



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA QUÍMICA
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



LETÍCIA BOMBIG ALVES

**ANÁLISE CRÍTICA DE IMPLEMENTAÇÃO DO ESQUEMA FSSC
22000 5.1 E ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS**

PATOS DE MINAS

2021

LETÍCIA BOMBIG ALVES

**ANÁLISE CRÍTICA DE IMPLEMENTAÇÃO DO ESQUEMA FSSC
22000 5.1 E ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
em Engenharia de Alimentos, da Faculdade
Engenharia Química da Universidade Federal
de Uberlândia como requisito parcial para a
obtenção de Título de Bacharel em Engenharia
de Alimentos.

Orientador: Prof. Dr. Neiton Carlos da Silva

Coorientadora: Prof.^a Dra.^a Líbia Diniz Santos

PATOS DE MINAS

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Engenharia Química

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1K - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4285 - secdireq@feq.ufu.br - www.feq.ufu.br



HOMOLOGAÇÃO Nº 51

LETÍCIA BOMBIG ALVES

Análise Crítica de Implementação do Esquema FSSC 22000 versão 5.1 e estudo de caso em uma indústria de laticínios

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado nesta data para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) - *campus* Patos de Minas (MG) pela banca examinadora constituída por:

Prof. Dr. Neiton Carlos da Silva
Orientador - FEQU/UFU

Prof.^a Dr.^a Paula de Paula Menezes Barbosa
Unicamp

Prof.^a Dr.^a Milla Gabriela dos Santos
FEQU/UFU

Patos de Minas, 4 de novembro de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **Neiton Carlos da Silva, Presidente**, em 04/11/2021, às 14:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paula de Paula Menezes Barbosa, Usuário Externo**, em 04/11/2021, às 14:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Milla Gabriela dos Santos, Professor(a) do Magistério Superior**, em 04/11/2021, às 14:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3136350** e o código CRC **253F09D9**.

AGRADECIMENTO

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, por guiar meus passos, me dando forças para seguir em frente e colocando em meu caminho oportunidades ao longo desta jornada.

Aos meus pais Luis Daniel Valério Alves e Simone Bombig Alves, e meus irmãos Pedro, Matheus e Daniel, pelo amor e apoio incondicional, sempre me incentivando e acreditando, não medindo esforços para que os meus objetivos fossem alcançados.

Ao meu orientador, professor Dr. Neiton Carlos da Silva e minha coorientadora professora Dr.^a Lúbia Diniz Santos, por acreditarem e incentivarem o meu trabalho, por toda a sua dedicação, paciência e contribuição, dispostos a me ajudarem sem medir esforços.

A todos os meus professores da Universidade Federal de Uberlândia Campus Patos de Minas, que de forma significativa fizeram com que eu chegasse até aqui e realizasse esta conquista.

Em especial, gostaria de agradecer à empresa pela oportunidade de estágio e por me acolher tão bem. Agradeço a todo o time pela disponibilidade e paciência durante todo o processo de certificação e pelos ensinamentos que me foram repassados.

A todos os meus amigos e colegas de curso e de trabalho, especialmente ao David, Elza, Júnior, Mariana, Poliana e Sayuri pelo apoio, incentivo e por todos os momentos de alegria e “desespero” compartilhados durante todos esses anos.

De forma geral agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte dessa etapa de minha vida, que contribuíram de forma única e insubstituível.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA DE TABELAS	ii
LISTA DE ABREVIATURAS	iii
RESUMO	iv
ABSTRACT	v
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos	2
1.1.1 Objetivos específicos.....	2
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	2
2.1 Segurança de alimentos.....	2
2.1.1 As principais normas de gestão de segurança de alimentos	5
2.1.2 Comparativo entre normas de certificação	12
2.2 FSSC 22000	16
2.2.1 ISO 22000:2019	17
2.2.2 ISO 22002-1:2012	38
2.2.3 Requisitos adicionais da FSSC 22000.....	47
3 METODOLOGIA	50
3.1 Estudo de caso.....	51
3.1.1 Certificação Inicial (Gap analysis).....	52
3.1.2 Auditoria Interna	60
3.1.3 Auditoria Inicial (Estágio 1).....	65
3.1.4 Auditoria de Certificação (Estágio 2).....	66
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
REFERÊNCIAS	68

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representatividade das certificações no Brasil.....	15
Figura 2 - Certificados na norma a) FSSC 22000 e b) BRCGS.	15
Figura 3 - Mapa de organizações certificadas no Esquema FSSC 22000.	16
Figura 4- Ilustração do ciclo <i>Plan-Do-Check-Act</i> (PDCA) em dois níveis.....	18
Figura 5 - Representação da estrutura da documentação do SGSA.	27
Figura 6 - Representação da identificação dos documentos.....	27
Figura 7 - Representação da lista mestra para controle de documentos.	28
Figura 8 - Quantidade de não conformidade da auditoria de GAP separados por classificação e requisito.	56
Figura 9 - Porcentagem de não conformidades da auditoria de GAP de acordo com a classificação.....	56
Figura 10 - Quantidade de não conformidade da auditoria interna separados por classificação e requisito.	62
Figura 11 - Porcentagem de não conformidades da auditoria interna de acordo com a classificação.....	62
Figura 12 - Evolução da incidência de não conformidades do SGSA.....	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Exemplos de incidentes de segurança de alimentos ao redor do mundo nos últimos anos.....	4
Tabela 2 - Visão geral dos padrões BRC e normas aplicáveis.	7
Tabela 3 - Códigos SQF de segurança de alimentos.	9
Tabela 4 - Visão geral das categorias FSSC 22000, subcategorias e normas aplicáveis.	11
Tabela 5 - Requisitos básicos de padrões internacionais para estrutura do SGSA.....	12
Tabela 6 - Definição do ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) em relação ao SGSA.....	18
Tabela 7 - Modelo de acompanhamento das partes interessadas do SGSA.	20
Tabela 8 - Classificação dos critérios da matriz GUT.....	22
Tabela 9 - Modelo de monitoramento dos objetivos do SGSA.....	26
Tabela 10 - Relação de aplicabilidade da série ISO/TS 22002.	29
Tabela 11 - Exemplo do documento para resumo de monitoramento de PPRO ou PCC.....	36
Tabela 12 - Modelo de plano de ação para acompanhamento de não conformidades.	38
Tabela 13 - Modelo de documentos para homologação de fornecedores e produtos.....	43
Tabela 14 - Resumo de realização das auditorias para implementação da FSSC 22000.	52
Tabela 15 - Descrição das não conformidades na auditoria de certificação inicial.....	52
Tabela 16 - Descrição das não conformidades da auditoria interna.	60
Tabela 17 - Descrição das não conformidades da auditoria de primeiro estágio.	65

LISTA DE ABREVIATURAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ANVISA – Associação Nacional de Vigilância Sanitária
- APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
- BPF – Boas Práticas de Fabricação
- BRC – *British Retail Consortium*
- BSI – *British Standards Institute*
- EDA – Equipe de Defesa dos Alimentos
- ESA – Equipe de Segurança de Alimentos
- FAO – *Food and Agriculture Organization of the United Nations*
- FDA – *Food and Drug Administration*
- FSSC – *Food Safety System Certification*
- GFSI – *Global Food Safety Initiative*
- IFS – *International Food Standard*
- ISO – *International Organization for Standardization*
- JFSM – *Japan Food Safety Management Association*
- MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
- NBR – Norma Técnica Brasileira
- NSF – *National Sanitation Foundation*
- PAS – *Publicly Available Specification*
- PCC – Ponto Crítico de Controle
- PDCA – Sigla em inglês proveniente das quatro fases para a gestão (*Plan*: planejar, *Do*: executar, *Check*: checar, *Act*: agir)
- PET – Polietileno Tereftalato
- PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
- PNC – Produto Não Conforme
- PPR – Programa de pré-requisitos
- PPRO – Programa de pré-requisitos operacionais
- SGSA – Sistema de Gestão de Segurança de Alimentos
- SPOT – Leite comercializado entre empresas.
- SQF – *Safe Quality Food*
- SWOT – O termo SWOT é a abreviação das palavras em inglês: *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças)

RESUMO

Frente à crescente preocupação e exigências dos consumidores e clientes em relação à garantia da segurança de alimentos dos produtos que são fornecidos, tem-se evidenciados constantes avanços das empresas em certificar o sistema de gestão de segurança de alimentos (SGSA) em normas reconhecidas pelo GFSI (*Global Food Safety Initiative*). Dentre as normas reconhecidas está a *Primus GFS*, *Global Aquaculture Alliance Seafood*, *Global G.A.P.*, *Food Safety System Certification* (FSSC 22000), *Safe Quality Food* (SQF), *British Retail Consortium* (BRC), *Global Red Meat Standard* (GRMS), *Canada GAP*, *Japan Food Safety Management Association* (JFSM), *Japan Gap Foundation* (Asia GAP) e *International Features Standard* (IFS). Este trabalho consiste em uma breve explicação e diferenciação das normas mais empregadas, sendo elas: FSSC 22000, *Safe Quality Food* (SQF), *British Retail Consortium* (BRC) e *International Features Standard* (IFS). Este estudo foi conduzido em duas etapas, a primeira delas é detalhar todos os requisitos da norma FSSC 22000 (ISO 22000, ISO/TS 22002-1 e os seus requisitos adicionais) com alguns exemplos de aplicação de atendimento e o segundo é a descrição do processo implementação dos requisitos em uma indústria de laticínios na versão 4.1 do esquema de certificação da FSSC 22000, desde a auditoria inicial, interna, de 1º e 2º estágio. Ao final do processo, a empresa obteve a certificação com êxito, sendo evidenciado atendimento total aos requisitos da norma.

Palavras-chave: FSSC 22000, ABNT NBR ISO 22000, ABNT NBR ISO/TS 22002-1, Segurança de alimentos, normas de certificação, GFSI.

ABSTRACT

In view of the growing concern and demand of consumers and customers in relation to ensuring the food safety of the products that are supplied, there has been constant progress by companies in certifying the food safety management system (SGSA) in standards recognized by the GFSI (Global Food Security Initiative). In view of the growing concern and demand of consumers and customers in relation to ensuring the food safety of the products that are supplied, there has been constant progress by companies in certifying the food safety management system (SGSA) in standards recognized by the GFSI (Global Food Security Initiative). Recognized standards include Primus GFS, Global Aquaculture Alliance Seafood, Global GAP, Food Safety System Certification (FSSC 22000), Safe Quality Food (SQF), British Retail Consortium (BRC), Global Red Meat Standard (GRMS), Canada GAP, Japan Food Safety Management Association (JFSM), Japan Gap Foundation (Asia GAP) and International Features Standard (IFS). This work consists of a brief explanation and differentiation of the most used standards, namely: FSSC 22000, Safe Quality Food (SQF), British Retail Consortium (BRC) and International Features Standard (IFS). This study was conducted in two stages, the first of which is to go through all the requirements of the FSSC 22000 standard (ISO 22000, ISO / TS 22002-1 and its additional requirements) with some examples of service application and the second is the description of the process implementation of requirements in a dairy industry in version 4.1 of the FSSC 22000 certification scheme, from the initial, internal, 1st and 2nd stage audit. At the end of the process, the company successfully obtained certification, with full compliance with the standard's requirements being evidenced.

Keywords: FSSC 22000, ABNT NBR ISO 22000, ABNT NBR ISO / TS 22002-1, Food safety, certification standards, GFSI.

1 INTRODUÇÃO

A globalização da economia e a industrialização exercem um papel importante, devido à gama e variação de produtos e serviços distribuídos em escala mundial. Para alcançar os níveis de qualidade exigidos no atual contexto competitivo, se faz necessário que as empresas estejam preparadas para implementar, de forma rápida e satisfatória, todas as mudanças sociais, tecnológicas e econômicas do cenário no qual estão inseridas (CANTANHEDE, 2017).

Atualmente, a qualidade não é mais um diferencial competitivo e sim um requisito mínimo exigido pelos clientes e consumidores finais. Portanto, o tema qualidade deve vir em primeiro lugar, tomando a antiga posição da lucratividade acima de tudo, sendo apenas, uma consequência da condição para se manter no mercado (BERTOLINO, 2010). Por esta razão, cada vez mais as empresas veem a necessidade de buscar a certificação em normas de gestão para se manterem competitivas no mercado que estão inseridas e como forma de adotarem medidas que são empregadas como respostas para os surtos relacionados à segurança de alimentos (ABEBE et al., 2020).

Apesar da semelhança, os termos “segurança alimentar” e “segurança de alimentos” diferem muito entre si. O primeiro deles é associado ao termo em inglês “*food security*” e é definido como a “*a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente à alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis*” (BRASIL, 2006). Já o termo segurança de alimentos, associado ao termo “*food safety*”, refere-se à garantia de que o alimento não causará efeitos adversos à saúde do consumidor quando for preparado e/ou consumido de acordo com o uso pretendido (ABNT, 2019).

Ainda que muitos sejam os avanços relacionados à segurança de alimentos, entre os anos de 2009 e 2018 foram registrados 6.809 surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs), vindo 99 pessoas a óbito, com uma taxa de letalidade de 0,08%. Para se ter uma ideia, somente no ano de 2018 foram 731 pessoas hospitalizadas. Dentre os agentes etiológicos identificados como responsáveis pelos surtos confirmados laboratorialmente (80 surtos) em 2018, está a *Escherichia coli* (27,5%/22 surtos), seguida por Norovírus (25,0%/20 surtos) (BRASIL, 2019).

As normas e padrões de qualidade possuem como objetivo facilitar o comércio entre os países, assegurando a compatibilidade e viabilidade técnica dos produtos, além de transmitir maior confiança para os consumidores sobre o produto adquirido. Deste modo, houve um

aumento no número de padrões e normas publicadas em âmbito internacional relacionadas à cultura de segurança de alimentos, podendo ser citadas as normas *British Retail Consortium* (BRC), *Internacional Food Standard* (IFS), *Safe Quality Foods* (SQF 2000), *Food Safety System Certification* 22000 (FSSC 22000) (CANTANHEDE, 2017).

1.1 Objetivos

Realizar um estudo aprofundado, sobre a norma FSSC 22000, seus principais requisitos (ABNT NBR ISO 22000:2019, ABNT NBR ISO/TS 22002-1:2012 e requisitos adicionais da certificação FSSC 22000) e sua implementação em uma indústria de laticínios.

1.1.1 Objetivos específicos

- Revisão dos avanços históricos relacionados a segurança de alimentos;
- Identificar as principais normas para os sistemas de gestão da segurança de alimentos, a fim de desenvolver uma compreensão das práticas internacionais de gestão da segurança de alimentos;
- Realizar um levantamento dos itens da ISO 22000, ISO/TS 22002-1 e os requisitos adicionais do esquema FSSC 22000 e como aplicá-los;
- Apresentar o histórico da implementação dos requisitos da norma FSSC 22000, versão 4.1 do esquema em uma indústria de laticínios, assim como seu processo de evolução para obtenção da certificação.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Segurança de alimentos

No início da década de 1940, com o desencadear da Segunda Guerra Mundial (1939-1949) as nações mobilizaram recursos econômicos para a produção de armas, artilharia, navios e aviões. Quando a guerra encerrou, as bases econômicas e de produção, que antes eram voltadas para a produção de equipamento bélico, foram repassadas para a área de infraestruturas e produção de bens para consumo. A partir de então, as inovações começaram a ter impacto direto na segurança de alimentos, como exemplo a refrigeração mecânica, permitindo prolongar

a vida útil de alimentos, ocasionando a diminuição de incidentes de segurança de alimentos e o desenvolvimento das tecnologias levou à concentração das operações de produção alimentar em grandes instalações que forneciam alimentos para vastas áreas geográficas, potencializando a ocorrência de surtos alimentares (SILVA, 2014).

Nos anos 50 e 60, as ocorrências de alimentos contaminados foi de grande preocupação, gerando a sensação de insegurança por parte dos consumidores e como consequência a cobrança das entidades regulamentadoras e governamentais para regularização da situação. Com isso, foram criados códigos de boas práticas e princípios gerais de higiene alimentar (*Codex Alimentarius*), (APPCC – Análise de perigos e pontos críticos de controle) e sistemas de gestão voltados para a qualidade e segurança de alimentos (SILVA, 2014).

Atualmente, estima-se que no mundo cerca de 10% das pessoas adoecem após consumirem alimentos contaminados, com um total de 420 mil mortes por ano, entre elas de crianças menores de 5 anos, que são as mais afetadas, chegando a 125 mil mortes anuais. As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são aquelas causadas por ingestão de água ou alimentos contaminados e, ao todo, são mais de 250 tipos de DTAs no mundo sendo em sua maioria causadas por bactérias e suas toxinas, vírus e outros parasitas (BRASIL, 2021a). Os principais agentes causadores das DTAs são, *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, coliformes, *Bacillus cereus*, rotavírus e norovírus, sendo que os sintomas mais comuns são as náuseas, vômitos, dores abdominais, diarreia, falta de apetite e febre (BRASIL, 2021a).

A grande quantidade de ocorrências envolvendo o tema de contaminação de alimentos contribuiu para a evolução da regulamentação de segurança de alimentos, tanto no Brasil quanto no mundo. Os casos apresentados na Tabela 1, foram alguns dos muitos incidentes relacionados à segurança de alimentos que geraram uma sensação de insegurança nos consumidores.

Tabela 1 – Exemplos de incidentes de segurança de alimentos ao redor do mundo nos últimos anos.

Ano	País	Ocorrência
1975	Estados Unidos	Cebolinha verde e hepatite A
1981	Índia	Álcool indiano contaminado
1985	Alemanha	Dietilenoglicol em vinho
1985	Estados Unidos	<i>Listeria</i> em queijo mexicano
1993	Estados Unidos	Caso <i>Jack in The Box</i>
1994	Bélgica	Hormônios em carne de bovinos
1996	Escócia	E. coli 0157:H7 em hambúrgueres
1996	Reino Unido	Resíduos de antibiótico em carne
1996	França	Clemboterol em fígado de bovino
1999	França	Resíduos de carvão em Coca-Cola
1999	Bélgica	Dioxinas em carne de porco e produtos lácteos
2000	Áustria	Antibióticos em camarões
2005	Reino Unido	Molho inglês contaminado por corante sudan I
2006	Portugal	Gripe aviária
2006	Reino Unido	Benzeno em bebidas
2008	China	Melamina no leite chinês
2008	Estados Unidos	Manteiga de amendoim contaminada com <i>Salmonella</i>
2009	Estados Unidos	<i>Salmonella</i> spp. em pistachos
2010	Reino Unido	Encefalopatia espongiforme bovina em carne de vaca
2011	Taiwan	Ftalatos em bebidas e alimentos
2012	República Tcheca	Intoxicação por metanol
2020	Brasil	Monoetilenoglicol e Dietilenoglicol na cerveja Backer

FONTE: BRASIL, 2020a, MIRET, 2013; SILVA, 2014.

No Brasil, no que diz respeito a segurança de alimentos, outros pontos além da contaminação são significativos e preocupantes e estão relacionados com as questões de *food fraud* (substituição, adição, adulteração ou deturpação intencional de produtos ou embalagens com objetivo de ganho econômicos que pode ou não impactar na saúde do consumidor) (SGS, 2021). Alguns exemplos recentes são:

- Operação “leite compensado”: Em 2014, duas empresas do Rio Grande do Sul, estavam adicionando diversos produtos, como soda cáustica, bicarbonato de sódio, água oxigenada e citrato, entre outros para corrigir a acidez do leite cru (RODRIGUES, 2014).
- Operação “soro positivo”: Em 2018, segundo investigações da polícia federal em conjunto com o ministério da agricultura, pecuária e abastecimento (MAPA), foi identificado leite em pó com elevado teor de soro e açúcar em amostras dos produtos analisados. As empresas de Belo Horizonte e Contagem estariam adicionando substâncias indevidas ao leite em pó com o objetivo de obter maior lucro na comercialização (MILKPOINT, 2018).

- Operação “carne fraca”: A operação foi deflagrada em 2017 pela polícia federal. Ao todo o escândalo envolveu mais de 30 empresas alimentícias do país, sendo as mesmas acusadas de comercializar carne estragada, mudar data de vencimento, maquiar aspecto e usar produtos, supostamente cancerígenos, para buscar a revenda de carne estragada. No escândalo, estavam envolvidos, além das empresas, auditores fiscais federais e laboratórios credenciados junto ao MAPA (BRASIL, 2018).

A segurança de alimentos possui como objetivo a obtenção de alimentos que sejam seguros para consumo, ou seja, isentos de qualquer substância que pode prejudicar a saúde de uma pessoa. O alimento é a terceira necessidade básica do ser humano, ficando atrás apenas do ar e da água. Devido à grande importância da comida na vida das pessoas, todos aqueles que produzem, processam, transportam, armazenam, preparam, servem e consomem alimentos precisam adotar práticas corretas que mantenham os alimentos seguros e os governos desempenham um papel necessário na elaboração de legislação, implementação de políticas, realização de inspeções, cumprimento de regulamentações, educação e comunicação com o público, bem como resposta a incidentes de segurança de alimentos e emergências, quando estes ocorrem (FAO, 2021).

Os órgãos regulamentadores brasileiros surgiram na década de 1960. No âmbito nacional, a fiscalização de alimentos envolve órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Vigilância Sanitária nos âmbitos estadual e municipal e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (ARRUDA; ARRUDA, 2007).

O MAPA se responsabiliza pela gestão das políticas públicas de estímulo à agropecuária, pelo fomento do agronegócio e pela regulação e normatização de serviços vinculados ao setor, contemplando os produtores rurais e atividades de fornecimento de bens de serviço (BRASIL, 2021b). Já a ANVISA possui como finalidade a proteção da saúde da população, por meio do intermédio do controle sanitário da produção e consumo de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária assim como, controle de portos, aeroportos, fronteiras e recintos alfandegários (BRASIL, 2021b).

2.1.1 As principais normas de gestão de segurança de alimentos

As principais normas relacionadas à certificação de sistemas voltados para a segurança de alimentos são descritas abaixo. A Iniciativa Global de Segurança de Alimentos (GFSI) mencionada a seguir, não fornece certificação de segurança de alimentos, entretanto, é responsável por vários programas de certificação. Os varejistas e outros compradores em todo

o mundo confiam nas certificações que são reconhecidas pelo GFSI como uma marca dos mais altos padrões em segurança de alimentos, permitindo que as empresas de alimentos que possuem esses certificados tenham acesso a diversas possibilidades do mercado global (GFSI, 2021). Dentre todas as normas/padrões que são reconhecidos pelo GFSI será abordado somente a BRC (*British Retail Consortium*), IFS (*Internacional Food Standard*), SQF (*Safe Quality Food*) e FSSC 22000 (*Food Safety System Certification 22000*).

2.1.1.1 GFSI

No âmbito internacional, o GFSI é uma iniciativa fundada em 2000 que possui como missão “*Fornecer melhoria contínua no sistema de gestão de segurança de alimentos para garantir a confiança na entrega de alimentos seguros para consumidores em todo o mundo*” (GFSI, 2021). Com o objetivo de atuar de forma eficaz, a iniciativa é sustentada em quatro pilares principais, sendo eles:

- Reduzir os riscos de segurança de alimentos, entregando equivalência e convergência entre sistemas de gestão de segurança de alimentos eficaz;
- Gerenciar custos no sistema de alimentação global, eliminando redundância e melhorando a eficiência operacional;
- Desenvolver competências e capacitação em segurança de alimentos para criar sistemas globais de segurança de alimentos consistentes e eficazes;
- Fornecer uma plataforma de serviço internacional exclusivo para as partes interessadas, para colaboração, troca de conhecimento e *networking*.

Os principais padrões reconhecidos pela GFSI para a indústria de alimentos são (GFSI, 2021):

- CanadaGAP;
- FSSC 22000 (*Food Safety System Certification*);
- Global Red Meat Standard;
- GLOBAL G.A.P;
- Freshcare;
- Global Aquaculture Alliance Seafood;
- BRGS (*Brand Reputation through Compliance*);
- IFS (Internacional Food Standard);

- JFSM (*Japan Food Safety Management Association*);
- AsiaGAP;
- PrimusGFS Standard;
- SQF (*Safe Quality Food*).

2.1.1.2 BRC

O Padrão Global da BRCGS (*Brand Reputation through Compliance*) foi fundado em 1996 por varejistas que desejavam unir os padrões de segurança de alimentos em toda a cadeia de abastecimento (BRCGS, 2021a). Os padrões globais BRC são demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2 - Visão geral dos padrões BRC e normas aplicáveis.

Padrões	Normas aplicáveis
Agentes e Corretores	<i>Global Standard for Agents and Brokers (Issue 2)</i>
Produtos de consumo	<i>Global Standard for Consumer Products: General Merchandise (Issue 4)</i> <i>Global Standard for Consumer Products: Personal Care and Household (Issue 4)</i>
Comércio Ético e Fornecimento Responsável	<i>Global Standard for Ethical Trade and Responsible Sourcing (Issue 2)</i>
Segurança de alimentos	<i>Global Standard Food Safety (Issue 8)</i>
Sem glúten	<i>Gluten-Free Certification Program Global Standard (Issue 3)</i>
Materiais de Embalagem	<i>Global Standard Packaging Materials (Issue 6)</i>
<i>Plant-Based</i>	<i>Plant-Based Global Standard (Issue 1)</i>
<i>Varejo</i>	<i>Global Standard for Retail (Issue 1)</i>
<i>Armazenamento e Distribuição</i>	<i>Global Standard for Storage and Distribution (Issue 4)</i>

Fonte: BRCGS, 2021a.

A norma foi desenvolvida e publicada em 1998, com o objetivo de auxiliar fabricantes de alimentos na produção de produtos seguros para atender as exigências de seus clientes. Sua estrutura permite a avaliação das instalações, sistemas operacionais e procedimentos de uma empresa avaliados por uma terceira parte competente (organismo de certificação) (BRCGS, 2018). Uma das características mais relevantes é que a norma BRC é

mais descritiva, ou seja, não somente detalha o que deve ser cumprido, mas também inclui informações de como deve ser cumprido. O foco da versão 8 da norma, consiste em:

- Incentivar o desenvolvimento da cultura de segurança de alimentos;
- Requisitos relacionados ao monitoramento ambiental;
- Desenvolvimento de sistemas voltados para a *food defense*;
- Requisitos para zonas de produção de alto risco;
- Requisitos para fabricação de alimentos para animais de estimação;
- Assegurar a aplicabilidade global e benchmarking para o GFSI.

2.1.1.3 IFS

O IFS (*International Featured Standards*) é uma norma que engloba padrões alimentares e não alimentares. Os padrões são utilizados por varejistas e fabricantes em todo mundo para verificação do atendimento aos requisitos de qualidade, transparência e eficiência nos resultados da globalização. Os padrões auxiliam os usuários na implementação de disposições legais relacionadas à segurança de alimentos e/ou produtos e serviços que forneçam conformidade relacionada ao item. A certificação está aberta a fabricantes de alimentos, corretores, fornecedores de logística, fabricantes de produtos domésticos e de higiene, bem como atacadistas (IFS, 2021a). Os padrões são:

- IFS Wholesale / Cash & Carry: padrão para otimizar os procedimentos de auditoria de atacadistas e mercados de cash & carry (IFS, 2021a);
- IFC HPC: padrão para auditoria de produtos / processos seguros e de qualidade de fornecedores relativos à fabricação de produtos de higiene pessoal e domésticos (IFS, 2021a);
- IFS Broker: padrão de auditoria desenvolvido para garantir a segurança e qualidade dos produtos preenchendo a lacuna entre a produção e a distribuição (IFS, 2021a);
- IFS Food: padrão para auditoria de empresas de processamento de alimentos e empresas que embalam produtos alimentícios avulsos, com foco em segurança de alimentos e a qualidade dos processos e produtos (IFS, 2021a);
- IFS Logistics: padrão de auditoria desenvolvido especificamente para armazenamento, distribuição e transporte, bem como atividades de carga e descarga, podendo ser implementado em ambientes de gerenciamento de produtos alimentícios e não alimentícios (IFS, 2021a);

- IFS PACsecure: padrão para auditoria de produção, processamento ou conversão de componentes de embalagem e materiais de embalagem, destinados ao uso como embalagem primária ou secundária em alimentos, cosméticos, residências e produtos de higiene pessoal (IFS, 2021a).

2.1.1.4 SQF

O programa SQF (*Safe Quality Food*) é uma certificação voltada para a segurança de alimentos, possui um padrão rigoroso e confiável, reconhecido por varejistas, proprietários de marcas e fornecedores de serviços de alimentação em todo mundo. Os códigos SQF foram projetados de modo a atender os requisitos da indústria, clientes e regulamentares para todos os setores da cadeia de abastecimento de alimentos, da fazenda ao varejo (SQF INSTITUTE, 2021). Os códigos são divididos conforme mostrado na Tabela 3:

Tabela 3 - Códigos SQF de segurança de alimentos.

Produção Primária	
<i>Food Safety Code: Primary Animal Production</i> (Edição 9)	FSC 1: Produção, captura e colheita de animais de pecuária e caça e apicultura
<i>Food Safety Code: Primary Plant Production</i> (Edição 9)	FSC 2: Cultivo interno e colheita de produtos frescos e culturas de sementes brotas FSC 3: Crescimento e produção de produtos frescos e nozes FSC 4: Produtos frescos, grãos e operações de embalagem de nozes FSC 5: Extensas operações agrícolas de acre amplo
<i>Food Safety Code: Aquaculture</i> (Edição 9)	FSC 6: Agricultura intensiva de frutos do mar
Fabricação	
<i>Food Safety Code: Food Manufacturing</i> (Edição 9)	FSC 10: Processamento de alimentos lácteos FSC 11: Processamento de mel FSC 12: Processamento de ovos FSC 13: Processamento de panificação e lanche FSC 14: Processamento de frutas, legumes e castanhas, e sucos de frutas FSC 15: Enlatamento, UHT e operações assépticas FSC 16: Gelo, bebida e processamento de bebidas FSC 17: Fabricação de confeitaria FSC 18: Alimentos preservados fabricação FSC 19: Ingrediente alimentício fabricação FSC 20: Receita de fabricação de refeições FSC 21: Óleos, gorduras e a fabricação de spreads à base de óleo ou gordura FSC 22: Processamento de grãos de cereais FSC 25: Reembalagem de produto não fabricado no local FSC 33: Fabricação de auxiliares de processamento de alimentos
<i>Food Safety Code: Animal Product Manufacturing</i> (Edição 9)	FSC 7: Abate, desossa e carnificina FSC 8: Carnes fabricadas e aves FSC 9: Processamento de frutos do mar

<i>Food Safety Code: Dietary Supplement Manufacturing</i> (Edição 9)	FSC 31: Fabricação de suplementos alimentares
<i>Food Safety Code: Pet Food Manufacturing</i> (Edição 9)	FSC 32: Fabricação de Alimentos para Animais de estimação
<i>Food Safety Code: Animal Feed Manufacturing</i> (Edição 9)	FSC 34: Fabricação de ração animal
Embalagem de alimentos	
<i>Food Safety Code: Manufacture of food packaging</i> (Edição 9)	FSC 27: Fabricação de embalagens de alimentos
Armazenamento e distribuição	
<i>Food Safety Code: Storage and Distribution</i> (Edição 9)	FSC 26: Armazenamento e distribuição
Varejo	
<i>Food Safety Code: Food Retail</i> (Edição 8.1)	FSC 24: Varejo de alimentos
Varejo	
<i>Food Safety Code: Food service</i> (Edição 8.1)	FSC 23: Food catering e <i>foodservice</i>
Varejo	
<i>Quality Code</i> (Edição 9)	Aplica-se a todos os padrões reconhecidos e equivalentes do GFSI e outros padrões de gerenciamento de segurança de alimentos, incluindo a certificação APPCC e ISO 22000

FONTE: SQF INSTITUTE, 2021.

2.1.1.5 Certificação FSSC 22000

O Esquema FSSC 22000 (*Food Safety System Certification*) é gerenciado pela Fundação FSSC 22000, cuja sede fica nos Países Baixos, na Europa. O Esquema de certificação FSSC 22000 é gerido por um conselho de partes interessadas, composto por empresários do ramo de alimentos, organismos acreditadores, organismos de certificação, dentre outros. O conselho se reúne, pelo menos, três vezes ao ano, com o objetivo de manter a transparência e as atualizações de forma a atender aos requisitos do setor e é reconhecido pelo GFSI desde fevereiro de 2010 (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

A FSSC 22000 é um esquema de certificação do sistema de segurança de alimentos, que abrange os requisitos da ISO 22000, programa de pré-requisitos relevantes com base nas especificações técnicas do setor, incluídos na especificação técnica do segmento (ISO/TS 22002-x, PAS xyz), conforme a categoria avaliada e requisitos adicionais do esquema FSSC. As certificações FSSC são reconhecidas no mercado mundial mais do que a ISO 22000, isso porque a FSSC, é cada vez mais, o sistema de preferência das organizações que procuram acessar o mercado exterior (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

O objetivo da certificação é garantir que as organizações certificadas atendam aos requisitos da indústria internacional de alimentos, fornecendo produtos seguros aos seus clientes (FOUNDATION FSSC 22000, 2020). Possui como objetivos específicos:

- a) Estabelecer e manter um registro preciso e confiável das organizações certificadas que demonstram cumprir os requisitos;
- b) Promover a aplicação precisa de sistemas de segurança de alimentos e gestão da qualidade;
- c) Promover o reconhecimento nacional e internacional e aceitação geral dos sistemas de segurança de alimentos e gestão da qualidade;
- d) Fornecer informações e campanhas sobre os sistemas de segurança de alimentos e gestão da qualidade;
- e) Prestar serviços de suporte para a certificação de sistemas de gestão de segurança de alimentos na área de segurança de alimentos e qualidade.

As categorias definidas dentro da FSSC 22000 são:

Tabela 4 - Visão geral das categorias FSSC 22000, subcategorias e normas aplicáveis.

Categoria	Subcategoria	Descrição	Normas aplicáveis
A	AI	Criação de animais para carne, leite, ovos e mel	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-3:2013 Requisitos adicionais FSSC
	AII	Criação de peixes e frutos do mar	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-3:2013 Requisitos adicionais FSSC
C	CI	Processamento de produtos animais perecíveis	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-1:2012 Requisitos adicionais FSSC
	CII	Processamento de produtos vegetais perecíveis	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-1:2012 Requisitos adicionais FSSC
	CIII	Processamento de produtos perecíveis de origem animal e vegetal (produtos mistos)	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-1:2012 Requisitos adicionais FSSC
	CIV	Processamento de produtos estáveis no Ambiente	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-1:2012 Requisitos adicionais FSSC
D	DI	Produção de ração	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-6:2020 Requisitos adicionais FSSC
	DIIa	Produção de rações para animais de estimação (somente para cães e gatos).	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-1:2012 Requisitos adicionais FSSC

	DIIb	Produção de alimentos para animais de estimação (para outros animais de estimação)	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-6:2020 Requisitos adicionais FSSC
E	EI	Refeições coletivas	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-2:2020 Requisitos adicionais FSSC
F	FI	Varejo/Atacado	ISO 22000:2019 BSI/PAS 221:2013, Requisitos adicionais FSSC
G	GI	Prestação de serviços de transporte e armazenamento de alimentos e rações perecíveis.	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-5:2020 Requisitos adicionais FSSC
	GII	Fornecimento de serviços de transporte e armazenamento para alimentos, rações e materiais de embalagem com estabilidade ambiental	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-5:2012 Requisitos adicionais FSSC
I	I	Produção de embalagens de alimentos e materiais de embalagem	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-4:2018 Requisitos adicionais FSSC
K	K	Produção de Bioquímicos	ISO 22000:2019 ISO/TS 22002-1:2012 Requisitos adicionais FSSC

Fonte: FOUNDATION FSSC 22000, 2020.

2.1.2 Comparativo entre normas de certificação

Uma análise comparativa da estrutura dos requisitos básicos das normas internacionais para sistemas de gestão segurança de alimentos, reconhecidas pelo GFSI, permitiu identificar características comuns e diferenças estruturais, conforme Tabela 5:

Tabela 5 - Requisitos básicos de padrões internacionais para estrutura do SGSA.

Certificações	Estrutura padrão e requisitos básicos	Finalidade / Aplicação
BRCGS (British Retail Consortium Global Standard) 	- Issue versão 8: 1. Compromisso da alta direção; 2. O plano de segurança de alimentos: APPCC; 3. Segurança de alimentos e sistema de gestão da qualidade; 4. Regras de estabelecimento; 5. Controle de produto; 6. Controle de processo; 7. Pessoal; 8. Áreas de alto risco, cuidados especiais e cuidados especiais à temperatura ambiente; 9. Requisitos aplicáveis aos produtos comercializados.	Abrange a produção de produtos alimentares, embalagens e materiais de embalagem, armazenamento e comercialização de produtos.

<i>IFS (International Food Stanrd)</i> 	- IFS <i>Food</i>, versão 7: 1. Governança e comprometimento; 2. Sistema de gestão segurança de alimentos e qualidade; 3. Gestão de recursos; 4. Processos operacionais; 5. Medidas, análises e melhorias; 6. Plano de defesa dos alimentos (<i>food defense</i>).	Abrange a produção de produtos alimentares (excluindo o primário), abastecimento e retalho em todas as fases, rotulagem e embalagem dos produtos.
<i>SQF (Safe Quality Food)</i> 	- Edição 9 do Código SQF: 1. Compromisso de gestão; 2. Controle de documentos e registros; 3. Especificações, formulações, realização e aprovação do fornecedor; 4. Sistema de segurança de alimentos; 5. Verificação do sistema SQF; 6. Rastreabilidade do produto e Gerenciamento de crises; 7. Defesa dos alimentos e fraude dos alimentos; 8. Gerenciamento de alérgenos 9. Treinamento 10. Boas práticas de fabricação para processamento de produtos alimentares (Localização e instalações do site / Operação do local / Higiene e bem-estar pessoal / Práticas de processamento de pessoal / Água, gelo e abastecimento de ar / Recebimento, armazenamento e transporte / Separação de funções / Eliminação de resíduos)	Está relaciona a produção de rações, produtos alimentares em todas as fases: primária, processamento, distribuição e comercialização.
<i>FSSC 22000</i> 	- Versão 5.1 do esquema: 1. ISO 22000:2019 (Contexto da organização, liderança, planejamento, apoio, operação, avaliação de desempenho, melhoria); 2. ISO/TS 22002-1:2012 (Construção e <i>layout</i> das edificações. Utilidades, descarte de resíduos, adequação, limpeza e manutenção de equipamentos, gestão de materiais adquiridos, medidas para prevenção de contaminação cruzada, limpeza e sanitização, controle de perigos, higiene pessoal e instalação para funcionários, reprocessamento, uso de reprocesso, armazenamento, informação do	Abrange a produção de produtos alimentares, serviços na área restauração, comércio, transporte e armazenamento.

-
- produto e alerta ao consumidor e defesa do alimento, biovigilância e alerta ao consumidor);
3. Requisitos adicionais FSSC 22000 (gestão de serviços e materiais comprados, rotulagem de produtos, defesa de alimentos, mitigação de fraude em alimentos, uso do logotipo, gestão de alergênicos, monitoramento ambiental, estocagem e armazenamento, controle de perigos e medidas para prevenção de contaminação cruzada, verificação de PPR e desenvolvimento de produtos.).
-

Fonte: BRCGS, 2018; FOUNDATION FSSC 22000, 2020; IFS, 2021b; SQF INSTITUTE, 2021.

Como representado na Tabela 5, os requisitos das normas avaliadas, BRC, IFS, SQF e FSSC 22000 não se diferem tanto entre si, sendo todas altamente focadas na avaliação do sistema de gestão de segurança de alimentos de forma a garantir a produção de um produto seguro que não apresente risco ao consumidor. A escolha da norma para certificação irá depender das estratégias da organização.

Em 2016, cerca de 60% dos certificados brasileiros emitidos em relação a segurança de alimentos são na norma FSSC 22000, seguido com 33% na norma BRC, 6% da norma IFS e 2% da norma SQF, demonstrando a preferência na certificação FSSC 22000 pelos brasileiros, conforme demonstrado na Figura 1.

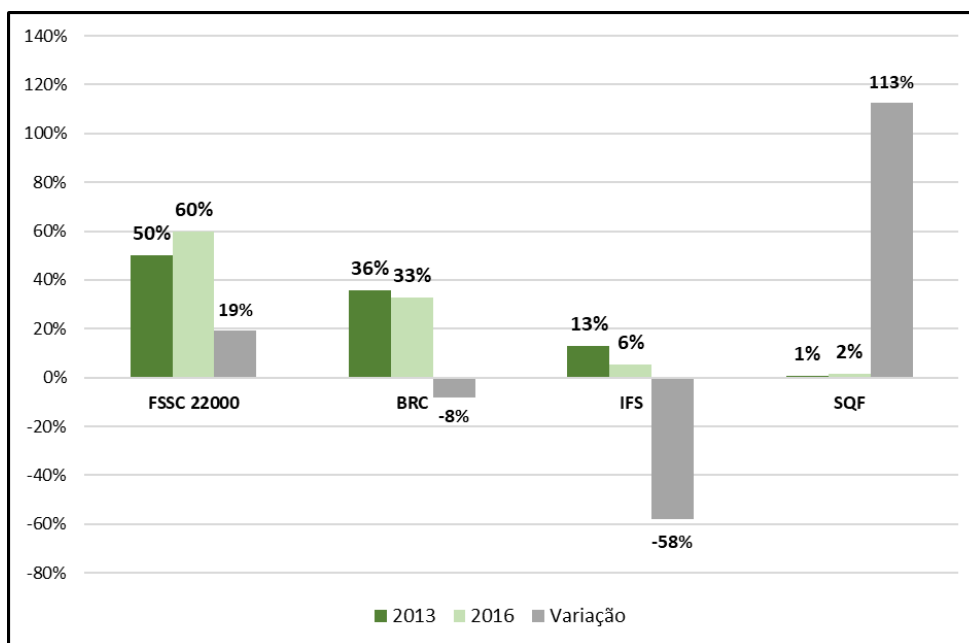


Figura 1 - Representatividade das certificações no Brasil.
Fonte: Adaptado de LEVORATO, 2016.

Segundo dados disponíveis nos sites das certificações FSSC 22000 e BRC, no mundo todo há aproximadamente 26.723 certificados válidos na norma FSSC 22000, destes 570 são de organizações brasileiras, representando 2,13% do total emitido e na norma BRC há aproximadamente 21.790, destes 160 sendo organizações brasileiras, o que representa 0,73% do total emitido, conforme observado na Figura 2 (BRCGS, 2021b; FOUNDATION FSSC 22000, 2021).

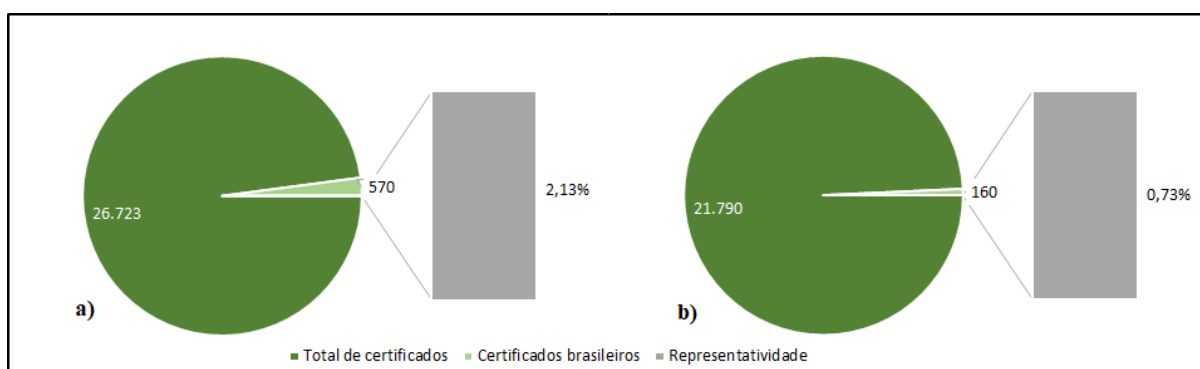


Figura 2 - Certificados na norma a) FSSC 22000 e b) BRCGS.
Fonte: BRCGS, 2021b; FOUNDATION FSSC 22000, 2021.

Na Figura 3 é evidenciado a quantidade de certificados na norma FSSC 22000 emitidos por região no mundo.

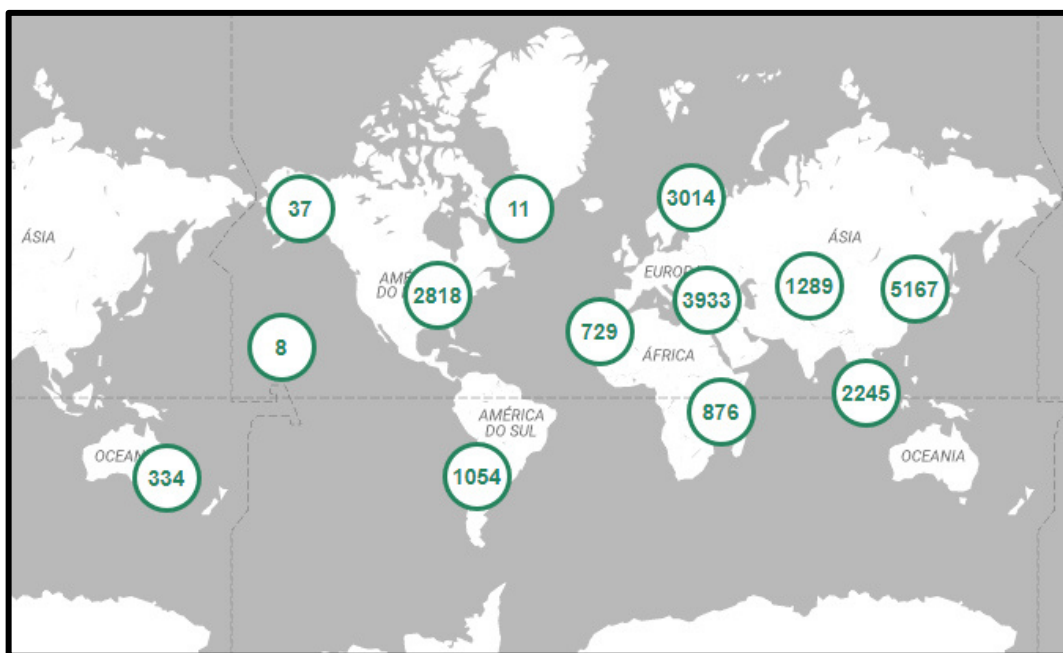


Figura 3 - Mapa de organizações certificadas no Esquema FSSC 22000.

Fonte: FOUNDATION FSSC 22000, 2021.

2.2 FSSC 22000

A certificação inicial no Esquema FSSC 22000 consiste em auditorias de fase 1 e 2 (estágio 1 e 2), sendo executadas de acordo com os requisitos da ISO/IEC 17021-1. A duração total do tempo de auditoria no site é definido de acordo com a ISO/TS 22003:2013. As auditorias anuais devem ocorrer nas instalações da organização para verificação de todos os requisitos do sistema, sendo que as auditorias são completas e realizadas para garantir a validade do certificado. O organismo de certificação decide quais auditorias de manutenção do certificado devem ser escolhidas como não anunciadas, respeitando o prazo máximo de 3 anos (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

De acordo com o esquema de certificação, o organismo de certificação deve aplicar como referência alguns critérios para determinar o nível das não conformidades encontradas, sendo elas:

- Não conformidade menor: deve ser emitida quando a constatação não afeta a capacidade do SGSA em alcançar os resultados pretendidos. Para estes tipos de não conformidades, a organização deve elaborar um plano de ação corretiva e o organismo certificador deve aprovar o plano em até 28 dias corridos após o último dia da auditoria. As ações corretivas implementadas devem ser analisadas, no máximo, na próxima auditoria planejada (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

- Não conformidade maior: deve ser emitida quando a constatação afeta a capacidade do SGSA em alcançar os resultados pretendidos. Quando evidenciado não conformidade maior, deve-se realizar uma auditoria de *follow-up* para verificação da implementação da ação corretiva e fechar a não conformidade, com prazo máximo de até 28 dias corridos após o último dia da auditoria, exceto se a comprovação documental for suficiente. Quando a não conformidade não pode ser fechada neste prazo, o certificado deve ser suspenso (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).
- Não conformidade crítica: deve ser emitida quando há um impacto direto na segurança de alimentos e não é evidenciado ação apropriada da organização. Quando é evidenciado este tipo de não conformidade em um site certificado, o certificado é suspenso em até 3 dias corridos por um período máximo de 6 meses. A organização deve elaborar um plano de ação corretiva em até 14 dias corridos após a auditoria e realizar uma nova auditoria completa deve ser realizada entre 6 semanas e 6 meses, após verificação das ações corretivas e sendo uma auditoria de *follow-up* bem-sucedida, o certificado é restaurado. Para auditorias de certificação inicial, a mesma é interrompida, sendo necessário a repetição de uma auditoria completa (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

Nos itens abaixo são descritos os requisitos do esquema de certificação FSSC 22000 (ISO 22000 + ISO/TS 22002-1 + requisitos adicionais) e como a organização pode implementá-los.

2.2.1 ISO 22000:2019

A ABNT NBR ISO 22000:2019 possui uma abordagem de processo voltada para o desenvolvimento e implementação de um sistema de gestão de segurança de alimentos (SGSA), com o objetivo de elevar a segurança dos produtos e serviços de forma a atender os requisitos aplicáveis. A gestão dos processos e do sistema, pode ser seguida utilizando o modelo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) com um foco geral na mentalidade de risco, visando o aproveitamento de oportunidades e prevenção de efeitos indesejáveis (ABNT, 2019).

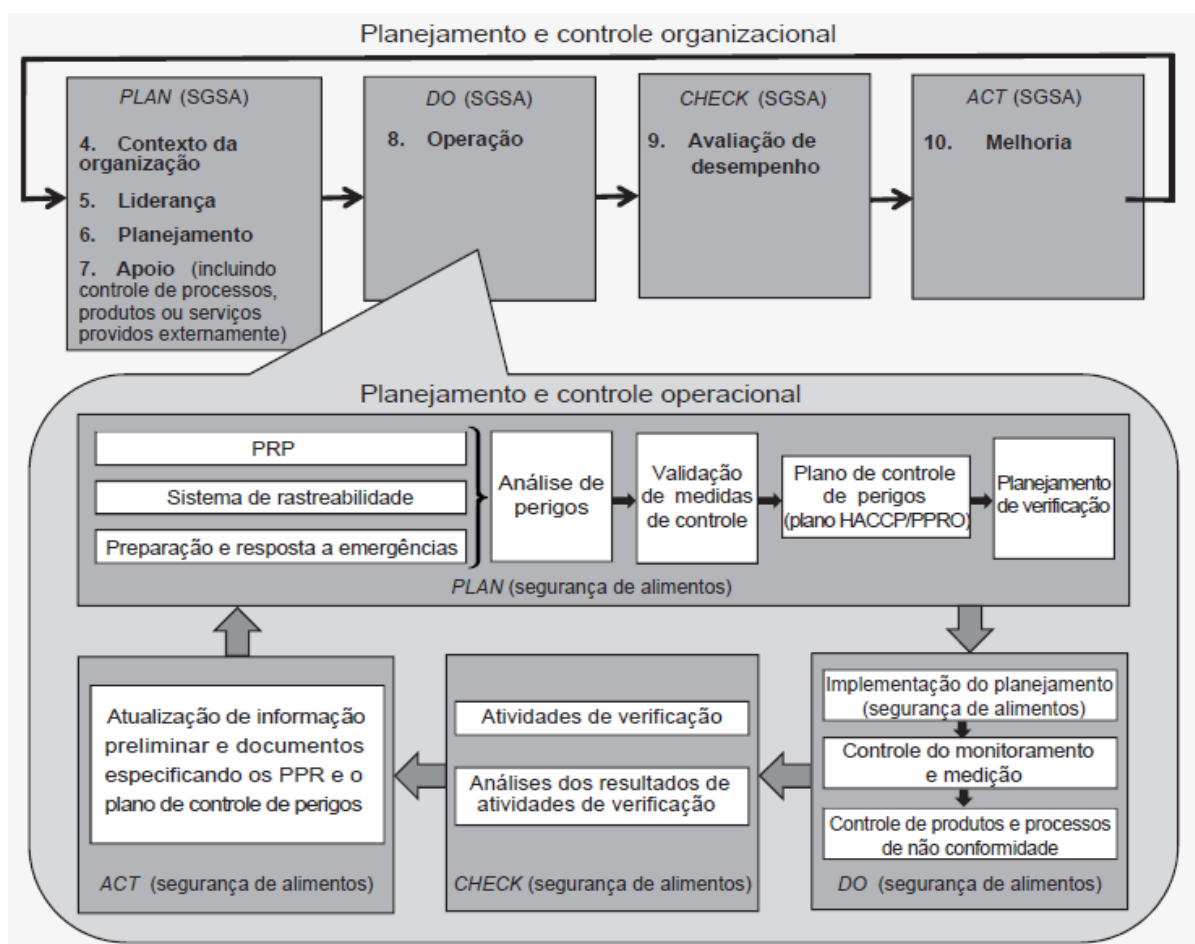
O ciclo PDCA, pode ser resumido conforme a Tabela 6.

Tabela 6 - Definição do ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) em relação ao SGSA.

P	Planejar (do inglês, <i>plan</i>)	Estabelecer os objetivos a serem alcançados pelo sistema, de forma a identificar os riscos e oportunidades.
D	Fazer (do inglês, <i>do</i>)	Implementar as ações que foram planejadas na etapa anterior.
C	Checar (do inglês, <i>check</i>)	Monitorar e quando aplicável, medir os processos, produtos e serviços, avaliando as informações e dados do monitoramento.
A	Agir (do inglês, <i>act</i>)	Executar as ações com objetivo de melhorar o desempenho do sistema, conforme necessário.

FONTE: ABNT, 2019.

A norma segue o esquema do ciclo PDCA em dois níveis, o primeiro deles abrange a estrutura geral do SGSA e o outro abrange os processos operacionais dentro do sistema de gestão de segurança de alimentos, ambos relacionados com as seções da norma, conforme evidenciado na Figura 4 (ABNT, 2019).

Figura 4- Ilustração do ciclo *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) em dois níveis.

Fonte: ABNT, 2019.

A norma ISO 22000 é composta por 11 seções, sendo que os requisitos auditáveis são do item 4 ao item 10 e estão relacionados dentro da ferramenta do ciclo PDCA (Figura 4) e descritos abaixo:

- a) Seção 0: contempla introdução, princípios do SGSA e abordagem de processo;
- b) Seção 1: escopo;
- c) Seção 2: referências normativas – se refere aos documentos indispensáveis que podem ser utilizados para aplicação e atendimento da norma;
- d) Seção 3: termos e definições – contempla uma lista de termos e definições utilizados ao longo da norma de forma a promover clareza no entendimento;
- e) Seção 4: contexto da organização – item auditável descrito em 2.2.1.1;
- f) Seção 5: política – item auditável descrito em 2.2.1.2;
- g) Seção 6: planejamento – item auditável descrito em 2.2.1.3;
- h) Seção 7: apoio – item auditável descrito em 2.2.1.4;
- i) Seção 8: operação – item auditável descrito em 2.2.1.5;
- j) Seção 9: avaliação de desempenho – item auditável descrito em 2.2.1.6;
- k) Seção 10: melhoria – item auditável descrito em 2.2.1.7.

2.2.1.1 Item 4. Contexto da organização

2.2.1.1.1 Entendendo a organização e seu contexto

A norma estabelece que a organização deve determinar as questões internas e externas que sejam pertinentes ao seu propósito e que afete a capacidade dos resultados do SGSA, através do subitem 4.1 Contexto da organização (ABNT, 2019).

Uma das alternativas comumente utilizada pelas organizações para realizar esta avaliação é a ferramenta de análise SWOT. A organização ao elaborar a análise SWOT de seu contexto, deve realizar também um plano de ação para as fraquezas, oportunidades e ameaças, com objetivo de tratar a situação, conforme estabelece o item 2.2.1.3.1.

É imprescindível que nesta análise a empresa considere questões relacionadas ao *food fraud*, *food defense*, possíveis crises, segurança cibernética, nível de competência de seus colaboradores, desenvolvimento tecnológico, mercado, localização do site, entre outros fatores relevantes ao SGSA (ABNT, 2019).

2.2.1.1.2 Entendendo as necessidades e expectativas das partes interessadas

Para assegurar o atendimento aos requisitos dos clientes, regulatórios e estatutários a organização deve determinar quais são as partes interessadas para o sistema de gestão de segurança de alimentos, quais os requisitos de cada um deles e como será o repasse das informações a estas partes (ABNT, 2019).

Como forma de manter documentado as expectativas das partes interessadas, a organização pode relacionar todas as partes interessadas do SGSA, suas expectativas e suas necessidades, como serão realizados os monitoramentos e o setor responsável. É importante ressaltar que o monitoramento do desempenho deve ser realizado de forma mensurável. É indicado que os monitoramentos avaliados sejam tratados como indicadores para verificação da capacidade do SGSA (ABNT, 2019).

O mapeamento para atendimento à norma pode ser realizado conforme Tabela 7.

Tabela 7 - Modelo de acompanhamento das partes interessadas do SGSA.

Parte interessada do SGSA	Expectativas	Necessidades	Monitoramento	Frequência	Responsável
Como exemplo, pode-se citar à alta direção, órgãos regulamentadores e certificadoras, clientes, colaboradores, fornecedores e outros que sejam adequados à organização.	Quais são as expectativas das partes interessadas para com a organização.	Quais são as necessidades que as partes interessadas possuem para atendimento às suas expectativas.	Estabelecer qual será a forma de monitoramento e comunicação entre a parte interessada e o responsável por suprir suas necessidades e expectativas.	Estabelecer a frequência de monitoramento, se aplicável.	Estabelecer o colaborador ou o setor responsável pelo atendimento das expectativas das partes interessadas

Fonte: Autor.

2.2.1.1.3 Determinando o escopo do sistema de gestão de segurança de alimentos

O escopo da certificação do SGSA dever estar disponível e ser mantido como informação documentada, conforme declarado na norma. A descrição do escopo deve ser clara e detalhada, incluindo as linhas de produtos, processos e serviços, se aplicável (ABNT, 2019). É comum o escopo estar documentado no manual do sistema de gestão da organização. Abaixo alguns exemplos de escopos:

- Processamento e envase de água mineral natural com gás e sem gás;

- Fabricação de refrigerantes carbonatados não alcoólicos em embalagens PET não retornáveis e embalagens de vidro retornáveis;
- Fabricação de garrafas PET para uso em alimentos;
- Produção de concentrados e bases de bebidas não alcoólicas carbonatadas e não carbonatadas para a indústria de bebidas;
- Produção de farinhas de trigo industriais, farinhas de trigo para panificação e pré-misturas para pão francês.

2.2.1.1.4 Sistema de gestão da segurança de alimentos

A organização deve estabelecer, implementar, atualizar e melhorar continuamente o SGSA, conforme os requisitos da norma (ABNT, 2019). A avaliação do atendimento deste item é realizada durante todo o processo de auditoria.

2.2.1.2 *Item 5. Liderança*

2.2.1.2.1 Liderança e comprometimento

A alta direção deve demonstrar a liderança e o comprometimento com relação ao sistema de gestão de segurança de alimentos, de forma, a garantir que a política e os objetivos sejam estabelecidos e compatíveis, fornecendo os recursos necessários, comunicando a importância de um SGSA eficaz e promovendo a melhoria contínua (ABNT, 2019). Este item é avaliado durante todo o processo de auditoria, na avaliação da ata de reunião de análise crítica do SGSA e durante a entrevista com a alta direção.

2.2.1.2.2 Política

A alta direção deve demonstrar liderança e comprometimento com relação ao SGSA. Ela deve assegurar que a política seja implementada e que os objetivos estabelecidos sejam compatíveis com a direção estratégica. Durante a construção da política a alta direção deve ser atenta ao atendimento aos requisitos de a) a f) do item 5.2 da norma (ABNT, 2019).

2.2.1.3 Item 6. Planejamento

2.2.1.3.1 Ações para abordar riscos e oportunidades

Neste item a norma referência que a organização deve estabelecer uma metodologia para avaliar as questões referidas em 4.1, 4.2 e 4.3 da norma e que precisam abordar ações para assegurar que o SGSA possa alcançar os resultados pretendidos (ABNT, 2019). O atendimento deste item, como a própria norma menciona, deve ser relacionado ao que foi abordado na análise quando se refere ao contexto da organização em que o exemplo foi a ferramenta SWOT, conforme item 2.2.1.1.1 deste trabalho.

Os itens abordados devem ser:

- Aumentar os efeitos desejáveis (forças);
- Prevenir, reduzir os efeitos indesejáveis (fraquezas e ameaças);
- Alcançar a melhoria contínua (as oportunidades).

As ações executadas pela organização para abordar os riscos e oportunidades devem ser proporcionais ao impacto nos requisitos relacionados à segurança dos alimentos, à conformidade dos produtos e serviços aos clientes e ao atendimento dos requisitos das partes interessadas (ABNT, 2019).

Para atendimento deste item, a organização pode relacionar a análise SWOT realizada com a matriz GUT, que é uma ferramenta de priorização baseada em três critérios: gravidade, urgência e tendência (Dados fornecidos pela empresa).

Tabela 8 - Classificação dos critérios da matriz GUT.

G – Gravidade	U – Urgência	T – Tendência
Sem gravidade	Sem urgência	Sem tendência de piorar
Pouco grave	Pouco urgente	Piorar em longo prazo
Grave	Urgente	Piorar em médio prazo
Muito grave	Muito urgente	Piorar em curto prazo
Extremamente grave	Extremamente urgente	Agravar rápido

Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

A organização deve documentar como será realizada a classificação e qual será a ação tomada para cada um dos resultados e isso deve incluir, como a própria norma sugere, evitar o risco, assumir o risco para perseguir uma oportunidade, eliminar a fonte de risco, mudar a probabilidade ou as consequências, compartilhar o risco ou aceitar a presença do risco por

decisão informada. Para os resultados que impactem o SGSA a organização deve descrever um plano de ação, prazo e responsável (ABNT, 2019).

2.2.1.3.2 Objetivos do SGSA e planejamento para alcançá-los

A organização deve estabelecer os objetivos documentados para o SGSA e eles devem ser coerentes com a política de segurança de alimentos, mensuráveis e levar em consideração os requisitos de segurança de alimentos, incluindo: estatutários, regulamentares e de clientes, monitorados e verificáveis, comunicados e mantidos atualizados (ABNT, 2019). Como forma de manter o atendimento deste item documentado, a organização pode elaborar um documento relacionando todos os requisitos da norma, referido no item 2.2.1.1.2.

Para os objetivos que impactam diretamente o resultado do SGSA é recomendado que eles sejam tratados nas reuniões da ESA e que em casos de não atendimento da meta estabelecida, haja ações propostas para a retomada ao resultado satisfatório (ABNT, 2019).

Os objetivos da política devem ser comunicados para toda a organização e partes interessadas (ABNT, 2019). A política pode ser divulgada nos quadros de gestões à vista, meios de comunicação, site institucional, durante o treinamento de integração, os de reciclagem e homologação dos prestadores e fornecedores de produtos e serviços.

2.2.1.3.3 Planejamento de mudanças

A organização deve determinar as necessidades de mudanças no SGSA, as mudanças podem incluir, mas não somente:

- Mudanças de pessoal;
- Alteração do processo;
- Alteração de fornecedores e materiais;
- Elaboração de um novo produto;
- Alteração de ingredientes, insumos e material de embalagem.

O objetivo do planejamento de mudanças é que qualquer mudança que impacte o SGSA seja avaliada por uma equipe multidisciplinar, uma vez que, pode afetar várias áreas da organização, ficando documentado quais ações devem ser tomadas para a integridade contínua do sistema e os responsáveis para avaliação e implementação (ABNT, 2019). Para atendimento ao item, a organização deve estabelecer de forma documentada um comitê específico para tratar

as mudanças, assim como alguns exemplos das mudanças necessárias ao planejamento e como será realizado o acompanhamento das ações estabelecidas durante as reuniões do comitê.

2.2.1.4 Item 7. Apoio

2.2.1.4.1 Recursos

A organização deve assegurar que os recursos necessários para o estabelecimento, implementação, manutenção, atualização e melhoria contínua do SGSA sejam fornecidos (ABNT, 2019). Esse item é avaliado durante todo o período de auditoria, na entrevista com a alta direção e deve ser documentado na ata de análise crítica do SGSA. Um dos tópicos da ata de análise crítica deve considerar o que foi implementado de melhoria contínua desde a última avaliação do sistema e o que a alta direção possui como ação estratégica futura para o sistema de segurança dos alimentos.

A avaliação deste item ocorre também através do(a):

- Manutenção de pessoas necessárias para manter a eficácia do SGSA;
- Manutenção da infraestrutura necessária;
- Manutenção do ambiente de trabalho conforme, podendo ser considerado fatores humanos e físicos;
- Validação de elementos desenvolvidos externamente que impactem o SGSA (retido como informação documenta);
- Possuir controle de processos, produtos ou serviços fornecidos externamente.

2.2.1.4.2 Competência

A organização deve assegurar que as pessoas necessárias para operar e manter a eficácia do SGSA sejam competentes. Para atendimento e verificação deste item, deve ser implementado a descrição de cargo por função, contendo os requisitos mínimos para contratação. A descrição de cargo e os documentos comprobatórios dos requisitos devem ser mantidos como informação documentada, incluindo fornecedores externos que afetem o desempenho do SGSA (ABNT, 2019).

A ESA deve possuir conhecimentos multidisciplinares e experiência na implementação do SGSA, incluindo, mas não se limitando a, produtos, processos,

equipamentos e perigos relacionados à segurança de alimentos (ABNT, 2019). No caso da ESA, a organização deve manter também como informação documentada quais são os requisitos mínimos para que os colaboradores sejam membros.

2.2.1.4.3 Conscientização

Os colaboradores que realizam trabalhos sob o controle da organização devem estar cientes sobre a política, dos objetivos do SGSA e sua contribuição individual e as consequências do não atendimento aos requisitos do sistema de gestão de segurança de alimentos (ABNT, 2019).

A organização pode assegurar o atendimento a este requisito durante a integração do novo colaborador, entrevistas durante as avaliações do programa de BPF, reuniões entre as lideranças e a própria divulgação da política e seus objetivos. O cumprimento deste item é avaliado *in loco* durante o processo de auditoria e não necessariamente deve ser retido como informação documentada (ABNT, 2019). Entretanto, uma prática comum na indústria de alimentos é a elaboração de cartilhas para divulgação da política e seus objetivos, possuindo uma parte que é destacada, na qual o colaborador, prestador ou visitante preenche com a data recebida e assina, comprovando assim seu conhecimento.

2.2.1.4.4 Comunicação

A organização deve determinar as comunicações internas e externas pertinentes ao SGSA e assegurar que os requisitos para uma comunicação eficaz sejam entendidos por todos os envolvidos em atividades que afetem a capacidade do SGSA (ABNT, 2019).

A norma não estabelece que a forma de comunicação deve ser documentada, mas a organização deve reter evidências dessas comunicações. Conforme estabelecido na norma, toda informação pertinente pela comunicação externa deve ser utilizada como dado de entrada para a análise crítica da alta direção (ABNT, 2019). É uma prática comum que essa comunicação também seja utilizada como entrada para as reuniões da ESA.

Para documentar o atendimento ao requisito e evidenciar como será realizado a comunicação, a organização pode relacionar todas as exigências do item 7.4.1 com os itens 7.4.2 e 7.4.3 da norma, conforme Tabela 9.

Tabela 9 - Modelo de monitoramento dos objetivos do SGSA.

Sobre o que comunicar	Quando comunicar	Contexto	Com quem se comunicar	Como comunicar	Responsável
A	B	C	D	E	F

Fonte: Autor.

- A: Incluindo, mas não se limitando os exemplos referidos nos itens 7.4.2 e 7.4.3.
- B: Definir frequência de comunicação com as partes;
- C: Comunicação interna ou externa;
- D: Partes pertinentes ao sistema de gestão de segurança dos alimentos;
- E: Estabelecer como será realizado a comunicação, incluindo e não se limitando a *e-mails*, reuniões, SAC, quadros de comunicação. As evidências da comunicação devem ser retidas como informação documentada.
- F: Colaborador ou área responsável por realizar a comunicação com as partes pertinentes ao SGSA.

2.2.1.4.5 Informação documentada

A norma estabelece que o sistema de gestão de segurança dos alimentos deve incluir toda informação documentada requerida por ela, informações que são necessárias para a verificação do SGSA e informações e requisitos relacionados à segurança de alimentos requeridos por autoridades legais, regulamentares e de clientes (ABNT, 2019).

Para a manutenção das informações documentadas é de praxe que a organização estabeleça um procedimento que documente o controle realizado, devendo conter no mínimo toda sistemática de elaboração e revisão de documentos, para isso a organização deve definir a estrutura da documentação. Como o exemplo abaixo:



Figura 5 - Representação da estrutura da documentação do SGSA.

Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

- Nível 1: Descreve o sistema de acordo com a declaração das políticas e os objetivos da organização;
- Nível 2: Descreve os processos e atividades necessárias para implementar;
- Nível 3: Descreve como são realizadas as atividades necessárias para manutenção do SGSA;
- Nível 4: Consiste na descrição dos padrões dos insumos, produtos, e processos de trabalho detalhado;
- Nível 5: Fornece evidências e suporte à documentação.

Toda documentação pertinente ao sistema de controle de documentos deve ser identificada, com no mínimo título, data, autor e número de referência. Como exemplo a Figura 6:

Logo da empresa	Título	Referência
		Versão
		Número de páginas

Figura 6 - Representação da identificação dos documentos.

Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

É imprescindível que a organização defina o processo de elaboração, revisão e aprovação dos documentos e que antes da validação da nova versão do documento haja análise

crítica pelas partes envolvidas, podendo ser evidenciado através de assinatura dos responsáveis no novo documento (ABNT, 2019).

O sistema de gestão deve definir como será realizado a distribuição, acesso, recuperação e uso, armazenamento e preservação, retenção e disposição. A comprovação e atendimento deste item pode ser realizada através do controle de documentos ou lista mestra, conforme modelo apresentado na Figura 7.

Logo da empresa		Título						Referência	
								Versão	
								Número de páginas	
SETOR DE APLICAÇÃO	NOME DO DOCUMENTO	CÓDIGO	DISTRIBUIÇÃO	AUTORIZAÇÃO DE ACESSO	Nº DA VERSÃO	DATA DA ÚLTIMA REVISÃO	RECUPERAÇÃO	TEMPO DE RETENÇÃO	DISPOSIÇÃO FINAL

Figura 7 - Representação da lista mestra para controle de documentos.

Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

2.2.1.5 Item 8. Operação

2.2.1.5.1 Planejamento e controle operacional

Para a obtenção de produtos seguros, a organização deve planejar, implementar, controlar, manter e atualizar os processos necessários que comprometam a capacidade do sistema através do estabelecimento de critérios e controles para o processo, incluindo os processos terceiros. Para demonstrar o que o processo seja conduzido conforme planejado as evidências devem ser retidas como informação documentada (ABNT, 2019).

2.2.1.5.2 Programa de pré-requisitos (PPR)

O programa de pré-requisitos (PPR) deve ser implementado e mantido pela organização como forma de prevenção e/ou redução de contaminantes aos produtos, processos e ambiente de trabalho. Os PPRs devem ser apropriados ao contexto da organização e ao tipo de operação e natureza dos produtos que são fabricados e/ou planejados, é recomendado que seja avaliado a concordância mútua entre a parte aplicável da série ISO/TS 22002, normas, códigos de práticas e diretrizes aplicáveis e com os requisitos dos clientes, devem ser

implementados no decorrer de todo sistema de produção e aprovados pela ESA (ABNT, 2019). Na Tabela 10 é apresentado a relação da aplicabilidade da série ISO/TS 22002.

Tabela 10 - Relação de aplicabilidade da série ISO/TS 22002.

Série	Aplicabilidade
ABNT ISO/TS 22002-1:2012	Programa de pré-requisitos na segurança de alimentos Parte 1: Processamento industrial de alimentos
ABNT ISO/TS 22002-2:2020	Programa de pré-requisitos na segurança de alimentos Parte 2: Serviço de alimentação
ABNT ISO/TS 22002-3:2013	Programa de pré-requisitos de segurança de alimentos Parte 3: Agricultura
ABNT ISO/TS 22002-4:2018	Programa de pré-requisitos na segurança de alimentos Parte 4: Processamento industrial de embalagem para alimentos
ABNT ISO/TS 22002-5:2020	Programa de pré-requisitos na segurança de alimentos Parte 5: Transporte e armazenagem
ABNT ISO/TS 22002-6:2020	Programa de pré-requisitos na segurança de alimentos Parte 6: Produção de alimentos para animais e rações

Fonte: ABNT catálogo, 2021.

A organização deve especificar a seleção, estabelecimento, monitoramento aplicável e a verificação dos PPRs e reter como informação documentada, conforme determinado no item 2.2.2 deste trabalho. Considerando a indústria de alimentos como foco, será aplicável a primeira série da norma (ABNT ISO/TS 22002-1).

2.2.1.5.3 Sistema de rastreabilidade

O sistema de rastreabilidade deve ser capaz de identificar todo o material recebido dos fornecedores até a rota de distribuição do produto. A rastreabilidade deve conter, no mínimo, relação dos lotes dos produtos recebidos, incluindo matéria-prima, insumos e ingredientes, produtos intermediários, retrabalho de insumos e produtos e os lotes dos produtos acabados (ABNT, 2019).

A organização deve possuir um procedimento que descreva no mínimo, definição de lote, documentos avaliados, responsáveis, frequência de simulados para verificação da eficácia do sistema de rastreabilidade e o prazo máximo para a conclusão de simulados e situações reais. O período de retenção dos documentos avaliados nas rastreabilidades, deve ser de no mínimo o prazo de prateleira do produto, essa informação deve ser evidenciada no próprio documento da rastreabilidade ou na lista mestra (ABNT, 2019).

É uma prática comum a elaboração de um relatório ao final de cada simulado ou situação real, constando o horário de início, de término e a duração da rastreabilidade, a lista de documentos avaliados, um breve resumo sobre como procedeu a rastreabilidade e a conclusão final, incluindo pontos fortes e possíveis melhorias do processo.

2.2.1.5.4 Prontidão e resposta a emergências

A norma refere que a alta direção deve assegurar que procedimentos sejam implementados para potenciais situações emergenciais que possam ter impacto na segurança de alimentos e outras situações que sejam pertinentes à organização. As possíveis situações e as respostas que a organização deve ter para reduzir as consequências da situação emergencial devem ser mantidas como informação documentada (ABNT, 2019).

O tratamento de emergências e incidentes deve ser testado conforme a frequência estabelecida no documento da organização e as ações tomadas devem ser mantidas como informação documentada. A resposta para essas situações deve assegurar o atendimento aos requisitos regulamentares e estatutários (ABNT, 2019).

Alguns exemplos de situações emergenciais que afetem o SGSA são os desastres naturais, acidentes ambientais, bioterrorismo, emergências de saúdes públicas (interrupção de serviços sociais e pandemias, como a pandemia de Covid-19, entre outros), acidentes de trabalho, fornecimento de utilidades, crises de abastecimento de matéria-prima e insumos necessários (como exemplo a greve de caminhoneiros), entre outras (ABNT, 2019). A norma não estabelece frequência mínima para testar o procedimento, entretanto, é de praxe que o simulado ocorra no mínimo anualmente e essa informação deve constar no procedimento implementado.

2.2.1.5.5 Controle de perigos

Antes da ESA realizar o estudo da análise de perigos, deve ser realizado um levantamento de informações preliminares relacionadas, mas não se limitando a, requisitos regulamentares, estatutários aplicáveis e de clientes, produtos, processos, equipamentos da organização e os perigos relacionados à segurança de alimentos (ABNT, 2019). A condução do estudo deve conter, no mínimo:

- a) Avaliação das características de matérias primas, ingredientes e materiais de contato com o produto, incluindo:

- As características biológicas, químicas e físicas;
- Composição;
- Local de origem;
- Método de produção;
- Métodos de acondicionamento e entrega;
- Condições de armazenagem e vida de prateleira;
- Preparação e/ou manipulação antes do uso ou processamento;
- Critérios de aceitação relacionados à segurança de alimentos.

b) Característica do produto final, incluindo:

- Nome do produto ou identificação similar;
- Composição;
- Características biológicas, físicas, químicas pertinentes à segurança de alimentos;
- Vida de prateleira pretendida e condições de armazenamento;
- Embalagem;
- Rotulagem relacionada à segurança de alimentos;
- Métodos de distribuição e entrega.

c) Uso pretendido

O uso pretendido, é aquele razoavelmente esperado, incluindo a manipulação, já o uso não pretendido é aquele devido ao uso inadequado ou incorreto, mas, mesmo assim razoavelmente esperado, ambos devem ser considerados e mantidos como informação documentada para análise das medidas necessárias relacionadas. Quando apropriado o grupo de consumidores/usuários devem ser definidos para cada classificação (ABNT, 2019).

d) Fluxogramas e descrições dos processos

É responsabilidade da equipe de segurança de alimentos o estabelecimento, implementação e atualização dos fluxogramas para cada produto ou categorias dos produtos, eles devem ser mantidos como informação documentada e cobertos pelo SGSA (ABNT, 2019). Os fluxogramas devem, quando apropriado, conter:

- A sequência e interação das etapas na operação;
- Deixar claro qualquer processo externo;

- Evidenciar as etapas em que matéria primas, ingredientes, coadjuvantes de tecnologia, material de embalagem, utilidades e produtos intermediários entram no fluxo;
- Em quais etapas ocorrem retrabalho e recirculação;
- Onde os produtos finais, intermediários e subprodutos e resíduos são liberados ou removidos.

É necessário que a ESA confirme *in loco* o fluxograma elaborado, todas as revisões do fluxograma e se há necessidade de nova confirmação. A verificação de toda a equipe deve ser retida como informação documentada. A ESA deve conduzir a análise de perigos com base na extensão dos *layouts* das instalações, equipamentos de processo e materiais que entram em contato com o produto, PPRs estabelecidos, parâmetros de processo, medidas de controle e os requisitos externos, sendo que as descrições devem ser atualizadas quando necessário e mantidas como informação documentada (ABNT, 2019).

e) Análise de perigos

A equipe de segurança de alimentos deve conduzir a análise de perigos com base em informações preliminares (requisitos aplicáveis, produtos, processos, perigos pertinentes ao SGSA, experiência, informações internas e externas) para determinar os perigos que necessitam ser controlados (ABNT, 2019).

O nível aceitável de cada perigo no produto final deve ser determinado, sempre que possível. A avaliação para cada perigo à segurança de alimentos deve determinar a prevenção ou redução a níveis aceitáveis, selecionando uma medida ou uma combinação de medidas de controle apropriadas (ABNT, 2019).

A organização deve classificar os perigos relacionados a segurança de alimentos em PPRO (programa de pré-requisito operacional) ou PCC (ponto crítico de controle), a classificação se baseia na probabilidade de falhas no seu funcionamento e a severidade da consequência em caso de falha. Para cada medida de controle, a ESA deve avaliar o estabelecimento de limites críticos mensuráveis para PCC e limites mensuráveis ou observáveis para PPRO (ABNT, 2019). Os critérios para tomada de decisão devem ser retidos como informação documentada.

f) Validação(s) medidas(s) de controle e da(s) combinações de medidas(s) de controle

A ESA deve avaliar se as medidas de controle estabelecidas são capazes de alcançar o resultado esperado no que diz respeito à segurança de alimentos. A avaliação deve ser realizada antes de implementar a medida de controle no plano de controle de perigos e, caso seja considerada como não eficaz ao controle pretendido, deve-se modificar e reavaliar as medidas de controle ou a combinação delas. A metodologia de validação utilizada pela equipe deve ser retida como informação documentada, incluindo as evidências utilizadas para comprovar a capacidade das medidas de controle implementada (ABNT, 2019).

g) Plano de controle de perigos (planos APPCC/PPRO)

A organização deve estabelecer, implementar e manter um plano de controle de perigos atualizado, para cada medida de controle, PCC ou PPRO. A ESA deve incluir no mínimo, as informações abaixo (ABNT, 2019):

- Perigos relacionados à segurança de alimentos a ser(em) controlado(s) por PCC ou PPRO;
- Limites críticos para PCC ou tomada de decisão de ação para PPRO;
- Procedimentos de monitoramento;
- Correções a serem tomadas se os limites críticos ou a tomada de decisão não forem atendidos;
- Responsabilidades e autoridades;
- Registros de monitoramento.

O monitoramento das medidas de controle propostas para o(s) PCC(s) e PPRO(s) deve(m) consistir em informação documentada, incluindo:

- As medições ou observações que forneçam resultados dentro de um período planejado adequado;
- Métodos e dispositivos de monitoramento utilizados;
- Métodos de calibração aplicáveis, ou para PPRO, métodos de verificação observável;
- Frequência e resultados de monitoramento;
- Responsabilidades e autoridades dos monitores e dos responsáveis pela verificação da atividade.

2.2.1.5.6 Atualização das informações especificando os PPR e o plano de controle de perigos

A organização deve garantir que o(s) PPR(s) e o plano de controle de perigos estejam atualizados, considerando as características das matérias-primas, ingredientes, materiais de contato direto com o produto, características dos produtos finais, seu uso pretendido e os fluxogramas estabelecidos (ABNT, 2019).

2.2.1.5.7 Controle de monitoramento e medição

A organização deve fornecer evidências sobre o correto monitoramento de atividades relativas aos PPR(s) e o plano de controle de perigos. Os equipamentos utilizados para o monitoramento devem ser calibrados e verificados conforme frequência estabelecida pela organização, desde que adequados, ajustados e reajustados quando necessário, identificados, protegidos contra ajustes, danos e deterioração (ABNT, 2019).

Em relação as calibrações, a organização devem garantir que a calibração esteja em conformidade com os requisitos necessários e que os padrões utilizados sejam rastreáveis. As informações devem ser retidas (ABNT, 2019).

Os softwares utilizados para monitoramento e medição devem ser validados pela organização antes do uso, quando elaborado por terceiros e deve ser retido como informação documentada a avaliação e o atendimento do *software* pela organização ao seu SGSA. Em caso de *softwares* comerciais os mesmos são considerados como suficientemente validados (ABNT, 2019).

2.2.1.5.8 Verificação relacionados aos PPRs e ao plano de controle de perigos

A organização deve estabelecer uma sistemática (com propósito, métodos, frequências e responsabilidades) para atividades de verificação para os PPR(s) e o plano de controle de perigos implementado, consistindo, na avaliação se eles estão implementados e se são eficazes, se os perigos estão dentro dos níveis aceitáveis e atualizados e outras informações necessárias (ABNT, 2019).

O colaborador responsável pelas atividades de verificação não deve ser o mesmo que realiza a atividade de monitoramento. Usualmente, nas indústrias de alimentos, é utilizado um *checklist* para verificação destes itens, onde a frequência da verificação pode variar conforme o planejado pela ESA, sendo, em sua grande maioria, realizada no mínimo

mensalmente. Para atividades de verificação, que são baseadas em amostragens do produto final quando detectada não conformidade, o mesmo deve ser tratado como produto potencialmente inseguro (ABNT, 2019).

2.2.1.5.9 Controle de não conformidades de produto e processo

Quando os limites críticos de PCC e a tomada de ação para um PPRO não forem atingidos, a organização deve assegurar que os produtos afetados sejam tratados como produtos potencialmente inseguros. Deve haver controles referentes ao seu uso e liberação, o método de identificação, avaliação e a correção dos produtos afetados e seu tratamento, e um programa de ação para revisão das correções realizadas, os quais devem ser mantidos como forma de informação documentada (ABNT, 2019).

As ações corretivas devem ser apropriadas para identificar e eliminar as não conformidades, de modo a prevenir a possibilidade de recorrência. A organização deve reter como informação documentada as não conformidades e todas as ações corretivas tomadas (ABNT, 2019).

Caso o produto identificado como potencialmente inseguro esteja sob controle da organização a mesma deve tomar as medidas necessárias para sua disposição e caso esteja fora dos âmbitos da organização, a mesma deve realizar o recolhimento/*recall*. O recolhimento/*recall* deve ocorrer em tempo adequado para todos os lotes e produtos identificados como potencialmente inseguros e as partes interessadas devem ser comunicadas (ABNT, 2019).

A organização deve estabelecer um procedimento documentado que aborde a disposição dos produtos não conformes e classifique seu uso como reprocesso caso a não conformidade seja reduzida à níveis aceitáveis. Quando estiver relacionada com a segurança de alimentos e não for possível a redução do perigo a níveis aceitáveis, deve haver a destruição/descarte final (ABNT, 2019).

2.2.1.6 Item 9. Avaliação de desempenho

2.2.1.6.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação

A organização precisa definir questões relacionadas ao monitoramento, incluindo, o que precisa ser monitorado e medido, métodos, frequência do monitoramento, quando os resultados são avaliados e os responsáveis. Tudo isso deve ser retido como informação

documentada (ABNT, 2019). Os resultados devem ser relatados à alta direção e utilizados como informação de entrada para avaliação do SGSA durante a análise crítica pela alta direção (ABNT, 2019).

É uma prática comum a elaboração de um resumo de monitoramento para PPRO e PCC. O resumo inclui todos os itens exigidos pela norma e também as ações tomadas em casos de desvio, o responsável pela verificação e o documento onde é registrado o monitoramento, conforme exemplo abaixo.

Tabela 11 - Exemplo do documento para resumo de monitoramento de PPRO ou PCC.

ETAPA	PERIGO	Nº DO PPRO OU PCC	MEDIDAS DE CONTROLE	LIMITES CRÍTICOS	MONITORAMENTO	MEDIDAS CORRETIVAS	MEDIDAS PREVENTIVAS	VERIFICAÇÃO
					O que / como: Quem: Quando: Registro:	Ações sobre o processo Ações sobre o produto		O que / como: Quem: Quando: Registro:

Fonte: Autor.

2.2.1.6.2 Auditoria interna

A organização deve ter implementada uma sistemática para realização de auditorias internas, como forma de avaliar a manutenção do SGSA. Deve-se reter como informação documentada, o programa de auditoria (incluindo o escopo, critérios, frequência, metodologia, responsabilidades) e seus resultados, inclusive o reporte para ESA (ABNT, 2019).

As auditorias internas ocorrem em sua grande maioria com frequência anual e com base no escopo e a versão do esquema de certificação de uma auditoria externa. O auditor responsável pela auditoria interna deve ser capacitado como auditor interno ou receber algum curso similar na versão do esquema da auditoria. É comum que as não conformidades evidenciadas durante a auditoria sejam acompanhadas durante as reuniões da ESA.

2.2.1.6.3 Análise crítica pela direção

A alta direção deve avaliar o SGSA em intervalos planejados (em sua maioria, a análise acontece com base na avaliação anual do SGSA), para assegurar a pertinência, adequação e eficácia (ABNT, 2019). A análise do sistema deve conter, no mínimo:

- Situações das ações orientadas das análises anteriores;
- Mudanças e questões internas e externas do SGSA, incluindo seu contexto;
- Resultados do desempenho da eficácia do SGSA;
- Adequação dos recursos;
- Situações emergenciais;
- Informações relevantes provenientes de comunicações internas e externas;
- Oportunidades para melhoria contínua.

2.2.1.7 Item 10. Melhoria

2.2.1.7.1 Não conformidade e ação corretiva

Quando uma não conformidade ocorrer e for procedente, a organização deve estabelecer ações para controlar e corrigir a causa da não conformidade para evitar que a mesma ocorra novamente, implementar as ações necessárias, realizar avaliação de eficácia e se necessário fazer mudanças no SGSA. A organização deve manter o controle das não conformidades como informação documentada (ABNT, 2019).

As organizações podem fazer o uso de *softwares* e ferramentas especializadas para o acompanhamento das não conformidades. Entretanto, o acompanhamento também pode ser realizado através de planos de ação, conforme tabela abaixo. As evidências das ações implementadas devem estar disponíveis.

Tabela 12 - Modelo de plano de ação para acompanhamento de não conformidades.

Tipo	Descrição da não conformidade	Classificação	Data da Ocorrência	Ação corretiva proposta	Prazo para conclusão	Status	Responsável	Ação corretiva implementada
------	-------------------------------	---------------	--------------------	-------------------------	----------------------	--------	-------------	-----------------------------

Fonte: Autor.

2.2.1.7.2 Melhoria contínua

A alta direção deve assegurar a melhoria contínua do sistema, sendo demonstrada através da realização de análise crítica, comunicações com as partes interessadas, auditoria interna, avaliação dos resultados de atividades de verificação, validação das medidas de controle e suas combinações, ações corretivas e atualizações necessárias (ABNT, 2019).

2.2.1.7.3 Atualização do sistema de gestão de segurança dos alimentos

A alta direção deve assegurar que o sistema de gestão de segurança de alimentos esteja implementado e atualizado continuamente. Para isso, a equipe de segurança de alimentos (ESA) deve-se reunir em intervalos planejados para discutir assuntos relevantes e que impactem o SGSA. O registro das reuniões e os assuntos discutidos devem ser mantidos como informação documentada. As entradas de atualização devem ser baseadas na comunicação interna e externa, informações pertinentes ao SGSA, saída dos resultados de verificação das atividades (PPRs e o plano de controle de perigos) e as saídas da análise crítica pela alta direção (ABNT, 2019).

2.2.2 ISO 22002-1:2012

A ABNT ISO/TS 22002-1:2012, tem como objetivo estabelecer os requisitos específicos relacionados à segurança de alimentos e portanto, a organização deve implementar e manter o programa de pré-requisitos (PPR) de forma a auxiliar o controle de perigos (ABNT, 2013):

a) Construção e *layout* das edificações

As edificações devem ser projetadas, construídas e mantidas adequadas e em boas condições para atender as necessidades das operações. A localização da empresa deve ser estratégica, onde não exista possibilidade potencial de contaminação do produto. As áreas externas ao redor do estabelecimento devem ser identificadas e possuir acesso controlado. A eficácia das medidas adotadas deve ser avaliada periodicamente (ABNT, 2013).

Para facilitar a limpeza, é recomendado que as junções entre o piso e paredes sejam arredondados, os pisos e paredes devem ser laváveis, construídos de materiais resistentes e de forma a evitar o acúmulo de água. As janelas e outras aberturas como exaustores e ventiladores, devem ser dotados de telas contra a entrada de insetos (ABNT, 2013).

Os laboratórios de microbiologia devem ser construídos de forma a não ter acesso direto para as áreas de produção, prevenindo a contaminação das pessoas, áreas e produto (ABNT, 2013).

b) *Layout* das instalações e áreas de trabalho

As áreas internas do estabelecimento devem ser planejadas, construídas e mantidas de forma a garantir o desempenho das boas práticas de higiene e fabricação. Deve possuir um fluxo lógico de matérias-primas, processo e pessoas. Deve-se incluir separações físicas entre as áreas de forma a impedir a contaminação cruzada. (ABNT, 2013).

c) Utilidades (ar, água e energia)

A distribuição de utilidades deve ser projetada de forma a minimizar a probabilidade de contaminação cruzada com os produtos alimentícios e para isso também deve-se realizar o monitoramento dessas utilidades (ABNT, 2013).

A água utilizada como ingrediente, que entre em contato direto (na forma de vapor ou gelo) ou que tenha possibilidade de contato, mesmo que indireto (tachos e tanques encamisados, trocadores de calor, limpeza) com o produto ou com as superfícies que entram em contato com o produto, deve ser monitorada e atender aos requisitos microbiológicos. A água potável clorada deve ser monitorada para assegurar que o nível residual de cloro seja atingido e esteja dentro dos limites pertinentes com base na legislação. A água não potável deve possuir sistema independente e devidamente identificado (ABNT, 2013). Os produtos

utilizados para tratamento de água potável devem ser homologados (assim como todos os produtos químicos), e especificamente para estes produtos a organização deve incluir como requisito o envio do laudo de atendimento aos requisitos de saúde (LARS) e o comprovante de baixo risco a saúde (CBRS).

Os produtos químicos utilizados para as caldeiras devem ser aprovados por órgãos competentes para uso em água com propósito de consumo humano e atender as especificações relevantes. Os produtos utilizados para o tratamento devem ser mantidos em área segura e com acesso controlado quando fora de uso imediato (item também pode ser avaliado no plano de *food defense*) (ABNT, 2013). Os produtos utilizados para tratamento de água para as caldeiras devem ser registrados na *National Sanitation Foundation* (NSF) e a organização deve reter a evidência.

Para o ar, deve ser estabelecido os requisitos para filtração, controle de umidade (UR%) e aspectos microbiológicos tanto para aquele usado como ingrediente ou que entre em contato direto com o produto. Caso a organização considere a temperatura e/ou umidade do ar como críticos, deve-se implementar um plano de monitoramento. Os sistemas de ventilação devem ser projetados de forma a não fluir de áreas contaminadas (sujas) para as áreas limpas. A qualidade do ar deve ser controlada e monitorada em áreas onde os produtos são expostos (ABNT, 2013).

Os demais gases que possam entrar em contato direto ou indireto com o produto devem ser de fontes apropriados para o uso e possuir filtros para remoção de pó, óleo e gordura, quando necessário. Para uso de compressores, quando houver o uso de óleo, o mesmo deve ser de grau alimentício e a organização deve reter as evidências (ABNT, 2013).

A organização deve manter as evidências, como certificados, laudos, fichas técnicas dos filtros de ar que são utilizados em seu processo, inclusive o procedimento de monitoramento e registro de troca ou limpeza.

A iluminação fornecida, natural ou artificial, deve ser apropriada às operações, permitir a limpeza e ser protegida para garantir que os produtos ou equipamentos não sejam contaminados em caso de quebra (ABNT, 2013).

d) Descarte de resíduos

Os recipientes para coleta de resíduos devem ser identificados, localizados em áreas adequadas, construídos de material impermeável e de fácil limpeza, fechados quando fora de uso e trancados sempre que os resíduos representarem risco ao produto (ABNT, 2013). Não é

permitido o acúmulo de resíduos em áreas de manipulação ou estocagem do produto e devem ser retirados, no mínimo, diariamente (ABNT, 2013).

As embalagens impressas, materiais ou produtos rotulados destinados ao descarte devem ser descaracterizados ou destruídos para assegurar a não-reutilização. Para situações em que a descaracterização ocorre em processos terceiros, a organização deve reter os registros do prestador, declarando a descaracterização e não reutilização destes materiais (ABNT, 2013).

Os drenos devem ser projetados, construídos e localizados de forma a evitar a contaminação cruzada e não devem passar sobre linhas de processo ou partir de uma área contaminada para uma área limpa (ABNT, 2013).

e) Adequação, limpeza e manutenção dos equipamentos

Os equipamentos utilizados que tenham contato direto com o produto devem ser projetados de forma a facilitar a limpeza, desinfecção e manutenção e diminuir a necessidade de contato com as mãos do operador e/ou produto. Devem ser construídos de superfícies lisas, impermeáveis e livres de ferrugem ou corrosão, sendo esses materiais compatíveis com os produtos pretendidos e agentes de limpeza e não devem apresentar orifícios, porcas ou parafusos (ABNT, 2013). Os equipamentos utilizados para processos térmicos devem ser capazes de atender ao gradiente de temperatura necessário e deve-se realizar o monitoramento e controle da temperatura (ABNT, 2013).

Os planos de higienização e limpeza devem ser documentados de forma que as limpezas úmidas e secas sejam realizadas conforme frequência estabelecida. Os utensílios utilizados para a limpeza devem ser de uso exclusivo por área e identificados, conforme classificação da organização (ABNT, 2013). É comum que a organização estabeleça planos de higienização por setor e que os mesmos fiquem *in loco* nas áreas como registro para evidência da limpeza realizada. Uma boa prática que pode ser realizada é disponibilizar os planos de higienização do item, frequência, responsável pela limpeza, registro para preenchimento e a instrução de trabalho relacionada ao mesmo.

Um programa de manutenção preventiva deve ser implementado e documentado, devendo-se incluir todos os dispositivos utilizados para monitoramento ou controle de perigos que impactem à segurança de alimentos. A manutenção corretiva deve ser realizada de maneira que não represente risco de contaminação para as linhas de processamento vizinhas ou equipamentos. Para documentar este processo, é recomendado que haja registro de liberação da área após a manutenção pela equipe de produção, evidenciando a organização, limpeza e

sanitização do local. As solicitações de manutenção em equipamentos que afetem a segurança de alimentos devem ser priorizadas (ABNT, 2013).

A organização deve manter, como forma documentada, um programa de lubrificação, que estabelece quais são os equipamentos que fazem o uso de lubrificantes e os fluidos de troca de calor que devem ser de grau alimentício (ABNT, 2013). No plano de lubrificação, devem constar quais lubrificantes são empregados nos equipamentos e quais são ou não de grau alimentício. Para todo equipamento que tem possibilidade direta de contato do lubrificante com o produto, deve-se utilizar o lubrificante de grau alimentício, sendo que a organização deve reter a documentação necessária como evidência, como o registro NSF destes lubrificantes. A equipe de manutenção deve ser treinada quanto aos perigos para os produtos que são associados à sua atividade (ABNT, 2013).

f) Gestão de materiais adquiridos

A aquisição de materiais que impactem o SGSA deve ser controlada para assegurar que os fornecedores tenham capacidade de atender aos requisitos da organização. A conformidade de atendimento deve ser verificada (ABNT, 2013).

A organização deve definir um processo de seleção, aprovação e monitoramento dos fornecedores e deve incluir riscos potenciais ao produto final (ABNT, 2013). A organização deve estabelecer quais documentos são necessários de acordo com o uso e o tipo de produto. Alguns exemplos de requisitos específicos são os produtos de uso de tratamento de água da caldeira ou para tratamento de água potável. Exemplos dos requisitos comumente utilizados pelas organizações estão na Tabela 13.

Os veículos de entrega devem ser avaliados antes e durante o descarregamento para avaliação do atendimento aos requisitos de qualidade e segurança de alimentos. Os materiais devem também ser inspecionados, ensaiados ou cobertos pelo certificado de análise. Deve haver uma metodologia documentada, que impeça o uso de materiais não conformes de uso não intencional. A forma em que o monitoramento é realizado deve ser documentada (ABNT, 2013).

Tabela 13 - Modelo de documentos para homologação de fornecedores e produtos.

Embalagens	Alvará de Localização e Funcionamento; Especificação da embalagem; Laudo de análise do produto; Laudo de Migração das embalagens dos insumos; Lista positiva da composição; Questionário de Alergênicos respondido.
Ingredientes	Alvará de Localização e Funcionamento; Especificação do Produto; Laudo de análise do produto; Laudo/Declaração de GMO (Organismos geneticamente modificados); Laudos de Contaminantes; Questionário de Alergênicos respondido; Registro de rótulo do produto em órgão competente.
Produtos Químicos	Alvará de Localização e Funcionamento; Especificação do Produto; FISPQ (no caso de produtos químicos); Laudo/Declaração de GMO (Organismos geneticamente modificados); Laudos de Contaminantes; Para produtos de uso em tratamento de água: Comprovante de Baixo Risco à Saúde (CBRS) e Laudo de atendimento aos requisitos de saúde (LARS); Registro de rótulo do produto em órgão competente.

Fonte: Autor.

g) Medidas para prevenção da contaminação cruzada

A organização deve implementar um programa para prevenção, controle e detecção de contaminação cruzada, incluindo as contaminações físicas, microbiológica e de alergênicos (ABNT, 2013).

- Contaminação física: Os vidros e plásticos rígidos devem passar por inspeções periódicas. A organização deve possuir documentado quais são as áreas e locais onde se encontram os vidros e plásticos rígidos, e qual ação que deve ser tomada em caso de quebra. A quebra de vidros e plásticos rígidos e as ações tomadas devem ser retidas como informação documentada. É recomendado que a organização documente também como é realizada a prevenção de contaminação física por outros materiais, como exemplo a madeira e os selos de borracha (ABNT, 2013).
- Contaminação microbiológica: As áreas com possível risco de contaminação microbiológica deve ser identificadas e implementado um processo de segregação (documentado através do zoneamento). As medidas de controle devem ser tomadas,

mas não restringindo somente a segregação estrutural, controles de acesso, pressão de ar diferencial, fluxo de processo e segregação de equipamentos, separação entre matérias primas e produtos finais (ABNT, 2013).

- Gestão de alergênicos: A presença ou contato cruzado em potencial com o produto e/ou processo deve ser declarada ao consumidor através do rótulo. Os produtos devem ser protegidos contra o contato cruzado não intencional com substâncias alergênicas. A organização deve deixar documentado quais são as substâncias alergênicas do produto e como são realizadas as medidas preventivas, inclusive o uso de retrabalho (ABNT, 2013).

h) Limpeza e sanitização

Os programas de limpeza e sanitização devem ser estabelecidos e validados pela organização para assegurar que os equipamentos, ambientes e utensílios estejam em condições higiênicas adequadas. Os programas devem ser monitorados de forma a garantir a adequação e devem conter, no mínimo, as áreas ou equipamentos a serem limpos, responsabilidades, método e frequência, procedimento de monitoramento e verificação, inspeções pós limpeza e inspeções antes do início da produção (ABNT, 2013).

As linhas de limpeza CIP (*Cleaning in place*) devem ser separadas das linhas ativas dos produtos. Os parâmetros de limpeza CIP (tipo de agente de limpeza, concentração, tempo e temperatura) devem ser definidos e monitorados. Os acessos aos produtos químicos devem ser controlados (ABNT, 2013).

i) Controle de pragas

A organização deve designar uma pessoa para gerenciar as atividades relacionadas ao programa de controle de pragas e/ou lidar com empresas especializadas contratadas. O programa de controle deve ser documentado, identificando as pragas-alvo, planos de tratamento, métodos, programações, procedimentos e controles, lista de produtos químicos utilizados em áreas especificadas como críticas e, se necessário, reter registros de treinamentos (ABNT, 2013).

O programa de monitoramento do controle de pragas, deve incluir a instalação de detectores e armadilhas em locais-chave, como exemplo a instalação de porta iscas permanentes

(áreas externas), placas-colas (áreas internas e de armazenamento de ingrediente e material de embalagem), armadilhas luminosas e os feromônios, sendo necessário o estabelecimento de uma frequência para as inspeções nestes dispositivos. A organização deve possuir um mapa de localização dos detectores e armadilhas e o mesmo deve ser mantido atualizado (ABNT, 2013).

j) Higiene pessoal e instalações para funcionários

A organização deve manter documentados os requisitos relacionados a higiene pessoal e de comportamento, incluindo visitantes e prestadores de serviço. É dever da organização fornecer banheiros e vestiários em número e condições adequadas e os mesmos não devem possuir acesso direto às áreas de produção, embalagem e armazenamento (ABNT, 2013).

Os refeitórios e locais de armazenamento e consumo de alimentos devem ser localizados de forma a minimizar o risco potencial de contaminação cruzada. Devem ser especificadas as condições de armazenamento, cozimento e limites de tempo e temperatura de preparo e armazenamento dos alimentos. Os alimentos devem ser armazenados e consumidos somente em área destinada para essa finalidade (ABNT, 2013).

Os uniformes devem estar limpos, com higienização em frequência adequada, em boas condições e não possuírem bolsos acima do nível da cintura. Os calçados devem ser completamente fechados e cabelo, barba e bigode devem estar completamente protegidos. Em necessidade de uso de luvas para manuseio do produto, as mesmas devem estar em boas condições, limpas e com ausência de rasgos (deve-se evitar a utilização de luvas de látex, é recomendado que seja utilizado luvas nitrílicas). Os colaboradores devem manter as unhas curtas e limpas (ABNT, 2013).

Os colaboradores devem ser submetidos à exames admissionais e periódicos. Aqueles que tenham contato direto com o manuseio do produto devem realizar exames específicos para a atividade. Em casos de lesões e enfermidades, devem passar por avaliação e se necessário serem afastados. Aqueles que tenham contato direto com o produto e que estejam infectados ou com suspeitas de doenças transmissíveis por alimentos, devem ser imediatamente impedidos de exercer a atividade (ABNT, 2013).

A organização deve possuir barreiras/bloqueios sanitários de forma que seja realizada a higienização das mãos e calçados, antes do início de atividade de manipulação, após usar o banheiro ou assoar o nariz, após o manuseio de qualquer material possivelmente contaminado ou em outra situação quando for aplicável (ABNT, 2013).

Uma política relacionada ao comportamento pessoal deve ser documentada, de forma a descrever os requisitos requeridos para os colaboradores, incluindo pelo menos:

- Fumar, comer e mascar somente em locais adequados;
- Proibição da utilização de adornos, de forma a minimizar os riscos envolvidos;
- Proibição de unhas e cílios postiços e esmaltes;
- Portar material de escrita atrás da orelha;
- Manutenção de limpeza e organização dos armários pessoais;
- Proibição de guardar utensílios que tenham contato direto com os alimentos nos armários pessoais.

k) Reprocessamento

Como a norma estabelece, o produto reprocessado deve ser armazenado, manipulado e usado de forma a não afetar a segurança do produto, qualidade, rastreabilidade e a conformidade com os requisitos regulatórios. O produto reprocessado deve ser claramente identificado, os registros que garantem a rastreabilidade devem ser retidos, inclusive a razão do reprocesso deve estar documentada. A quantidade aceitável de reincorporação de reprocesso nas etapas e o método de adição devem ser definidos e, para casos em que a embalagem do produto é removida, a organização deve estabelecer meios para assegurar que este material não contamine o produto (ABNT, 2013).

l) Uso de reprocessamento

Para os produtos que não atendem os requisitos relacionados à segurança de alimentos, deve-se estabelecer uma sistemática que garanta que estes produtos sejam identificados, localizados e removidos em todos os pontos necessários da cadeia produtiva. A organização deve documentar uma lista de contatos em casos de necessidade de recolhimento de produtos e a equipe deve avaliar outros produtos que foram produzidos nas mesmas condições. A necessidade de divulgação do alerta, em casos de recolhimento, deve ser avaliada (ABNT, 2013).

m) Armazenamento

O armazenamento dos produtos deve ser realizado em locais apropriados, limpos, secos, bem ventilados, protegidos de poeira, condensação e, quando necessário, deve-se realizar controle de temperatura, umidade e outras condições ambientais relevantes (ABNT, 2013).

As empilhadeiras movidas à gasolina ou diesel não podem ser utilizadas em áreas de estoque de ingredientes ou produtos alimentícios. Quando veículos forem utilizados para transporte de produtos alimentícios e não alimentícios, deve haver limpeza entre as cargas. Os *containers* e sistema de transporte a granel (tanques) utilizados devem transportar somente alimentos e devem ser dedicados à material especificado (ABNT, 2013).

n) Informação do produto e alerta ao consumidor

A organização deve disponibilizar informações de forma clara ao consumidor para que ele consiga fazer a compreensão e escolhas conscientes. Essa informação deve ser fornecida por meio da rotulagem do produto, *site*, material de divulgação e/ou propaganda (ABNT, 2013).

o) Defesa do alimento, biovigilância e bioterrorismo

A organização deve avaliar todos os riscos referentes à sabotagem que impactem a segurança do produto, isso inclui também vandalismo e terrorismo. Para o estabelecimento de medidas preventivas, deve-se avaliar as medidas adequadas para cada perigo avaliado, e implementar controles de acesso para as áreas classificadas como críticas (ABNT, 2013). Este requisito é também descrito nos requisitos adicionais da FSSC 22000, conforme será mencionado no item 2.2.3.3.

2.2.3 Requisitos adicionais da FSSC 22000

2.2.3.1 Gestão de serviços e materiais comprados

A organização deve garantir, além do item 7.1.6 da ISO 22000:2019, que serviços de análises laboratoriais para verificação e validação das medidas de segurança de alimentos sejam conduzidos por laboratórios competentes e que sejam aprovados em padrões internacionais, como a ISO 17025 (incluindo os laboratórios internos) (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

Deve-se implementar um procedimento que assegure que, durante situações emergenciais, as especificações dos produtos devem ser revisadas de forma a garantir a conformidade continua com a segurança de alimentos, e para isso deve-se estabelecer um processo (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

2.2.3.2 Rotulagem de produtos

Além do atendimento ao item 8.5.1.3 da ISO 22000:2019, a organização deve garantir que os produtos finais atendam aos requisitos estatutários e regulamentares do país de venda pretendida, o que inclui alergênicos e requisitos de clientes (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

2.2.3.3 Defesa de alimentos

A organização deve estabelecer um procedimento para documentar como é conduzido a investigação de possíveis ameaças e desenvolver e implementar um plano para as ameaças significativas (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

2.2.3.4 Mitigação de fraude em alimentos

A organização deve estabelecer um procedimento para documentar como é conduzida a avaliação de vulnerabilidade à fraude em alimentos e desenvolver e implementar um plano de medidas preventivas significantes (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

2.2.3.5 Uso do logotipo

As organizações certificadas, organismos de certificação e organizações de treinamento devem usar o logotipo da FSSC 22000 apenas para atividades de divulgação como material impresso, *sites* ou outro material promocional da organização, não sendo permitido o uso da logotipo FSSC 22000 em materiais de embalagem. No caso de utilização do logotipo, a organização deve cumprir com as especificações da FSSC 22000 (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

2.2.3.6 Gestão de alergênicos

A organização deve ter um plano documentado para a gestão de alergênicos que inclua a avaliação de risco, considerando as fontes potenciais de contaminação cruzada por alergênicos e as medidas de controle utilizadas para reduzir ou eliminar o risco de contaminação cruzada (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

2.2.3.7 Monitoramento ambiental

A organização deve possuir um programa de monitoramento ambiental baseado nos riscos presentes na cadeia produtiva. O procedimento documentado deve conter a avaliação de criticidades das áreas, controles de prevenção da contaminação do ambiente, atividades de monitoramento e a avaliação de controles microbiológicos e de alergênicos presentes (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

2.2.3.8 Estocagem e armazenamento

A organização deve estabelecer, implementar e manter um procedimento e sistema de rotação de estoque especificado que inclua os princípios PVPS/FEFO (primeiro que vence, primeiro que sai) (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

Para instalação industrial destinada ao abate, processamento e armazenamento de produtos de origem animal, além do item 16.2 da ISO/TS 22002-1:2009, a organização deve ter requisitos especificados em vigor que definam o tempo e a temperatura pós-abate em relação ao resfriamento ou congelamento dos produtos (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

2.2.3.9 Controle de perigos e medidas para prevenção de contaminação cruzada

Para este requisito adicional, a FSSC realiza a segregação para diferentes categorias (FOUNDATION FSSC 22000, 2020):

“Para categoria I da cadeia de alimentos, o seguinte requisito adicional se aplica à cláusula 8.5.1.3 ISO 22000:2019: A organização deve ter requisitos especificados no local, caso a embalagem seja usada para transmitir ou fornecer um efeito funcional sobre os alimentos (por exemplo, extensão vida útil).”

“Para a categoria CI da cadeia de alimentos, o seguinte requisito se aplica além da cláusula 10.1 ISO/TS 22002-1: 2009: A organização deve ter requisitos

especificados para um processo de inspeção na área de espera e/ ou evisceração para garantir que os animais são próprios para consumo humano.”

2.2.3.10 Verificação de PPRs

Além do item 8.8.1 da ISO 22000:2019, a organização deve estabelecer, implementar e manter inspeções de rotina no local para avaliação dos PPRs, como ambientes internos e externos, equipamentos, entre outros. A frequência e o conteúdo das inspeções locais devem ser baseados no nível de risco com critérios de amostragem definidos dos PPRs à segurança de alimentos (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

2.2.3.11 Desenvolvimento de produtos

A organização deve implementar um procedimento para documentar a pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e que as mudanças no produto e nos processos de fabricação atendam aos requisitos estatutários e legais de segurança de alimentos (FOUNDATION FSSC 22000, 2020), incluindo:

- Avaliação do impacto da mudança no SGSA em relação a qualquer novo perigo relacionado a segurança de alimentos, incluindo alergênicos;
- Avaliação do impacto do fluxo de processo do novo produto para os produtos já existentes;
- Necessidade de recurso e treinamento;
- Requisitos de equipamentos e manutenção;
- Avaliação da necessidade de testes de produção, formulação e prazo de validade de forma a garantir que os processos são capazes de produzir um produto seguro e atender aos requisitos do cliente.

3 METODOLOGIA

A primeira parte deste trabalho teve como objetivo a Revisão Bibliográfica focada na descrição do conjunto de requisitos (ISO 22000, ISO/TS 22002-1 e os requisitos adicionais da FSSC 22000) para implementação da FSSC 22000 versão 4.1 em uma indústria de alimentos. Para complementação da mesma, como metodologia de pesquisa, foi conduzido um estudo de

caso em uma empresa do setor de laticínios, como foco na produção de leite em pó integral e desnatado e soro de leite em pó 25 kg.

3.1 Estudo de caso

Foi selecionada somente uma empresa para a realização desta pesquisa, caracterizando assim, estudo de caso único. Com o objetivo de fornecer uma visão mais ampla sobre o objeto de estudo deste trabalho, a empresa será brevemente caracterizada. Por razão de confidencialidade solicitada pela empresa, a mesma, não será identificada, sendo informadas somente as características essenciais para compreensão do contexto de como ocorreu o processo de implementação da FSSC 22000.

A empresa em questão foi fundada em 2017, sendo idealizada e construída por um grupo que está há mais de 30 anos no mercado atuando no segmento de laticínios e que, ao todo, abrange nove unidades fabris. A localização da mesma é altamente estratégica, considerando a grande abundância de matéria-prima e proximidade aos grandes polos consumidores. A linha de produtos é diversificada, com foco em produtos em pó, creme de leite, manteiga e leite condensado. Entretanto, para o escopo da certificação, foi considerado apenas as linhas institucionais de 25 kg de leite em pó integral, leite em pó desnatado e soro de leite em pó.

Em relação ao quadro de funcionários, trabalham na empresa cerca de 90 funcionários, sendo divididos nos seguintes setores: corporativo, realizando atividades administrativas e de gerenciamento, como comercial, recursos humanos, tecnologia da informação, logística, captação de leite e financeiro; colaboradores que trabalham diretamente na área de fabricação e setor da qualidade, sendo divididos em garantia da qualidade e controle da qualidade, manutenção e colaboradores que trabalham em funções relacionadas à utilidades.

A empresa objeto de estudo não era certificada em nenhuma norma voltada para a gestão da qualidade ou segurança de alimentos. Em abril de 2019, foi emitida a proposta técnica/comercial para a prestação de serviços de avaliação da conformidade de sistema de gestão conforme requisitos da norma FSSC 22000 pela certificadora. Os serviços de auditoria inclusos na proposta são a auditoria de certificação inicial (*Gap analysis*), auditoria inicial (estágio 1) e a auditoria de certificação (estágio 2), as datas de realização de cada auditoria são apresentadas na Tabela 14.

Tabela 14 - Resumo de realização das auditorias para implementação da FSSC 22000.

Auditoria	Data de realização
Certificação Inicial (<i>Gap analysis</i>)	24 a 26/07/2019
Auditoria interna	26 e 27/09/2019
Auditoria inicial (estágio 1)	03 e 04/10/2019
Auditoria de certificação (estágio 2)	11 a 13/12/2019

Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

3.1.1 Certificação Inicial (*Gap analysis*)

A auditoria inicial possui como objetivo uma primeira avaliação do SGSA da organização. A auditoria ocorreu em três dias, sendo realizada entre os dias 24 e 26 de julho de 2019. A empresa ainda estava em fase de implementação dos requisitos avaliados para a certificação da FSSC 22000. Sendo assim, foi uma auditoria com mais evidências de não conformidade devido à falta de atendimento ou não atendimento completo aos itens da norma. Ao todo, foram evidenciadas 27 não conformidades, sendo 2 críticas, 15 maiores e 10 menores. Na Tabela 15 consta a descrição da não conformidade e o item da norma não atendido (com base na versão do esquema da certificação).

Tabela 15 - Descrição das não conformidades na auditoria de certificação inicial.

Item	Tipo	Descrição da Não Conformidade	Descrição da Ação Corretiva
2.1.4.4 (FSSC 22000)	Critica	Não foi definido método, medidas de controle e plano para <i>Food fraud</i>	1
7.4 a 7.7. (ISO 22000)	Critica	Falha na apresentação do estudo HACCP Evidências: 1- Não foi apresentado metodologia do estudo APPCC documentada segundo 7.43. 2- Não há estudo APPCC completo para os produtos manteiga e composto lácteo 3- Falta finalizar o estudo APPCC para o produto leite condensado em embalagem laminada	2
4.2 (ISO 22000)	Maior	Controle de documentos está falho. Há registros obrigatórios pela norma que não foram considerados na lista de registros Evidências: Não constam na lista registros referentes a: - Laudos de calibração - Laudos de análises externas - Evidências de manutenções por terceiros - Evidência de comprovação de competências - Evidências de comprovação de treinamentos externos	3

7.2.2 (ISO 22000)	Maior	A organização deve deter ter requisitos estatutários e regulamentares relacionados com PPRs Evidência: Não há Licença da VISA para o restaurante interno terceiro	4
5.2 (ISO 22000)	Maior	A norma refere que a organização deve ter a documentação do sistema de gestão da segurança de alimentos incluindo os objetivos relacionados à política (ver 5.2); Evidência – não há documento objetivo para o SGSA.	5
5.2 (ISO 22000)	Maior	Falha na implementação da política do SGSA segundo requisito: 5.2. c) definir como será comunicada, implementada e mantida em todos os níveis da organização 5.2. f) detalhar como a política está apoiada por objetivos mensuráveis	6
5.8 (ISO 22000)	Maior	Não foi realizada análise crítica pela direção Evidências: Não foi definida periodicidade de análise crítica 2- Não foi apresentado registro de reunião de análise crítica	7
8.3 (ISO 22000)	Maior	Falha no controle de padrões de calibrações a padrões internacionais Evidência: - Instrumentos como leitor de temperatura de PCC, crioscópio, autoclave foram calibrados por Medição e não foi apresentado laudos de calibração dos padrões usados	8
8.6 (ISO/TS 22002-1)	Maior	Não foi apresentado cronograma para controles de lubrificações em geral	9
9.2 (ISO/TS 22002-1) e 2.1.4.1 (FSSC 22000)	Maior	Falha na definição de regras para seleção de provedores. Evidência: Provedores de serviços como refeitório, calibração, transporte, lavanderia, controle de pragas etc.	10
9.2 (ISO/TS 22002-1)	Maior	Falha na retenção de documentos de provedor Evidência: A embalagem primária – migração <i>kraft</i> com polietileno interno tem laudo de migração - somente para etanol a 98% contrariando Requisitos legais RDC N°51 de 2008, N° 52 de 2010 e N°17 de 2010	11
6.2 (ISO 22000)	Maior	Falha na documentação de competências e treinamento Evidências: Não foi apresentado registros comprobatórios de competências com base em formação, treinamento e experiência para trabalhadores Não foi apresentado documento Matriz de treinamentos para demonstração de planejamentos	12
2.1.4.3 (FSSC 22000)	Maior	O Plano de Food Defense deve refletir ações e controle para redução de ameaças e vulnerabilidades ao processo	13

Falha na definição de regras para auditoria interna			
8.4.1 (ISO 22000)	Maior	Evidências: Não foi definido regra para programar, planejar e realizar auditorias internas Não foi realizada auditoria interna do SGSA com base no FSSC versão 4.1	14
5.5 (ISO/TS 22002-1)	Maior	O Laboratório de microbiologia tem acesso para área de produção – o correto é ter porta de saída independente para área externa	15
7.9 (ISO 22000) 14 e 15 (ISO/TS 22002-1)	Maior	A empresa necessita ajustar detalhes no levantamento de dados para realização de recall Pequenas falhas foram identificadas no exercício realizado na auditoria para o lote 100312	16
Evidenciada falha em programa de pré-requisitos			
7.2 (ISO 22000) E ISO/TS 22002-1 (geral)	Maior	Evidências: Excesso de pó sobre produtos acabados; Excesso de poeira em embalagem primaria pronta para uso (a norma refere que as instalações utilizadas para estocagem de ingredientes, embalagens e produtos alimentícios devem assegurar proteção contra poeira, condensações, efluentes, resíduos e outras fontes de contaminação); Falta de isolamento de embalagens primarias de demais produtos garantindo controle de <i>food defense</i> ; Uso de uniforme branco deve ser para todos os que adentram as áreas de produção, independente do cargo ou posição na hierarquia da organização; Regras de BPF para empregados da cozinha devem ser reforçadas: uso de redes no cabelo em áreas de produção, uso de uniformes quando dentro da área de produção, não uso de celulares nas áreas de produção, atenção a limpeza de utensílios; Identificar todos os óleos, graxas e lubrificantes que possam entrar em contato direto com o produto e garantir registro <i>food grade</i>	17
5.3 (ISO 22000)	Menor	Indicadores do sistema de gestão devem garantir a segurança de alimentos	18
5.1 (ISO 22000)	Menor	Evidência: – Reclamação de clientes por SA deve ter meta zero A alta direção deve fornecer evidências de seu comprometimento com o desenvolvimento e implementação do SGSA	19
8.4.2 e 8.4.3 (ISO 22000)	Menor	Evidência: – Alta direção deve responder a auditoria de terceira parte Não esteve presente na auditoria de GAP A norma ISO 22000 (item 8.4.2 e 8.4.3) refere que a equipe de segurança de alimentos deve sistematicamente avaliar cada um dos resultados da verificação planejada, ou seja, deve-se definir uma frequência de reuniões e registrá-las	20

8.4.3 (ISO 22000)	Menor	Deve ser deixado mais claramente detalhada as saídas das reuniões – com ações propostas Está muito genérico – exemplo: agendar treinamento Deve ser descrito: treinamento de que? Para quem?	21
2.1.4.3 (FSSC 22000)	Menor	Caso evidenciado de falha de controle de <i>food defense</i> Evidência: - Falha no controle de acesso de visitante- auditor- permissão de entrada sem controle do crachá	22
7.10 (ISO 22000)	Menor	O procedimento de Tratamento de Não Conformidade (POP GQ 01 rev 3 de 19 07 19) não deixa claro o uso ou não do formulário FOR SGI 01 para auditorias de BPF e exercícios de rastreabilidade	23
7 (ISO/TS 22002-1)	Menor	A norma ISO TS refere que sistemas devem estar implementados para assegurar que materiais residuais sejam identificados, coletados, removidos e descartados de modo que se previna a contaminação de produtos ou áreas de produção. A empresa não tem definido: Nem o Procedimento de resíduos e nem o documento apresentado como PGRS fazem referência a exigência normativa (7.3 ISO TS) sobre: Embalagens impressas, materiais ou produtos rotulados destinado ao lixo devem ser descaracterizados ou destruídos para garantir que as marcas não possam ser reutilizadas. Remoção e destruição devem ser realizadas por empresas aprovadas e contratadas para essa finalidade. A organização deve reter registros da destruição. Assim como o procedimento de resíduos (POP AMB 03) em geral - não reconhece o descarte de Vitoria Fertilizantes quanto a leite PNC do PCC1	24
7 (ISO 22000)	Menor	Falha na identificação de produto não conforme. Empresa precisa melhorar a identificação do produto no estoque com as informações de PNC	25
8.2 (ISO 22000)	Menor	A equipe de segurança de alimentos deve planejar e implementar os processos necessários para validar medidas de controle e/ou combinações de medidas de controle, e para verificar e melhorar o SGSA	26
Escopo (ISO 22000)	Menor	O escopo ainda não foi detalhado em documento específico do SGSA Escopo deve considerar: Produto + tipo de embalagem + volume por embalagem	27

Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

A quantidade de não conformidades referentes ao não atendimento dos requisitos das normas ISO 22000, ISO/TS 22002-1 e os requisitos adicionais da FSSC 22000 foram classificadas em não conformidade menor, maior e crítica, conforme a Figura 8. Conforme resultados apresentados na Figura 9, foram 55,56% de não conformidades maiores, 37,04% menores e 7,41% críticas. Os resultados da auditoria de GAP demonstraram que o SGSA da organização, até o presente momento da auditoria, não seria recomendado para a certificação, uma vez que a constatação de uma não conformidade crítica invalida todo o processo de

certificação imediatamente. No caso de constatação de não conformidades maiores é recomendada a realização de uma nova auditoria suplementar em um prazo de até 90 dias. (FOUNDATION FSSC 22000, 2020).

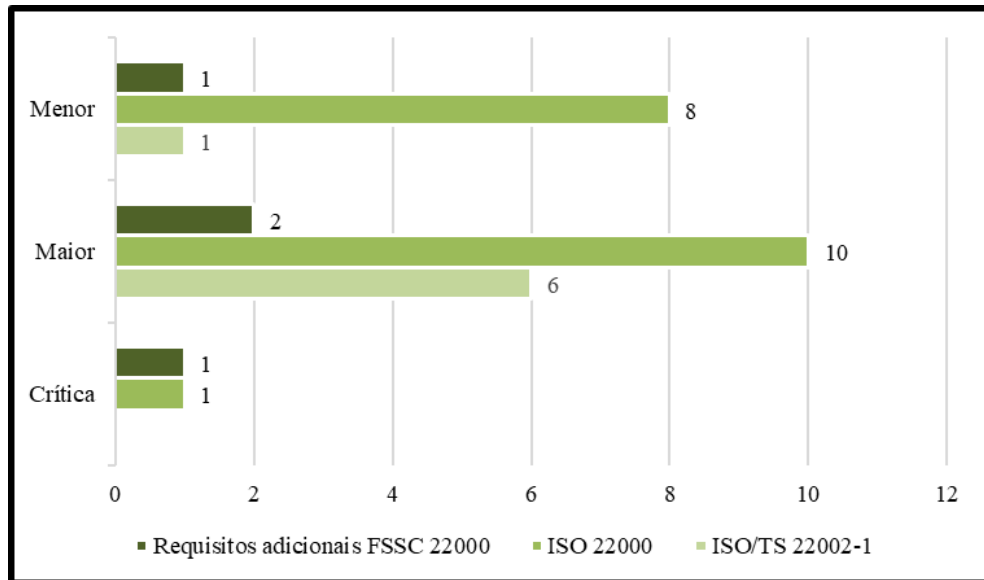


Figura 8 - Quantidade de não conformidade da auditoria de GAP separados por classificação e requisito.

Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

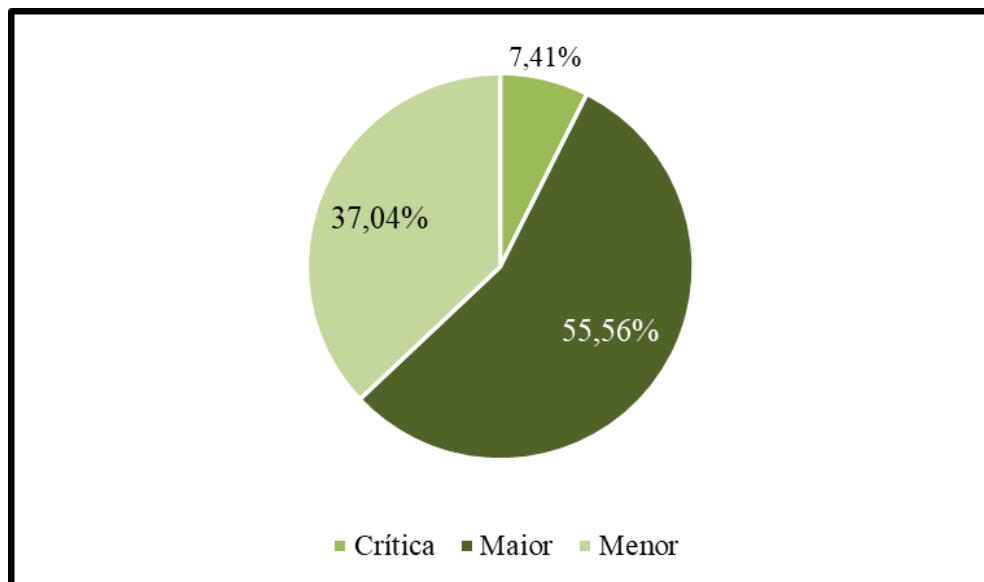


Figura 9 - Porcentagem de não conformidades da auditoria de GAP de acordo com a classificação.

Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

Para resolução das não conformidades evidenciadas durante a auditoria de GAP, a organização implementou as tratativas abaixo:

- 1- Até o momento da auditoria, a organização não possuía procedimento documentado sobre a avaliação de *food fraud* e não havia realizado a avaliação de vulnerabilidade de fraude em alimentos. Para atendimento ao item 2.2.3.4 o procedimento e a investigação foram implementados em 10/09/2019.
- 2- Por razões estratégicas da empresa, o escopo da auditoria foi alterado e mantido somente nas linhas de produto de leite desnatado e integral em pó de 25 kg e soro de leite em pó de 25 kg. A organização incluiu em seu documento sobre APPCC a metodologia de estudo, considerando como referência principal as diretrizes da ABNT NBR ISO 22000:2006, baseando o atendimento os requisitos da ISO 22000:2006, com foco principalmente no item 7: “Planejamento e realização de produtos seguros”, que aborda o programa de pré-requisitos (PPR) e o Plano APPCC, finalizado em 03/09/2019.
- 3- A organização possuía o controle da documentação externa, entretanto foi evidenciado falhas, uma vez que, alguns documentos não estavam controlados. Foi realizado um novo levantamento de toda a documentação necessária, sendo finalizada somente dias antes da auditoria de 2º estágio.
- 4- O refeitório da empresa é terceirizado e o alvará da vigilância sanitária estava com o endereço do restaurante do prestador de serviço. Para obtenção do alvará, foi solicitado à vigilância local uma fiscalização *in loco* para verificação do atendimento aos requisitos e posteriormente a emissão do documento, o que foi finalizado em 03/10/2019.
- 5- A organização não possuía documentação referente ao sistema de gestão de segurança de alimentos. Para atendimento, foi elaborado o manual do sistema de gestão da qualidade em 13/09/2019 contendo todas as informações necessárias para o desempenho do sistema, incluindo contexto da organização, escopo, política, entre outros.
- 6- A política da empresa estava documentada, entretanto, a mesma não estava relacionada com objetivos mensuráveis. Para atendimento, a política foi revisada em 05/08/2019 pela alta direção de acordo com os requisitos da norma, mencionado no item 2.2.1.2.2. Alguns indicadores foram implementados para monitoramento e avaliação dos objetivos do SGSA.
- 7- Para atendimento ao requisito 2.2.1.6.3 a organização realizou análise crítica em 02/08/2019 e posteriormente outra análise complementar no dia 22/11/2019 para tratar os resultados das auditorias internas e externas.

8- Os equipamentos mencionados estavam calibrados, entretanto, os certificados das calibrações não estavam disponíveis, estando em desacordo com o requerido no item 2.2.1.6.1.

9- Para implementação do plano de lubrificação, a organização realizou uma primeira verificação de quais eram os lubrificantes utilizados e em quais locais. Após o levantamento dos dados, revisou-se o plano de manutenção preventiva/preditiva com a inclusão dessas informações.

10- Não havia procedimento documentado que estabelecesse as regras de seleção para os prestadores de serviço, descumprindo o item 2.2.2 f) e 2.2.3.1. Em um primeiro momento, foi realizado um estudo dos documentos necessários para cada tipo de serviço e, após o levantamento, o procedimento de gerenciamento de fornecedores foi revisado incluindo os prestadores de serviço crítico necessários. Os documentos foram mantidos controlados.

11- Para atendimento aos requisitos legais e para a homologação dos fornecedores de material de embalagem plástica que entra em contato direto com o produto, foi exigido o laudo de migração e a lista positiva. Os fornecedores que já estavam homologados passaram por uma reavaliação.

12- Para atendimento completo ao item 2.2.1.4.2, as descrições de cargo foram finalizadas. Neste documento foi inserido os requisitos mínimos exigidos para a ocupação na função, as atividades realizadas e os procedimentos da organização envolvidos. Foi elaborado um registro contendo toda a lista de funcionários e os documentos retidos para um melhor controle da documentação. Com o levantamento dos procedimentos envolvidos na função, foi elaborada uma matriz de treinamentos.

13- Para atendimento completo ao item 2.2.3.3, a organização revisou o procedimento de *Food defense*, incluindo a situação vulnerável, histórico, as justificativas, medidas de controle e os responsáveis pelas medidas de controle e as medidas preventivas.

14- Para atendimento do item 2.2.1.6.2 a organização estabeleceu procedimento de documentação sobre a condução das auditorias internas. Nos dias 26 e 27/09/2019 foi realizado a auditoria interna por uma empresa terceira contratada e os resultados estão demonstrados no item 3.1.2.

15- Para atendimento ao item 2.2.2 a) a organização entrou em contato com o MAPA através para avaliação da possibilidade de alteração na planta fabril, uma

vez que, qualquer alteração deve ser comunicada. O retorno foi avaliado na auditoria de segundo estágio.

16- Para atendimento ao item 2.2.1.5.9 e 2.2.2 l) e n) a organização realizou o novo simulado de recolhimento para correção das pequenas falhas do simulado anterior.

17- Para atendimento ao item 2.2.2, referentes ao cumprimento dos PPRs, algumas ações foram realizadas:

- a. Treinar os colaboradores para realização de limpeza mais efetiva na área de estocagem de produto acabado;

- b. Segregação de área específica para material de embalagem primária e secundária;

- c. Realizar reciclagem do treinamento dos colaboradores em BPF, focando no uso correto e completo do uniforme;

- d. Cobrar do prestador de serviço terceiro o cumprimento das atividades conforme descrito no procedimento;

- e. Identificar os recipientes dos produtos de óleo/graxa de grau alimentícia quando fracionado.

18- Para atendimento ao item 2.2.1.2.2 os objetivos do SGSA foram revisados, incluindo a meta zero para reclamações procedentes à segurança de alimentos.

19- A alta direção não esteve presente durante a auditoria de GAP, entretanto, participou das auditorias seguintes, conforme requerido no item 2.2.1.2.1.

20- A organização não mantinha documentado a frequência das reuniões da ESA. Para atendimento ao item 2.2.1.7.3 foi estabelecido um calendário com as datas das reuniões planejadas da equipe, incluídas no plano APPCC.

21- As decisões das reuniões da ESA eram descritas na ata de reunião de forma sucinta, não deixando claro quais ações deveriam ser tomadas. Para atendimento ao item 2.2.1.7.3, nas próximas atas essas informações foram mais bem detalhadas.

22- Durante a recepção da auditora na unidade, a mesma conseguiu adentrar na instalação sem receber o crachá de identificação, descumprindo o que estava descrito no procedimento da portaria. Para atendimento ao item 2.2.3.3, os guardas vigias foram retreinados para seguirem conforme escrito no procedimento.

23- Durante a auditoria, foi verificado que o procedimento de tratativa de não conformidade mencionava a utilização de um registro codificado de acordo com o antigo procedimento de controle de documentos, ou seja, estava mencionando um formulário obsoleto. O procedimento foi revisado pela equipe.

24- Conforme o requisito 2.2.2 d), a empresa não havia registro documentado da descaracterização do material de embalagem. Para atendimento ao item, o PGRS foi revisado incluindo que a empresa terceira, em toda coleta de material de embalagem, deve emitir um laudo mencionando sua descaracterização. Havia também desacordo entre procedimento sobre o destino do leite com antibiótico positivo. Para tal, os dois procedimentos foram revisados.

25- Houve falha no cumprimento do procedimento referente a identificação de produto não conforme (para reprocesso). Para atendimento ao item 2.2.2 k), os colaboradores foram orientados a seguirem o que estava descrito no procedimento.

26- As reuniões da ESA, aconteceram de acordo com o calendário de reuniões e nela foram tratados assuntos referentes a implementação os processos necessários para validar medidas de controle e/ou combinações de medidas de controle, conforme requisito 2.2.1.7

27- Para atendimento ao item 2.2.1.3, o escopo foi determinado e incluído no Manual do Sistema de Gestão da Qualidade.

3.1.2 Auditoria Interna

A auditoria interna ocorreu nos dias 26 e 27/09/2019 e foi conduzida por uma auditoria terceira contratada para avaliação do SGSA, com base nos requisitos da versão do esquema de certificação da FSSC 22000 que estava sendo implementada. Ao todo, foram evidenciadas 17 não conformidades menores. É importante ressaltar que nesse momento a organização possuía um sistema de gestão mais madura e com grande parte das não conformidades da auditoria de GAP implementadas. Na Tabela 16 consta a descrição da não conformidade e o item da norma não atendido (com base na versão do esquema da certificação).

Tabela 16 - Descrição das não conformidades da auditoria interna.

Item	Tipo	Descrição da Não Conformidade	Descrição da Ação Corretiva
4.1 (ISO 22000)	Menor	Controle de credenciamento de fornecedores sem assinatura do verificador	1
4.1 (ISO 22000)	Menor	O documento de controle não deixa claro necessidades de revisões e treinamentos	2
5.8.2 (ISO 22000)	Menor	Detalhar melhor as saídas do MA-GQ-01 Manual de Gerenciamento de Crises	3

6.8.2 (ISO 22000)	Menor	Pendência de renovação no contrato de prestação de serviço da empresa responsável pelo controle de pragas	4
7.3.3.1 (ISO 22000)	Menor	Complementar com as análises que faltam no plano APPCC	5
7.4.4 (ISO 22000)	Menor	Falta inserir padrões e estipular que as leituras devem ser realizadas com o equipamento em produção	6
7.9 (ISO 22000)	Menor	Falta colocar padrões no controle	7
7.10.4 (ISO 22000)	Menor	Ainda não havia simulado situação de recall, apesar de ter todo o procedimento descrito	8
8.3 (ISO 22000)	Menor	Pendente os laudos de calibração	9
8.3 (ISO 22000)	Menor	Dificuldade de acesso aos laudos de calibração	10
5.3 (ISO/TS 22002-1)	Menor	Presença de água residual na área interna da indústria	11
5.5 (ISO/TS 22002-1)	Menor	Porta do laboratório de microbiologia acesso para a área interna da indústria	12
5.7 (ISO/TS 22002-1)	Menor	Implantar controle escrito da temperatura	13
6.3 (ISO/TS 22002-1)	Menor	Falta cadeado no local onde os produtos são armazenados	14
12.4 (ISO/TS 22002-1)	Menor	Presença de entulho próximo as baias da expedição de produto acabado	15
13.3 (ISO/TS 22002-1)	Menor	Funcionário transitando com alimento no pátio da empresa	16
13.4 (ISO/TS 22002-1)	Menor	Funcionário da área de produção com uniforme sujo	17

Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

A quantidade de não conformidades referentes ao não atendimento dos requisitos das normas ISO 22000, ISO/TS 22002-1 e os requisitos adicionais da FSSC 22000 foram classificadas em não conformidade menor, maior e crítica, conforme a Figura 10. Conforme resultados apresentados na Figura 11, obteve-se 100% de não conformidades menores. Os resultados da auditoria interna demonstraram assim que o SGSA da organização, até o presente momento da auditoria, seria recomendado para a certificação, uma vez que, foram encontradas somente não conformidades menores.

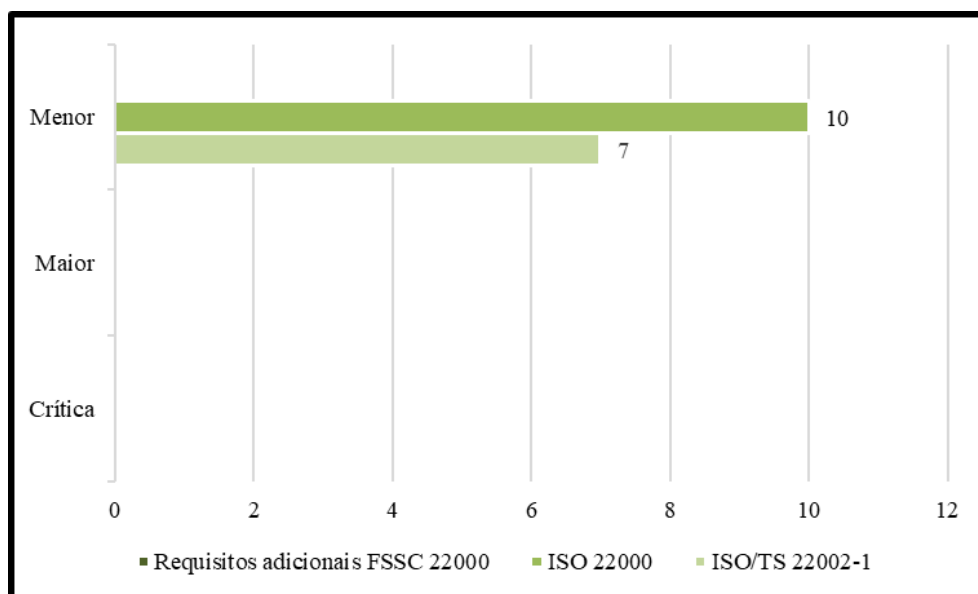


Figura 10 - Quantidade de não conformidade da auditoria interna separados por classificação e requisito.

Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

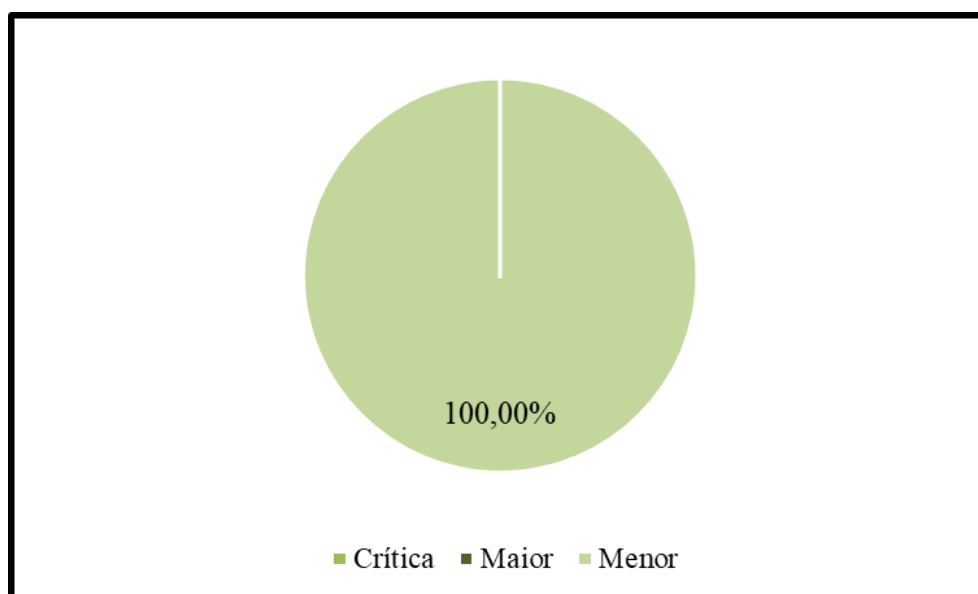


Figura 11 - Porcentagem de não conformidades da auditoria interna de acordo com a classificação.

Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

Para resolução das não conformidades evidenciadas durante a auditoria interna, a organização implementou as tratativas abaixo:

- 1- O procedimento da empresa relacionada a homologação de fornecedores estava sem assinatura do responsável pela verificação. A aprovação dos documentos acontecia de forma sequencial através de e-mails (elaborador, verificador e

aprovador do documento) e ao final, após todas as aprovações, o documento era impresso e armazenado em pasta física com as assinaturas. A assinatura faltante foi imediatamente coletada, uma vez que, o responsável pela verificação do documento estava ciente da revisão realizada.

2- O procedimento que estabelecia toda a sistemática do controle de documentos da empresa não deixava claro em quais situações de revisão dos documentos era necessário o treinamento dos colaboradores. Para tratativa desta não conformidade o procedimento foi revisado para a inclusão que menciona que somente para revisões significativas no procedimento era obrigatório o treinamento com os colaboradores associados à ele.

3- O procedimento de gestão de crises não era claro sobre quais saídas deveriam ser tomadas para cada tipo de situação. Para isso foi incluído diferentes comitês para cada classificação das crises e quando deveria ser acionado cada comitê (presidencial, comunicação ou técnico) para dar andamento nas devidas tratativas.

4- O contrato de prestação de serviço com a empresa terceirizada pelo controle de pragas estava vencido. Para tratativa desta não conformidade, os documentos externos relacionados ao SGSA foram incluídos no controle de documentos externos para acompanhamento do prazo de vencimentos dos mesmos, assegurando o monitoramento contínuo dos documentos.

5- No plano APPCC a descrição das matérias-primas e produtos acabados eram descritos em “características físicas, microbiológicas, matérias-primas, ingredientes, embalagens, alergênicos, grupo sensível, condições de conservação, transporte e distribuição, vida útil, público-alvo, uso pretendido, uso não intencional, instruções de uso, dizeres de rotulagem, origem morfológica e geográfica”. Para tratativa, as características microbiológicas foram separadas em características químicas e biológicas.

6- Foi evidenciado que algumas planilhas do laboratório e da produção não continham o padrão de temperatura e que também não mencionavam que a verificação da temperatura deveria ser realizada durante a produção. Os formulários de monitoramento de temperatura foram revisados, incluindo os padrões máximo e mínimo, quando aplicável. Os colaboradores responsáveis pelo monitoramento foram devidamente treinados.

7- Foi evidenciado que um formulário da rastreabilidade referente ao monitoramento do ponto crítico de controle da etapa de pasteurização não continha

os padrões de referência para os parâmetros de temperatura e vazão. Os formulários foram revisados incluindo os padrões por produto e os colaboradores devidamente treinados.

8- A organização mantinha documentado o procedimento de recolhimento, entretanto, não havia sido realizado o simulado anual de recolhimento. O simulado de recolhimento foi realizado conforme estabelecido o procedimento documentado e o resultado foi considerado satisfatório.

9- e 10- Foi evidenciado durante a auditoria que alguns certificados de calibração de equipamentos não estavam disponíveis e houve também dificuldade de acesso aos demais. Para tratativa desta não conformidade o plano de calibração foi revisado incluindo um campo com o link de todos os laudos de calibração para facilitar o acesso e a verificação do cumprimento do plano.

10- Foi evidenciado, no momento da auditoria *in loco* na área fabril, água empoçada. Foi realizado treinamento dos colaboradores no plano de limpeza da área orientando a não deixar água empoçada após as limpezas realizadas.

11- A planta da empresa é aprovada pelo MAPA e qualquer alteração estrutural deve ser submetido para sua avaliação e aprovação antecipadamente. A organização submeteu um pedido de alteração do layout para adequação.

12- Evidenciada necessidade de realizar o acompanhamento da temperatura do local de armazenamento de produto acabado. O medidor foi instalado na área e a temperatura será verificada pela equipe do laboratório com frequência planejada.

13- Foi evidenciado que os produtos utilizados para o tratamento de água da caldeira não possuíam acesso controlado. A organização instalou *rack* metálico e o acesso à chave da área é restrita apenas para colaboradores autorizados.

14- Durante a auditoria foi evidenciado peças de andaime na área externa ao armazém de produto acabado. As peças foram retiradas e armazenadas em local adequado, o item também foi avaliado durante as rondas diárias de BPF.

15- Foi evidenciado, durante a visita na fábrica, um colaborador saindo do refeitório com copo de café. O colaborador foi reorientado imediatamente e foi reforçado todo treinamento de BPF e durante as rondas diárias de BPF.

16- O colaborador que estava utilizando uniforme sujo foi reorientado imediatamente e este item foi reforçado durante os treinamentos de BPF.

3.1.3 Auditoria Inicial (Estágio 1)

A auditoria interna ocorreu nos dias 03 e 04/10/2019 e foi conduzida por uma certificadora terceira contratada para avaliação do SGSA. A auditoria interna possuía como objetivo o início da troca de informações da certificadora/auditora com a organização de forma a planejar a auditoria de avaliação de conformidade (estágio 2), avaliar a documentação do sistema de gestão, avaliar o local, condições específicas das instalações da organização e aspectos significativos, avaliar os processos, objetivos, autorizações e operação do sistema de gestão. Ao todo, foram evidenciadas duas áreas de preocupação como não conformidades ainda abertas da auditoria de GAP. Na Tabela 17 consta a descrição da não conformidade e o item da norma não atendido (com base na versão do esquema da certificação).

Tabela 17 - Descrição das não conformidades da auditoria de primeiro estágio.

Item	Tipo	Descrição da Não Conformidade	Descrição da Ação Corretiva
		Controle de documentos está falho. Há registros obrigatórios pela norma que não foram considerados na lista de registros	
4.2 (ISO 22000)	Área de preocupação	Evidências: Não constam na lista registros referentes a: - Laudos de calibração - Laudos de análises externas - Evidências de manutenções por terceiros - Evidências de comprovação de competências - Evidências de comprovação de treinamentos externos	1
5.5 (ISO/TS 22002-1)	Área de preocupação	O Laboratório de microbiologia tem acesso para área de produção – o correto é ter porta de saída independente para área externa	2

Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

Para resolução das não conformidades evidenciadas durante a auditoria de 1º estágio, a organização implementou as tratativas abaixo:

- 1- Foi verificado durante a auditoria de 1º estágio que a não conformidade evidenciada na auditoria de GAP não foi completamente atendida. Algumas documentações estavam pendentes na lista de controle de documentos externos e a ação somente foi concluída no mês de dezembro de 2019.
- 2- Foi evidenciado que não houve a mudança da área de entrada ao laboratório de microbiologia, uma vez que, mesmo de forma indireta, é voltada para a área de

produção. Até o presente momento da auditoria de 1º estágio a organização não conseguiu retorno oficial do MAPA referente a solicitação encaminhada.

As não conformidades constatadas na auditoria de 1º estágio foram tratadas como áreas de preocupação para a auditoria de 2º estágio, não sendo possível sua classificação. Entretanto, pelas classificações anteriores, se essa fosse a auditoria de 2º estágio possivelmente a organização não seria indicada para a certificação, sendo necessária a realização da auditoria suplementar com o prazo de 90 dias.

3.1.4 Auditoria de Certificação (Estágio 2)

A auditoria de certificação (estágio 2) possui como objetivo avaliar eventuais ajustes resultantes da auditoria inicial (estágio 1) e verificar a conformidade dos processos e do sistema de gestão em relação aos documentos de referência e sua implementação conforme os requisitos da norma. A auditoria ocorreu entre os dias 11 e 13 de dezembro de 2019. Durante a auditoria foram avaliados todos os itens requeridos da norma novamente e não foram constatadas não conformidades, uma vez que, todas as ações corretivas implementadas anteriormente foram eficazes. Portanto, a empresa foi recomendada diretamente para a certificação FSSC 22000.

Através da Figura 12 é possível constatar a evolução da implementação dos requisitos da norma no sistema da organização.

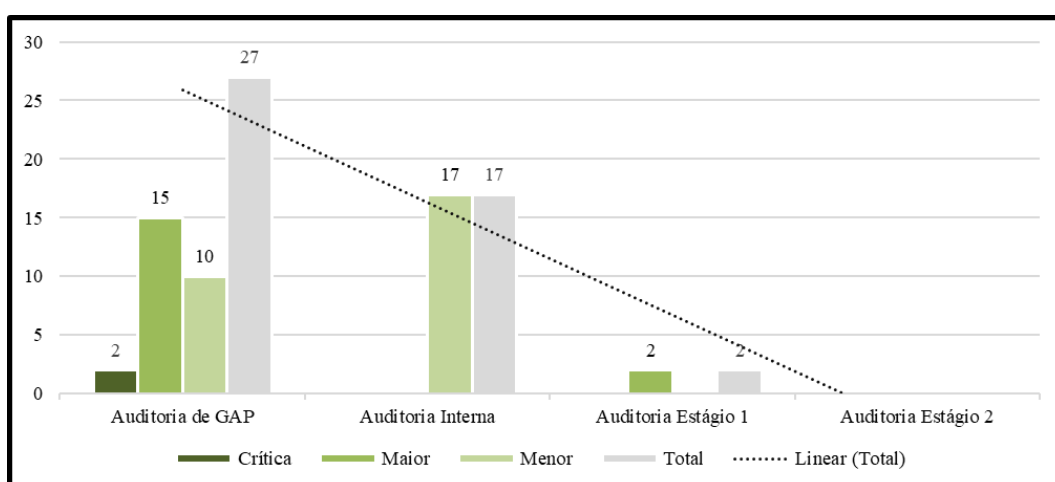


Figura 12 - Evolução da incidência de não conformidades do SGSA.

Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como um dos objetivos a avaliação e acompanhamento da implementação de um Sistema de Gestão da Segurança Alimentos, tendo como referencial a norma FSSC 22000. Como resultado do trabalho realizado, foi vista a importância da auditoria de GAP para avaliação da situação do sistema de gestão antes da auditoria de estágio 2, uma vez que, a organização conseguiu tratar 92,86% das constatações de não conformidades até a auditoria de estágio 1. Percebeu-se a evolução da organização durante os cinco meses de adaptação para atendimento aos requisitos da norma e que no final 100% deles foram cumpridos, não constatando não conformidades.

Este trabalho permitiu também obter um conhecimento mais alargado sobre os requisitos da norma e sua aplicabilidade no cotidiano da organização e suas vantagens. No âmbito interno pôde-se listar a melhoria da conscientização dos colaboradores em relação ao seu papel para qualidade e segurança dos produtos, os conceitos de *food fraud* e *food defense* para proteção da própria organização e a melhoria da qualidade e segurança dos produtos como consequência. Já no âmbito externo, o aumento da satisfação e confiança dos clientes e o aumento da competitividade, uma vez que, por se tratar de uma linha exclusivamente institucional, há clientes específicos que o requisito para homologação é a certificação em normas de segurança de alimentos, o que reforça que ter a certificação FSSC 22000 está se tornando uma ação importante frente às mudanças do contexto atual.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, B.K.G; ARRUDA, I.K.G. **Marcos referenciais da trajetória das políticas de alimentação e nutrição no Brasil**. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, Recife, 7 (3): 319-326, jul./ set., 2007.
- ABEBE et al. **Drivers for the implementation of market-based food safety management systems: Evidence from Lebanon**. Food Science & Nutrition. 2020; 8:1082–1092. 10.1002/fsn3.1394, 2020.
- ABNT CATÁLOGO. **Normas**. Disponível em: <<https://www.abntcatalogo.com.br/normagrid.aspx>>. Acesso em: 06 outubro 2021.
- ABNT. ABNT ISO/TS 22002-1:2012: **Programa de Pré-requisitos na Segurança de alimentos - Parte 1: processamento industrial de alimentos**. Rio de Janeiro, 2013.
- ABNT. ABNT NBR ISO 22000:2019 **Sistemas de Gestão de Segurança de Alimentos - Requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos**. Rio de Janeiro, 2019.
- BERTOLINO, M.T. **Gerenciamento da Qualidade na Indústria de Alimentos: Ênfase na Segurança de Alimentos**. Edição atualizada com a integração das normas ISO 9001:2015 e ISO 22000:2015. Artmed Editora. Porto Alegre, 2010.
- BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br>>. Acesso em: 22 maio 2021b.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **07/6: Segurança dos Alimentos, responsabilidade de todos! Dia Mundial Segurança dos Alimentos, 2020**. Disponível em: <<http://bvsmis.saude.gov.br/ultimas-noticias/3205-07-6-seguranca-dos-alimentos-responsabilidade-de-todos-dia-mundial--seguranca-dos-alimentos>>. Acesso em: 22 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa – Institucional, 2021b**. Disponível em: < <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/acessoainformacao/institucional>>. Acesso em: 22 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças transmitidas por alimentos: causas, sintomas, tratamento e prevenção**. Disponível em: <<https://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos>> Acesso em: 19 setembro 2021a.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil: informe 2018, 2019**. Disponível em: <<https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/fevereiro/15/Apresenta----o-Surtos-DTA---Fevereiro-2019.pdf>>. Acesso em: 19 setembro 2021.
- BRASIL. Polícia Federal. **PF deflagra 3ª fase Operação Carne Fraca, 2018**. Disponível em: <<http://www.pf.gov.br/agencia/noticias/2018/03/pf-deflagra-3a-fase-da-operacao-carne-fraca>>. Acesso em: 22 maio 2021.

BRASIL. Presidência da República. Lei Nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. **Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências.**

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 17, de 16 de abril de 2010, **dispõe sobre Boas Práticas de fabricação de Medicamentos.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 de abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 51, 17 de março de 2008, **dispõe sobre regulamento técnico sobre lista positiva de aditivos para materiais plásticos destinados à elaboração de embalagens e equipamentos em contato com alimentos.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 de mar. De 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 52, de 26 de novembro de 2010, **dispõe sobre corantes em embalagens e equipamentos plásticos destinados a estar em contato com alimentos.** Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 de dez. 2010.

BRASIL. Secretária de Estado de Saúde. **Boletim de atualização da investigação dos casos de intoxicação exógena por Dietilenoglicol (21/01), 2020a.** Disponível em: <<https://saude.mg.gov.br/component/gmg/story/12002-boletim-de-atualizacao-da-investigacao-dos-casos-de-intoxicacao-exogena-por-dietilenoglicol>>. Acesso em: 29 agosto 2021.

BRCGS. Disponível em: <<https://www.brcgs.com/>>. Acesso em: 19 maio 2021a.

BRCGS DIRECTORY. Disponível em: <<https://directory.brcgs.com/>>. Acesso em: 17 outubro 2021b.

BRCGS. **Norma Global para Segurança de Alimentos – Versão 8.** Londres, 2018.

CANTANHEDE, V.A.N. **Análise crítica de implementação da FSSC 22000 packaging na indústria de embalagem de alimentos e estudo de caso em uma indústria de embalagem PET.** Tese (Doutorado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos da Escola de Química). Rio de Janeiro, 2017.

FAO. Disponível em: <<http://www.fao.org/food-safety/background/qa-on-food-safety/en/>>. Acesso em: 25 setembro 2021.

FOUNDATION FSSC 22000. **Certified Organizations, 2021.** Disponível em: <<https://www.fssc22000.com/certified-organizations/>>. Acesso em: 22 maio 2021.

FOUNDATION FSSC 22000. **FSSC 22000 Scheme Version 5.1, 2020.** Disponível em: <https://www.fssc22000.com/wp-content/uploads/2021/02/FSSC-22000-Scheme-Version-5.1_pdf.pdf> Acesso em: 10 março 2021.

GFSI. Disponível em: <<https://mygfsi.com/>>. Acesso em: 10/05/2021.

IFS. Disponível em: < <https://www.ifs-certification.com/index.php/en/>> Acesso em: 17 maio 2021a.

IFS. Disponível em: < <https://www.ifs-certification.com/index.php/en/standards/4128-ifs-food-standard-en>>. Acesso em: 17 maio 2021b.

LEVORATO, J. **Perfil das empresas certificadas em segurança de alimentos no Brasil - Atualização – Food Safety Brasil, 2016**. Disponível em: <<https://foodsafetybrazil.org/perfil-das-empresas-certificadas-em-seguranca-de-alimentos-no-brasil-atualizacao/>>. Acesso em: 29 agosto 2021.

MILKPOINT. **Operação Soro Positivo: em MG, PF deflagra fraudes no leite em pó, 2018**. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/giro-noticias/pf-deflagra-operacao-contrafraude-em-leite-em-po-em-bh-e-contagem-211660/>>. Acesso em: 22 maio 2021.

MIRET, C. **Os dez maiores escândalos de segurança de alimentos – Food Safety Brasil, 2013**. Disponível em: <<https://foodsafetybrazil.org/os-dez-maiores-escandolos-de-seguranca-de-alimentos/>>. Acesso em: 22 maio 2021.

RODRIGUES, A. **Sindicato condena adulteração de leite e defende aprimoramentos nas leis. Agência Brasil, 2014**. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2014-05/sindicato-condena-adulteracao-de-leite-e-defende-aprimoramentos-nas-leis>>. Acesso em: 22 maio 2021.

SGS. Food fraude e food defense: você sabe a diferença?. Disponível em: <<https://www.sgsgroup.com.br/pt-br/news/2021/01/food-fraude-e-food-defense>>. Acesso em: 26 setembro 2021.

SILVA, A.I.C. **Implementação do referencial FSSC 22000 numa empresa de distribuição por grosso de produtos alimentares**. Tese (Mestrado Integrado em Engenharia Biológica – Ramo Tecnologia Química e Alimentar) – Universidade do Minho. [S.I.], 2014.

SQF INSTITUTE. Disponível em: <<https://www.sqfi.com/>>. Acesso em: 22 maio 2021.