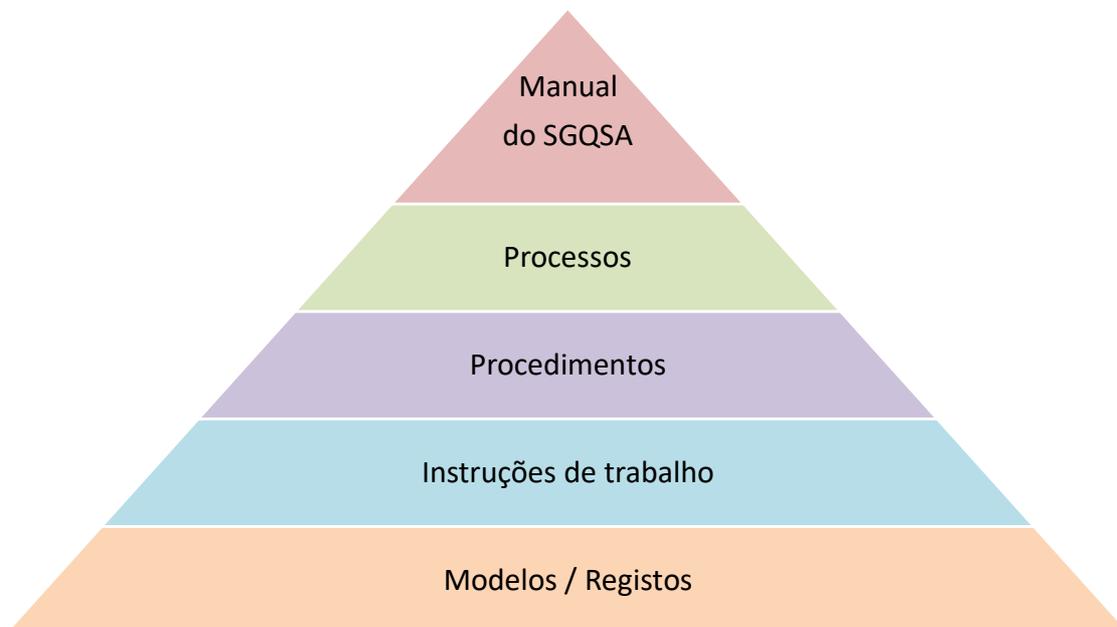


Figura 5. Representação da estrutura da documentação no SGQSA.

O **Manual do SGQSA** demonstra todo o sistema de gestão implementado na empresa e, conseqüentemente, a forma como a organização cumpre os requisitos da Norma ISO22000.

Os **Processos** apresentam um conjunto de atividades interrelacionadas que permitem transformar as entradas em saídas e estão intimamente relacionados com o bom funcionamento da empresa.

Nos **Procedimentos** são descritas as ações a implementar, bem como as respectivas responsabilidades de forma que todos os requisitos normativos sejam assegurados. Este tipo de documentos destina-se a descrever, por extenso e com detalhe, como proceder perante determinadas situações e atividades da empresa.

Nas **instruções de trabalho** são descritas, detalhadamente, as ações a serem tomadas para uma tarefa particular, não têm uma estrutura constante, mas no geral devem ser visualmente apelativas e objetivas, uma vez que são utilizadas por todos os colaboradores.

Os **Modelos/Registos** servem para comprovar a correta implementação do SGQSA, isto é, permitem provar a execução de determinadas tarefas inerentes ao mesmo. Não apresentam uma disposição uniforme das informações, sendo a sua estrutura adequada a cada caso. Existindo documentos deste tipo em formatos diferentes, como folhas de texto, tabelas ou folhas de cálculo.

3.2.4. Implementação

É neste ponto que são executadas todas as mudanças que foram estudadas e documentadas na organização, implementando todas as ações práticas e acompanhando de perto para corrigir falhas, responder a dúvidas e corrigir erros. Nesta fase, todo o SGQSA é otimizado e melhorado de acordo com as especificidades da organização, sendo a comunicação entre todas as partes crucial para uma implementação eficiente. No final desta etapa a empresa deve estar pronta para avançar com a certificação.

3.2.5. Certificação

Para a obtenção da certificação é então realizado um processo liderado por uma entidade externa, este compreende vários passos até ser concluído. O pedido de certificação é feito pela organização, sendo depois analisado, a empresa terá de passar por uma auditoria de concessão que irá avaliar a competência da empresa para obter a certificação que pretende.

3.3. Resultados

Durante o processo de implementação foi verificado que alguns dos requisitos já se encontravam implementados, desta forma os resultados apresentados correspondem a requisitos que não estavam implementados ou que necessitavam de ações de melhoria e/ou correção.

Contexto da organização

Este foi o primeiro requisito analisado, sendo que a organização é uma empresa dedicada principalmente à distribuição de equipamentos e consumíveis alimentares como corantes e tinteiros para impressão de jato de tinta certificados.

Primeiramente foi feita uma análise SWOT (Tabela 4), para determinar as questões internas e externas que são relevantes e que vão afetar os resultados do SGQSA. O contexto em que a organização opera é fundamental para poder entender o seu posicionamento e quais os fatores que devemos canalizar mais recursos. Assim, esta análise além de permitir avaliar os potenciais pontos fortes e fracos da empresa, permite relacioná-los com todos os aspetos envolventes, quer a nível de legislação, de mercado e até a nível económico. A nível interno foram especificados os pontos fortes e fracos e a nível externo todos os riscos e oportunidades intrínsecos a todo o processo da organização.

Tabela 4. Análise SWOT do contexto onde está inserida a organização

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<u>Forças:</u> Fabrico Experiência na área alimentar Experiência na área tecnológica Assistência técnica Qualidade do produto Inovação Flexibilidade	<u>Fraquezas:</u> Dependência de transportadora Marketing Estratégia de comunicação e publicidade Número de efetivos
Fatores externos	<u>Oportunidades:</u> Área de expansão global	<u>Ameaças:</u> Situação económica Pandemia Regulamentação Guerra na Ucrânia

A estratégia da empresa está direcionada com base na identificação da envolvente interna e externa. Estas são monitorizadas anualmente aquando da revisão pela gestão. Tendo sido elaborada uma avaliação dos riscos e oportunidades, com a indicação dos principais fatores, processos, partes interessadas envolvidas, risco, probabilidade de ocorrência impacto e criticidade (Tabela 5).

Tabela 5. Avaliação dos riscos e oportunidades

RISCOS							
FATOR	Processo	PARTES INTERESSADAS	RISCO	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	IMPACTO	CRITICIDADE	
FATORES EXTERNOS	Político-Legais	Processo Produtivo; Melhoria Contínua	Entidades legais e regulamentares	A constante atualização da legislação a que estamos sujeitos pode levar a que novos regulamentos não sejam tidos em conta, bem como, a falta de planejamento de ações decorrentes da atualização da legislação pode causar o seu incumprimento	Média	Extremamente danoso	Risco Importante
	Insatisfação	Melhoria Contínua	Clientes; Gerência; Colaboradores; Entidades certificadoras	Sendo os clientes uma parte interessada com especial relevância para a empresa, um dos possíveis riscos poderá ser a insatisfação dos clientes relativamente aos produtos comprados.	Média	Extremamente danoso	Risco Importante
	Procura superior à oferta	Melhoria Contínua	Clientes; Gerência;	Um dos riscos que pode estar inerente será a procura por parte dos clientes a dada altura ser superior à capacidade produtiva	Baixa	Extremamente danoso	Risco Moderado
	Falhas Fornecedor	Melhoria Contínua	Gerência, Clientes	Os fornecedores de matérias-primas, materiais de embalagem podem falhar, incorrendo no risco de existir a impossibilidade de produção e consequente atraso de entrega das encomendas aos clientes.	Baixa	Extremamente danoso	Risco Moderado
	Sociais	Gestão de Recursos	Clientes; Gerência; Colaboradores; Entidades certificadoras	A pandemia de COVID-19 constitui um risco a nível social e financeiro (falta de trabalhadores por isolamento/quebra de faturação e de clientes) A guerra europeia constitui um risco a nível social e financeiro, pois pode provocar: o aumento dos preços das matérias-primas, dos combustíveis, rutura de produtos oriundos dos países afetados e ainda a perda de clientes.	Média Média	Extremamente danoso	Risco Importante
FATORES INTERNOS	Falta de conhecimento	Gestão de Recursos	Colaboradores, Gerência	Um possível risco poderá ser a falta de conhecimentos, quer a nível técnico, de segurança alimentar quer da política interna da empresa, poderá levar a um incumprimento dos objetivos previamente definidos	Média	Extremamente danoso	Risco Importante
	Capacidade produtiva	Processo produtivo; Gestão de Recursos	Colaboradores, Clientes; Gerência; Consumidores	Dada a capacidade produtiva, pode acontecer que as necessidades dos clientes não sejam inteiramente respondidas, podendo implicar perda de clientes e consequentemente perda de vendas.	Baixa	Extremamente danoso	Risco Importante
	Falhas de fornecedores	Processo produtivo	Fornecedores, Gerência; Clientes; Consumidores	Pode existir a falha de cumprimento das condições apresentadas pelos fornecedores, podendo implicar um atraso na receção das matérias-primas e consequente atraso na produção das encomendas dos clientes. Além disso os transportadores podem por vezes fazer um mau acondicionamento das encomendas e estas chegarem em más condições ao cliente.	Alto	Extremamente danoso	Risco Importante
	Equipamentos	Gestão de Recursos	Colaboradores, Clientes	A má calibração dos equipamentos, nomeadamente a nível de balanças, poderá levar a erros significativos no produto final.	Média	Extremamente danoso	Risco Importante

Resistência dos colaboradores à aprendizagem	Gestão de Recursos	Gerência; colaboradores	A capacidade e adaptabilidade dos colaboradores perante a aquisição dos conhecimentos e sua aplicação é importante na medida em que podem tornar-se um risco em situações em que os colaboradores oferecem maior resistência a aplicação de regras	Baixa	Extremamente danoso	Risco Moderado
Acidentes de trabalho	Gestão de Recursos Humanos	Gerência; colaboradores	Os acidentes de trabalho são um risco iminente de acontecer aos colaboradores	Média	Danoso	Risco Moderado
Ausência de pessoal	Gestão de Recursos Humanos	Gerência; colaboradores	Perda ou ausência prolongada do(s) trabalhador(s) com competências para o exercício da gestão e monitorização do SGQSA	Média	Danoso	Risco Moderado
Retirada de produto	Processo produtivo	Clientes; Consumidores; Gerência; Colaboradores	A verificação da existência de produtos não conformes já no mercado que ponham em causa a segurança do consumidor final	Baixa	Extremamente danoso	Risco Moderado
Ocorrência de não conformidades	Processo produtivo	Clientes; Consumidores; Gerência; Colaboradores	A correta gestão perante não conformidades nas matérias-primas, produtos acabados e materiais de embalagem é essencial para manter a reputação e imagem da empresa, bem como para evitar a recorrência de situações semelhantes.	Média	Extremamente danoso	Risco Importante
Falha de stocks	Gestão de Recursos	Gerência, Colaboradores, Clientes	A má gestão dos stocks de produtos pode comprometer as respostas às procuras por parte de clientes/encomendas	Média	Danoso	Risco Moderado
Falhas de produtos de limpeza e desinfecção	Gestão de Recursos	Gerência, Colaboradores, Clientes	Quebra de stocks de produtos de desinfecção, limpeza e proteção falha no processo de higienização	Média	Danoso	Risco Moderado
Proibição de uso de corante	Processo produtivo	Gerência, Clientes	A proibição legal da venda do produto referente ao corante E171 até julho de 2022, constitui um risco na medida em que podem gerar stocks avultados deste corante e ainda por lapso acontecer a venda do mesmo indevidamente.	Média	Danoso	Risco Moderado

OPORTUNIDADES

FATOR	Processo	PARTES INTERESSADAS	OPORTUNIDADE	PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA	IMPACTO
Inovação	Melhoria Contínua	Clientes	Aumentar a gama de produtos diferenciais e funcionais	Alta	Extremamente positivo
Equipamentos	Gestão de Recursos	Colaboradores	De forma a evitar avarias e potenciais gastos poderá estar implícita uma boa gestão de equipamentos e utensílios de trabalho.	Alta	Extremamente positivo
Competência	Gestão de Recursos; Processo Produtivo	Colaboradores	Colaboradores altamente empenhados no cumprimento de todos os objetivos de produção e primam pela sua polivalência. Este fator pode poderá ser um fator importante no que toca a produções mais exaustivas e/ou aquando da falta de alguns colaboradores de forma que a produção funcione normalmente.	Alta	Extremamente positivo
Boas condições	Gestão de Recursos	Colaboradores; Distribuidores	As boas condições físicas das instalações e a existência de equipamentos versáteis permitem uma melhor produtividade dos colaboradores	Alta	Extremamente positivo
Marketing	Melhoria Contínua	Gerência; Clientes; Consumidores	Sendo o marketing uma das características menos impactantes, este revela-se como uma oportunidade com um possível elevado impacto.	Alta	Extremamente positivo

	Expansão de mercado	Melhoria Contínua	Gerência; Clientes; Consumidores	Expansão do mercado de negócio da empresa	Alta	Extremamente positivo
--	---------------------	-------------------	----------------------------------	---	------	-----------------------

Neste documento está também descrito o plano de ação para cada risco e oportunidade identificada onde é descrita ação a ser tomada de modo a prevenir ou a estimular a sua ocorrência, a responsabilidade, avaliação da eficácia, estado da ação e o seu planeamento ou acompanhamento (Tabela 6).

Tabela 6. Plano de ação dos riscos e oportunidades identificados

PLANO DE AÇÃO - RISCOS						
	FATOR	AÇÃO	RESPONSABILIDADE	AValiação EFICÁCIA	ESTADO DA AÇÃO	PLANEAMENTO/ ACOMPANHAMENTO
FATORES EXTERNOS	Político-Legais	Acompanhamento periódico da legislação e identificação de ações no planeamento aquando de atualizações da legislação	Departamento da Qualidade	Verificação do cumprimento	Em fase de implementação	
	Insatisfação	Avaliação anual da satisfação dos clientes	Departamento da Qualidade	Retorno das respostas aos emails enviados	Em fase de implementação	
	Procura superior à oferta	Acompanhar o nível médio de encomendas realizado	Gerência	Volume de encomendas	Em fase de implementação	
	Falhas Fornecedor	Avaliação anual de fornecedores/ Avaliação de fornecedor substituto	Departamento da Qualidade	Verificação de reclamações de clientes, cuja causa está relacionada com o atraso dos fornecedores.	Em fase de implementação	
	Sociais	Este risco é linear a todas as empresas, dado que a afeta todo o mundo e, por isso, não é fácil de atenuar ou eliminar o risco, apenas devem ser tidas em conta medidas de contenção internas e acordos com clientes e fornecedores	Gerência	Analisar as tendências de faturação/despesas, perda de clientes por motivos da guerra europeia	Em fase de implementação	
FATORES INTERNOS	Falta de conhecimento	Cumprimento do Plano de Comunicação previamente definido; Formação e Ações de Consciencialização	Departamento da Qualidade	Eficácia da formação	Em fase de implementação	
	Capacidade produtiva	Planeamento da produção, com antecedência	Departamento Produtivo	Verificação Mapa de Fabrico	Em fase de implementação	
	Falhas de fornecedores	Controlo dos contratos pré-estabelecidos com fornecedores e cumprimento dos mesmos. Chamada de atenção aos transportadores aquando da reclamação dos clientes	Departamento Administrativo e Departamento da Qualidade	Análise de reclamações, cuja causa está relacionada com o atraso da receção de matérias-primas consequente de incumprimentos dos contratos	Em fase de implementação	

Equipamentos	Calibração Anual das Balanças e Controlo Metrológico Anual.	Departamento da Qualidade	...	Em fase de implementação	
Resistência dos colaboradores à aprendizagem	Sensibilização regular dos colaboradores para as boas práticas. Realização de formações internas	Departamento Qualidade	Nº de não conformidades detetadas / taxa de incumprimentos no controlo de manipuladores	Em fase de implementação	
Acidentes de trabalho	Sensibilização dos colaboradores para as boas práticas de utilização de equipamentos e medidas de proteção a usar diariamente.	Departamento Recursos Humanos	Nº de ocorrências derivadas de acidentes de trabalho	Em fase de implementação	
Ausência de pessoal	Dotar pessoal com conhecimento para gerir o SGSA em caso de ausência dos responsáveis por essa atividade	Departamento Qualidade	Eficácia da formação	Em fase de implementação	
Retirada de produto	Implementar um procedimento de retirada de produto Sensibilizar os colaboradores para as boas práticas de manipulação de alimentos	Departamento Qualidade	Nº de retiradas de produtos	Em fase de implementação	
Ocorrência de não conformidades	Controlo da conformidade das especificações dos diferentes produtos nas diferentes etapas de produção.	Departamento Qualidade	Nº de não conformidades detetadas na produção	Em fase de implementação	
Falha de stocks	Implementação de níveis mínimos de stock e gerenciar nova compra com antecedência	Gerência	Software PHC	Em fase de implementação	
Falhas de produtos de limpeza e desinfeção	Reportar com antecedência as necessidades de forma a garantir a eficácia dos recursos e ter em vista soluções alternativas, controlo analítico ao nível higiénico	Gerência	Avaliação de fornecedores	Em fase de implementação	
Proibição de uso de corante	Gastar todo o corante em stock até julho 2022, comprar outro corante para substituir.	Gerência	Nº Reclamações	Em fase de implementação	

PLANO DE AÇÃO - OPORTUNIDADES

FATOR	AÇÃO	RESPONSABILIDADE	AVALIAÇÃO EFICÁCIA	ESTADO DA AÇÃO	PLANEAMENTO/ ACOMPANHAMENTO
Inovação	Investigação, planeamento e desenvolvimento de novos produtos	Gerência, Departamento Qualidade	Análise anual do nº produtos novos	Por implementar	
Equipamentos	Implementação de um plano de manutenção de equipamentos	Departamento da Qualidade, Responsável da Manutenção	Análise do nº de avarias anuais	Por implementar	
Competência	Cumprimento estrito do Mapa de Fabrico	Departamento Produtivo	Verificação Mapa de Fabrico	Por implementar	
Boas condições	Manter e preservar as infraestruturas e equipamentos	Gerência; Resp. Unidade fabril	Nº de não conformidades detetadas	Por implementar	
Marketing	Investimento em publicidade no site, desenvolvimento de novos catálogos, divulgação nas redes sociais	Gerência	Volume de vendas	Por implementar	
Expansão de mercado	Publicidade, Marketing, vendas na Amazon e parcerias com freelancers	Gerência	Volume de vendas	Por implementar	

Comprometimento da Gestão de Topo

A gestão de topo deve estar comprometida e envolvida em todo o SGQSA, esta é compreendida por dois administradores que evidenciam o seu comprometimento no desenvolvimento e implementação do SGQSA, através do estabelecimento de uma cultura positiva de inocuidade dos géneros alimentares, bem como na sua constante melhoria através:

- δ Do estabelecimento da Política de Segurança Alimentar, bem como da correta comunicação da sua importância a todos os colaboradores, através da afixação da mesma num local estratégico, isto é, à entrada para que todos os colaboradores possam ter conhecimento da mesma;
- δ Da garantia de que a segurança alimentar é suportada pelos objetivos comerciais da organização;
- δ De uma comunicação interna adequada que permite consciencializar os colaboradores para o correto cumprimento dos requisitos da norma, dos requisitos estatutários e regulamentares assim como os dos clientes, através de ações de sensibilização e da formação adequada;
- δ Da condução das reuniões de revisão de todo o Sistema implementado, realizadas anualmente, de forma a avaliar o SGQSA;
- δ Da disponibilização dos recursos indispensáveis para o cumprimento e funcionamento eficaz deste sistema;
- δ Da integração dos planos estratégicos dos objetivos de segurança alimentar na organização;
- δ Da integração dos requisitos do SGQSA nos processos empresariais;
- δ Da Promoção da Melhoria Continua;
- δ Do apoio a outras áreas e da orientação para a eficácia do Sistema de Gestão;
- δ Da garantia de que são informadas adequadamente as funções, responsabilidades e autoridades da empresa;
- δ Da formação e supervisão adequadas de todos os colaboradores.

Política de Qualidade e Segurança Alimentar

A organização considera que a segurança e qualidade dos produtos é um aspeto com especial relevância. Desta forma e para garantir que a satisfação de todas as partes interessadas seja cumprida bem como responder adequadamente à evolução sentida, a política de qualidade e segurança alimentar da empresa foi desenvolvida tendo em conta os seguintes aspetos:

- δ Apropriada ao papel da organização;
- δ Conforme com os requisitos relevantes;
- δ Comunicada, implementada e mantida a todos os níveis da organização;
- δ Revista para se manter apropriada;
- δ Contempla a comunicação adequada;
- δ Suportada por objetivos mensuráveis.

Portanto, com a finalidade de produzir produtos seguros e contribuir para a satisfação dos clientes foi definida e implementada um SGQSA com base nos requisitos da norma ISO22000:2018. Desta forma, a organização compromete-se a:

- δ Garantir e disponibilizar todos os recursos necessários para a eficaz implementação do sistema de gestão e segurança alimentar, de acordo com os requisitos da ISO22000.
- δ Garantir o cumprimento das boas práticas de fabrico, requisitos legais assim como os demais requisitos relacionados com a segurança alimentar.
- δ Estabelecer uma boa relação de comunicação quer ao nível de fornecedores, como de clientes e colaboradores.
- δ Assegurar a melhoria contínua do sistema através da monitorização e avaliação dos objetivos e metas de qualidade e segurança alimentar definidas.
- δ Promover uma boa comunicação interna, permitindo que a ESA seja continuamente informada de todas as alterações dos processos e, desta forma, consiga responder devidamente a todas as modificações.
- δ Proporcionar aos funcionários um ambiente de trabalho adequado, com as condições corretas bem como garantir as competências necessárias para

assegurar a qualidade dos produtos e sensibilizar acerca da segurança e qualidade dos géneros alimentícios produzidos.

- δ Identificar e assegurar o controlo adequado dos perigos relacionados com a salubridade dos produtos, estabelecendo medidas de controlo eficazes de forma a controlá-los.
- δ Permitir uma resposta adequada a emergências, através do treino de comportamentos a ter face a essas mesmas situações.
- δ Garantir a satisfação dos clientes, potenciando-lhes produtos seguros e com elevada qualidade.
- δ Promover a otimização dos produtos e processos de forma a diminuir os custos associados.
- δ Garantir a promoção de um processo mais sustentável, com menor impacto ambiental e com a otimização de recursos hídricos e elétricos.

Planeamento do SGQSA

O SGQSA foi planeado de forma a cumprir com todos os requisitos exigidos pelo referencial normativo, assim como com todos os objetivos que suportam a Segurança Alimentar. Desta forma, foram desenvolvidos durante o estágio uma atualização do planeamento do SGQSA, de modo que este permita o desenvolvimento de uma melhoria contínua das atividades. Assim, foi definido um planeamento que, procura desenvolver novas ações que vão guiar a organização no processo de melhoria contínua, este planeamento vai seguir as etapas da Figura 6.

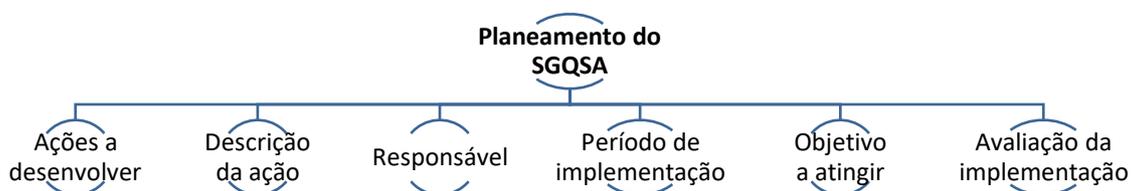


Figura 6. Etapas a desenvolver na matriz de planeamento do SGQSA.

Desta forma, foi criado um documento com a matriz de planeamento de qualidade e segurança alimentar (Tabela 7), no documento criado é feito um acompanhamento de todas as ações com uma frequência quadrimestral.

Tabela 7. Matriz do Planeamento de Qualidade e Segurança Alimentar

Matriz do Planeamento					
Ações a desenvolver	Descrição da ação	Responsável	Período de implementação	Objetivo a atingir	Implementação
Novos Produtos	Formulação de novos produtos	Responsável qualidade; Responsável produção; Responsável unidade fabril	12 meses	Gerir a eficácia do processo produtivo	Continuar a implementação
Ministrar ação de formação conforme plano de formação 2022	Prever um ciclo anual de ações curtas (1 hora) com temas variados desde higienização, gestão de Alergénios, ISO22000, rastreabilidade, entre outros	Responsável da Qualidade	12 meses	Melhorar o desempenho dos colaboradores	Continuar a implementação
Executar uma simulação de retirada do produto	Executar uma simulação de retirada do produto	ESA	Julho	Cumprir com o procedimento descrito	Por iniciar
Avaliação de fornecedores	Qualificação de todos os fornecedores	Responsável qualidade	12 meses	Aumentar a confiança no fornecedor	Continuar a implementação
Atualização de documentação	Continuar a elaboração e implementação da documentação necessária para responder aos requisitos da ISO22000:2018	ESA	1º semestre	Cumprimento dos requisitos	Continuar a implementação
Programa de auditorias	Elaborar e implementar um programa de auditorias	ESA	12 meses	Cumprimento dos requisitos	Continuar a implementação
Marketing e Publicidade	Elaborar um plano de marketing e definir estratégias de publicidade	Gerência	12 meses	Gerir a eficácia do processo produtivo	Por iniciar
Avaliar a Satisfação dos Clientes	Aplicar o inquérito de avaliação da satisfação dos clientes	Responsável da Qualidade	Anual	Garantir a Satisfação continua dos clientes	Continuar a implementação
Expansão de mercado	Vendas na Amazon e parcerias com freelancers	Gerência	12 meses	Gerir a eficácia do processo produtivo	Por iniciar
Softwares	Adequar o software PHC às necessidades do SGQSA, nomeadamente no registo de Não conformidades	Gerência Responsável de Qualidade	1º semestre	Gerir a eficácia do processo produtivo	Continuar a implementação
Substituição de produtos	Planear a substituição do produto E171 por outro produto e diminuir com antecedência a quantidade de produto para não ficar com stocks que após 7 de agosto de 2022 não podem ser vendidos para outras indústrias de transformação	Gerência Responsável de Qualidade	1º semestre	Gerir a eficácia do processo produtivo	Por iniciar

Planeamento dos objetivos

Os objetivos foram planeados de forma a cumprir com todos os requisitos exigidos pelo referencial normativo, assim como, com todos os objetivos que suportam a Segurança Alimentar. Desta forma, foram desenvolvidos durante o estágio uma atualização do planeamento dos objetivos, de modo que estes permitam o desenvolvimento de uma melhoria contínua das atividades. Assim, foi definido um planeamento que, para além de incluir os novos requisitos da ISO22000:2018, procura analisar o desempenho anual das atividades da empresa, com o intuito de criar objetivos mais exigentes e progressivos ao longo do tempo, estes devem ser consistentes com a política, ser mensuráveis, ter em conta os requisitos de segurança alimentar aplicáveis, ser monitorizados e verificados e ser mantidos e/ou atualizados conforme apropriado.

Na elaboração da matriz de objetivos do SGQSA foram seguidas as etapas descritas na Figura 7. O planeamento implementado procura a excelência e a melhoria contínua da organização a partir de objetivos concretos e quantificáveis.

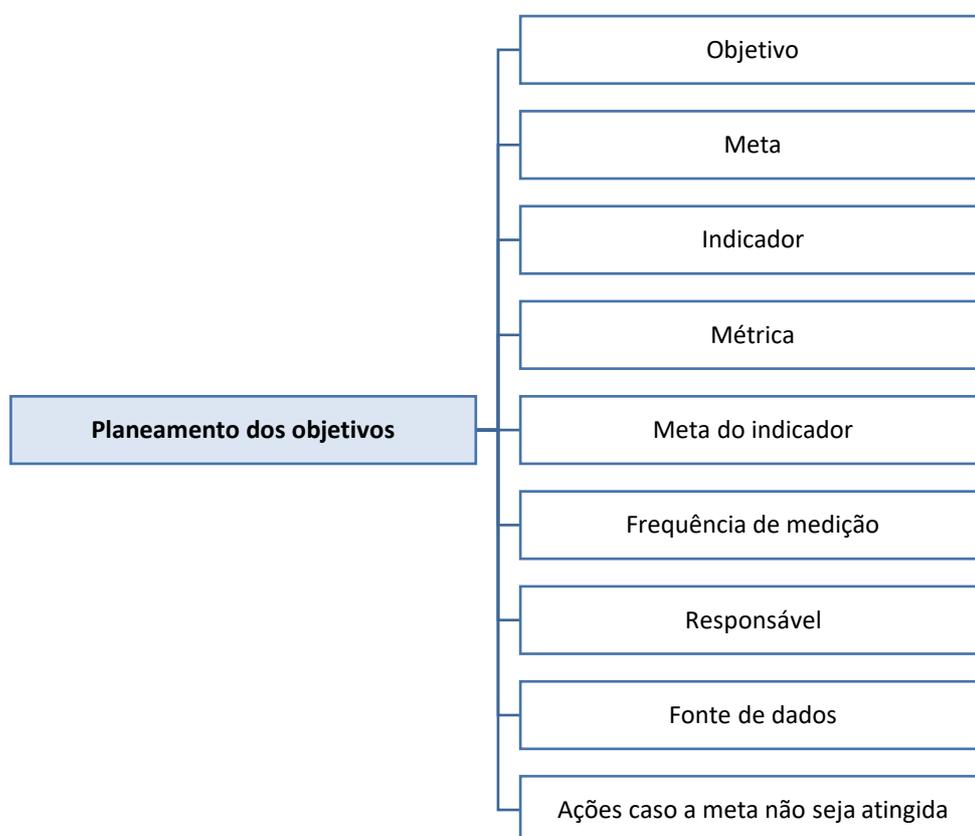


Figura 7. Etapas a desenvolver na matriz de planeamento dos objetivos.

Assim foi construída a matriz de objetivos de qualidade e segurança alimentar descrita a Tabela 8, esta tem 7 objetivos cada um deles com um número variável de indicadores de desempenho, estes são avaliados a cada trimestre e estão descritos na Tabela 9.

Tabela 8. Matriz de Objetivos de Qualidade e Segurança Alimentar

Objetivo Nº1	Garantir a eficácia do processo produtivo					
Indicador	Métrica	Meta	Frequência da medição	Responsável	Recursos necessários/Fonte de dados	Ações caso a meta não seja atingida
Volume de Vendas	Volume de Faturação e Gastos em matérias-primas e embalagens	NA	Mensal	Gerente	Software PHC	NA
Margem	(Gastos Matérias-primas e Embalagens*100)/Volume de Faturação	Margem $\geq 50\%$	Mensal	Gerente	Software PHC	Avaliação das causas e análise de possibilidades de otimização de matérias-primas
Objetivo Nº2	Comprometer-se com fornecedores de qualidade					
Indicador	Métrica	Meta	Frequência da medição	Responsável	Recursos necessários/Fonte de dados	Ações caso a meta não seja atingida
Taxa de fornecedores qualificados	(nº fornecedores com risco Médio a Bom/nº total de fornecedores) x 100	$\geq 90\%$	Anual	Resp. qualidade	Software PHC	Analisar possíveis trocas de fornecedor
Número de receções de matérias-primas não conforme	nº de matérias-primas não conforme	≤ 10	Trimestral	Resp. qualidade	Software PHC	Analisar possível troca de fornecedor
Objetivo Nº3	Garantir a satisfação contínua dos clientes					
Indicador	Métrica	Meta	Frequência da medição	Responsável	Recursos necessários/Fonte de dados	Ações caso a meta não seja atingida
Fidelização de clientes	(nº de clientes há mais de 1 ano/nº de clientes totais) x 100	$\geq 50\%$	Anual	Resp. qualidade	Software PHC	Averiguar as causas da diminuição do número de clientes e aplicar medidas com base nestas causas
Nº de não conformidades	NA	≤ 5	Trimestral	Resp. qualidade	Software PHC	Avaliação e análise das causas das não conformidades
Grau de satisfação dos clientes	(média dos clientes com respostas entre o nível 3 e 4 /nº de clientes que responderam ao inquérito) x 100	$\geq 85\%$	Anual	Resp. qualidade	Respostas de clientes a inquéritos	Estabelecer melhorias com base nas recomendações dos clientes
Objetivo Nº4	Melhoria contínua das boas práticas de fabrico					

Indicador	Métrica	Meta	Frequência da medição	Responsável	Recursos necessários/Fonte de dados	Ações caso a meta não seja atingida
Nº de resultados com incumprimentos nos produtos finais	Nº de resultados com incumprimentos nos produtos finais	<1	Semestral	Resp. qualidade	Boletins Analíticos	Avaliar as possíveis causas de não conformidades.
Nº de incumprimentos no controlo do plano de higienização de superfícies	Nº de incumprimentos no controlo do plano de higienização	<1	Semestral	Resp. qualidade	Boletins Analíticos	Analisar as causas do não cumprimento do plano e ativar plano de melhoria
Nº de incumprimentos no controlo do plano de higienização de manipuladores	Nº de incumprimentos no controlo do plano de higienização	<1	Semestral	Resp. qualidade	Boletins Analíticos	Analisar as causas do não cumprimento do plano e ativar plano de melhoria
Objetivo Nº5	Melhoria contínua dos recursos humanos					
Indicador	Métrica	Meta	Frequência da medição	Responsável	Recursos necessários/Fonte de dados	Ações caso a meta não seja atingida
Pontualidade	Nº de incumprimentos	< 5	Mensal	Gerente	Horário de entrada dos colaboradores	Alertar e consciencializar os colaboradores para o cumprimento de horários estipulados
Assiduidade	Nº de faltas injustificadas	< 5	Mensal	Gerente	Ausências dos colaboradores	Alertar e consciencializar os colaboradores para o cumprimento do seu calendário de trabalho
Número de atividades de formação	Nº de ações realizadas	≥2	Semestral	Resp. qualidade	Registos de ações de formação	Agendar novas formações
Objetivo Nº6	Melhoria contínua do Sistema de Gestão de Segurança Alimentar					
Indicador	Métrica	Meta	Frequência da medição	Responsável	Recursos necessários/Fonte de dados	Ações caso a meta não seja atingida
% do cumprimento do planeamento do SGSA	(nº de ações desenvolvidas/Nº de ações planeadas) x 100	≥ 50 %	Quadrimestral	Resp. da qualidade	MOD.TrF023 – Planeamento de SGQSA 2022	Análise das causas que levaram a níveis de incumprimentos elevados
Nº de não conformidades detetadas	NA	<30	Anual	Resp. da qualidade	Relatório de auditoria	Analisar eficácia das ações corretivas aplicadas e verificação dos requisitos em incumprimento
Nº reclamações	N.A	Inferiores relativamente ao ano anterior	Trimestral	Resp. qualidade	Software PHC	Avaliar as causas das reclamações e estabelecer planos de melhoria

Nº retiradas de produtos	N.A	0	Semestral	Resp. qualidade	Registos de retiradas	Avaliar as causas das retiradas e estabelecer planos de melhoria
Objetivo Nº7	Melhoria continua no âmbito da sustentabilidade					
Indicador	Métrica	Meta	Frequência da medição	Responsável	Recursos necessários/Fonte de dados	Ações caso a meta não seja atingida
Consumo energético	Quantidade de energia gasta	NA	Mensal	Resp. qualidade	Fatura energética	Avaliar as causas do aumento do consumo e averiguar possíveis contenções de eletricidade
Consumo de água	Quantidade de água consumida	NA	Mensal	Resp. qualidade	Fatura de água	Avaliar as causas do aumento do consumo e averiguar possíveis contenções de consumo de água

Tabela 9. Objetivos de qualidade e segurança alimentar e respetivos indicadores de desempenho

Matriz de Objetivos	
Objetivo nº1	Garantir a eficácia do processo produtivo
Indicador nº1	Volume de vendas
	Gastos em matérias-primas e embalagens
Indicador nº2	Margem
Objetivo nº2	Comprometer-se com fornecedores de qualidade
Indicador nº1	Taxa de fornecedores qualificados
	Nº Fornecedores qualificados
	Nº total de fornecedores
Indicador nº2	Nº receções de matérias-primas não conformes
Objetivo nº3	Garantir a satisfação contínua dos clientes
Indicador nº1	Taxa de Fidelização de clientes
	Nº de clientes há mais de 1 anos
	Nº de clientes totais
Indicador nº2	Percentagem de não conformidades reclamadas
	Nº de produtos não conformes reclamados
	Nº total de artigos vendidos
Indicador nº 3	Grau de satisfação dos clientes
	Nº de clientes com media entre 3 e 4
	Nº de clientes que responderam ao inquérito
Objetivo nº4	Melhoria contínua das práticas de higiene e segurança alimentar
Indicador nº1	Resultados com incumprimentos nos produtos alimentares
	Nº de produtos analisados
	Nº de produtos com incumprimentos

Indicador nº2	Número de incumprimentos no controlo do plano de higienização
	Nº de amostras analisadas - Superfície
	Nº de incumprimentos
Indicador nº3	Número de incumprimentos no controlo do plano de higienização
	Nº de amostras analisadas - Manipulador
	Nº de incumprimentos
Objetivo nº5	Melhoria contínua dos recursos humanos
Indicador nº1	Nº incumprimentos de pontualidade
Indicador nº2	Nº total de faltas injustificadas
Indicador nº3	Nº atividades de formação
Objetivo nº6	Melhoria continua do SGQSA
Indicador nº 1	% do cumprimento do planeamento do SGQSA
	Nº ações desenvolvidas
	Nº ações planeadas
Indicador nº 2	Nº de Não Conformidades detetadas
Indicador nº 3	Nº reclamações
Indicador nº4	Nº de retiradas de produtos
Objetivo nº7	Melhoria contínua no âmbito da sustentabilidade
Indicador nº 1	Consumo energético (kWh)
Indicador nº 2	Consumo de água (m3)

Comunicação externa

A comunicação externa, garante a passagem de informação significativa entre as empresas da cadeia alimentar, a jusante e montante. A organização mantém boas relações comerciais com os seus fornecedores e clientes, e proporciona meios para a manutenção das mais variadas formas de comunicação. O fornecimento de documentos, relativos ao sistema de segurança e qualidade alimentar, é efetuado sempre que solicitado pelas partes interessadas. As plataformas preferências para a partilha de informação são o telefone, o e-mail e a comunicação verbal, sendo que, quando é relevante esta é realizada pessoalmente através da marcação de uma reunião. Apesar da comunicação externa ser bem executada, o seu registo não era efetuado de maneira conveniente. Portanto, de modo a diminuir a possibilidade de perda de informação, foi desenvolvido um documento que regista as ocorrências, não conformidades e oportunidades de melhoria, recebidas pelos clientes e efetuadas aos fornecedores (Anexo B). O ficheiro também produz uma análise de tendências automatizada, para a empresa poder facilmente avaliar quais são as problemáticas mais recorrentes e assim implementar medidas corretivas de modo a mitigar as suas maiores falhas.

Comunicação interna

A organização tem uma comunicação interna simples e sólida, garantindo a comunicação necessária aos colaboradores relativamente à política de segurança alimentar adotada bem como dos objetivos e metas do sistema de gestão de segurança alimentar. A distribuição da informação é feita na sua maioria por:

- δ Comunicação verbal, sendo esta a forma mais utilizada devido à facilidade com que é executada e por permitir, de forma rápida e concisa a transmissão de informações e ações imediatas;
- δ Afixação da informação, possibilitando aos colaboradores obter informações de forma facilitada durante um determinado período;
- δ Reuniões, permitindo comunicar as informações e orientações relevantes bem como para analisar situações de acordo com a administração;
- δ Ações de Sensibilização, de forma a informar os colaboradores de regras de funcionamento, desde comportamentos a ter, a práticas de trabalho a serem adotadas;
- δ Email, permitindo na medida do possível, uma troca rápida de informação de forma que o colaborador seja informado em tempo real, independentemente da sua localização no momento.

Devido à pequena dimensão da empresa, a comunicação interna é relativamente simples, rápida e assertiva. Não foi necessário a elaboração de documentação, porém os colaboradores foram sensibilizados para a importância de uma comunicação célere relativa aos assuntos de segurança alimentar.

Gestão de recursos

A organização deve prover os recursos adequados para o estabelecimento, implementação, manutenção e atualização do SGQSA. Estes podem ser recursos humanos, infraestruturas e relativos ao ambiente de trabalho. O planeamento da quantidade, natureza e distribuição dos recursos é realizado com antecedência, tendo em conta fatores económicos e sociais. Um dos esforços feitos pela organização

envolveu a otimização do processo de produção de modo a diminuir os custos. A eficiência no consumo de recursos, é fundamental para uma evolução favorável da empresa.

Relativamente aos recursos humanos estes receberam ações de formação específicas para desempenharem a sua função de forma adequada. A todos os novos colaboradores admitidos na empresa é comunicado durante uma reunião as suas funções, exigências, responsabilidades, organização e política da empresa, também são enviados por e-mail os documentos referentes a estas temáticas. Durante a sua integração têm a sua primeira formação, que é geralmente a de boas práticas de fabrico e manipulação de alimentos.

As infraestruturas em que a organização opera têm a capacidade para o cumprimento de todos os requisitos impostos pela norma. Estão implementados planos de manutenção de equipamentos e de higienização para a conservação de uma estrutura apropriada para a produção alimentar.

O ambiente de trabalho é adequado a uma produção de alimentos seguros, pois as instalações de trabalho são de fácil acesso e os trabalhadores têm espaço para estacionar o meio de transporte em que se deslocam. Também é fornecido a cada colaborador os equipamentos de proteção individual, o fardamento de trabalho e todos os utensílios necessários para a execução das tarefas. Estes também têm acesso a uma cantina equipada com equipamento de refrigeração, máquina de café e micro-ondas, têm também vestiários equipados com cacifos onde têm de guardar todos os objetos pessoais. Por último, verifica-se a existência de planos e medidas que evitam a contaminação cruzada dentro das instalações.

Reunião de revisão pela gestão

A gestão de topo é responsável pela revisão do sistema, deste modo as reuniões são realizadas semestralmente, avaliando todo o processo abrangido pelo sistema implementado. A revisão trata-se de olhar de forma criteriosa e ao mais alto nível para o desempenho do SGQSA no cumprimento da política e dos seus objetivos, permitindo:

- δ Avaliar o grau de concretização dos objetivos do período anterior e, com esses dados, estabelecer os objetivos para o período seguinte;

- δ Análise de resultados de atividades de verificação;
- δ Avaliação de possíveis circunstâncias que possam comprometer a segurança alimentar;
- δ Análise das emergências, acidentes e retiradas de produtos;
- δ Avaliação dos resultados de revisão de atividades de atualização do SGQSA;
- δ Revisão das atividades de comunicação;
- δ Análise de auditorias externas ou inspeções.

A revisão pela gestão, permite assim, o planeamento de um novo ciclo de melhoria, assente numa reflexão estratégica.

Programas de pré-requisitos (PPR)

Os PPR têm a particularidade de gerir as condições e atividades básicas ao longo da cadeia alimentar a fim de manter um ambiente higiénico apropriado à produção e manuseamento dos produtos, tornando-os seguros para consumo. O programa é baseado no CA, nos códigos de boas práticas e nos requisitos da norma ISO22000. A organização contém os programas detalhados no seu manual do SGQSA, o qual comporta os seguintes elementos:

- δ Instalações e *layout*;
- δ Plano de manutenção de equipamentos e controlo de materiais e utensílios;
- δ Higiene das instalações, equipamentos e utensílios;
- δ Higiene e saúde do pessoal;
- δ Controlo de pragas;
- δ Gestão de resíduos;
- δ Abastecimento de água;
- δ Controlo analítico;
- δ Transporte;
- δ Formação;
- δ Serviços de apoio.

Cada elemento foi avaliado pormenorizadamente com a exposição das características e medidas adotadas pela empresa em cada um deles. Todos os pré-requisitos são monitorizados contemplando o método, a frequência, o registo e o responsável. E todos os colaboradores estavam conscientes da importância do seu cumprimento. Estes foram previamente implementados na organização pela IBS e estavam atualizados e eram bem executados.

Nomeação da Equipa de Segurança Alimentar (ESA)

A constituição da ESA, é essencial para o desenvolvimento de um plano de segurança alimentar eficaz, com boa coordenação entre os diferentes setores de atividade da empresa. Atualmente a equipa é constituída por três pessoas, duas das quais pertencem à administração e uma terceira que é o responsável de produção, tendo sido dada a todos formação específica sobre a implementação da norma ISO22000:2018. O responsável de produção tem como função principal a supervisão do cumprimento dos procedimentos e também o auxílio nas decisões relativamente a medidas referentes à segurança alimentar. Este efetua também, a comunicação entre a restante ESA e os operadores da produção, sendo responsável pela avaliação e comunicação do estado das operações de fabrico.

Características do produto

A caracterização de todos os géneros alimentícios e tudo o que é pertinente para a sua utilização e conservação está descrito nas fichas técnicas. Estas são arquivadas no dossier de produto digital até à sua substituição ou atualização do produto e/ou processo produtivo, nesse caso a ficha técnica é atualizada e a sua versão e data são também modificados. As fichas técnicas podem ser divididas em dois grupos, as que são referentes ao produto final, e as que são relativas a matérias-primas e a materiais que auxiliam o sistema de produção (ex: produtos de higienização). Juntamente com as certificações, as fichas de matéria-prima são essenciais, pois disponibilizam toda a informação relativamente às características, descrição do produto, uso pretendido, listagem de ingredientes, condições de armazenamento, durabilidade mínima,

quantidade líquida, caracterização microbiológica, presença de alergénios entre outras. No caso dos produtos auxiliares do processo ou embalagens, a ficha técnica contém informações sobre as dimensões, ingredientes, dose e tempo de atuação, procedimento de utilização entre outras especificações. Em caso de incumprimento das informações citadas no documento, o fornecedor é responsabilizado por todos os custos associados à retirada ou rejeição do produto final, desta forma as fichas técnicas servem como garantia dos pressupostos acordados na aquisição.

Por outro lado, as fichas técnicas do produto acabado, efetuadas pela organização, são baseadas nos Regulamento nº.1169/2011 relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, mas também é utilizado o Regulamento nº. 1441/2007 relativo aos critérios microbiológicos aplicáveis aos géneros alimentícios e o Regulamento nº.1333/2008 que estabelece a lista de aditivos permitidos na EU, para complementar as informações da ficha. Adicionalmente, também são acrescentadas especificações internas que não constam legalmente, normalmente estas especificações são apoiadas por recomendações do CA. As fichas técnicas servem como passagem de informação entre as empresas da cadeia de produção e distribuição.

A comunicação com o consumidor final é realizada através da rotulagem alimentar. O rótulo tem de apresentar um conjunto de informações em forma de texto, símbolos e/ou imagens. A sua função consiste principalmente em prover ao consumidor bases para que possam tomar decisões conscientes e adequadas no ato de compra. Adicionalmente é informado sobre a correta utilização do produto, permitindo assim, um armazenamento, transporte, preparação e uso adequados. A organização vende os seus produtos essencialmente a outras indústrias do ramo alimentar.

O rótulo alimentar deve conter as seguintes informações, referidas no Regulamento nº.1169/2011 relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios:

- δ Denominação do género alimentício, onde foi sempre utilizada a denominação legal dos produtos, acompanhada do estado físico deste (líquido, em pó, em gel);
- δ Lista de ingredientes, em que todos foram mencionados em ordem decrescente de peso no momento da sua utilização, não existindo menção de alergénios, pois nenhuma matéria-prima utilizada os contém;

- δ Quantidade líquida do género alimentício, que é expressa em unidades de volume para produtos líquidos e unidades de massa para produtos sólidos;
- δ A data de durabilidade mínima, pois os produtos não são perecíveis;
- δ Condições especiais de conservação e/ou as condições de utilização, estas são específicas a cada tipo de produto (ex: corante líquido hidrossolúvel para uso direto e com aerógrafo que deve ser agitado antes da utilização e mantido num local seco a uma temperatura entre os 18 e os 25 °C);
- δ O nome ou a firma e o endereço do operador da empresa do sector alimentar responsável pelo produto;
- δ País de origem ou local de proveniência;
- δ O modo de emprego;
- δ Declaração nutricional, neste caso a organização está isenta da sua apresentação pois esta não é obrigatória em aditivos alimentares.

As fichas técnicas são assim ficheiros dinâmicos que podem ficar obsoletos muito rapidamente devido à constante evolução do mercado e da legislação, sendo primordial a sua constante renovação. Neste sentido, foi realizada uma revisão e atualização aprofundada de todos os documentos relativos aos produtos adquiridos e vendidos. Verificando-se a concordância da rotulagem alimentar com a legislação e com as informações contidas nas fichas técnicas.

Fluxograma e Descrição das Etapas do Processo e das Medidas de Controlo

É no fluxograma que estão descritas todas as etapas do processo de forma simplificada, de modo a facilitar a compreensão geral deste e as possíveis interações entre processos e os diferentes setores da empresa. O fluxograma foi alvo de uma confirmação *in loco*, de modo a averiguar se todo o processo estava adequadamente descrito (Figura 12).

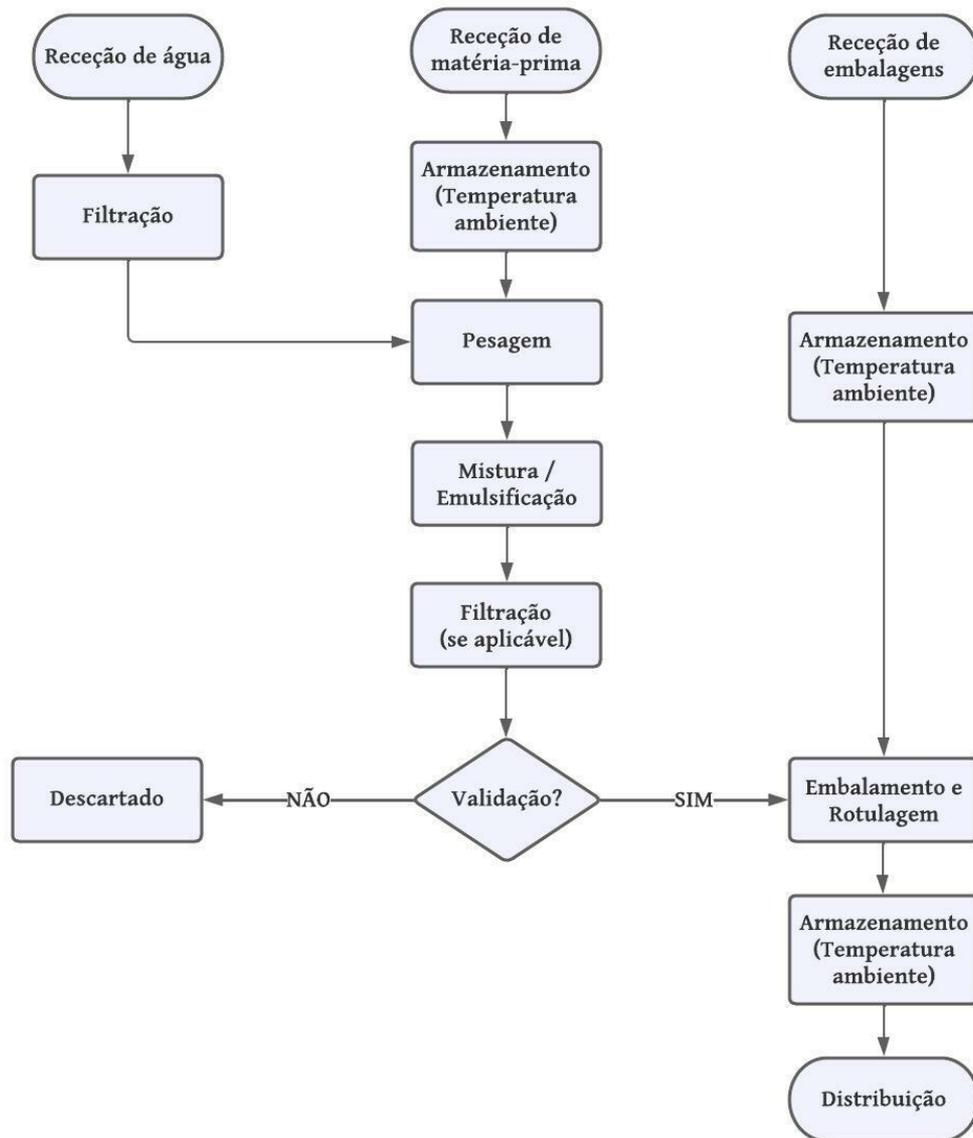


Figura 8. Fluxograma do processo de produção de corantes alimentares.

Análise de Perigos

Na análise de perigos foi feita uma identificação dos perigos e níveis de aceitação (etapa, descrição do perigo, causas, nível de aceitação), depois fez-se a avaliação do perigo (probabilidade x efeito) utilizando a matriz de risco da Figura 9, a classificação da probabilidade de o perigo ocorrer no produto final e o efeito ou gravidade que este pode ter na saúde humana (Tabela 10), bem como a descrição do nível de risco para determinação dos PCC e dos PPRO quando pertinente (Tabela 11). Em seguida foi feita uma seleção e avaliação de medidas de controle que são geridas pelo plano HACCP, pelos PPR e por controlos operacionais. Por último, são determinados o PCC e os PPRO.

Probabilidade	Elevada (4)	4	5	6	7
	Real (3)	3	4	5	6
	Baixa (2)	2	3	4	5
	Muito baixa (1)	1	2	3	4
		Limitado (1)	Moderado (2)	Grave (3)	Muito grave (4)
		Efeito			

Figura 9. Matriz de risco para avaliação dos perigos (Comissão Europeia, 2016).

Tabela 10. Classificação da probabilidade de o perigo ocorrer no produto final e o efeito ou gravidade que este pode ter na saúde humana (Comissão Europeia, 2016)

Eixo da matriz	Classificação	CrITÉrios a ter em conta
Probabilidade	Elevada	<ul style="list-style-type: none"> • A falha ou ausência da medida de controlo específica provocará um erro sistemático e existe uma forte probabilidade de o perigo estar presente em todos os produtos finais do respetivo lote.
	Real	<ul style="list-style-type: none"> • A falha ou a ausência da medida de controlo específica não provoca a presença sistemática do perigo no produto final, mas esse perigo pode estar presente numa determinada percentagem do produto final no respetivo lote.
	Baixa	<ul style="list-style-type: none"> • A probabilidade de, devido a falha ou ausência dos PPR, o perigo ocorrer no produto final é muito limitada; • As medidas de controlo do perigo são de natureza geral (PPR) e estão bem implementadas na prática.
	Muito Baixa	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade teórica, isto é, o perigo nunca ocorreu até agora; • Uma próxima etapa do processo de produção irá eliminar o perigo para um nível aceitável (ex., pasteurização, fermentação); • É uma contaminação muito limitada e/ou local.
Efeito	Muito grave	<ul style="list-style-type: none"> • O grupo de consumidores pertence a uma categoria de risco e o perigo pode resultar em mortalidade; • O perigo provoca sintomas graves e pode resultar em mortalidade; • Lesões permanentes.

	Grave	<ul style="list-style-type: none"> Um claro efeito para a saúde com sintomas a curto ou a longo prazo que raramente resulta em mortalidade (ex., gastroenterite); O perigo tem um efeito a longo prazo; a dose máxima não é conhecida (ex., dioxinas, resíduos de pesticidas, micotoxinas, etc.).
	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Nenhuma lesão e/ou sintomas graves ou apenas aquando da exposição a uma concentração extremamente elevada durante muito tempo; Um efeito claro mas temporário para a saúde (ex., peças pequenas).
	Limitado	<ul style="list-style-type: none"> Não existe um problema para o consumidor em termos de segurança alimentar (a natureza do perigo, ex., papel, plástico flexível, matérias estranhas de grande dimensão); O perigo nunca pode atingir uma concentração perigosa (ex., corante, <i>S. aureus</i> num alimento congelado em que a multiplicação para uma contagem mais elevada é altamente improvável ou não pode ocorrer devido às condições de armazenagem e à cozedura).

Tabela 11. Nível de risco para determinação dos PCC e dos PPRO quando pertinente (Comissão Europeia, 2016)

Nível de risco (Probabilidade x Efeito)	Decisão
1	Nenhuma ação específica, controlo assegurado pelos PPR.
2	
3	Possíveis PPRO. Pergunta adicional a responder pela equipa HACCP: a(s) medida(s) de controlo geral(is) conforme descrita(s) nos PPR é/são suficiente(s) como vigilância para o risco identificado? — Se SIM: PPR — Se NÃO: PPRO
4	
5	PCC ou, se não existir um limite crítico mensurável, pode ser um PPRO (ex., controlo de um alergénio).
6	
7	

A empresa já tinha estabelecido uma avaliação dos perigos existentes dentro do âmbito do HACCP, estando devidamente documentada e implementada no sistema de gestão. No entanto, a norma ISO2200:2018 exige um maior aprofundamento nesta descrição e avaliação, sendo assim alvo de uma revisão, onde foi realizada uma análise de risco a todo o processo (Anexo C), sendo também estabelecidos os limites críticos, a monitorização e medidas corretivas (Anexo D), enquadrando tudo de acordo com os requisitos normativos.

Estabelecimento do Programa de Pré-Requisitos Operacionais

A ISO22000 divide os perigos significativos em dois grupos, o plano de HACCP que trata dos PCC e os PPRO, que foram criados para aumentar a eficácia do sistema de gestão. A classificação dos perigos significativos depende dos níveis aceitáveis e de como o processo pode influenciar a sua mitigação. Os limites aceitáveis dos perigos atribuídos ao PPRO, são controlados pelo processo ou por uma etapa específica traçada para esse efeito, por essa razão o controlo, os procedimentos de monitorização e as ações corretivas são focadas na etapa/processo e não no perigo em si. Sendo, o controlo do processo um pressuposto no plano de produção. Para identificação do tipo de perigo, este é sujeito a uma árvore de decisão com 4 questões (Figura 10).

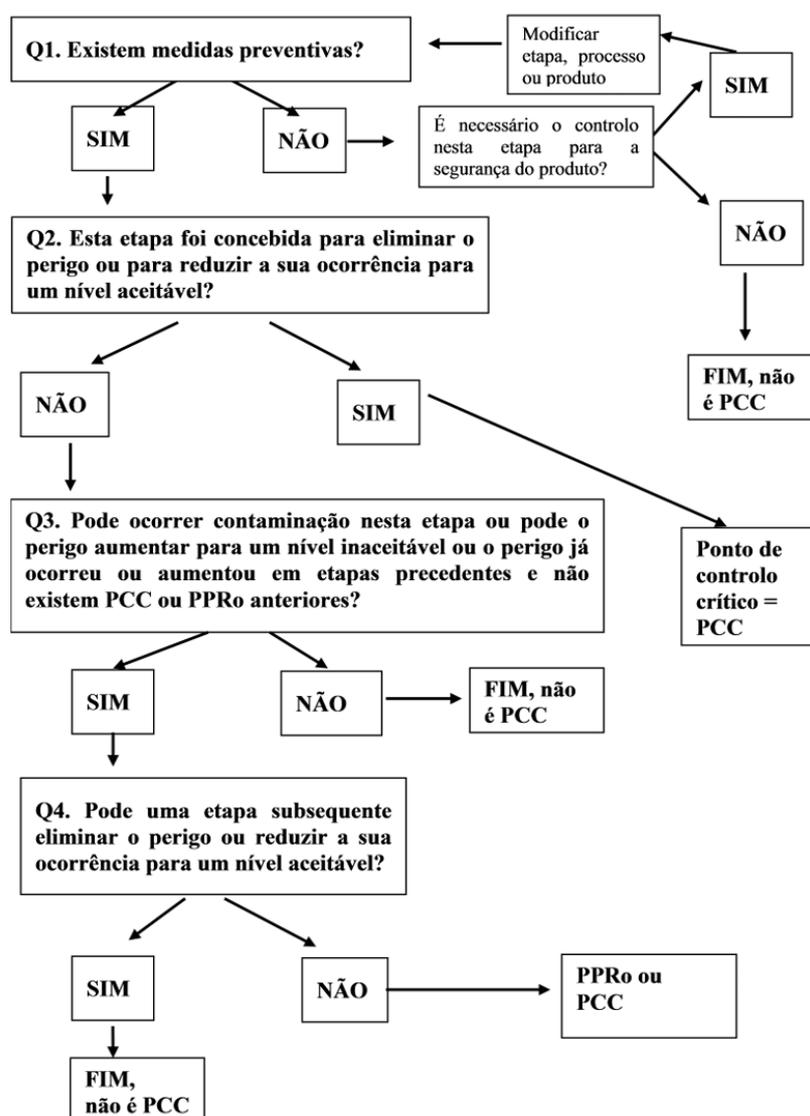


Figura 10. Árvore de decisão (Comissão Europeia, 2016).

Estabelecimento do Plano de HACCP

O plano de HACCP controla os perigos significativos que podem ocorrer acima dos níveis aceitáveis e que não são limitados pelo processamento normal do produto. Desta forma, o plano foi revisto através dos três pontos associados ao perigo identificado:

- δ Determinação do Limite Crítico – O limite crítico é uma referência baseada na legislação ou em pareceres científicos, no qual podem ser ou não fixados valores numéricos podendo ser limites observáveis.
- δ Procedimentos de Monitorização/Vigilância – São feitos através do preenchimento de registos por um responsável pela monitorização. É essencial que o responsável conheça o procedimento onde está definido quais são os limites críticos e as ações a tomar quando estes são ultrapassados, desta forma é fundamental registar e documentar os valores medidos.
- δ Ações Corretivas – Quando o limite crítico é ultrapassado, o responsável deve implementar de imediato a respetiva ação corretiva. Esta situação pode ser reversível ou irreversível, no primeiro caso as ações devem indicar as medidas a tomar para reverter o perigo, no segundo devem ter as indicações para a eliminação e destino do produto não conforme. Quando o limite crítico é transposto, para além das medidas imediatas de contenção do perigo, é necessário averiguar as causas do imprevisto e testar ações corretivas que diminuam a probabilidade da sua recorrência.

Na avaliação dos perigos efetuada, não foram identificados nenhum PCC, apenas foi identificado um PPRO a etapa de pesagem, devido a uma possível presença excessiva de aditivos. O processamento de produtos químicos e a utilização de processos simples, promove um baixo risco no desenvolvimento ou presença de perigos com significância elevada.

Planeamento da Verificação e Validação SGQSA

O plano de verificação e validação procura determinar as principais atividades responsáveis pela correta verificação do SGQSA com o objetivo de definir as ações, o método, a frequência, o responsável e o registo que comprova a sua realização. O planeamento é realizado através de um documento onde estão descritas todas as atividades que devem ser verificadas (Anexo E). Ter o planeamento documentado, permite uma maior eficiência no seu controlo e na atribuição das responsabilidades, a revisão deste plano é realizada anualmente.

Sistema de Rastreabilidade

O sistema de rastreabilidade é compreendido pelo conjunto de medidas que permite identificar toda a informação relevante a montante e a jusante. Na organização a rastreabilidade alimentar é realizado pela codificação dos produtos produzidos, cada produto é marcado com uma sequência de números que fornece a informação sobre o mês o dia e o ano da sua produção.

A partir de um documento interno cada código é associado com o dia e hora de produção, a quantidade produzida e os lotes das matérias-primas utilizadas. Com este sistema é possível, através do código do produto, averiguar todos os aspetos relevantes no processamento do produto, e conseqüentemente facilitar a determinação das variáveis responsáveis pela ocorrência de uma não conformidade no produto comercializado. Durante o estágio o processo de rastreabilidade foi revisto e foram realizados testes de rastreabilidade aos produtos elaborados, segundo o Procedimento do Anexo F.

Controlo da Não Conformidade

A ocorrência de uma não conformidade a nível do produto final ou nos processos de fábrica, era registada num boletim próprio para o efeito, que contém todas as informações relevantes sobre a natureza da não conformidade, como a origem da reclamação, a descrição, o apuramento de causas as medidas corretivas/preventivas a

implementar assim como o responsável. Apesar da metodologia utilizada anteriormente para o controlo da não conformidade estar bem implementada, esta foi revista de forma a melhorar a sua eficiência. Foi criado um documento em formato de folha de cálculo com o objetivo de substituir os boletins de registo (Anexo B). O novo documento permite a inclusão de todo o tipo de ocorrências tanto internas como externas, podendo estas passarem ou não, a não conformidades ou a oportunidades de melhoria quando pertinente, esta inserção de dados possibilita uma análise de tendências das diferentes não conformidades, de modo a avaliar quais são os problemas mais recorrentes na empresa. Assim, a nova forma de inserção dos dados permite um processamento das ocorrências mais estruturado e uma avaliação anual mais simples e rápida.

Validação das medidas de controlo

A validação das medidas de controlo é um procedimento necessário para avaliar se conseguimos alcançar o controlo previsto, capaz de mitigar os perigos significativos que foram previamente identificados. A validação é normalmente realizada com auxílio de dados quantificáveis, através do plano de controlo analítico que tem análises de natureza microbiológica e química, calibração anual de balanças e acompanhamentos à fábrica para verificação das instalações e práticas de fabrico. Adicionalmente, quando se verifica uma variação anormal no número de ocorrências e/ou não conformidades, estas são também utilizadas para avaliar as medidas de controlo em vigor.

Idealmente quando são efetuadas alterações relevantes no sistema de gestão é fulcral a revalidação das medidas de controlo, de forma a garantir que após as mudanças efetuadas as medidas presentes continuam a garantir o controlo dos perigos. Durante o estágio o principal foco de trabalho foi a planificação do sistema de gestão e a realização da base documental que suporta o funcionamento do sistema, deste modo durante este período apenas foram realizadas as visitas de acompanhamento à fábrica e a análise dos boletins analíticos. Para efetuar a total implementação da planificação efetuada, a empresa terá de realizar esta revalidação para garantir que as medidas de controlo continuam a mitigar os perigos identificados.

Controlo da Monotorização e Medição

Estão implementadas instruções de trabalho e um planeamento anual que garante o correto controlo da monotorização e medição. Este controlo é realizado durante o processamento, de forma a prevenir e controlar desvios significativos nos parâmetros que influenciam a qualidade e segurança do produto final. No qual se destaca a monotorização da pesagem, devido à elevada mudança na qualidade perante pequenas variações. Paralelamente é realizado um planeamento de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos presentes na fábrica e calibrações dentro dos prazos previstos para os instrumentos de medição utilizados.

Verificação do Sistema de Gestão da Qualidade e Segurança Alimentar

A verificação do sistema de gestão da segurança alimentar é efetuada através das auditorias internas semestrais, que são realizadas pela IBS. Nas auditorias o assessor externo e os responsáveis pelo sistema de gestão avaliam se as metodologias planeadas estão a ser implementadas e registadas, também é realizada uma avaliação crítica dos resultados observados. No fim de cada auditoria é desenvolvido um documento de apoio que descreve todos os pontos que devem ser melhorados, esta informação é transmitida ao responsável pela área auditada e rapidamente são tomadas medidas de correção para eliminar ou reduzir as falhas encontradas. A verificação do sistema, no caso de a empresa proceder com a certificação, será mais rigorosa, visto que a entidade certificadora conduz auditorias de terceira parte para garantir que a empresa certificada continua com o sistema de gestão adequado à norma ISO22000:2018.

Melhoria Contínua

A atualização do SGQSA é efetuada de forma contínua e as reuniões de revisão e atualização são devidamente registados no plano anual de melhoria, este processo nunca cessa.

Assim, a organização deve assegurar a evolução e melhoria continua do sistema de gestão. Esta melhoria é comprovada e conseguida através de:

- δ Cumprimento da política de segurança alimentar e alcance dos objetivos do SGQSA;
- δ Comunicação adequada, quer a nível interno, quer a nível externo;
- δ Reuniões anuais de revisão pela gestão;
- δ Elaboração do programa anual de auditorias e realização das mesmas;
- δ Avaliação dos resultados individuais de verificação;
- δ Análise dos resultados das atividades de verificação;
- δ Validação das medidas de controlo;
- δ Ações corretivas implementadas e eficácia associada;
- δ Atualização do SGQSA.

Desta forma, é fundamental que todas as pessoas que fazem parte da organização colaborem na melhoria do sistema utilizando as ferramentas criadas de forma construtiva, assim a melhoria não pode ser apenas baseada em problemas identificados, devendo também contemplar a possibilidade de aperfeiçoar resultados do sistema, processos e produtos.

3.4. Conclusões e considerações finais

A empresa IBS tem como intuito a prestação de serviços de consultoria no ramo agroalimentar, tendo como principal propósito ajudar os seus clientes a cumprirem os seus objetivos para a obtenção de alimentos seguros e com qualidade. Assim, a realização do estágio na IBS, teve como principal objetivo a implementação do referencial normativo ISO22000:2018 numa indústria de corantes alimentares, de forma a cumprir com os requisitos estabelecidos por esta certificação e de acordo com o objetivo proposto pelo cliente. Uma vez que a certificação da empresa representa uma mais-valia importante para as partes interessadas, principalmente na garantia da inocuidade dos seus produtos perante os parceiros comerciais e clientes. Inicialmente o SGQSA era fundamentado nas recomendações do HACCP, metodologia na qual a empresa está certificada; a presença de um sistema sólido e bem implementado

facilitou a integração dos novos elementos que permitiram uma maior aproximação do SGQSA aos requisitos da norma.

Em termos práticos, foram realizados vários trabalhos, nos quais se destacam:

- A melhoria de documentos já presentes, com a intenção de aumentar a informação que contêm ou melhorar a eficiência na sua utilização. Neste ponto estão incluídas fichas técnicas, mapa de ocorrências e não conformidades, registo de teste de rastreabilidade, mapas de produção, avaliação de fornecedores, qualificação de fornecedores, plano de higienização, entre outros.

- A implementação de um plano de mitigação de perigos, o que facilita a gestão dos possíveis perigos que podem aparecer durante o processamento, contribuindo assim para a diminuição de produtos não conformes.

- Consciencialização dos colaboradores a cumprir com as medidas dos PPR, que ajudam a diminuir a probabilidade de ocorrência de perigos significativos, através de ações de formação que foram realizadas pela formadora da IBS, e sempre que eram realizados acompanhamentos à fábrica. Durante estas visitas os colaboradores eram sensibilizados a corrigir comportamentos não conformes e eram incentivados a questionarem qualquer dúvida relativa ao sistema de segurança e qualidade alimentar.

A realização dos trabalhos mencionados produziu melhorias significativas, não só nas atividades produtivas, mas também no próprio funcionamento da empresa e satisfação de todas as partes interessadas. No final do estágio foi possível observar que os registos eram devidamente preenchidos com as frequências e informações que foram pré-estabelecidas. Para além disso, a utilização de fardamento adequado e equipamentos de proteção individuais sempre que necessário, e a diminuição de comportamentos de risco para a segurança alimentar, permite concluir que os colaboradores conseguiram assimilar os novos conhecimentos e adaptaram-se à nova realidade da empresa.

Adicionalmente à criação e atualização de documentos de gestão para dar cumprimento aos requisitos exigidos, reforçaram as bases documentais que precisavam em alguns casos de uma adaptação aos requisitos do novo referencial. Todas estas contribuições, permitiram trazer benefícios internos ao reforçar a segurança alimentar

e melhoria contínua na empresa, e também benefícios externos ao nível da imagem e prestígio da organização.

Em relação à gestão de topo, a planificação do novo sistema de gestão, incentivou a um maior acompanhamento das atividades de produção. Mediante o referido anteriormente, importa realçar que o novo sistema de gestão não garante a certificação, para tal é necessário a manutenção das metodologias de trabalho e o preenchimento dos documentos criados. O presente SGSQA também pode servir como base para a implementação de outras normas que são relevantes no setor, especialmente outras normas da família ISO como a 9001 e a 14001, sendo apenas necessário pequenas ajustes e adições aos elementos constituintes do presente sistema de gestão.

De modo a seguir a exigências dos mercados atuais relativas à segurança, benefícios para a saúde e sustentabilidade ambiental, recomendaria à empresa um investimento na área de desenvolvimento e inovação, sendo o objetivo principal o desenvolvimento de corantes de origem natural, pois são os que mais têm crescido nos mercados a nível mundial e ao investir neste segmento estaria a criar produtos que seguem as demandas dos consumidores mais exigentes.

Pessoalmente, o estágio realizado permitiu desenvolver uma compreensão detalhada sobre certificação e implementação de normas, e noções de qualidade e segurança alimentar, bem como a importância de promover uma cultura de segurança alimentar. Também foi possível entender o panorama legislativo relativo à produção de géneros alimentícios. Para além disso, foi possível realizar atividades fora do contexto do objetivo proposto, no qual se destaca os diferentes trabalhos associados à consultoria noutras empresas do ramo alimentar. Em suma, a realização deste trabalho contribuiu para determinar as atividades a implementar e desenvolver, de forma a alcançar os requisitos estabelecidos na ISO22000:2018, para futuramente a empresa obter a certificação desejada.

Referências Bibliográficas

- Andriani, D. P., Aini, A. P. N., Lestari, M., & Purba, P. H. (2021). Good manufacturing practices for risk management in food safety sustainability: An empirical study. *4th International Conference on Green Agro-industry and Bioeconomy*, 733, 12118-12125. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/733/1/012118>
- APCER. (2011). *Guia Interpretativo ISO22000:2005 - Sistema de Gestão da Segurança Alimentar* (2 ed., Vol. GUIA4/1, pp. 16-22).
http://www2.apcer.pt/arg/fich/Guia_APCER_22000.pdf
- APCER. (2022). *Regulamento Geral de Certificação de Sistemas de Gestão* (1 ed., Vol. REG001/10, pp. 5-14).
https://apcergroup.com/images/site/downloads/Regulamentos/APCER_REG001_RGC_v10.pdf
- Baptista, P., & Antunes, C. (2005). *Higiene e Segurança Alimentar na Restauração - Avançado* (1 ed., Vol. II, pp. 39-40). Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, S.A.
https://elearning.iefp.pt/pluginfile.php/50654/mod_resource/content/0/Higie_ne_e_seguranca_alimentar_na_restauracao_Manual_Avancado.pdf
- Baptista, P., Pinheiro, G., & Alves, P. (2003). *Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar* (1 ed., pp. 5-6). Forvisão - Consultoria em Formação Integrada, S.A.
<https://docplayer.com.br/2351462-Sistemas-de-gestao-de-seguranca-alimentar.html>
- Bertolatti, D., & Theobald, C. (2019). Food Safety and Risk Analysis. In *Encyclopedia of Environmental Health* (2 ed., Vol. 3, pp. 57-67). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.11821-4>

- Boeck, E. D., Jacxsens, L., Vanoverberghe, P., & Vlerick, P. (2019). Method triangulation to assess different aspects of food safety culture in food service operations. *Food Research International*, 116, 1103-1112.
<https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.09.053>
- Campos, F. A. S. M., M.; Alves, S. F.; Domingues, P. & Cabecinhas, M. (2020). Impacts from the Implementation of the ISO22000. *Proceedings of the 4th ICQEM Conference*, 321-335.
https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/67996/1/document_53959_1.pdf
- Chen, H., Liu, S., Chen, Y., Chen, C., Yang, H., & Chen, Y. (2019). Food safety management systems based on ISO22000:2018 methodology of hazard analysis compared to ISO 22000:2005. *Accreditation and Quality Assurance*, 25, 23-37.
<https://doi.org/10.1007/s00769-019-01409-4>
- Comissão Europeia, Livro Branco sobre a Segurança dos Alimentos, (2000). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:51999DC0719&from=ES>
- Comissão Europeia, Jornal Oficial da União Europeia C278, (2016). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2016:278:FULL&from=HU>
- Dey, S., & Nagababu, B. H. (2022). Applications of food color and bio-preservatives in the food and its effect on the human health. *Food Chemistry Advances*, 1, 100019-32. <https://doi.org/10.1016/j.focha.2022.100019>
- Dias, B. (2006). Análise dos Riscos da Cadeia Alimentar - Evolução Europeia e Nacional. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 16-18.
<https://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-01/SEQUALI-01.pdf>
- EFSA. (2022). *Estados-Membros da UE*. Retrieved 29/07/2022 from <https://www.efsa.europa.eu/pt/partnersnetworks/eumembers>

- FAO/WHO. (2022). *About Codex Alimentarius*. Retrieved 27/07/2022 from <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/en/#c453333>
- Faria, C. (2022). *Certificado ISO22000*. Retrieved 12/08/2022 from <https://www.infoescola.com/administracao/certificado-iso-22000/>
- Flynn, K. M., Ho, P., Vieira, M. C., Pittia, P., & Rosa, M. D. (2017). Food Science and Technology Students Self-Evaluate Soft and Technical Skills. *International Journal of Food Studies*, 6, 129-138. <https://doi.org/10.7455/ijfs/6.2.2017.a1>
- Galdeano, M. C., Dos Santos Gomes, F., Chavez, D. W. H., Almeida, E. L., Moulin, L. C., de Grandi Castro Freitas de Sa, D., & Tonon, R. V. (2022). Lycopene-rich watermelon concentrate used as a natural food colorant: Stability during processing and storage. *Food Research International*, 160, 111691-702. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111691>
- Gonçalves, J. R., B.; Teixeira, M.; Domingues, P. & Cabecinhas, M. (2020). ISO22000 standard implementation: Benefits, Motivations and Obstacles. *Proceedings of the 4th ICQEM Conference*, 392-403. https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/67980/1/document_53962_1.pdf
- Gonçalves, M. d. L. (2006). Novas Exigências Legais e Controlo Oficial dos Géneros Alimentícios. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 20-23. <https://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-01/SEQUALI-01.pdf>
- IPQ. (2022). *Organismo Nacional de Normalização*. Retrieved 12/08/2022 from http://www1.ipq.pt/pt/normalizacao/ipq_organismo_nacional_normalizacao/Pages/Apresentacao.aspx
- ISO19011:2018. *Guidelines for auditing management systems* (3 ed.). International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/70017.html>

- ISO22000:2018. *Food safety management systems — Requirements for any organization in the food chain* (2 ed.).
<https://www.iso.org/standard/65464.html>
- ISO/TC34/SC17. (2022). *Management systems for food safety*. Retrieved 12/08/2022 from <https://committee.iso.org/home/tc34sc17>
- Kafetzopoulos, D. P., & Gotzamani, K. D. (2014). Critical factors, food quality management and organizational performance. *Food Control*, 40, 1-11.
<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.11.029>
- Landim Neves, M. I., Silva, E. K., & Meireles, M. A. A. (2021). Natural blue food colorants: Consumer acceptance, current alternatives, trends, challenges, and future strategies. *Trends in Food Science & Technology*, 112, 163-173.
<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.03.023>
- Lee, J. C., Daraba, A., Voidarou, C., Rozos, G., Enshasy, H. A. E., & Varzakas, T. (2021). Implementation of Food Safety Management Systems along with Other Management Tools (HAZOP, FMEA, Ishikawa, Pareto). The Case Study of *Listeria monocytogenes* and Correlation with Microbiological Criteria. *Foods*, 10, 2169-92. <https://doi.org/10.3390/foods10092169>
- Lelieveld, Y. M. H. (2014). *Food Safety Management: A Practical Guide for the Food Industry* (2 ed., pp. 1-10). Elsevier - Academic Press Inc.
<https://www.sciencedirect.com/book/9780123815040/food-safety-management>
- Liu, F., Rhim, H., Park, K., Xu, J., & Lo, C. K. Y. (2021). HACCP certification in food industry: Trade-offs in product safety and firm performance. *International Journal of Production Economics*, 231, 107838-49.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107838>

- Lopp, S., Goebelbecker, J. M., & Ruff, P. C. (2021). The draft of the Regulation (EC) No 852/2004: food safety culture under new administration. *Journal of Consumer Protection and Food Safety*, 16, 93-96. <https://doi.org/10.1007/s00003-020-01310-0>
- Magalhães, A. (2006). ISO22000:2005 - Face a Outros Referenciais. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 36-37. <https://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-01/SEQUALI-01.pdf>
- Malik, S., Krishnaswamy, K., & Mustapha, A. (2021). Hazard Analysis and Risk-Based Preventive Controls (HARPC): Current Food Safety and Quality Standards for Complementary Foods. *Foods*, 10, 2199-217. <https://doi.org/10.3390/foods10092199>
- Marramaque, M. C. (2006). Novas Exigências Legais - Aplicação Prática. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 24-26. <https://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-01/SEQUALI-01.pdf>
- Martins, N., Roriz, C. L., Morales, P., Barros, L., & Ferreira, I. C. F. R. (2016). Food colorants: Challenges, opportunities and current desires of agro-industries to ensure consumer expectations and regulatory practices. *Trends in Food Science & Technology*, 52, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.03.009>
- Monge-Mora, P. O., Débora; Kseniia, Shevchenko; Cabecinhas, Mónica; Domingues, Pedro. (2020). Critical success factors during the implementation of ISO22000:2018. *Proceedings of the 4th ICQEM Conference*, 350-362. https://repositorium.uminho.pt/bitstream/1822/67997/2/document_53961_2.pdf
- Motarjemi, Y., & Mortimore, S. (2014). Food Safety Assurance Systems: Audits of Food Safety Management Systems. In *Encyclopedia of Food Safety* (Vol. 4, pp. 288-292). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-378612-8.00368-1>

- O'Mahoney, J., & Markham, C. (2013). *Management Consultancy* (2 ed., pp. 11-12). Oxford University Press.
- Panisello, P. J., & Quantick, P. C. (2001). Technical barriers to Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). *Food Control*, 12(3), 165-173.
[https://doi.org/10.1016/S0956-7135\(00\)00035-9](https://doi.org/10.1016/S0956-7135(00)00035-9)
- Parlamento-Europeu. (2022). *Segurança dos alimentos*. Retrieved 30/07/2022 from <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/51/seguranca-dos-alimentos>
- Pinto, A., & Soares, I. (2018). *Sistemas de Gestão da Qualidade - Guia para a sua implementação* (2 ed., pp. 22-44). Edições Sílabo.
- Prajapati, R. A., & Jadeja, G. C. (2022). Natural food colorants: Extraction and stability study. *Materials Today: Proceedings*, 57, 2381-95.
<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.12.151>
- Queiroz, P. (2006). ISO22000:2005 - Inocuidade do Prado ao Prato. *Segurança e Qualidade Alimentar*, 33-35. <https://www.infoqualidade.net/SEQUALI/PDF-SEQUALI-01/SEQUALI-01.pdf>
- Quintela, J. L. (2009). *A implementação de um SGQ como contributo para a eficácia da comunicação das organizações* Comunicação apresentada no 6º Congresso da Sopcom/4º Congresso Ibérico realizado na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Instituto Superior de Novas Profissões.
https://www.researchgate.net/publication/328602805_A_implementacao_de_um_SGQ_como_contributo_para_a_eficacia_da_comunicacao_das_organizacao_es
- Rebelo, M. F., Santos, G., & Silva, R. (2016). Integration of management systems: towards a sustained success and development of organizations. *Journal of Cleaner Production*, 127, 96-111. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.011>

- Reis, J. (2011). A ASAE enquanto organismo nacional responsável pela avaliação dos riscos na cadeia alimentar. *Riscos e Alimentos*, 3.
<https://www.asae.gov.pt/espaco-publico/publicacoes/riscos-e-alimentos/edicoes-anteriores.aspx#2011>
- Rodriguez-Mena, A., Ochoa-Martinez, L. A., Gonzalez-Herrera, S. M., Rutiaga-Quinones, O. M., Gonzalez-Laredo, R. F., & Olmedilla-Alonso, B. (2023). Natural pigments of plant origin: Classification, extraction and application in foods. *Food Chemistry*, 398, 133908-29.
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.133908>
- Różyło, R. (2020). Recent trends in methods used to obtain natural food colorants by freeze-drying. *Trends in Food Science & Technology*, 102, 39-50.
<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.06.005>
- Saguy, I. S., Roos, Y. H., & Cohen, E. (2018). Food engineering and food science and technology: Forward-looking journey to future new horizons. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 47, 326-334.
<https://doi.org/10.1016/j.ifset.2018.03.001>
- SGS. (2022). *Certificação ISO22000:2018*. Retrieved 12/08/2022 from <https://www.sgs.pt/pt-pt/agriculture-food/food/food-certification/iso-22000-2018-certification>
- Silva, L. (2021). *Saiba tudo sobre a ISO22000 – a norma da Segurança de Alimentos*. Retrieved 12/08/2022 from <https://blog-pt.checklistfacil.com/iso-22000/>
- Sun, L., Xin, F., & Alper, H. S. (2021). Bio-synthesis of food additives and colorants-a growing trend in future food. *Biotechnology Advances*, 47, 107694-714.
<https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2020.107694>

- Trafiałek, J., Lehrke, M., Lücke, F.-K., Kołożyn-Krajewska, D., & Janssen, J. (2015). HACCP-based procedures in Germany and Poland. *Food Control*, 55, 66-74. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2015.01.031>
- Vaz-Fernandes, P., & Caeiro, S. (2019). Students' perceptions of a food safety and quality e-learning course: a CASE study for a MSC in food consumption. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 1-22. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0168-8>
- Vexillum. (2017). *Uma solução global para a segurança de alimentos – Normas reconhecidas pelo GFSI: qual escolher?* Retrieved 10/09/2022 from <http://vexillum.pt/uma-solucao-global-para-seguranca-de-alimentos-normas-reconhecidas-pelo-gfsi-qual-escolher/>
- Wallace, C. A. (2014). Food Safety Assurance Systems: Hazard Analysis and Critical Control Point System (HACCP): Principles and Practice. In *Encyclopedia of Food Safety* (Vol. 4, pp. 226-239). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-378612-8.00358-9>
- Xiong, C., Liu, C., Chen, F., & Zheng, L. (2017). Performance assessment of food safety management system in the pork slaughter plants of China. *Food Control*, 71, 264-272. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.07.006>
- Yadav, D., Dutta, G., & Kumar, S. (2021). Food safety standards adoption and its impact on firms' export performance: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 329, 129708-129721. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129708>
- Yürür, S., & Aktar, T. (2021). The Role of Supervisors in the Hygiene Practice Compliance of the Food Sector Workers. *E3S Web of Conferences*, 247, 1009-13. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124701009>

Zimon, D., & Domingues, P. (2020). Impact of implementation of ISO22000 on food safety throughout the supply chain: insights from Poland, Slovakia and Portugal. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 30, 509-526. <https://doi.org/10.1504/IJPQM.2019.10023773>

Zimon, D., Madzik, P., & Domingues, P. (2020). Development of Key Processes along the Supply Chain by Implementing the ISO22000 Standard. *Sustainability*, 12, 6176-97. <https://doi.org/10.3390/su12156176>

Anexo A - Check list ISO22000

1 - Construção-layout do edifício				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
Os edifícios são desenhados, construídos e mantidos de forma apropriada à natureza das operações realizadas, aos perigos alimentares associados e à possibilidade de contaminações.				
Os edifícios são de material durável e que não apresenta perigo para o produto.				
Ambiente				
A produção de alimentos não ocorre em áreas onde substâncias potencialmente perigosas possam entrar no produto.				
Localização				
Os limites estão claramente identificados.				
O acesso ao local é controlado.				
O local é mantido em boas condições, a vegetação é aparada ou removida e as áreas de estrada, jardins e parques são drenadas para evitar acumulação de água.				
2 - Layout das instalações				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
O interior das instalações são desenhados, construídos e mantidos em condições que facilitam uma boa higiene e práticas de produção.				
Os movimentos de materiais, produtos e pessoas e a disposição dos equipamentos está pensada para proteger o produto contra potenciais fontes de contaminação.				
Design interno e padrões de movimento				
Existe um fluxo lógico de materiais, produtos e pessoas e uma separação física entre áreas com matéria-prima e áreas com produto final.				
As entradas para movimento de materiais estão construídas para minimizar a entrada de matéria estranha e pragas.				
Estruturas internas				

As paredes e pavimento das áreas de processamento são laváveis e os materiais de construção são resistentes ao método de lavagem utilizado.				
As junções parede-pavimento e os cantos estão desenhados de modo a facilitar a limpeza.				
As junções parede-pavimento nas zonas de produção são arredondadas.				
O pavimento está construído de modo a evitar acumulação de água.				
Os tetos estão construídos de modo a evitar a acumulação de sujidade e condensação.				
Todas as aberturas para o exterior (janelas, ventilações) estão protegidas com rede mosquiteira.				
As portas para o exterior estão fechadas quando não estão em uso.				
Localização do equipamento				
Os equipamentos estão construídos e localizados de modo a facilitar boas práticas de higiene e monitorização.				
Os equipamentos estão em local que permita acesso fácil para operação, limpeza e manutenção.				
Armazenamento de matéria-prima, material de embalagem, produto final e produtos químicos não alimentares				
As áreas de armazenamento de matéria-prima, material de embalagem e produto final protegem contra poeiras, condensação, resíduos e outras fontes de contaminação.				
As zonas de armazenamento são secas e bem ventiladas (se necessário, controlam temperatura e humidade).				
As áreas de armazenamento estão desenhadas de modo a permitir a segregação entre matéria-prima, produto intermédio e produto final.				
Todos os materiais e produtos alimentares são armazenados fora do pavimento e com espaço suficiente entre o material e as paredes para permitir inspeção e atividades de controlo de pragas.				
As zonas de armazenamento são desenhadas para permitir manutenção e limpeza, prevenir a contaminação e minimizar a deterioração.				
Os materiais e produtos de limpeza e outros produtos químicos perigosos são armazenados em local separado e fechado.				
3 - Serviços - ar, água, energia				

Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
Os fluxos de fornecimento e distribuição para e à volta das zonas de processamento e armazenamento estão desenhados de modo a minimizar o risco de contaminação para o produto.				
A qualidade dos serviços é monitorizada para minimizar o risco de contaminação do produto.				
Fornecimento de água				
O fornecimento de água potável é suficiente para as necessidades do processo de produção.				
A água utilizada como ingrediente cumpre os requisitos específicos de qualidade e requisitos microbiológicos relevantes para o produto.				
A água utilizada para limpeza ou outras aplicações onde haja risco de contacto indireto com produto alimentar cumpre os requisitos de qualidade e microbiológicos relevantes.				
Se existir fornecimento de água não potável, este está identificado e não conectado ao sistema de água potável. Deve impedir-se que ocorra refluxo de água não-potável para o sistema de água potável.				
O fornecimento de água que entra em contacto com produtos alimentares é feito por tubagens que podem ser desinfetadas.				
Qualidade do ar e ventilação				
A organização estabeleceu requisitos para filtração, humidade e microbiologia do ar usado como ingrediente ou que esteja em contacto direto com o produto (onde necessário controlar humidade e temperatura).				
Existe ventilação adequada (natural ou mecânica) para eliminar vapor, poeiras e odores e para facilitar a secagem após lavagem.				
Existem procedimentos de controlo e monitorização da qualidade do ar em áreas onde o produto possa estar exposto a contaminação microbiológica.				
Os sistemas de ventilação estão construídos de forma que não haja fluxo de ar de áreas contaminadas para áreas não contaminadas.				
A integridade física das portas de entrada de ar é examinada periodicamente.				

Ar comprimido				
Os sistemas de ar comprimido, dióxido de carbono, nitrogénio e outros gases utilizados na produção ou enchimento são construídos e mantidos de modo a evitar contaminação.				
Os gases que entrem em contacto direto ou indireto com o produto são de fonte aprovada para uso em área alimentar e filtrados para remover poeiras, óleos e água.				
Foram especificados requisitos para filtração, humidade e microbiologia.				
A filtração do ar é feita tão próxima ao ponto de utilização quanto praticável.				
Energia				
A luz (natural ou artificial) é suficiente para permitir que o pessoal opere de uma forma higiénica.				
A intensidade da luz é apropriada à natureza das operações.				
As lâmpadas estão protegidas para garantir que os materiais, produtos ou equipamentos não são contaminados em caso de quebra.				
4 - Resíduos				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
Os resíduos são identificados, recolhidos e descartados de forma a prevenir a contaminação de produtos ou áreas de produção.				
Contentores de resíduos				
Os contentores estão claramente identificados para a sua finalidade.				
Os contentores estão localizados numa área específica.				
Os contentores são construídos de um material que pode ser rapidamente limpo e desinfetado.				
Os contentores são mantidos fechados quando não estão em uso.				
Os contentores estão trancados quando os resíduos possam ser um risco para o produto.				
Gestão e remoção de resíduos				
São tomadas medidas para a segregação, armazenamento e remoção de resíduos.				

Nas zonas de manipulação de produto alimentar e zonas de armazenamento, a remoção do lixo é, no mínimo, diária.				
Rótulos, produtos, ou embalagens com impressão designadas como resíduo devem ser desfiguradas ou destruídas para garantir que não há utilização indevida.				
Sistemas de drenagem				
Os sistemas de drenagem estão construídos e localizados, de modo que o risco de contaminação de materiais ou produtos seja evitado.				
O sistema de drenagem tem capacidade suficiente para remover os fluxos esperados.				
O sistema de drenagem não passa por cima de linhas de processamento e não flui de áreas contaminadas para áreas não contaminadas.				
5 - Equipamentos				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
Os equipamentos são construídos de modo a facilitar a limpeza, desinfeção e manutenção. São de material durável e resistente a higienização constante.				
As superfícies de contacto não afetam o produto nem são afetadas pelos produtos de higienização.				
Design higiénico				
Os equipamentos estão acessíveis, são lisos (sem buracos ou superfícies alteadas) e as superfícies são laváveis.				
O material dos equipamentos é compatível com a área alimentar e com os produtos de higienização utilizados.				
As tubagens são laváveis, drenáveis, sem "pontas soltas".				
O equipamento é construído de modo a minimizar o contacto das mãos do operador com o produto.				
Superfícies em contacto com o produto				
As superfícies que entram em contacto com o produto são de materiais próprios para a área alimentar e são impermeáveis e resistentes à corrosão.				
Equipamentos de monitorização e controlo da temperatura				
O equipamento usado em processos térmicos atinge as temperaturas relevantes para o produto.				
O equipamento permite a monitorização e controlo da temperatura.				

Limpeza da fábrica, utensílios e equipamentos				
Os programas de limpeza estão documentados para garantir que toda a fábrica, utensílios e equipamentos são higienizados com as frequências definidas.				
Os programas de limpeza especificam o que deve ser limpo, quem é o responsável, o método de higienização, os utensílios necessários, necessidade de desmontagem e métodos para verificar a eficiência da higienização.				
Manutenção preventiva e corretiva				
Existe um programa de manutenção dos equipamentos. Este inclui todos os dispositivos usados para controlar perigos de segurança alimentar.				
Os requisitos de manutenção que têm influência na segurança alimentar são adequados.				
Está contemplado a opção de requisição de equipamento substituto no calendário de manutenção quando esta signifique a sua inoperabilidade.				
Os lubrificantes e fluidos de transferência de calor são adequados à área alimentar.				
Após manutenção, o equipamento é higienizado, desinfetado e inspecionado antes da utilização.				
Os colaboradores responsáveis pela manutenção recebem formação sobre os perigos para o produto associados às suas atividades.				
6 - Gestão de materiais comprados				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
Existe um processo para seleção, aprovação e monitorização dos fornecedores.				
A conformidades dos materiais é verificada após receção.				
Seleção e gestão de fornecedores				
Existe um processo para seleção, aprovação e monitorização dos fornecedores.				
O processo referido inclui a avaliação da capacidade de o fornecedor atingir as expectativas, requisitos e especificações de qualidade e segurança alimentar; e a descrição de como os fornecedores são avaliados e a monitorização da performance para garantir a aprovação contínua.				
Requisitos de receção de material				

Os veículos de entrega são verificados antes e durante a descarga para verificar que a qualidade e segurança do material se manteve durante o transporte.				
Os materiais são inspecionados ou testados para verificar a sua conformidade antes de serem aceites ou usados.				
Os materiais que se revelem não conformes são tratados seguindo um procedimento que previna o uso indevido.				
As linhas de receção do material a granel estão identificadas e seladas. A descarga só ocorre após aprovação.				
7 - Prevenção contaminação cruzada				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
Existe um programa para prevenir, controlar e detetar contaminações e inclui medidas para prevenir contaminações físicas, químicas e microbiológicas.				
Contaminação microbiológica				
As áreas onde pode ocorrer contaminação microbiológica cruzada estão identificadas e existe um plano de segregação.				
O acesso às áreas referidas é controlado e tem medidas específicas, como a utilização de fardamento específico.				
Gestão de alergénios				
Os alergénios presentes no produto (mesmo que apenas por contaminação cruzada) são declarados na rotulagem.				
As linhas e bancadas são higienizadas quando acaba a produção de um determinado produto.				
O reprocessamento de produtos que contêm um alergénio apenas é feito se o novo produto final contiver o mesmo alergénio.				
Os colaboradores que manipulam alimentos recebem formação sobre alergénios e práticas de produção associadas.				
Contaminação física				
Existem procedimentos e verificações periódicas do material quebrável.				
Onde possível, o material quebrável não é utilizado.				
É mantido um registo da quebra de materiais de vidro.				
Existem medidas para prevenir, controlar e detetar				

potenciais contaminações.				
8 - Higienização				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
Está implementado um plano de higienização para garantir que todo o espaço é mantido em boas condições de higiene. Deve ser monitorizada a sua eficiência.				
Produtos e utensílios de limpeza				
As instalações e os equipamentos presentes são mantidos em condições que facilitam a limpeza e desinfeção.				
Os produtos de limpeza estão claramente identificados, são adequados à área alimentar, armazenados em local separado e são usados de acordo com as especificações do produto. Estão disponíveis as respetivas fichas técnicas.				
Os utensílios de limpeza são facilmente laváveis e mantidos em boas condições, de modo a não representarem uma fonte de contaminação.				
Plano de higienização				
O plano de higienização implementado garante que todas as áreas do estabelecimento e todos os equipamentos são limpos e/ou desinfectados com a frequência definida. As atividades realizadas são registadas.				
O plano de higienização especifica as áreas, equipamentos e utensílios a serem limpos e/ou desinfectados; o responsável; o método e frequência de higienização; métodos de monitorização e verificação; inspeções pós-limpeza e inspeções antes de iniciar o trabalho.				
Sistemas <i>Clean-in-place</i>				
Os sistemas <i>clean-in-place</i> estão separados de linhas de produção ativas.				
Os parâmetros para os sistemas <i>clean-in-place</i> estão definidos e são monitorizados (tipo, concentração, tempo de contacto e temperatura de agentes químicos usados).				
Monitorização da eficácia da higienização				
O plano de higienização é monitorizado frequentemente para garantir a sua adequabilidade e eficácia.				
9 - Controlo de pragas				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				

Os procedimentos de higienização, desinfecção, inspeção e monitorização de encomendas recebidas estão implementados e evitam criar um ambiente propício à presença de pragas.				
Programa de controlo de pragas				
Existe um colaborador responsável pelas atividades de controlo de pragas.				
O programa de controlo de pragas está documentado e identifica as pragas alvo e os métodos, frequência e procedimentos de controlo.				
O plano inclui uma lista de químicos aprovados para uso em cada área específica.				
Prevenção de acesso				
O edifício é mantido em boas condições. Os buracos, drenos e outros potenciais pontos de acesso de pragas são selados.				
As portas externas, janelas e ventilações são desenhadas para minimizar o potencial de entrada de pragas.				
Infestações				
As condições de armazenamento são pensadas para minimizar a disponibilidade de alimentos e água para possíveis pragas.				
Em caso de contaminação de materiais, o procedimento de descarte do mesmo evita a contaminação de outros materiais, produtos ou do estabelecimento.				
Não existem locais que possam servir como abrigo para pragas.				
Em caso de armazenamento no exterior, os materiais estão protegidos contra pragas e condições meteorológicas adversas.				
Monitorização e deteção				
O plano de controlo de pragas inclui a colocação de detetores/iscos em localizações sensíveis. Existe um mapa de localização de iscos.				
Os iscos estão localizados de modo a proteger materiais, produtos e área determinantes.				
Os iscos são resistentes a tentativas de adulteração e apropriados às pragas alvo.				
Os iscos são verificados frequentemente para identificar atividade de pragas. Os resultados da inspeção são mantidos para análise de tendências.				

Erradicação				
São colocadas em prática medidas de erradicação imediatamente após ser reportada atividade.				
A aplicação de produtos químicos é restrita a operadores treinados e controlada para evitar perigos para a segurança alimentar.				
São mantidos registos do uso de produtos químicos (tipo, quantidade e concentrações, quando, onde e como foi aplicado e praga alvo).				
10 - Colaboradores				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
Os requisitos de higiene e comportamento para o pessoal estão implementados e são cumpridos por colaboradores, visitantes e contratados externos.				
É assegurada a formação adequada de todos os colaboradores, cumprindo os requisitos legais nacionais.				
Instalações sanitárias e vestiários				
Existem áreas dedicadas à higiene pessoal em número suficiente e em locais adequados. Estas áreas não têm acesso direto a zonas de produção, embalagem ou armazenamento.				
Existem meios de lavagem e secagem higiénica das mãos em número adequado.				
Existem lavatórios para lavagem das mãos (de acionamento não manual) separados dos usados para alimentos e utensílios.				
Existem instalações sanitárias em número adequado e com condições de lavagem e secagem higiénica das mãos.				
Existem vestiários para os colaboradores. Estes estão localizados de modo a permitir que o colaborador se dirija à zona de produção, com mínimo risco de contaminação.				
Cantinas e zonas de convívio				
As cantinas e zonas onde haja armazenamento e consumo de alimentos estão localizadas de modo a minimizar o risco de contaminação cruzada.				
As condições de higiene são garantidas no armazenamento e preparação de ingredientes e armazenamento e consumo de refeições.				
As refeições dos colaboradores são armazenadas e				

consumidas apenas em locais especificados.				
Fardamento e equipamento de proteção				
Os colaboradores que entrem em contacto com produto alimentar e/ou materiais de embalagem usam fardamento específico, o qual é mantido em boas condições de higiene.				
O fardamento é de uso exclusivo das zonas de produção, embalagem e armazenamento.				
O fardamento não tem botões nem bolsos exteriores acima da cintura.				
O fardamento é higienizado com uma frequência adequada.				
O fardamento permite uma proteção adequada (incluindo do cabelo, barbas e bigodes) e evita a contaminação do produto por cabelo, transpiração, entre outros.				
A utilização de luvas prevê que as mesmas são mantidas em boas condições de higiene. O uso de luvas de latex é evitado.				
São usados sapatos adequados nas áreas de processamento, fechados e de material não absorvente.				
O equipamento de proteção individual previne a contaminação do produto e é mantido em boas condições de higiene.				
Estado de saúde				
Os colaboradores fazem exames médicos regularmente.				
Doenças e lesões				
Os colaboradores suspeitos de terem uma doença transmissível pelos alimentos são impedidos de manusear alimentos ou utensílios que entrem em contacto com os alimentos.				
As feridas, lesões ou queimaduras devem estar cobertas.				
Os colaboradores que apresentem alguma das seguintes condições são impedidos de entrar em áreas de manuseamento de produto alimentar: icterícia, diarreia, vômitos, febre, dores de garganta com febre, lesões da pele visivelmente infetadas e libertação de fluidos pelo ouvido, olhos ou nariz.				
Higiene pessoal				
Os colaboradores das áreas de produção procedem à higienização das mãos antes de iniciar qualquer atividade com produto alimentar ou trocar de tarefa, imediatamente após usar as instalações sanitárias ou assoar o nariz e imediatamente após materiais potencialmente				

contaminados.				
Os colaboradores evitam espirrar e tossir nas proximidades de produtos alimentares.				
As unhas são mantidas curtas e limpas.				
Comportamentos				
Existe um documento que especifica os requisitos comportamentais a adotar pelos colaboradores das áreas de processamento, embalagem e armazenamento.				
Este documento cobre: a proibição de fumar, comer e mascar exceto nas zonas destinadas ao efeito; medidas de controlo para minimizar riscos por joalharia permitida; a proibição de ter itens pessoais (ex: medicamento) exceto nas zonas destinadas ao efeito; proibição de usar verniz, unhas ou pestanas falsas e adornos; a proibição de ter instrumentos de escrita na orelha; a manutenção dos cacifos limpos; a proibição de armazenamento de utensílios e equipamentos que entram em contacto com o produto nos cacifos.				
11 - Reprocessamento				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
Os produtos a serem reprocessados são armazenados e manuseados de modo a manter a segurança, a qualidade e a rastreabilidade do produto.				
Armazenamento, identificação e rastreabilidade				
O produto armazenado está protegido de exposição a contaminação física, química e microbiológica.				
Os requisitos de segregação dos produtos reprocessados (ex: alérgenos) estão descritos e implementados.				
Os produtos reprocessados são claramente identificados e permitem a sua rastreabilidade. Os registos de rastreabilidade são mantidos.				
São mantidos registos do motivo de reprocessamento e outras informações como o nome do produto, a data e turno de produção, origem e data de validade.				
Utilização de produtos reprocessados				
Onde produto reprocessado é incorporado num produto, estão especificadas as quantidades e condições aceitáveis para o processo.				
Quando o reprocessamento envolve a retirada do produto da sua embalagem, existem medidas de controlo para				

evitar a contaminação do produto e para a eliminação da embalagem.				
12 - Retirada de produto				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
Existe um sistema que garante que os produtos que não garantam os requisitos de segurança alimentar possam ser identificados, localizados e removidos de todos os pontos da cadeia alimentar.				
Requisitos de retirada de produto				
Existe uma lista de contactos relevantes para um caso de retirada do produto.				
Quando produtos forem retirados devido a perigos imediatos para a saúde, é avaliada a segurança de outros produtos produzidos nas mesmas condições.				
13 - Armazenamento				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
Os produtos alimentares e materiais são armazenados em local limpo, seco, bem ventilado, protegido de poeiras, condensação, fumos, odores e outras fontes de contaminação.				
Requisitos de armazenamento				
É realizado o controlo da temperatura e humidade (ou outras condições) quando as especificações do produto requerem.				
Os resíduos e produtos químicos são armazenados em local separado.				
Produtos não conformes são armazenados em área diferente ou segregados por barreira física.				
É aplicada a prática FIFO.				
Não são usados equipamento a gasolina ou diesel em áreas de armazenamento de produto alimentar.				
Meios de transporte				
Os veículos de transporte são mantidos em bom estado de manutenção e higiene.				
Os veículos de transporte protegem contra danos ou contaminação do produto. O controlo da temperatura e				

humidade é aplicado quando necessário.				
Quando o mesmo veículo é usado para produto alimentar e não alimentar procede-se à higienização do mesmo entre cargas.				
Recipientes para produto a granel são para uso do produto específico.				
14 - Informações do produto				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
A informação é apresentada ao consumidor de forma clara e de modo a permitir que o mesmo faça escolhas informadas.				
A informação é apresentada na rotulagem e outros meios adequados (websites, publicidades) e inclui modo de armazenamento, modo de preparação e informações de porção aplicáveis ao produto.				
15 - Defesa alimentar				
Descrição	Sim	Não	N.A.	Medidas de controlo implementadas
Gerais				
Existe uma avaliação de potenciais perigos por atos de sabotagem, vandalismo ou terrorismo e foram colocadas em prática medidas preventivas adequadas.				
Controlo de acessos				
As áreas sensíveis estão identificadas, mapeadas e sujeitas a acesso controlado.				
Onde possível, o acesso é fisicamente restrito, por uso de fechaduras, cartões eletrónicos ou meios alternativos.				
16 - Observações				

Anexo B - Registo de Ocorrências e Não Conformidades

Este documento encontra-se dividido em várias folhas de *Excel* de acordo com o conteúdo:

1. Ocorrências

REGISTO DE OCORRÊNCIAS										
Data	Origem	Tipologia da ocorrência	Fornecedor	Cliente	Produto	Ocorrência	Medida Tomada	Registo de Não Conformidade		Responsável
								Sim/Não	Nº	

2. Não Conformidades

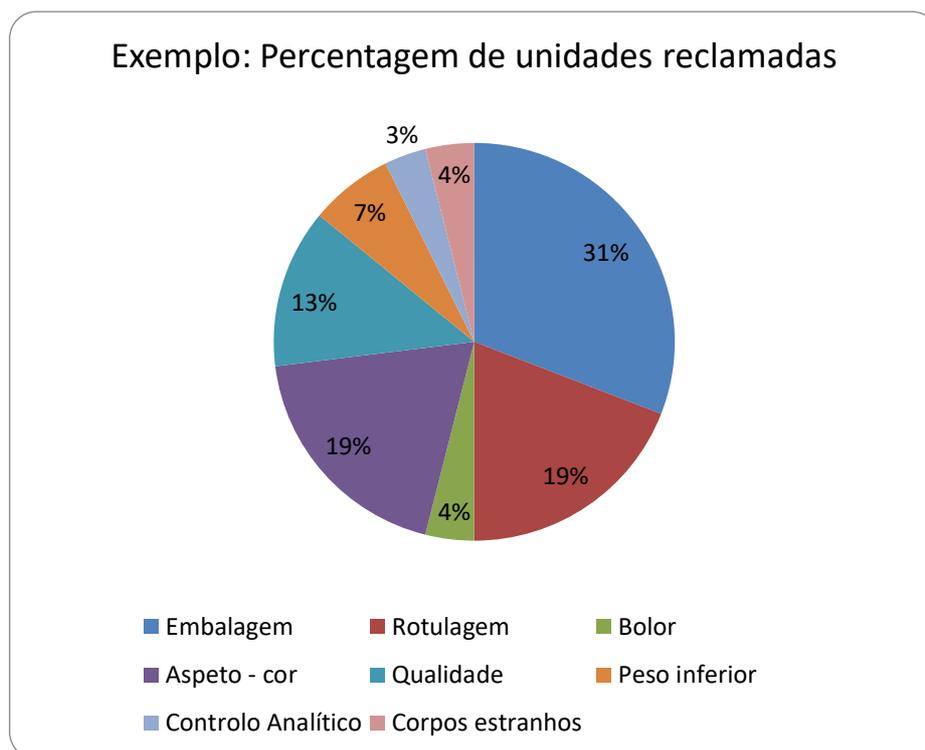
REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES 1ª PARTE							
Nº NC	Data	Não Conformidade	Origem	Apuramento das causas	Tipologia de causa	Consequências para a segurança dos produtos	
						Sim/Não	Ação tomada

REGISTO DE NÃO CONFORMIDADES 2ª PARTE								
Correção	Ação Corretiva	Prazo de implementação	Responsável implementação	Decisão	Data de Conclusão	Avaliação da Eficácia	Anexos	Responsável

3. Oportunidades de melhoria

OPORTUNIDADES DE MELHORIA (OM)											
Nº OM	Data	OM	Origem	Ação Corretiva	Prazo de implementação	Responsável implementação	Avaliação da Eficácia	Decisão	Data de Conclusão	Anexos	Responsável

4. Análise de tendências



Anexo C - Análise de risco a todas as etapas do processo de produção

Etapa	Descrição do perigo	Avaliação do risco			Árvore de decisão				PPRO	PCC	
		P	E	NR	Q1	Q2	Q3	Q4			
Receção - Matérias-primas	B	Presença e/ou desenvolvimento de microrganismos patogénicos (Ex: <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , <i>Bacillus cereus</i> , etc), parasitas ou bolores	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	Q	Resíduos de produtos de higienização e de pesticidas	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	F	Presença de corpos estranhos	1	2	2	S	N	N	-	-	-
Receção - Embalagens	Q	Resíduos de produtos de higienização	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	F	Presença de corpos estranhos	1	2	2	S	N	N	-	-	-
Receção - Água	B	Contaminação por microrganismos patogénicos (Ex: <i>E.coli</i> , coliformes, <i>Clostridium P.</i> , etc)	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	Q	Contaminação por resíduos de pesticidas e por compostos indesejáveis (nitratos, etc.)	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	F	Presença de corpos estranhos	1	2	2	S	N	N	-	-	-
Armazenamento T. Ambiente	B	Desenvolvimento de microrganismos para níveis inaceitáveis	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	Q	Resíduos de produtos de higienização	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	F	Presença de corpos estranhos	1	2	2	S	N	N	-	-	-
Filtração (Água)	B	Contaminação por microrganismos patogénicos (Ex: <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , etc)	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	Q	Resíduos de produtos de higienização	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	F	Presença de corpos estranhos	1	2	2	S	N	N	-	-	-
Pesagem	B	Contaminação por microrganismos patogénicos (Ex: <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , etc)	1	2	2	S	N	S	S	-	-
	Q	1 - Resíduos de produtos de higienização.	1	2	2	S	N	N	-	-	-
		2 - Presença em excesso de aditivos	2	2	3	S	N	S	N	1	-
F	Presença de corpos estranhos.	1	2	2	S	N	N	-	-	-	
Mistura/ Emulsificação	B	Contaminação por microrganismos patogénicos (Ex: <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , etc)	1	2	2	S	N	S	S	-	-
	Q	Resíduos de produtos de higienização	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	F	Presença de corpos estranhos	1	2	2	S	N	N	-	-	-
Filtração (Se aplicável)	B	Contaminação por microrganismos patogénicos (Ex: <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , etc)	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	Q	Resíduos de produtos de higienização	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	F	Presença de corpos estranhos	1	2	2	S	N	N	-	-	-
Embalamento e Rotulagem	B	Contaminação por microrganismos patogénicos (Ex: <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , etc)	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	Q	Migração de compostos químicos do material de embalagem para o produto alimentar	1	2	2	S	N	N	-	-	-

	F	Presença de corpos estranhos.	1	2	2	S	N	N	-	-	-
Armazenamento T. Ambiente	B	Desenvolvimento de microrganismos para níveis inaceitáveis	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	Q	Resíduos de produtos de higienização	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	F	Presença de corpos estranhos	1	2	2	S	N	N	-	-	-
Distribuição	B	Desenvolvimento de microrganismos patogénicos (Ex: <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , etc)	1	2	2	S	N	N	-	-	-
	Q	Resíduos de produtos de higienização	1	1	1	S	N	N	-	-	-
	F	Presença de corpos estranhos	1	1	1	S	N	N	-	-	-

Legenda: **B** - Biológico, **Q** - Químico, **F** - Físico, **P** - Probabilidade, **E** - Efeito, **NR** - Nível de Risco, **Q** - Questão, **PPRO** - Programa de Pré-requisitos Operacionais, **PCC** - Ponto Crítico de Controlo.

Anexo D - Estabelecimento do limite crítico, da monitorização e das medidas corretivas para o PPRO identificado

Etapa	PCC/ PPRO	Descrição do perigo		Limite crítico	Monitorização			Medidas corretivas	Registo
					Método	Frequência	Responsável		
Pesagem	PPRO1	Q	Presença em excesso de aditivos	Dependendo do aditivo Conforme Regulamento 1333/2008	Controlo laboratorial	3x por ano	Responsável da Qualidade	- Rejeitar o produto se quantidade do aditivo se encontrar acima do valor legal admissível; - Ajustar formulação do produto.	Boletins analíticos

Anexo E - Planeamento das Verificações e Validação do SGQSA

Planeamento das verificações e validação do SGQSA					
	Ações	Método	Frequência	Responsável	Registo
Verificação	Verificação dos registos de higienização	Rúbrica no modelo respetivo	Mensal	Departamento Qualidade	Modelo de suporte aos registos
	Programa de Pré-requisitos (PPR)	Acompanhamento à Fábrica	Quadrimestral	Departamento Qualidade	Mod.TrF016
		Auditoria Interna	Anual	Departamento Qualidade	Relatório de auditoria
	Cumprimento dos PPR	Reunião periódica	Quadrimestral	ESA	Mod.TrF031
	Cumprimento do plano HACCP	Reunião periódica	Quadrimestral e em caso de alterações nas matérias-primas, materiais de embalagem, métodos de processamento, infraestrutura e / ou equipamentos	ESA	Mod.TrF031
	Eficácia do plano HACCP	Análise dos resultados do plano analítico; Resultados das auditorias; Acompanhamento de não conformidades	Quadrimestral	ESA	Mod.TrF031
	Atualização das entradas para a análise de perigos (Legislação, regulamentos, fichas técnicas da matéria-prima, materiais e do produto acabado, fluxogramas e descrição das etapas)	Acompanhamento da Legislação	Semestral	ESA	NA
		Reflexão sobre novas entradas para análise de perigos	Anual	ESA	NA
	Níveis de risco microbiológico e físico-químico	Avaliação dos boletins analíticos	Trimestral (Segundo Plano de Controlo Analítico)	ESA	Mod.TrF034
Eficácia de Retirada	Simulação	Anual	ESA	P.TrF009	
Integridade do produto ao longo do tempo de vida	Avaliação da amostra testemunho	Semestral	Departamento Qualidade	Mod.TrF0315	
Validação do SGQSA	Auditoria ao Sistema HACCP	Análise dos procedimentos e instruções de trabalho	Anual	ESA	Relatório de auditoria
	Auditoria externa	Análise documental e boas práticas de fabrico	Anual	Entidade certificadora	Relatório de auditoria

	Auditorias internas incluindo as atividades críticas para a segurança e qualidade dos produtos e o teste de eficácia do plano de defesa alimentar.	Análise dos procedimentos e instruções de trabalho	Anual	ESA e Gerência	Relatório de auditoria
	Avaliação dos resultados individuais de verificação	Reunião periódica	Quadrimestral	ESA	Mod.TrF031
	Análise dos resultados das atividades de verificação	Reunião periódica	Anual	ESA	Mod.TrF030
Melhoria contínua	Revisão pela gestão	Revisão do SGSA	Anual	Gerência	Mod.TrF033
Outros requisitos	Teste ao sistema de rastreabilidade	Simulação	Anual	ESA	Mod.TrF018
	Revisão do plano de formação	Reflexão sobre novas necessidades formativas e revisão e atualização dos conteúdos	Anual	ESA	Mod.TrF013 e P.TrF006

Anexo F - Procedimento de Rastreabilidade

1. Objetivo

O presente procedimento tem como objetivo conhecer o processo de rastreabilidade de todos os produtos produzidos pela Organização.

2. Âmbito

Este procedimento aplica-se a todos os produtos produzidos, embalados e distribuídos pela Organização e deve ser garantido em todas as etapas do processo de produção de cada produto.

3. Requisito normativo e referências legais

- Regulamento (CE) nº852/2004
- NP EN ISO22000
- IFS Food versão 7

4. Fluxograma e descrição de atividades

4.1 Fluxograma

NA

4.2 Descrição de atividades

4.2.1. Processo de rastreabilidade

A rastreabilidade é a capacidade de detetar a origem e seguir o rasto de um género e/ou substância alimentícia, de um alimento para animais ou de um animal produtor de género alimentício ao longo de todas as fases de produção, transformação, distribuição, comercialização e retrabalho (incluindo a produção primária). Mais especificamente, o sistema de rastreabilidade implementado em qualquer empresa deve permitir a

identificação dos lotes de produtos e a sua relação com os lotes de matérias-primas e materiais de embalagem primária.

Este processo pode ser realizado em duas modalidades diferentes: desde as matérias-primas até aos produtos entregues aos clientes ou vice-versa. Em ambos os casos é fundamental o registo de todos os intervenientes na cadeia alimentar, por forma a seguir o percurso dos produtos.

Os operadores devem, desta forma, conseguir identificar a quem compraram e a quem forneceram um determinado produto e dispor de sistemas e procedimentos que permitam colocar essa informação à disposição das autoridades competentes, possibilitando a retirada do mercado de forma precisa e orientada.

4.2.2. Rastreabilidade a montante

De um modo simplificado, a rastreabilidade a montante consiste na compilação de informação referente ao percurso do género alimentício ou do alimento para animais desde a produção primária das matérias-primas e dos materiais de embalagem necessários para um produto específico, até a entrada na indústria em causa.

Assim, de forma a controlar a rastreabilidade a montante, deve ser verificada a conformidade na entrada das matérias-primas e materiais de embalagem e dar entrada aos mesmos na fábrica através da colocação no sistema de faturação interno (PCH) da fatura tal como descrito no IT.TrF001 (Receção de matéria-prima e material de embalagem).

4.2.3. Rastreabilidade interna

A rastreabilidade interna consiste em relacionar as matérias-primas e materiais de embalagem recebidos com os lotes de produto final produzidos.

Com o intuito de controlar as matérias-primas, é elaborado um planeamento de produção que permite recolher a seguinte informação:

- Data de produção;
- Nome(s) do(s) produto(s) produzido(s) nessa data e o respetivo código;
- Matérias-primas utilizadas para a produção de cada produto diferente com o respetivo código, incluindo as quantidades da receita original e as necessárias para o volume de produção em questão, o lote e a validade das mesmas;

- Quantidade produzida de cada produto.

Para o controlo do material de embalagem é preenchido o Mod.TrF017 (Registo de Materiais de Embalagem), onde são compiladas informações como a data na qual se realizou o embalamento, o produto que foi embalado, o lote do produto, o lote da embalagem primária, secundária e terciária (se aplicável) utilizados para embalar o produto em causa e o responsável pela operação.

4.2.4. Rastreabilidade a jusante

A rastreabilidade a jusante consiste na ligação entre os lotes de produto produzido e o seu destino, isto é, a entrega ao cliente ou consumidor, controlado através da faturação ao cliente e do registo de expedição.

4.3. Testes ao sistema

De forma a comprovar que o procedimento implementado é eficaz serão realizados testes de rastreabilidade (Mod.TrF018) que deverão ser concluídos num período máximo de quatro (4) horas.

Os testes serão realizados trimestralmente, e cada vez que ocorra uma mudança no sistema de rastreabilidade, sendo examinado um grupo/gama de produto de cada vez, de forma a garantir que é testada a rastreabilidade de pelo menos um produto de cada tipo por ano.

As amostras do teste devem permitir verificar a rastreabilidade nas duas modalidades acima referidas, isto é, desde as matérias-primas até os produtos entregues aos clientes e vice-versa, incluindo todas as etapas intermediárias.

5. Histórico de revisões

Edição	Data	Alterações
01	06-2022	Emissão inicial