



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Universidade Técnica de Lisboa

NORMA NP EN ISO 22000:2005 – “SISTEMAS DE GESTÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR”

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO NUMA EMPRESA DE
ENGARRAFAMENTO DE ÁGUA**

Virgílio Américo de Sousa Rodrigues Marques

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em
Engenharia Química

Júri

Presidente: Professor Doutor João Carlos Moura Bordado

Orientador: Professora Doutora Maria das Mercedes Leote Tavares Esquivel

Vogais: Professor Doutor José Manuel Abecassis Empis

Setembro 2011

«A qualidade é a nossa melhor garantia de fidelidade do cliente, a nossa mais forte defesa contra a competição, e o único caminho para o crescimento»

Jack Welch, ex-CEO da GE

AGRADECIMENTOS

À professora Maria das Mercedes Leote Tavares Esquivel, orientadora do trabalho, agradeço todo o auxílio, conselhos e apoio sem os quais a concretização desta tese não teria sido possível.

Muito obrigado!

RESUMO

Com o presente trabalho foi possível analisar, rever, actualizar e/ou alterar procedimentos, métodos e documentação existentes na empresa de engarrafamento de água por forma a avaliar e melhorar o Sistema de Gestão de Segurança Alimentar (SGSA) e prepará-lo para uma possível certificação segundo a norma NP EN ISO 22000:2005 – “Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar. Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar”.

Tendo por base os Códigos de Boas-práticas e HACCP existentes, fez-se a revisão e actualização de todo o sistema. Reapreciou-se o processo de fabrico e reavaliaram-se os pontos críticos. Reviram-se os Programas pré-requisito, introduziu-se um Programa pré-requisito operacional e melhorou-se o sistema HACCP. Definiu-se uma matriz de responsabilidades e criaram-se procedimentos para agilizar a comunicação interna e externamente (ao longo da cadeia alimentar e com os reguladores). A nível operacional, introduziu-se um processo de controlo de pré-embalados, a codificação laser na linha de garrafas e a identificação/codificação de paletes (por forma a melhorar a rastreabilidade do produto final).

Utilizando as especificações da norma, desenvolveu-se um modelo de impresso para Auditoria Interna que se efectuou no sentido de avaliar a implementação e eficácia do SGSA, tendo-se obtido um resultado de 72% de conformidade relativamente aos requisitos da ISO (detectando-se 12 não conformidades e 21 oportunidades de melhoria). No relatório de auditoria são feitas sugestões de alteração que devem ser analisadas pela equipa de segurança alimentar e pela direcção e que, caso aceites, permitirão dotar a empresa de um verdadeiro SGSA que possibilite a sua acreditação futura.

A possível implementação da ISO 22000:2005 é acima de tudo encarada como uma oportunidade dado que permite harmonizar, a nível global, requisitos para gestão da segurança alimentar. Assim, face ao aumento das exportações, nomeadamente para países asiáticos a uniformização de metodologias e as melhorias ao nível da imagem e prestígio, associadas à melhoria e optimização de procedimentos, tornam-se numa vantagem competitiva muito importante.

DEFINIÇÕES, SIMBOLOGIA E ABREVIATURAS

APCER – Associação Portuguesa de Certificação

APIAM – Associação Portuguesa dos Industriais de Águas Minerais Naturais e de Nascente

Árvore de decisão – sequência de perguntas que pode ser aplicada a cada passo ou etapa do processo para um perigo significativo identificado, com vista a identificar em qual dos passos ou etapas do processo o perigo significativo será controlado – PCC

ASAE – Autoridade de Segurança Alimentar e Económica

[BRC - British Retail Consortium](#)

[BAC – Bureau of Analytical Chemistry](#)

CAC – Codex Alimentarius Commission

CAC/RCP – Codex Alimentarius Commission/Recommended International Code of Practice

CAC/RCP-1 – Código Internacional Práticas Recomendadas para Princípios Gerais de Higiene Alimentar

CCAE – Council of the Codex Alimentarius Europaeus

CEN – Comité de Normalização Europeu

CEP – Código de empresa portuguesa

CIP – Cleaning in place

CODIPOR - Associação Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos

Codex alimentarius – (do latim “Código dos alimentos” ou “Livro dos alimentos”) é uma colecção internacionalmente reconhecida de normas, códigos de conduta, directrizes e outras recomendações relativas a alimentos, seus constituintes e segurança alimentar. Cobre todos os alimentos processados, semi-processados ou no estado natural

Contaminante – qualquer agente biológico, químico, material estranho ou qualquer outra substancia não intencionalmente adicionada ao alimento a qual possa comprometer a segurança deste

DL – Decreto Lei

DGGE – Direcção Geral de Geologia e Energia

ECE – Economic Commission for Europe (United Nations)

EurepGap – conjunto de normas técnicas e compromissos de boas práticas agrícolas que os proprietários de explorações aderentes se comprometem a cumprir no âmbito do fornecimento dos seus produtos ao mercado

Europaletes – estrado de madeira de medida standard definido para os países membros da União Europeia como sendo 800x1200 mm

ESA – Equipa de Segurança Alimentar

EU – Expedition Unit

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations

FDA – Food and Drug Administration

FIFO – First In, First Out

FIPA – Federação das Industrias Portuguesas Agro-Alimentares

FS – Ficha de segurança

FTP – Ficha técnica de produto

GATT - General Agreement on Tariffs and Trade

GBP – Guia de Boas-práticas

GISEMES – Groupement International et Union Européene des Sources d'Eaux Minérales Naturalles et des Eaux de Source

GTIN - Global Trade Item Number

HACCP – Hazard Analysis and Critical Control Points (Análise de Perigos e Controlo dos Pontos Críticos)

HDPE – High Density Polyetilene

IA – Indicador de aplicação

ICAI – International Commission on Agricultural Industries

IDF - International Dairy Federation

[IFS - International Food Standard](#)

IPQ – Instituto Português da Qualidade

ISO – International Organization for Standardization

ISO/TC - International Organization for Standardization/Technical Comition

ISO 9000 – Norma internacional relativa a Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário

ISO 9001 – Norma internacional relativa a Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos

ISO 9004 – Norma internacional relativa a Sistemas de gestão da qualidade – Linhas de orientação para melhoria de desempenho

ISO 14001 – Norma internacional relativa a Sistemas de gestão ambiental

ISO 19011 – Norma internacional relativa a linhas de orientação para auditorias a sistemas de gestão da qualidade e/ou de gestão ambiental

ISO 22000 – Norma internacional relativa a Sistemas de gestão da segurança alimentar

IT – Instrução de trabalho

Limite crítico – Valor/critério o qual separa aceitação de não-aceitação

MF – Método de filtração

NASA – National Aeronautics and Space Administration

NC – Não conformidade

ND – Não definido

NMP – Numero mais provável

Norma NP – Norma portuguesa

Norma NP EN – Norma portuguesa que adopta uma norma europeia.

Norma NP EN ISO – Norma portuguesa que resulta de uma norma europeia, que por sua vez resulta da adopção de uma norma internacional

OCDE/OECD – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico – Organisation for Economic Co-operation and Development

PCC – Ponto Crítico de Controlo

PET – Polietileno tereftalato

PDCA – Plan-Do-Check-Act (Planear-Executar-Verificar-Actuar)

PPR (PRP) – Programa(s) Pré-requisito

PQQ - Procedimento do departamento de qualidade sobre qualidade

PQH – Procedimento do departamento de qualidade sobre higiene

Rastreabilidade – Capacidade de conhecer o histórico, a utilização e localização de um item ou lote através de registos.

SGQ – Sistema de Gestão de Qualidade

SGSA – Sistema de Gestão de Segurança Alimentar

SIRER – Sistema Integrado de Registo Electrónico de Resíduos

SIRAPA - Sistema Integrado de Registos da Agencia Portuguesa do Ambiente

SSCC – Serial Shipping Container Code

WHO – World Health Organization (OMS – Organização Mundial de Saude)

WTO – World Trade Organisation

ÍNDICE GERAL

Agradecimentos

Resumo

Definições, Simbologia e Abreviaturas

Índice Geral	1
Índice de Figuras, Tabelas e Mapas	3
Capítulo 1. – Introdução	5
1.1 Enquadramento Geral - <i>Codex Alimentarius</i>	5
1.2 Sistema HACCP – Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos	8
1.2.1 Origens do Sistema	8
1.2.2 Metodologia	8
1.2.3 Princípios Gerais do Sistema HACCP	9
1.2.4 Implementação do Sistema	9
1.3 A ISO 22000 – Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar	16
1.3.1 Origens da norma	16
1.3.2 Os Programas pré-requisito e pré-requisito operacionais	17
Capítulo 2. – Caso de Estudo	19
2.1 Apresentação e caracterização da empresa	19
2.1.1 Introdução	19
2.1.2 Enquadramento geológico e aquífero	19
2.2 Sistema de Gestão de Segurança Alimentar da empresa	20
2.2.1 Política de segurança alimentar	20
2.2.2 Programas pré-requisito	21
2.2.2.1 Instalações e Lay-outs	21
2.2.2.2 Processo produtivo e equipamentos	21
Captação, adução, armazenagem e filtração da água mineral	23
Produção de ar comprimido	23
Sopro das pré-formas e armazenagem de garrafas sopradas	23
Posicionamento, enxaguamento, enchimento e capsulagem	25
Rotulagem, inspeção e marcação do lote	25
Colocação de asas e formação de packs	25
Colocação de etiquetas, pegas e paletização	25
Envolvimento, identificação, armazenagem e distribuição	26
Controlo laboratorial da qualidade da água e controlo metrológico de pré-embalados	26
2.2.2.3 Recepção e armazenamento de Matérias Subsidiárias	28
2.2.2.4 Higienização das instalações	28
2.2.2.5 Controlo de pragas	29
2.2.2.6 Seleção de fornecedores	29
2.2.2.7 Manuseamento e controlo de resíduos	30
2.2.2.8 Transporte	31
2.2.2.9 Saúde e higiene do pessoal	32
2.2.2.10 Formação	33
2.2.2.11 Embalagens e rotulagem	33
2.2.2.12 Rastreabilidade	34
2.2.3 Programas pré-requisito operacionais e sistema HACCP	37
2.2.3.1 Campo de aplicação do SGSA	37
2.2.3.2 Descrição do produto	37
Exame Organoléptico	38
Composição Físico-química	38
Características Microbiológicas	39

2.2.3.3	Publico alvo	39
2.2.3.4	Equipa segurança alimentar, coordenador da equipa e matriz de responsabilidade	39
2.2.3.5	Fluxogramas	41
2.2.3.6	Identificação dos perigos e acções preventivas (Principio 1 do HACCP)	41
2.2.3.7	Determinação dos Programas e PCC (Principio 2 do HACCP)	42
2.2.3.8	Definição dos Limites Críticos (Principio 3 do HACCP)	44
2.2.3.9	PPR operacional – Higienização dos equipamentos	46
	Desinfecção química	46
	Esterilização com vapor	47
	Enxaguamento	48
	Método de verificação e arranque de produção	48
2.2.3.10	Monitorização dos PCC (Principio 4 do HACCP)	49
2.2.3.11	Acções correctivas (Principio 5 do HACCP)	49
2.2.3.12	Procedimentos de verificação do sistema (Principio 6 do HACCP)	49
2.2.3.13	Sistema de registos (Principio 7 do HACCP)	54
2.2.3.14	Controlo de não conformidades e retiradas	54
2.2.4	Documentação do sistema	55
2.2.5	Comunicação interactiva	57
	2.2.5.1 Comunicação externa	57
	2.2.5.2 Comunicação interna	57
Capitulo 3. – Auditoria Interna ao SGSA da empresa		59
3.1	Resumo dos resultados da auditoria	59
3.2	As Clausulas 4 a 8 da ISO 22000	59
	3.2.1 Clausula 4	59
	3.2.2 Clausula 5	60
	3.2.3 Clausula 6	61
	3.2.4 Clausula 7	61
	3.2.5 Clausula 8	62
Capitulo 4. – Trabalho realizado e tendências futuras		63
4.1	Melhorias	63
4.2	Tendências futuras	63
Bibliografia		67

ÍNDICE DE FIGURAS, TABELAS E MAPAS

Figuras

Figura 1 – Árvore de decisão	13
Figura 2 – Etapas de planeamento de produtos seguros	18
Figura 3 – Fluxograma do processo produtivo	22
Figura 4 – Molde de sopro de pré-forma onde é visível a vareta de estiramento mecânico	24
Figura 5 – Exemplo de identificação de vários tipos de embalagens para expedição e venda	35
Figura 6 – Relação dos vários GTIN's numa base de dados (genérico)	35
Figura 7 – Identificação dos 23 pontos de risco para determinação dos Programas e PCC	43

Tabelas

Tabela 1 – Critérios de apreciação para o produto acabado (DL 156/ 98 até às 12h que seguem o engarrafamento e mantido a $4 \pm 1^{\circ}\text{C}$).	27
Tabela 2 – Exemplos de codificação de um produto	35
Tabela 3 – Alguns dos principais IA's	36
Tabela 4 – Identificação dos produtos e sub-produtos	37
Tabela 5 – Parâmetros organolépticos da água	38
Tabela 6 – Parâmetros físico-químicos da água	38
Tabela 7 – Parâmetros microbiológicos da água	39
Tabela 8 – Matriz de responsabilidade/autoridade	40
Tabela 9 – Listagem dos PCC identificados	44
Tabela 10 – Tabela de limites críticos para os PCC identificados	44
Tabela 11 – Tabela com valores referentes ao Plano de Concentrações de CIP utilizado para o produto “Divosan Forte”	46
Tabela 12 – Condições particulares que justificam a alteração das concentrações no procedimento de CIP	47
Tabela 13 – Definição de condições que obrigam a alternar o procedimento de CIP para a esterilização com vapor ou utilização de água quente a $90 \pm 5^{\circ}\text{C}$	47
Tabela 14 – Monitorização e registo das fases do processo (PCC)	56
Tabela 15 – Resultados relativos à Auditoria Interna	59

Mapas

Mapa 1 – Pontos Críticos de Controlo na empresa	50
---	----

CAPITULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento Geral - Codex Alimentarius

Proteger a qualidade dos alimentos nas cadeias de abastecimento de um país tem sido desde há séculos uma das funções dos governantes. Na antiga Grécia p.e., cerveja e vinho eram inspeccionadas para averiguar da sua pureza e segurança. Os Romanos tinham também um sistema bem organizado de controlo de alimentos para proteger os consumidores de fraudes e produtos estragados e na Europa da Idade Média, alguns países editaram leis respeitantes à qualidade e segurança de ovos, salsichas, queijo, vinho e pão.

No entanto, foi apenas na segunda metade do século XIX que as primeiras leis gerais respeitantes a alimentos foram desenvolvidas e os primeiros sistemas estruturados de controlo de alimentos postos em prática. As leis e documentos estabelecidos à data, visavam principalmente prevenir a adulteração e proteger os consumidores de fraudes.

Com o avanço e desenvolvimentos da Química, a determinação da “pureza dos alimentos” passou a basear-se nos parâmetros químicos da composição destes. No entanto, este mesmo desenvolvimento trouxe novos problemas quando a indústria passou a utilizar produtos inovadores para preservar ou dar cor a alimentos ou mesmo para disfarçar a sua verdadeira natureza.

Os vários países abordaram estas questões de “pureza e salubridade” de diferentes formas. A maioria publicou legislação de “alimentos puros” deixando uma grande margem discricionária ao “analista químico” para determinar se o alimento estava ou não adulterado.

Seguindo esta filosofia, no Império Austro-húngaro, entre os anos 1897 e 1911 uma vasta colecção de normas e descrições de produtos alimentares foi desenvolvida resultado do esforço voluntário de especialistas da indústria e de universidades. Estes documentos acabaram por ser compilados como *Codex Alimentarius Austriacus* (latim para “código dos alimentos” ou “livro dos alimentos” Austríaco) passando depois esta compilação a ser utilizada p.e por tribunais para estabelecer a identidade de alimentos e as adulterações (o *Codex Alimentarius Austriacus* acabou mais tarde por “emprestar” a sua identidade aos *Codex Alimentarius Internacional* dos nossos dias).

No entanto, os diferentes conjuntos de regulamentos e normas que foram surgindo independentemente em cada país, começaram a colocar barreiras ao comércio internacional. Este problema tornou-se perceptível no início do século XX e as associações de comércio passaram a interessar-se e a exercer pressão sobre os governantes no sentido de uma harmonização.

Em meados do século XX a destruição causada pela 2ª Guerra Mundial, convenceu os políticos e economistas que eram essenciais melhorias a nível mundial no comércio de produtos agrícolas de forma a possibilitar que se alimentassem as populações e para permitir a rápida reconstrução dos países devastados. Com este espírito, o presidente dos EUA *Franklin D. Roosevelt* patrocinou em 1943 em Hot Springs, Virgínia, a conferência das Nações Unidas para a alimentação e agricultura. Esta lançaria as bases da criação, em 1945, da FAO (Food and Agriculture Organization), passando este organismo a ter por missão, ajudar os governos a estender e melhorar as normas de conteúdos nutricionais e de pureza para todos os alimentos importantes, auxiliando também os diversos estados a considerarem a formulação e adopção de normas internacionais similares, de forma a facilitar e proteger a troca de produtos.

No seguimento da criação da FAO, foi em 1948 criada a WHO (World Health Organization), passando estas duas organizações a trabalhar conjuntamente sobre o assunto da nutrição. Posteriormente, em 1950 realizou-se a primeira reunião conjunta FAO/WHO e os especialistas fizeram desde logo notar a diversidade de regulamentação existente de país para país, regulamentação por vezes contraditória e criada sem qualquer fundamentação científica. Alertaram também para que esta conflitualidade na regulamentação internacional era um sério obstáculo às trocas comerciais.

Em 1958 a comissão conjunta de peritos FAO/WHO começou a elaborar um Código de Princípios relativo a leite e seus derivados no seguimento de trabalhos já iniciados pela IDF (International Dairy Federation)

A comissão desenvolveu também procedimentos para a elaboração das suas normas, os quais envolviam a consulta aos vários governos. Estes procedimentos, com algumas alterações, são os que actualmente regem a CAC para o desenvolvimento das normas Codex Internacionais.

Na década de 50 surgiram ainda vários movimentos regionais com vista à harmonização dos standards nacionais. Na Argentina, começou a ser promovida a ideia de um Código Latino-Americano de Alimentos e na Áustria, o Codex Alimentarius Austriacus ainda não havia sido esquecido tendo, entre 1954 e 1958, sido activamente proposta pelo Austríaco Hans Frenzel a criação de um Codex Alimentarius Europeu. A ideia culminou, em Junho de 1958, com a criação do Council of the Codex Alimentarius Europaeus (CCAIE) sob o patrocínio conjunto da ICAI (International Commission on Agricultural Industries) e do Bureau of Analytical Chemistry.

Os progressos feitos pelo Council eram no entanto lentos dado o seu orçamento limitado e as grandes dificuldades em ultrapassar barreiras criadas pelas normas individuais de cada país pelo que em Agosto de 1960, o CCAIE propôs à WHO e FAO uma associação. Estas organizações em conjunto com a OCDE e a ECE formularam uma serie de propostas que acabariam por levar ao estabelecimento de um programa de normas internacional para as chamadas “food commodities”.

A Conferência conjunta FAO/WHO das normas para alimentos, realizada em Genebra em Junho de 1962, estabeleceu a grelha de cooperação entre estas duas agências passando a CAC a ser a entidade responsável por implementar o Programa de Normas de Alimentos FAO/WHO.

Esta comissão teve a sua primeira reunião em Roma em Outubro de 1963 tendo contado com 120 participantes de 30 países e com 16 organizações internacionais passando a partir deste ano a criar o Codex Alimentarius.

As normas Codex tratam dos principais alimentos, sejam estes processados, semi-processados ou crus, incluindo também substâncias ou produtos que são utilizados durante a elaboração dos alimentos. As directrizes Codex referem-se aos aspectos de higiene e das propriedades nutricionais dos alimentos abrangendo códigos de prática e normas de: aditivos alimentares, pesticidas e resíduos de medicamentos veterinários, substâncias contaminantes, rotulagem, classificação, métodos de amostragem e análise de riscos.

O Codex Alimentarius é no fundo um conjunto de normas alimentares que visa proteger a saúde dos consumidores e assegurar práticas equitativas de comércio regional e internacional de alimentos. Para tal, identifica os princípios base de higiene alimentar aplicável ao longo da cadeia (desde produtores primários até ao consumidor final), recomenda uma aproximação tipo HACCP, indica como implementar esses princípios e fornece linhas orientadoras que devem ser seguidas em determinados sectores da cadeia, determinados processos ou alimentos, por forma a aumentar a higiene específica a estes.

Desde a sua criação, o Codex gerou investigações científicas sobre alimentos e contribuiu para que aumentasse consideravelmente a consciência da comunidade internacional acerca de temas fundamentais, como a qualidade, a inocuidade dos alimentos e a saúde pública.

Em 1995 os membros do Codex haviam crescido dos 30 países iniciais para 151, cobrindo mais de 97% da população mundial.

O Codex fez frente à maioria dos problemas colocados pela Conferência FAO/WHO em 1962 e é sem lugar a qualquer dúvida o mecanismo de coordenação da criação de normas alimentares internacionais e regionais. A publicação do Codex Alimentarius actual consiste de 14 volumes contendo 237 normas alimentares, 37 códigos de Boas práticas de Higiene e de Fabricação, 3700 limites máximos de resíduos de pesticidas e numerosas outras directrizes e recomendações.

O primeiro código de boas práticas, CAC/RCP-1 (Código Internacional de Práticas Recomendadas para Princípios Gerais de Higiene Alimentar) data de 1969 mas é ainda hoje a referência internacional em princípios de higiene alimentar. A tal facto não será estranho o esforço da Comissão em actualizar os seus documentos incorporando os elementos relevantes decorrentes do desenvolvimento do conhecimento técnico e científico. O CAC/RCP-1 tendo sido elaborado há 40 anos, sofreu três revisões e uma emenda, altura em que foi incorporada a descrição da metodologia HACCP (Hazards Analysis and Critical Control Points).

1.2 Sistema HACCP – Análise de Perigos e Controlo dos Pontos Críticos

1.2.1 Origens do Sistema

O sistema de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP) foi desenvolvido nos anos 60 pela empresa Pillsbury (EUA), pelos Laboratórios do Exército dos EUA em Natick e pela NASA com o objectivo de produzir refeições 100% seguras para os astronautas.

O sistema foi inspirado no Programa “Zero Defeitos” da NASA e no Sistema de Análise “Modes of Failures” da US Army N.L., o qual consistia em analisar o processo de produção e questionar “o que pode acontecer de errado?”.

Assim, combinando os princípios de microbiologia do alimento com os de controlo da qualidade e da avaliação dos perigos durante a produção de um alimento seguro, desenvolveu-se o Sistema de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP), o qual foi em 1971 apresentado pela empresa Pillsbury à American Conference for Food Protection e à FDA (Food and Drug Administration).

Desde 1986 que o Comité do *Codex Alimentarius* (CAC) recomenda às empresas alimentares a aplicação de sistemas de autocontrolo baseados nos princípios do Sistema de HACCP, sendo que em 1993 ela própria publicou um Guia para a aplicação do sistema.

Este guia foi transposto para a legislação comunitária pela Directiva 93/43/CEE do Conselho de 14 Junho 1993 sendo posteriormente, transcrito para a legislação Portuguesa pelo DL 67/98 de 18 Março.

Por fim, em 29 Abril 2004 é aprovado o Regulamento (CE) nº 852/2004. Este Regulamento entrou em vigor a 1 Janeiro 2006 anulando a Directiva 93/43/CEE e o respectivo DL nº 67/98 que a transpôs para a legislação nacional. O Regulamento não tráz grandes alterações para empresas de média/grande dimensão, mas estipula a obrigatoriedade de implementação do HACCP a partir do ano de 2006. Assim, para empresas do sector alimentar que operam em qualquer das fases (desde a preparação, transformação, fabrico, embalagem, armazenagem até à distribuição, manuseamento e venda) passou a ser obrigatório identificar todos os aspectos das suas actividades que são determinantes para a segurança dos alimentos, e ao mesmo tempo passou também a ser obrigatório velar para que os procedimentos de segurança apropriados sejam estabelecidos, implementados, respeitados e actualizados. Deste modo, todos os intervenientes numa cadeia alimentar têm a responsabilidade de garantir a segurança dos produtos alimentares nas fases em que intervêm, independentemente da natureza das actividades que desenvolvem.

1.2.2 Metodologia

O HACCP é um sistema racional, lógico, integrado e contínuo. Consiste na abordagem sistemática e estruturada da identificação dos perigos, avaliando a probabilidade da sua ocorrência em todas as etapas do processo, estabelecendo medidas preventivas e um sistema de vigilância para o seu controlo com vista a garantir a segurança do consumidor e contribuir para a melhoria e qualidade do produto.

É um sistema preventivo que resulta da aplicação do “bom senso” a princípios técnicos e científicos através de uma reflexão sobre as questões:

- O que é o meu produto?
- Que perigos estão associados ao processo?
- Em que etapas do processo podem ocorrer?
- Qual o risco destes perigos para os consumidores?
- Qual a severidade desses perigos?
- Como devo prevenir ou controlar estes por forma a garantir a segurança dos consumidores?

Um sistema HACCP correctamente implementado deve ser capaz de identificar todos os riscos concebíveis (aqueles que realisticamente podem ser previstos) permitindo o controlo de problemas no produto final a um custo razoável. Deve também permitir direccionar recursos humanos e materiais para os “pontos-chave” do processo.

1.2.3 Princípios Gerais do Sistema HACCP

O Sistema HACCP assenta num conjunto de sete princípios fundamentais:

- | | |
|-------------|---|
| Princípio 1 | Análise de perigos;
Identificação dos potenciais perigos associados a todas as fases do processo, desde as matérias-primas até ao consumidor final. Avaliação da probabilidade de ocorrência e da severidade do perigo identificado, bem como a análise de eventuais medidas preventivas estabelecidas para o seu controlo, no sentido de determinar a significância dos mesmos. |
| Princípio 2 | Determinação dos pontos críticos de controlo (PCC);
Identificação dos PCC que devem ser monitorizados para eliminar o perigo ou minimizar a probabilidade de ocorrência. |
| Princípio 3 | Estabelecimento de limites críticos;
Consiste em definir os limites que devem ser assegurados por forma a garantir que cada PCC se encontra controlado (como limite crítico entende-se o valor ou critério que diferencia a aceitação da não aceitação do processo). |
| Princípio 4 | Estabelecimento do sistema de monitorização;
Observação ou medição dos parâmetros de controlo para avaliar se um PCC está dentro dos valores aceitáveis. |
| Princípio 5 | Estabelecimento das acções correctivas;
Pressupõe a definição de acções correctivas a serem tomadas quando a monitorização indicar que um determinado PCC não está sob controlo. |
| Princípio 6 | Estabelecimento de procedimentos de verificação;
Definição de métodos, procedimentos, testes e outras avaliações para confirmar o cumprimento do Plano de HACCP e a eficácia do Sistema HACCP. |
| Princípio 7 | Documentação e registo. |

1.2.4 Implementação do Sistema

A implementação prática de um sistema de HACCP eficaz pressupõe o empenho da Administração, a verificação das condições prévias na empresa, a selecção de uma equipa e a garantia que esta tenha tido formação sobre a metodologia HACCP.

O comprometimento da Administração é essencial para o sucesso da implementação dado ser ela a responsável máxima pelo projecto. O seu papel é fundamental quer para o envolvimento de todos os colaboradores quer na selecção da equipa HACCP (e para a disponibilização de recursos financeiros).

Por seu lado as condições prévias pressupõem que a empresa tenha anteriormente implementado Códigos de Boas-práticas de Higiene, de Manufatura/Produção, Práticas de limpeza e desinfecção adequadas, etc...

Quanto à equipa HACCP, dentro dos possíveis, deve ser pluridisciplinar incluindo pessoas das diversas áreas (Produção, Qualidade, Laboratório, etc...). As responsabilidades desta equipa serão de planificar o "projecto HACCP", efectuar o estudo e gerar a documentação, assegurar a verificação do plano HACCP, comunicar e formar, rever as actividades HACCP face a mudanças e agendar e conduzir auditorias internas.

Por último, deve haver formação que abranja todos os colaboradores da empresa (embora com diferentes níveis de aprofundamento dos conhecimentos).

Cumpridos estes requisitos, os sete princípios definidos anteriormente podem ser implementados em 14 passos lógicos e sequenciais:

1. Definição dos termos de referência – âmbito do Plano;
2. Formação da equipa HACCP;
3. Descrição do Produto;
4. Identificação do uso pretendido do Produto;
5. Elaboração de Diagrama de Fluxo e Esquema da área de fabrico;
6. Verificação (in loco) do Diagrama de Fluxo e Esquema;
7. Identificação de perigos associados a cada passo (Princípio 1);
8. Árvore de decisão HACCP para determinação dos PCC (Princípio 2);
9. Estabelecimento dos limites críticos para os PCC (Princípio 3);
10. Estabelecimento dos procedimentos de monitorização (Princípio 4);
11. Estabelecimento das acções correctivas (Princípio 5);
12. Estabelecimento de procedimentos de verificação (Princípio 6);
13. Estabelecimento de sistemas de registos e arquivo de dados que documentam o plano de HACCP (Princípio 7);
14. Revisão do plano de HACCP.

Passo 1. - Definição dos termos de referência – âmbito do Plano

Deve definir-se claramente e à partida os pontos de referência - qual a linha do processo, qual o produto e que tipo de perigos se vão considerar (físicos, químicos ou microbiológicos).

O limite do plano deve também ser definido, sendo sempre preferível começar com um plano HACCP simples que depois pode ser expandido do que começar um plano complexo que nunca é acabado ou implementado.

Quando se inicia o desenvolvimento de um plano, é aconselhável considerar apenas um tipo de perigo.

Passo 2. - Formação da equipa HACCP

A equipa deverá assegurar que dispõe dos conhecimentos e competências específicas para os produtos e que permitam formular um plano HACCP eficaz.

A escolha dos elementos da equipa deve ser feita pela administração ou por especialista externo, caso exista. As pessoas normalmente envolvidas são:

- O responsável/coordenador (pessoa com treino global e boa visão de conjunto);
- Os especialistas (pessoas com conhecimentos técnicos e práticos);
- Se possível um administrativo para tomar notas.

Não é aconselhável que a equipa tenha mais de seis elementos, podendo no entanto ter membros adicionais em determinadas fases.

Esta equipa deve ter uma formação inicial em HACCP.

Passo 3. – Descrição do Produto

Deverá formular-se a descrição completa do produto que inclua informação pertinente como seja: a sua composição (matérias primas, ingredientes, etc...), estrutura e características físico/químicas (pH, etc...), tratamentos (cozedura, pasteurização, congelamento, etc...) embalagem (vácuo, etc ...), durabilidade, condições de armazenagem e distribuição, instruções de utilização, etc...

Passo 4. – Identificação do uso pretendido do Produto

A correcta identificação dos potenciais consumidores é muito importante para uma avaliação rigorosa dos riscos associados ao produto. Este dado pode tornar necessário p.e. indicação de informação específica no rótulo (suponhamos existir risco de a *Listeria monocytogenes* estar presente. Ai deve inscrever-se no rótulo “Não recomendado a Grávidas”).

No que diz respeito ao uso pretendido do produto, devem ser recolhidas informações como:

- espera-se que o produto seja guardado a que temperatura depois de sair da fábrica?
- o tempo e temperatura de reaquecimento inactiva microrganismos ou toxinas preocupantes?
- será o produto manuseado ou exposto a potenciais contaminações?

Passo 5. – Elaboração do Diagrama de Fluxo e Esquema da área de fabrico

O Fluxograma poderá ter mais ou menos informação dependendo da utilização mas deve ser bem legível e de fácil compreensão.

Este deve incluir todos os passos do processo em sequência (recepção de matérias primas, preparação, processo.....distribuição, retalho, consumidor).

A informação que poderá estar incluída no fluxograma é:

- matérias primas/ingredientes, embalagens (dados físico-químicos e microbiológicos);
- sequência de passos do processo, com indicação de equipamentos;
- historia de tempo/temperatura de matérias primas, produtos intermédios e finais;
- potenciais atrasos no processo;
- condições de fluxo (transporte) de sólidos e líquidos;
- ciclos de reciclagem/reutilização;
- desenho de equipamentos;
- eficácia da higienização;
- fluxo de pessoal;
- normas de higiene;
- potenciais contaminações cruzadas;
- condições de armazenamento e distribuição.

Passo 6. – Verificação (*in loco*) do Diagrama de Fluxo e Esquema

O Fluxograma, uma vez concluído, deve ser confirmado no local. Há sempre pequenas correcções que devem ser validadas (pois o diagrama original pode ter sido elaborado com base em documentação ultrapassada).

Esta verificação deve ser feita para todos os turnos (caso haja), incluindo fins-de-semana e deve envolver todos os elementos da equipa.

Deve manter-se registos de todas as alterações efectuadas.

Passo 7. – Identificação dos perigos associados a cada passo (Princípio 1)

A equipa HACCP deverá enumerar todos os perigos que podem razoavelmente prever-se que ocorram em cada fase, desde as matérias-primas até ao ponto de consumo.

Esta identificação deve ter em conta:

- a introdução de novos perigos;
- os perigos pré-existentes (sobrevivência, crescimento, produção de toxinas);
- a possibilidade de contaminações (pessoas, equipamento, ambiente).

Uma parte importante da análise dos perigos consiste em perceber como estes podem entrar para o produto, i.e., na identificação das práticas operacionais ou acontecimentos que podem levar à contaminação.

A equipa HACCP deverá levar a cabo uma análise de perigos para identificar, em relação com o plano HACCP, quais são os perigos cuja eliminação ou redução a níveis aceitáveis é indispensável, pela sua natureza, para produzir um alimento seguro.

Na análise dos perigos é possível considerar alguns factores:

- a probabilidade de surgirem perigos e a gravidade dos seus efeitos para a saúde (severidade);
- a avaliação qualitativa e/ou quantitativa de presença dos perigos;
- a sobrevivência ou proliferação dos microrganismos envolvidos;
- a produção ou persistência de toxinas, substâncias químicas ou agentes físicos nos alimentos e as condições que podem originar o anterior;

Uma vez identificados os perigos, tendo em conta o conhecimento das suas fontes normais e dos pontos de contaminação, podem decidir-se as respectivas medidas preventivas e de controlo.

Passo 8. – Árvore de decisão HACCP para determinação dos PCC (Princípio 2)

A equipa deverá ter uma lista completa dos perigos e suas fontes de contaminação e uma lista completa de acções preventivas. De acordo com as Boas-práticas de Fabrico, é necessário, antes de tudo, aplicar todas as medidas preventivas. Em seguida é importante identificar os pontos do processo nos quais o controlo é crítico (PCC). A ferramenta usada nesta identificação é a Árvore de Decisão do *Codex Alimentarius* representada de seguida (Figura 1).

Não existe qualquer limite para o número de PCC, dependendo estes do processo e do tipo de produto.

Passo 9. – Estabelecimento dos limites críticos para os PCC (Princípio 3)

Identificados os PCC, o passo seguinte é a definição dos valores alvo e das tolerâncias (limites críticos) para cada um destes.

O limite crítico é um critério que separa a aceitabilidade da inaceitabilidade em termos de segurança do produto.

Em alguns casos pode ser relativamente fácil estabelecer o valor alvo e não haver limite crítico, como p.e. a ausência de metais (através de detector).

Nesse caso:

- valor alvo	= ausência total
- valor inaceitável	= presença de metais
- valor aceitável	= ausência de metais

No caso de dados subjectivos, como a inspecção visual, os limites críticos devem conter especificações bem claras dos alvos, bem como exemplos do que é considerado inaceitável.

Noutros casos, como no processamento térmico, o estabelecimento de valores alvo e de limites críticos não é tão simples. Assim,

- os valores alvo e as tolerâncias definidas devem ter uma base científica;
- os parâmetros a medir devem permitir demonstrar que o PCC está sob controlo.

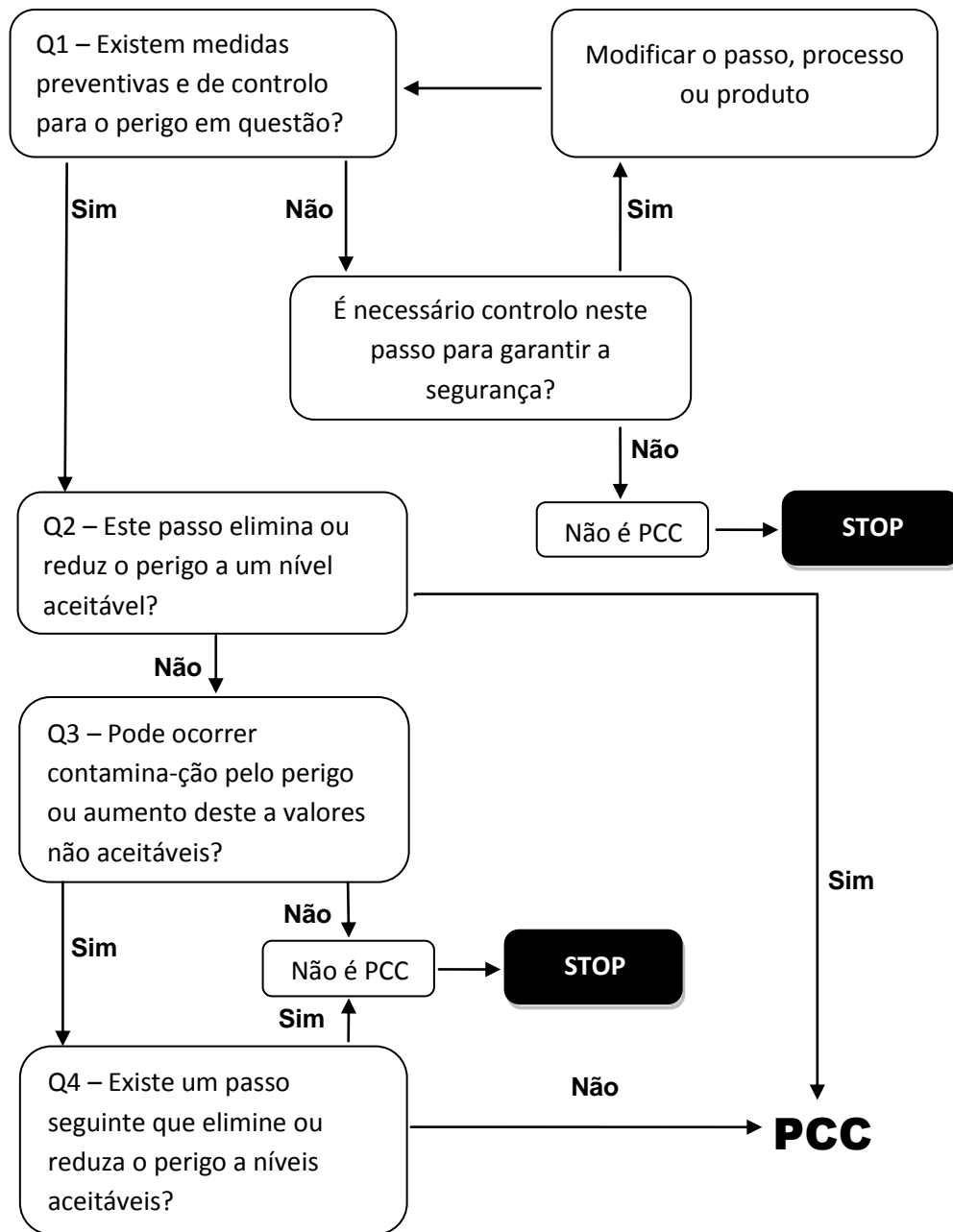


Figura 1 – Árvore de decisão

Exemplos destes parâmetros incluem; temperatura, tempo, caudal, humidade, pH, peso, etc....

Quando se trata de valores alvo de parâmetros microbiológicos, é aconselhável usar o laboratório e ter em atenção que os elevados riscos alimentares podem requerer um gráfico de controlo.

Neste caso, devem ser estabelecidos os níveis alvo e as tolerâncias para áreas críticas.

Os limites críticos devem ser sempre validados.

Passo 10. – Estabelecimento dos procedimentos de monitorização (Princípio 4)

A monitorização é a medida ou observação programada de um PCC em relação aos seus limites críticos. Mediante os procedimentos de monitorização deverá ser possível detectar a perda de controlo de um PCC.

O ideal é que a monitorização proporcione esta informação a tempo de fazer as correcções que permitam assegurar o controlo do processo e impedir que se infrinjam os limites críticos.

As técnicas de medição podem envolver medições físicas, químicas e/ou microbiológicas (tempo, temperatura, pH, contaminantes, etc...).

A obtenção de informação atempada é de relevante importância para permitir restabelecer o controlo antes de ser necessário segregar ou destruir o produto; nem sempre isso é possível. Os registos devem ser revistos periodicamente por uma pessoa com treino adequado, com conhecimentos e com poder para decidir eventuais acções correctivas. Caso de a monitorização não ser contínua, a sua frequência deve ser definida no plano HACCP. Todos os registos e documentos relacionados com a vigilância dos PCC deverão ser assinados pela pessoa que realiza a monitorização e pela pessoa responsável pela sua revisão.

Passo 11. – Estabelecimento de acções correctivas (Princípio 5)

Um plano de acções correctivas descreve o que deve ser feito caso ocorra algum desvio, i.e., se o valor a medir estiver fora dos limites críticos.

O plano de acção deve conter os seguintes pontos:

- acção a tomar de imediato;
- quem deve ser informado;
- o que fazer com o produto que foi produzido e não está conforme;
- investigar sobre a possível causa do problema e como pode ser evitado;
- quem assume a responsabilidade da decisão tomada.

Após a acção correctiva pode ser necessário efectuar uma revisão ao sistema de modo a evitar a repetição do problema.

Os procedimentos relativos aos desvios e à eliminação dos produtos deverão ser documentados em registos do HACCP.

Passo 12. – Estabelecimento de procedimentos de verificação (Princípio 6)

Os procedimentos de verificação do Plano de HACCP permitem determinar:

- se o sistema está de acordo com o plano HACCP definido;
- se o plano originalmente desenvolvido é apropriado para o presente produto (processo) e se é efectivo no controlo dos perigos.

Devem assegurar que os PCC, procedimentos de monitorização e limites críticos são apropriados e que as acções correctivas foram executadas correctamente.

A frequência dos procedimentos de verificação deverá ser suficiente para confirmar que o sistema de HACCP está a funcionar eficazmente.

Entre os procedimentos de verificação incluem-se:

- auditorias ao Plano de HACCP;
- auditorias ao Sistema de HACCP e seus registos;
- revisão de desvios e acções correctivas;
- confirmação que os PCC estão sob controlo;
- quando possível, as actividades de validação deverão incluir medidas que confirmem a eficácia de todos os elementos do Plano de HACCP;
- testes de microbiologia a produtos intermédios e produto final;
- pesquisa de problemas aos produtos na cadeia de distribuição/postos de venda;
- análise do uso do produto por parte do consumidor.

Os procedimentos de verificação (que incluem Auditorias ou Testes) devem ser efectuados no final do estudo/implementação do HACCP e depois em intervalos regulares pré-determinados.

Auditorias

A melhor técnica para realizar auditorias de verificação do Sistema de HACCP é através da elaboração de uma checklist (lista de verificação) que inclua as seguintes questões:

- o sistema de HACCP original continua adequado ao produto e perigos do processo?
- os procedimentos de monitorização e acções correctivas ainda estão a ser aplicados?
- os métodos e frequências de verificação estão especificados?

As auditorias devem obedecer a Planos de Auditorias previamente definidos, incluindo o número

de auditorias por ano, as equipas auditoras, os pontos a auditar, a duração, o relatório e os procedimentos de “follow-up”.

Etapas de uma auditoria ao Sistema de HACCP incluem:

- planeamento;
- desenvolvimento;
- relatório;
- implementação;

sendo que estas focam principalmente os PCC. O auditor, quando elabora a sua checklist, deve considerar, para todos os PCC, quatro elementos importantes:

- a pessoa – alguém que faça ou supervisione a tarefa;
- o item – alguma característica para trabalhar com...
- o equipamento – ferramentas e facilidades;
- a informação – software ou conhecimento dado.

Testes microbiológicos

As análises tanto do produto intermédio como do produto final, têm um papel muito importante na verificação do Plano de HACCP. Os resultados podem validar se o processo de HACCP está ou não a funcionar ou se existem alguns pontos fora de controlo.

Passo 13. – Estabelecimento de sistemas de registo e arquivo de dados que documentam o plano HACCP (Princípio 7)

Bons registos e arquivo são fundamentais para o funcionamento eficiente e efectivo do sistema de HACCP. Os documentos do sistema incluem:

- a descrição do sistema de HACCP;
- os dados utilizados na análise dos perigos;
- as conclusões das reuniões da equipa HACCP;
- os registos de identificação dos PCC;
- o registo do valor dos limites críticos;
- os procedimentos de monitorização e registos;
- os registos de monitorização dos PCC assinados e datados;
- os registos de desvios e acções de correcção efectuadas;
- os relatórios de auditorias ao sistema;
- as modificações introduzidas no sistema de HACCP.

sendo que os registos devem ter as seguintes características:

- forma indexada;
- estar disponíveis para consulta nos locais necessários à actividade;
- permitir modificações;
- permitir a fácil inspecção;
- arquivados por período dependente do tempo de prateleira do produto ou imposições legais;
- assinados, datados e com indicação do estado de actualização.

Passo 14. – Revisão do Plano de HACCP

A revisão do Plano é usada para validar se ainda se mantém apropriado ou se é necessário adicionar um novo processo de verificação. O processo de revisão deve incluir as seguintes áreas:

- revisão da análise de perigos;
- confirmação dos PCC;
- verificação da justificação para os limites críticos;
- avaliação dos resultados de monitorização;
- análise das acções correctivas e da sua eficácia;
- revisão de relatórios, documentos e de reclamações;
- revisão das ligações entre o plano de HACCP e os programas de boas práticas.

1.3 A ISO 22000 – Sistemas de Gestão de Segurança Alimentar

1.3.1 Origens da norma

Em meados de 2005 foi publicada pela International Organization for Standardization (ISO) a primeira norma internacional relacionada com a segurança alimentar – a norma EN ISO 22000:2005 - “Food safety management systems. Requirements for any organization in the food chain”.

Esta norma foi resultado da colaboração entre o comité técnico da ISO (ISO/TC 34 “Agricultural Food products”) e o Comité de Normalização Europeu (CEN/SS C01 “Food Products”), pelo que a norma publicada é simultaneamente uma norma internacional, ISO e uma norma europeia, EN.

Na sequência desta e em Novembro de 2005 a ISO publicou também a ISO/TC 22004:2005 – “Food Safety management systems – Guidance on the application of ISO 22000:2005” como auxiliar para a implementação da norma nas organizações.

Em Portugal, a EN ISO 22000:2005 foi traduzida e editada também em 2005 pelo IPQ em colaboração com a FIPA (o organismo de normalização sectorial) dando origem à NP EN ISO 22000:2005 – “Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar. Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar”.

A norma refere os requisitos que uma organização que opere em qualquer etapa da cadeia alimentar (independentemente da sua dimensão) e que pretenda gerir de um modo eficaz o seu sistema de segurança alimentar deve cumprir para garantir que os perigos para a saúde dos consumidores são eliminados ou reduzidos a níveis aceitáveis. Este referencial permite a conjugação da comunicação interactiva, dos princípios HACCP *Codex Alimentarius* e outras medidas de controlo (como os programas de pré-requisitos e outros documentos relevantes do sector alimentar) com uma gestão do sistema.

Assim, a norma especifica requisitos que permitem planear, implementar, operar, manter e actualizar um SGSA destinado a fornecer produtos que são seguros para o consumidor (de acordo com a utilização prevista). Dá também particular enfoque à comunicação eficaz das questões relativas à segurança alimentar, aos fornecedores, aos clientes e às partes mais relevantes interessadas na cadeia assegurando que a organização actua em conformidade com a sua política declarada sobre segurança alimentar.

A norma, ao integrar os princípios HACCP (e as etapas de aplicação desenvolvidas pela Comissão do *Codex Alimentarius*) com os PPR realça a importância da análise de perigos num SGSA e requer que, para todos os perigos de ocorrência razoavelmente expectável, seja feita a avaliação e estabelecidos os níveis de aceitação. Para estes perigos identificados, estabelece que deve ser seleccionada uma combinação apropriada de medidas de controlo capazes de os prevenir, eliminar ou reduzir até aos níveis de aceitação definidos, sendo que essas medidas de controlo podem ser geridas através dos pré-requisitos operacionais ou do plano HACCP, desde que devidamente validadas.

No processo de implementação da norma, aconselha-se que não seja feita uma abordagem rígida aos requisitos da mesma, uma vez que esta é flexível relativamente à sua interpretação, dando margem para extrair toda a informação do Sistema de Gestão da Segurança Alimentar (muitas

vezes não passa de um conjunto de documentos e registos arquivados e sem aproveitamento) e aplicá-la como uma valiosa ferramenta de gestão da empresa. Com a ISO 22000 pode obter-se uma melhoria dos produtos através, por exemplo, de uma análise dos dados dos fornecedores no que respeita à quantidade e qualidade da matéria-prima entregue. Outro exemplo, neste caso de melhoria de processo, é a existência de um Sistema de Rastreabilidade e Gestão de Incidentes funcional e estruturado, que permita responder às exigências da cadeia mas que optimize os procedimentos internos na empresa.

As vantagens da ISO 22000 são claras pois, primeiro que tudo, é uma norma reconhecida internacionalmente e permite a harmonização num só referencial reconhecido, de um grande conjunto de normas nacionais já existentes (como sejam os BRC, IFS, EurepGap, etc....). Além disso, promove um Sistema de Gestão Integrado (por ter um formato idêntico ao das restantes normas ISO) e é adaptada a toda a cadeia (standard com aplicação da produção até à distribuição). Ela vem também preencher uma lacuna entre a ISO 9001 e o HACCP e contribui para uma melhor compreensão do Codex HACCP. Por último, permite diminuir os custos (pois a implementação de diferentes normas multiplica os valores gastos na implementação).

Para facilitar a sua aplicação, esta norma foi desenvolvida como “norma auditável”. Contudo, cada organização é livre de escolher os métodos e as abordagens necessárias para cumprir com os requisitos desta mesma.

A norma ISO 22000 está organizada em oito capítulos sendo que nos três primeiros:

1. Objectivo e campo de aplicação
2. Referência normativa
3. Termos e definições

é feita uma introdução e os restantes cinco capítulos são os que estabelecem os requisitos a cumprir, sendo portanto estes os utilizados em auditoria para avaliar o sistema de gestão.

4. Sistema de Gestão de Segurança Alimentar,
5. Responsabilidade da Gestão,
6. Gestão de Recursos
7. Planeamento e realização de produtos seguros
8. Validação, verificação e melhoria do SGSA

A abordagem detalhada dos capítulos auditáveis da norma (4 a 8) é tratada no Capítulo 3 do trabalho.

1.3.2 Os Programas pré-requisito e pré-requisito operacionais

As actividades constituintes dos pré-requisitos não incluem aspectos relacionados com a gestão e controlo de perigos específicos mas devem ajudar a controlar a higiene na produção e o ambiente, para evitar ou reduzir a probabilidade de contaminação do produto a partir de fontes de contaminação interna e externa de qualquer tipo.

A norma define um conjunto de exemplos de outras denominações utilizadas para os actuais PPR: boas práticas de fabrico, boas práticas de higiene, boas práticas de produção, boas praticas de distribuição, programas de limpeza e desinfecção, prevenção e controlo de pragas, etc... sendo que os PPR devem ser os apropriados ao segmento da cadeia alimentar no qual a organização se insere, possuindo parâmetros específicos do sector.

Além dos programas pré-requisito podem também definir-se programas pré-requisito operacionais. Estes são programas de gestão que gerem as medidas de controlo que controlam perigos que não são geridos pelo HACCP. Assim, após a análise de perigos, da determinação de níveis de aceitação e selecção das medidas de controlo associadas aos perigos identificados há que estabelecer a necessidade de estes serem geridos através de PPR operacionais ou do HACCP.

Para o HACCP e os PPR operacionais é possível fazer uma analogia entre “PCC” e “programa”. Assim, se as etapas e as medidas de controlo forem geridas pelo plano HACCP consideram-se “PCC”, se forem geridas pelos PPR operacionais consideram-se “programas” (sendo que podem existir um ou mais “programas” e consequentemente um ou mais PPR operacionais). Também para cada programa deve ser estabelecido um sistema de monitorização que permita o desencadeamento de acções de correcção, sempre que se verifique que estes não estão sob controlo pondo em risco a segurança alimentar.

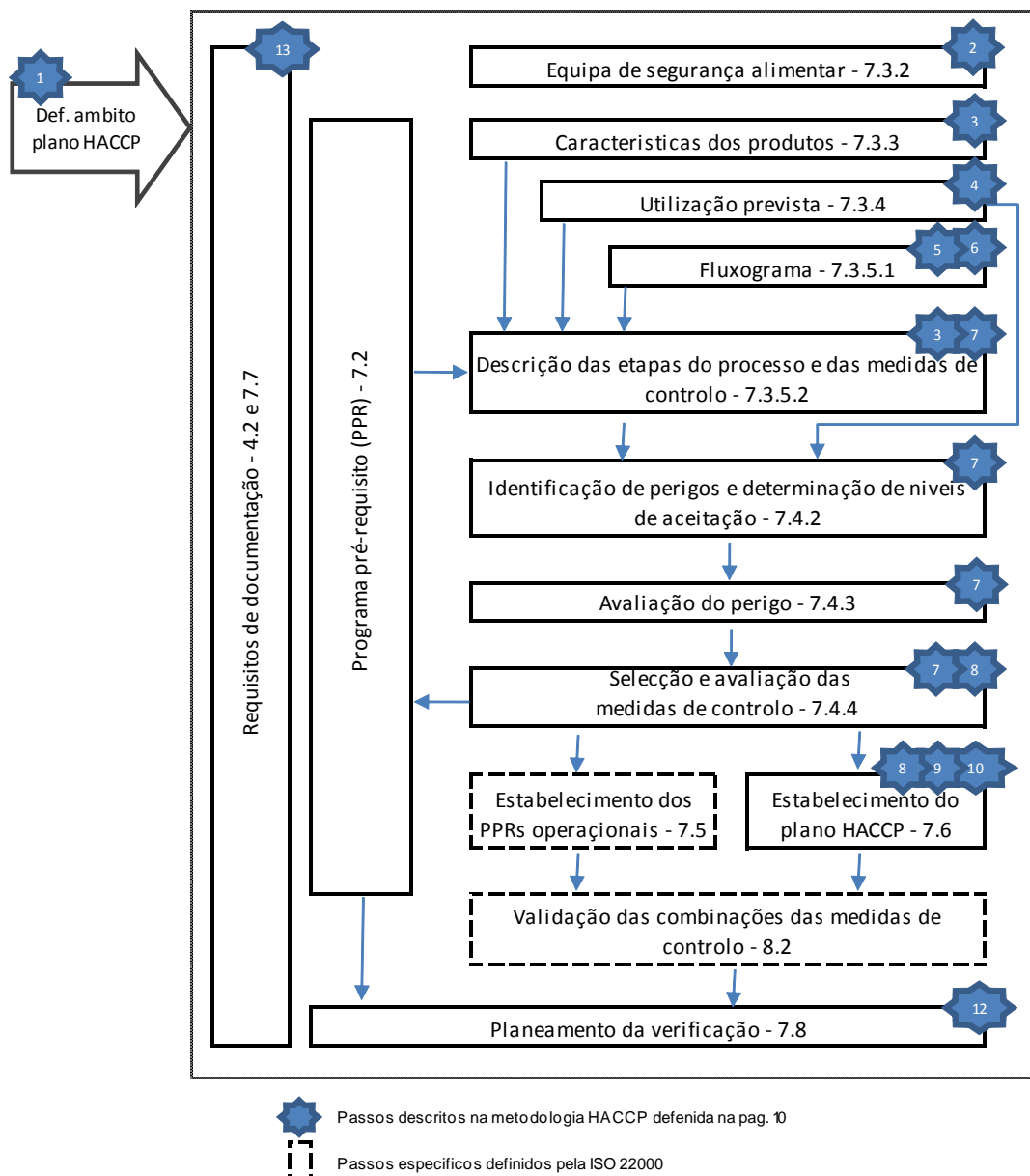


Figura 2 - Etapas de planeamento de produtos seguros

A organização deve assegurar que o planeamento da realização de produtos seguros segue as etapas definidas para a implementação de um sistema HACCP com as excepções indicadas na figura 2.

CAPITULO 2

CASO DE ESTUDO

2.1 Apresentação e caracterização da empresa

2.1.1 Introdução

A empresa original existe desde a década de 50, tendo nas primeiras três décadas de actividade efectuado as produções em garrafas e garrações de vidro retornável. No entanto após uma reestruturação o engarrafamento passou a ser feito exclusivamente em embalagens de PET.

A unidade fabril ocupa uma área de perto de 5.000 m², onde está implantada a fábrica (com dois pisos), os escritórios, os depósitos de água, o armazém de produto final, o de pré-formas, silos de vasilhame e o laboratório de análises microbiológicas.

A unidade dispõe de duas linhas que permitem o enchimento dos formatos de 5Lts, 1,5Lts, 1,0Lts, 0,5Lts e 0,33Lts e tem uma capacidade produção máxima situada em torno de 30.000.000 Lt/ano, contando nos seus quadros com 21 trabalhadores estando 10 afectos directamente à Produção e Logística, 3 ao Laboratório e Qualidade, 3 à área Comercial e os restantes 5 ao Departamento Financeiro, Informática, parte Administrativa e Administração.

2.1.2 Enquadramento geológico e aquífero

A água nasce num vale tectónico (cota de 200 mts, entre os maciços de duas serras). É uma água termal (30 a 32°C) de circulação profunda, hipossalina, bicarbonatada sódica, levemente sulfúrea e fluoretada.

As emergências do recurso hidromineral fazem-se numa extensão muito reduzida de aproximadamente 100 metros, encontrando-se as mais caudalosas em zona de sienitos.

A localização geográfica e as características mineralógicas da serra, são responsáveis pelas propriedades e características desta água, cuja composição química permanece praticamente inalterada ao longo dos anos.

2.2 Sistema de Gestão de Segurança Alimentar da empresa

O objectivo da implementação do SGSA numa empresa de engarrafamento de água é controlar os perigos físicos, químicos e microbiológicos associados ao processo de captação de água, recepção de materiais, produção de embalagens, embalagem e armazenagem do produto final, garantindo a segurança alimentar no momento de consumo humano.

Como se sabe, a água é um solvente natural. Ela dissolve e/ou ioniza numerosas substâncias minerais e orgânicas. A água constitui também um meio onde se pode desenvolver uma certa actividade biológica. Como tal, a água é susceptível de ser alterada ao nível organoléptico (gosto e/ou cheiro) e de sofrer modificações de composição química sem que isso a torne imprópria para o consumo humano. Desde o seu ponto de origem (natural ou artificial) até ao seu armazenamento e à distribuição do produto acabado devem ser tomadas certas precauções para manter a integridade das águas minerais naturais. O mesmo se aplica às captações, tubagens, depósitos, maquinaria, etc....ou seja, a tudo o que entra em contacto directo com a água.

Assim, e como já foi referido, para a implementação de um SGSA numa organização com estas características, a gestão de topo tem de definir a política de segurança alimentar. São também necessários:

- Programas pré-requisito;
- Programas pré-requisito operacionais e sistema HACCP;
- Gerir o sistema;
- Estabelecer comunicação interactiva.

2.2.1 Política de segurança alimentar

Cabe à gestão de topo estabelecer as orientações em termos de segurança alimentar. A política de segurança alimentar deve ser entendida como o conjunto das grandes linhas que norteiam todas as actividades da organização que tenham influência na segurança alimentar dos produtos incluídos no âmbito do SGSA, pelo que deve conter objectivos tático estratégicos tendo em vista o papel da organização na cadeia alimentar. Esta política deve ser comunicada a toda a organização.

Em linhas gerais, a política de segurança alimentar da empresa consiste em garantir a absoluta preservação das características da água desde a sua origem e assegurar um rigoroso controlo de qualidade, em conformidade com as normas e legislação em vigor.

Além disso, no desempenho da sua actividade, a empresa acredita e defende intransigentemente os mais elevados princípios de gestão, ética empresarial e responsabilidade social, nomeadamente:

- o respeito pelos direitos iguais e o cumprimento inequívoco de todas as obrigações perante os stakeholders (cliente, fornecedores, colaboradores, accionistas e Estado);
- a garantia de segurança, higiene e qualidade absoluta dos produtos e serviços comercializados;
- a contribuição para o desenvolvimento sustentável da actividade económica da empresa na preservação do meio ambiente e a subordinação racional do processo produtivo à opção pelos recursos mais eficientes do ponto de vista económico e energético.

2.2.2 Programas pré-requisito

Tal como foi referido, para que um SGSA funcione de modo eficaz este deve ser acompanhado de Programas pré-requisito que assegurem as condições operacionais e ambientais mínimas necessárias para a produção de alimentos inócuos. Os SGSA devem ser implementados sobre uma base sólida de cumprimento de “Boas-práticas” (tais como as incluídas no âmbito das Boas-práticas de fabrico e dos procedimentos padrão de higiene operacional). Estas têm uma abordagem ampla e cobrem muitos aspectos operacionais das instalações e de pessoal. Na empresa, nos Programas pré-requisito incluem-se:

- 1 – Instalações e Lay-outs (com circulação de pessoas e materiais);
- 2 – Processo produtivo e equipamentos;
- 3 – Recepção e armazenamento de matérias subsidiárias;
- 4 – Higienização das instalações;
- 5 – Controlo de pragas;
- 6 – Selecção de fornecedores;
- 7 – Manuseamento e controlo de resíduos;
- 8 – Transportes;
- 9 – Saúde e higiene do pessoal;
- 10 – Formação;
- 11 – Embalagem e rotulagem;
- 12 – Rastreabilidade.

2.2.2.1 – Instalações e Lay-outs

Os factos relevantes relacionados com instalações alimentares, encontra-se descrito no Dec. Lei nº 425/99. Aqui são legislados diversos aspectos que devem ser tidos em conta aquando da concepção e construção destas, nomeadamente no que concerne a iluminação, ventilação, balneários, instalações sanitárias e esgotos, pavimento, paredes, etc... bem como o tipo de fluxo de produtos, materiais e pessoas por forma a minimizar possíveis contaminações cruzadas.

Todo o processo produtivo é automático pelo que o produto, desde o sopro das garrafas até à entrada em armazém do produto final, não necessita ser manuseado.

2.2.2.2 - Processo produtivo e equipamentos

O processo produtivo encontra-se representado no fluxograma da figura 3 e pode ser descrito pelos seguintes passos:

- Recepção de matérias subsidiárias;
- Captação, adução, armazenagem e filtração da água;
- Produção de ar comprimido;
- Sopro das pré-formas e armazenagem de garrafas sopradas;
- Posicionamento, enxaguamento, enchimento e capsulagem;
- Rotulagem, inspecção e marcação do lote
- Colocação de asas e formação de packs
- Colocação de etiquetas, pegas e paletização
- Envolvimento, identificação, armazenagem e distribuição
- Controlo laboratorial da qualidade da água e controlo metrológico de pré-embalados

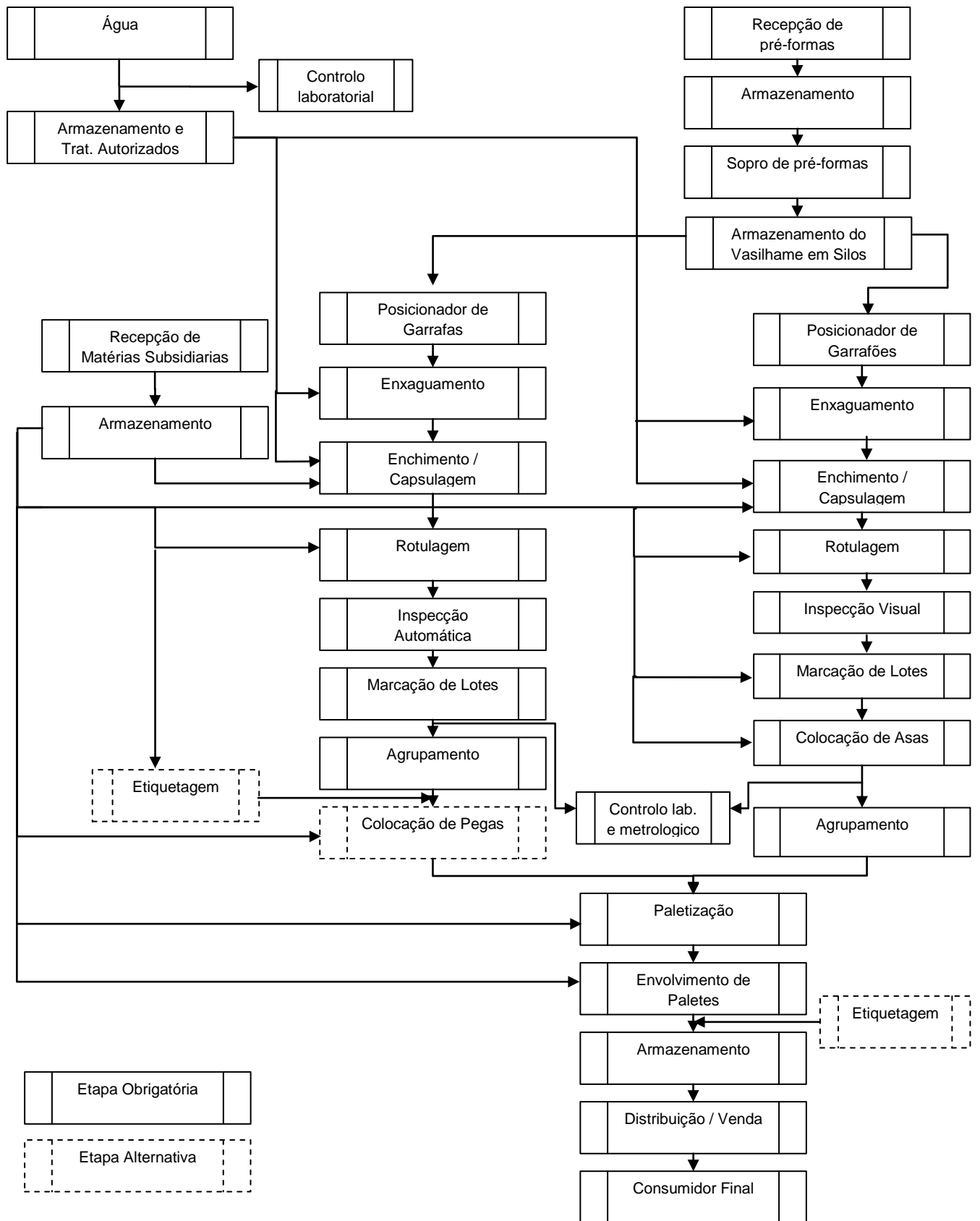


Figura 3 - Fluxograma do processo produtivo

A recepção e armazenagem de matérias subsidiárias será tratada mais á frente pelo que começaremos a descrição do processo no segundo ponto.

Captação, adução, armazenagem e filtração da água mineral

A água utilizada no engarrafamento provém de nascentes e furos. Esta água depois de captada é conduzida por gravidade através de condutas de aço inox em caleiras devidamente protegidas para depósitos onde é armazenada e arejada.

Para esse propósito existem três depósitos, sendo um primeiro horizontal que está ligado em série a outros dois, que por sua vez estão ligados em paralelo entre si.

Dado que após a sua imergência a água é rica em elementos não metálicos, antes do engarrafamento ela sofre um estágio e arejamento em depósito por um período de aproximadamente 6 a 8 horas, sendo que só após aprovação por parte do Laboratório é que a mesma poderá ser utilizada para enchimento.

Toda a água segue dos depósitos para a sala de bombagem e CIP onde é filtrada para remoção de eventuais partículas e de onde é encaminhada para a linha de enchimento.

A bateria de filtros é composta por filtros de desbaste 1,5 µm, pré-filtros de 0,45 µm e filtros finais 0,2 µm.

Produção de ar comprimido

O ar comprimido serve essencialmente para o sopro das pré-formas e para o abastecimento às linhas (accionamento de mecanismos, transportadores, etc...).

Relativamente ao ar utilizado na produção do vasilhame (sopro), e dado que são necessárias pressões elevadas para o estiramento da pré-forma, encontra-se instalado um compressor de pistão de alta pressão, marca Atlas Copco, que permite debitar elevados volumes de ar comprimido a 40 bar de pressão.

O restante ar utilizado na linha é proveniente de dois compressores de baixa pressão, também da marca Atlas Copco e que debitam ar comprimido a 8 bar de pressão.

Dado que no processo de compressão o ar é sujeito a temperaturas elevadas (>120°C), é possível garantir que este vai para a linha completamente estéril, bastando apenas que passe em filtros para retirar qualquer impureza que possa existir em suspensão.

Sopro das pré-formas e armazenagem de garrafas sopradas

Tal como foi referido, encontram-se instaladas duas linhas independentes de engarrafamento que se desenvolvem desde o sopro das garrafas de PET (Polietileno Teraftalato) e se fundem à entrada do armazém de produto final, na zona da paletização.

A primeira linha é uma linha dedicada ao formato de 5Lts. Inicia-se com um equipamento de sopro SIDEL SBO1 (de 1 molde) com capacidade de 750 unid/hora e produz garrafões que são

encaminhados para dois silos de armazenamento de vasilhame (com capacidade para 11500 garrafas cada). As pré-formas utilizadas para a produção são de mariza 48/40 e a sua gramagem varia entre as 80 e as 91gr (dependendo do fabricante).

A segunda linha é uma linha polivalente que permite produzir todos os restantes formatos. Esta inicia-se com um equipamento SIDEL SBO4 (de 4 moldes) cuja capacidade varia entre 4600 a 4800 unid/hora e produz embalagens que são guardadas em quatro silos de armazenamento iguais aos anteriores (capacidade para entre 36.000 e 180.000 garrafas cada, dependendo do formato). As pré-formas utilizadas para a produção nesta linha são de mariza 30/25 ou 28 PCO e a sua gramagem varia entre as 13,5g e as 39g (dependendo da capacidade da garrafa que se está a produzir e do fabricante da pré-forma).

O processo instalado na unidade é um processo “Two Steps” (injecção e sopro de pré-forma efectuados em separado). Na fábrica apenas se processa o segundo passo (sopro), sendo que a montante houve a “injecção” de PET fundido no molde e posterior arrefecimento abaixo da zona de cristalização para produção da pré-forma.

Assim, as pré-formas são adquiridas e após recepção e controlo de qualidade são armazenadas e estão disponíveis para utilização. Quando há indicação para produção de um determinado formato, as pré-formas de gramagem adequada são introduzidas no equipamento de sopro onde são aquecidas por radiação num forno de Infra-Vermelhos composto por várias lâmpadas. O aquecimento da pré-forma é feito seccionadamente (cada zona com sua temperatura) e deste modo, em cada secção da pré-forma vai haver uma fluidez diferente do PET o que vai influenciar o resultado final do sopro. A temperatura global nesta fase ronda os 110°C.

Seguidamente, as pré-formas são colocadas no molde sofrendo um estiramento mecânico por introdução de uma vareta metálica que desce pelo interior da pré-forma, aumentando o seu comprimento até um valor desejado. Em simultâneo, a pré-forma sofre também um pré-sopro de baixa pressão (~ 9 bar). Por fim, segue-se um sopro final a alta pressão (na ordem dos 25 a 30 bar).

Todas as garrafas após o sopro são enviadas para os silos por transportadores pneumáticos de sucção.



Figura 4 – Molde de sopro de pré-formas onde é visível a vareta de estiramento mecânico

Posicionamento, enxaguamento, enchimento e capsulagem

Da zona dos silos, o vasilhame é encaminhado por transportadores (tapetes) fechados com protecção de cúpula em acrílico para a zona de enchimento sendo que nesta zona, as duas linhas correm em paralelo. As garrafas e garrafões são trazidas para duas posicionadoras que as alinham e colocam em transportadores.

No caso da linha de garrafão trata-se de um tapete e no da linha de garrafas de um transportador aéreo, sendo que daqui seguem para o enxaguamento onde, em posição invertida, são “enxaguadas” com água mineral para remover qualquer pequena partícula de plástico que possa existir no interior da garrafa e resultante do processo de sopro.

Em sequência, as garrafas são novamente colocadas na posição inicial e cheias com água sendo no final capsuladas (com cápsulas de HDPE de rosca e com filete de segurança) e encaminhadas para a rotulagem.

Rotulagem, inspecção e marcação do lote

No caso da linha de 5Lts, a rotulagem é feita com cola fria de qualidade alimentar. Na linha de garrafa, utiliza-se cola “hotmelt” também de qualidade alimentar.

Após a etapa de rotulagem, é feita uma inspecção às garrafas. Esta inspecção é visual na linha de 5Lts e automática na linha de garrafa. Os parâmetros controlados são: o nível, a existência e posicionamento da cápsula e a colocação do rótulo. Aqui são rejeitadas as garrafas que não cumprirem os valores estabelecidos para estes critérios sendo que as garrafas “conformes” seguem para marcação de validade e lote (ver rastreabilidade, pag 34).

Colocação de asas e formação de packs

No caso da linha de 5Lts a etapa seguinte é a colocação da asa, etapa que não existe na linha de garrafas e após esta, em ambas as linhas, há necessidade de formação de grupos.

De forma completamente automática as embalagens são separadas e organizadas por conjuntos que são depois envoltos com filme plástico de 60 µm que retractiliza ao passar num túnel com zonas aquecidas por ventilação forçada de ar quente (a 180°C). Estes grupos constituem unidades maiores de venda e identificam-se com o nome de “packs”.

Há também a possibilidade de o embalamento ser feito em caixas de cartão, sendo no entanto este utilizado quase em exclusivo para o produto destinado a exportação.

Colocação de etiquetas, pegas e paletização

Os packs são depois transportados por tapete até à zona de agrupagem e paletização. No caso da linha de garrafas, há ainda duas zonas intermédias que permitem em alguns casos a colocação de etiquetas com código de barras no pack e/ou de pegas, dependendo das exigências do cliente.

Ambos os equipamentos funcionam automaticamente. A colocadora de etiquetas está posicionada sobre a linha e aplica as etiquetas na parte superior do pack. Por seu lado a colocadora de pegas está no “correr” da linha e pode aplicar a pega através da colocação de fita-cola.

Na zona de paletização, os packs são arrumados de forma automática em europaletes segundo uma configuração pré-definida.

Envolvimento, identificação, armazenagem e distribuição

Estas paletes seguem depois para a envolvedora para serem envoltas em filme estirável de 23 µm (polietileno de baixa densidade). O envolvimento consolida a sua estrutura e confere à palete estabilidade o que permite o seu armazenamento e transporte em segurança.

Antes da colocação da palete em armazém ela é identificada com uma etiqueta onde consta informação como seja a identificação do produto, a validade, o peso da palete ou os códigos EAN13, ITF14, SSCC. Esta informação permite caracterizar a palete e o seu conteúdo e é um auxiliar precioso quanto à rastreabilidade da mesma.

Todas as paletes de produto acabado dão entrada no armazém de “quarentena” onde permanecem um mínimo de 48h, ou seja, o tempo necessário para o laboratório de microbiologia ter todos os resultados necessários e poder assegurar a qualidade bacteriológica da produção procedendo à sua “libertação” para o armazém de produto acabado.

A distribuição do produto acabado é por fim realizada em carros da empresa ou por transportadores sub-contratados.

Controlo laboratorial da qualidade da água e controlo metrológico de pré-embalados

O controlo periódico das condições de exploração das águas, enquanto recurso hidromineral, compete à DGGE, nos termos da legislação em vigor. O controlo periódico nas fases de engarrafamento, armazenagem e comercialização é da responsabilidade da ASAE. Ainda, as autoridades de saúde exercem uma vigilância sistemática em todas as fases e informam as entidades mencionadas através da Direcção Geral de Saúde sempre que no decurso dos seus testes encontrem alterações aos parâmetros analisados (ver Tabela 1, pag 27).

Para além deste controlo externo, existe o controlo interno efectuado pelo “engarrafador”. A água engarrafada é dada como bacteriologicamente “própria” sempre que os resultados da análise de todos estes parâmetros se encontrem abaixo do Valor Máximo Admitido (VMA), ou seja, de acordo com o DL 156/98.

Como norma interna de segurança foram estipulados outros tipos de análises, não legalmente obrigatórias, mas essenciais à segurança alimentar, tais como:

- Análise Química Resumida à Água engarrafada;
- Análise Química Completa à Água engarrafada;
- Pesquisa de Cianetos;
- Microcistinas (Cianobactérias);

- Giardia e Cryptosporidium;
- Pesquisa de Salmonella;
- Pesquisa e quantificação de Estafilococos.

Tabela 1 - Critérios de apreciação para o produto acabado (DL 156/ 98 até às 12h que seguem o engarrafamento e mantido a $4 \pm 1^\circ\text{C}$).

Parâmetros	1. VMR (ufc)	2. VMA (ufc)	3. MÉTODO
Germes totais a 22°C	20	100	Incorporação
Germes totais a 37°C	5	20	Incorporação
Coliformes totais	0	0	MF
Coliformes fecais	0	0	MF
<i>Escherichia coli</i>	0	0	MF
Enterococos fecais	0	0	MF
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0	MF
Clostrídios sulfito redutores	0	0	NMP

Efectuam-se ainda mensalmente análises às captações utilizadas para engarrafamento relativamente aos elementos não metálicos.

Quanto ao controlo metrológico de pré-embalados, transposto da Directiva 2007/45/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 Setembro, para a legislação nacional no DL 199/2008 de 8 Outubro, tem por objectivo garantir o conteúdo efectivo de produto na embalagem. Esse controlo é efectuado por pesagem, mediante a verificação estatística aplicada ao conteúdo das embalagens de uma amostra.

Em termos processuais, é necessário determinar primeiro o peso bruto da embalagem (tara) pelo que se recolhe uma amostra aleatória de 20 embalagens de cada gramagem (0,33 L, 0,5 L, 1 L, 1,5 L e 5 L). A estas 20 embalagens é colocada a respectiva cápsula e rótulo sendo depois registado o seu peso. Para obtermos a tara para cada formato, efectuamos uma média simples dos resultados.

A partir daqui, e com o correspondente volume para cada embalagem, determina-se o peso e respectivas tolerâncias para cada produto final. Os critérios de aceitação e rejeição são estabelecidos de acordo com o regulamentado na Portaria n.º 1198/91 de 18 de Dezembro.

Em produção contínua, a verificação é feita a cada 60 minutos, retirando-se de cada linha uma amostra de 10 embalagens que são pesadas.

Para cada lote é emitido um “ticket” com: a data e hora da pesagem, a designação do produto, a linha de produção, o lote, a quantidade nominal, a densidade da água, os respectivos limites estabelecidos para esse formato, a tara, os pesos dos items, a média, os desvios obtidos, o coeficiente de variação, o valor mínimo, o valor máximo, o número de amostras pesadas, a quantidade de valores abaixo das tolerâncias mínimas.

Dadas as capacidades do equipamento, o controlo estatístico é efectuado directamente neste (equipamento “Sartorius” Mod. SartoPac Basic – FC12) não sendo necessário qualquer tratamento de dados posterior.

2.2.2.3 - Recepção e armazenamento de Matérias Subsidiárias (primárias, secundárias, terciárias e quaternárias)

Entende-se por matérias subsidiárias, todos os materiais necessários para a elaboração do produto final (com excepção da matéria-prima - a água). Assim, as matérias subsidiárias primárias correspondem a pré-formas/vasilhame e cápsulas, as secundárias ao filme retráctil, asas de garrafão, pegas, rótulos, colas, fita adesiva e etiquetas, as terciárias às paletes, placas separadoras de níveis ou ao filme estirável e as quaternárias aos consumíveis das codificadoras, desinfectantes, lubrificantes, óleos e gás propano (empilhadores).

Aquando da recepção dos materiais, é feita a verificação da documentação que os acompanha. É também avaliada por amostragem a correspondência com o que foi efectivamente encomendada e a qualidade dos mesmos. Para os materiais relevantes, ou seja, os que entram em contacto directo com a água (matérias subsidiárias primárias), são realizadas inspecções e ensaios no momento da recepção por pessoa do Departamento de Qualidade. Compete ao Controlo de Qualidade, de acordo com o estabelecido nas Especificações Técnicas e os dados dos testes, determinar o estado do material (conforme ou não conforme) e portanto a aceitação ou rejeição.

A descarga e manuseamento dos materiais é feitos pelo funcionário do armazém.

2.2.2.4 – Higienização das instalações

O plano de higienização de equipamentos, instalações e utensílios pretende garantir a adequada desinfecção de todo o equipamento/material de produção e superfícies/ambiente fabril. Definiu-se assim que este se aplica a todo o circuito de produção (desde a captação da água nas nascentes, através das tubagens e até ao enchimento) e significa isto que estão sujeitos à higienização:

- Tubagens do circuito produtivo, reservatórios (de armazenagem/arejamento, tanque pulmão, etc...), filtros, painéis de enchimento e enxaguamento; tubos de alimentação das enchedoras, cubas e bicos de enchimento;
- Instalações e superfícies.

Como veremos adiante, os aspectos a que refere o primeiro ponto serão incluídos num PPR operacional, pelo que a higienização das instalações e superfícies são as únicas incluídas no âmbito dos PPR.

Veremos também em maior detalhe que existem dois possíveis métodos de efectuar a higienização: a desinfecção química e a esterilização com vapor de água, sendo que para superfícies apenas se utiliza o primeiro método (desinfecção química).

O controlo da eficácia da higienização, sob o ponto de vista microbiológico é avaliado através de análises microbiológicas efectuadas periodicamente ao ambiente (segundo a planificação anual de colheitas definido).

2.2.2.5 - Controlo de pragas

O ambiente fabril, derivado da constante entrada e saída de pessoas e mercadorias, do meio que rodeia as instalações (campo) e dos “abrigos” e alimentos que se encontram permanentemente disponíveis, propicia as condições necessárias para a ocorrência de infestações sendo que a presença de qualquer espécie infestante é suficiente para reduzir os níveis de higiene e sanidade das instalações para valores inaceitáveis. Assim, é fundamental existir para as instalações um plano de controlo de pragas.

Embora sejam possíveis infestações de todo o tipo (murídeos, xilófagos, aves, isópteros, ervas daninhas, etc...) as mais prováveis em instalações com as características destas são por:

- Murídeos {
 - Mus musculus (ratinho do campo)
 - Rattus norvegicus (ratazana comum)
 - Rattus rattus (rato preto)

- Blatídeos {
 - Blattella germânica (barata alemã)
 - Periplaneta americana (barata americana)
 - Blatta orientalis (barata oriental)

- Dípteros (moscas e mosquitos)

O controlo de pragas e pestes assenta em três factores chave: erradicação, restrição e detecção.

A erradicação consiste na eliminação dos infestantes recorrendo à aplicação de iscos rodenticidas anticoagulantes, biocidas, etc,,,,, que se colocam em locais de passagem ou nos abrigos das espécies a controlar. Todos estes produtos, por serem tóxicos, são colocados em estações desenvolvidas para o efeito, devidamente identificadas e apenas em locais seguros.

Por seu lado a restrição consiste em limitar o acesso às instalações. Por vezes pequenas reparações como a colmatação de buracos ou fissuras ou a colocação de redes e grelhas, são suficientes para restringir e dificultar o acesso limitando a possibilidade de reinfestação.

Por fim, com a inspecção regular das instalações (incluindo em termos de higiene), das estações de isco e dos locais de passagem permite-se a detecção atempada de situações anómalas.

Para o caso dos Dípteros, utiliza-se no seu controlo aparelhos insectocadores instalados a uma altura do solo não superior a 3 m.

Para o efectivo controlo de pragas é importante definir o nível de infestação, a localização para colocação das estações, qual o produto a utilizar nestas e qual a periodicidade das visitas.

Regra geral, para este tipo de serviço, recorre-se ao outsourcing de empresas especializadas. No caso concreto a empresa seleccionada foi a Rentokil Portugal e as visitas por parte de um técnico especializado têm uma periodicidade trimestral sendo no final elaborado um relatório da visita.

2.2.2.6 - Selecção de fornecedores

Todos os fornecedores de matérias subsidiárias da empresa encontram-se referenciados e constam da base de dados e das listagens do HACCP (desde os de pré-formas, ao fornecedor de combustíveis para empilhadores ou lubrificantes para a linha).

Na selecção de fornecedores procura-se a minimização do custo do produto que irá ser adquirido. É no entanto exigido ao fornecedor que tenha implementado (e em funcionamento) pelo menos um sistema HACCP e rastreabilidade. São também exigidos dados e especificações relativos a todos os materiais fornecidos.

De modo genérico e para cada matéria subsidiária, procura-se ter sempre no mínimo dois fornecedores sendo que no caso de matérias subsidiárias “fundamentais” (como as pré-formas) onde a falta destas é crítica para a produção (e onde a cotação da mesma tem um peso muito significativo na estrutura de custos do produto final), o número mínimo de fornecedores é três. Deste modo consegue-se garantir condições negociais mais favoráveis e ao mesmo tempo limitar possíveis perdas decorrentes de problemas no fornecimento.

A procura e selecção de fornecedores é um processo “em aberto” e embora existam “fornecedores base”, é desenvolvido um contínuo trabalho de “procurement” que permite não só incorporar alguns dos mais recentes desenvolvimentos tecnológicos como encontrar alternativas credíveis, que possibilitam reduzir custos e aumentar a competitividade dos produtos.

No processo de selecção são utilizados critérios como: “garantia de qualidade”, “certificações”, “preço”, “condições e prazos de entrega” e “tempos de resposta a solicitações e reclamações”.

Regra geral e sempre que possível é marcada uma visita à empresa fornecedora de forma a verificar *in loco* as condições de fabrico e por forma a conhecer pessoalmente o interlocutor. Este encontro muitas vezes revela-se fundamental pois através de um conhecimento mais próximo permite-se desbloquear algumas situações mais melindrosas. Nos casos em que se decide começar a trabalhar com um novo fornecedor, são acordadas as condições técnicas e comerciais que passaram a nortear a relação comercial, sendo nesse momento informado o novo “parceiro” da documentação que deve sempre acompanhar a carga à chegada às instalações da empresa, os moldes em que são efectuados os nossos testes na recepção de Matérias Subsidiárias e os critérios de rejeição dos lotes.

2.2.2.7 - Manuseamento e controlo de resíduos

No controlo de resíduos importa distinguir entre “resíduos de embalagem” (que são todos e quaisquer resíduos de materiais de qualquer natureza utilizados para conter, proteger, movimentar, manusear, entregar e apresentar mercadorias incluindo todos os artigos descartáveis utilizados para os mesmos fins) e “resíduos industriais” (resíduos derivados da produção). Há também que considerar os “óleos usados”.

Na gestão de resíduos são tidas em conta as exigências em matéria de protecção do ambiente e defesa da saúde, segurança e higiene dos consumidores, a protecção da qualidade, autenticidade e características técnicas das mercadorias embaladas e dos materiais utilizados, bem como a protecção dos direitos da propriedade industrial e comercial.

Relativamente aos resíduos de embalagem, o DL 366-A/97 de 20 Dezembro, alterado pelo DL 162/2000 de 27 Julho, transpõe para a ordem jurídica interna a directiva europeia 94/62/CE de 20 Dezembro, estabelecendo os princípios e as normas aplicáveis à gestão de embalagens e resíduos de embalagens. A Directiva 2004/12/CE transposta pelo DL 92/2006 acrescenta alterações através do estabelecer de princípios e normas aplicáveis à gestão de embalagens e resíduos de embalagens, com vista à prevenção da produção desses resíduos, à reutilização de embalagens usadas, à reciclagem e outras formas de valorização de resíduos de embalagens e consequente redução da sua eliminação final, assegurando um elevado nível de protecção do

ambiente. Este diploma é aplicável a todas as embalagens colocadas no mercado, sejam elas utilizadas ou produzidas, nomeadamente, aos níveis doméstico, industrial, agrícola ou do comércio, incluindo escritórios, lojas e serviços.

Nos termos da legislação em vigor, as câmaras municipais são responsáveis pela recolha dos resíduos urbanos, devendo beneficiar das contrapartidas financeiras que derivem da aplicação do sistema integrado previsto no referido diploma, a fim de assegurarem a recolha selectiva e triagem dos resíduos de embalagens contidos nos resíduos urbanos.

Os embaladores e importadores de produtos pré-embalados são responsáveis pela prestação das contrapartidas financeiras previstas no parágrafo anterior. Os fabricantes de embalagens e de matérias-primas de embalagens são responsáveis pela valorização dos resíduos de embalagens contidos nos resíduos urbanos, directamente ou através de organizações que tiverem sido criadas para assegurar a retoma e valorização dos materiais recuperados.

Relativamente aos resíduos industriais, de acordo com o DL 239/97 de 9 Setembro, são os “resíduos gerados em actividades industriais, bem como os que resultam das actividades de produção e distribuição de electricidade, gás e água” e de modo sucinto, o que a legislação prevê relativamente a estes é, criar-se condições para a sua correcta triagem na origem a fim de lhes poder ser dado o destino mais adequado, sendo que deve ser fomentada a sua valorização. A legislação define ainda que estes resíduos só poderão ser eliminados quando não existir possibilidade de os valorizar convenientemente.

Assim, e no caso concreto de uma oficina de engarrafamento de água, os resíduos que devem ser considerados nesta parte referem-se a:

- Produto final impróprio para consumo;
- Matérias Subsidiárias impróprias para processamento;
- Material de embalagem (cartão, estrados de madeira, filme plástico);

Por sua vez, na definição de «Óleos Usados» incluem-se os óleos industriais lubrificantes de base mineral, os óleos dos motores de combustão e dos sistemas de transmissão, e os óleos minerais para máquinas, turbinas e sistemas hidráulicos e outros óleos que, pelas suas características, lhes possam ser equiparados, tornados impróprios para o uso a que estavam inicialmente destinados (DL 153/2003, de 11 de Julho). Para estes, a legislação define-os como resíduos perigosos e o Decreto Lei 153/2003 vem estabelecer um conjunto de normas de gestão que visa a criação de circuito de recolha selectiva de óleos usados, o seu correcto transporte, armazenagem, tratamento e valorização, e nesta última actividade dando especial relevância à regeneração.

A legislação ambiental obriga as entidades com actividade industrial a efectuar o registo de todos os resíduos produzidos através do SIRER.

2.2.2.8 - Transporte

Os aspectos relevantes relacionados com os meios de transporte encontram-se também descritos no Decreto-Lei nº 425/99. Neste são referidos os aspectos de limpeza e higiene bem como condições de transporte.

O transporte no caso da água engarrafada é, regra geral, feito através de veículos rodoviários (próprios ou sub-contratados), preparados adequadamente para o efeito. No caso de exportação, podem também ser utilizados contentores e via marítima.

Assim, o local dos veículos de transporte destinado a receber os alimentos deve estar em bom estado de higiene e de conservação e deve estar livre de dispositivos e acessórios não relacionados com estes produtos. Não deve existir comunicação com a cabina do condutor e deve satisfazer o “Código de Boas-práticas para o transporte de alimentos” (p.e. as paredes interiores, incluindo o pavimento e o tecto, devem ser revestidas com materiais resistentes à corrosão, impermeáveis, imputrescíveis, fáceis de limpar e desinfectar, e que não emitam, nem absorvam, cheiros. As paredes interiores devem ser lisas e de cor clara. Sempre que necessário, os pavimentos devem possuir sistema de escoamento de água. Todos os materiais susceptíveis de entrar em contacto com os alimentos transportados devem ser de material que não os contamine ou transmita substâncias tóxicas, cheiros, cor ou sabor. O conjunto dos dispositivos respeitantes ao fecho, à ventilação e ao arejamento dos veículos, desde que sejam necessários, deve permitir o transporte dos alimentos ao abrigo de todas as contaminações etc...).

2.2.2.9 – Saúde e higiene do pessoal

A higiene pessoal de quem contacta com alimentos é um factor fundamental no sentido de evitar contaminações.

O conceito de higiene refere-se ao estado geral de limpeza do corpo e roupas, sendo que deverá ser seguido um “Código de Boas-práticas de higiene” tal como estabelecido pelo Codex Alimentarius (CAC/RCP 1).

No código de Boas-práticas encontram-se definidas coisas elementares como seja a higiene das mãos, unhas, ou comportamentos pessoais (fumar, tossir, comer...). Encontram-se também definidos aspectos sobre calçado, uniforme, uso de touca e máscara, procedimentos em caso de visitantes externos, etc...

Relativamente à saúde, todos os funcionários que exerçam as suas actividades na área da produção de alimentos, devem apresentar um comprovativo médico – ficha de aptidão – que ateste a sua faculdade para a actividade que desempenham. Assim, todos os colaboradores devem efectuar no início do desempenho da sua actividade um exame médico (designado por exame de admissão) que deve depois ser continuado com exames periódicos posteriores (com carácter p.e. anual).

Caso ocorra alguma alteração substancial nos meios utilizados, no ambiente ou na organização do trabalho, susceptíveis de repercussão nociva na saúde do trabalhador, deve ser efectuado um exame ocasional. Este deve também ser o procedimento para ausências por motivos de doença superiores a 30 dias, ou por outras quaisquer razões que justifiquem novos exames (doenças infecto-contagiosas, do foro respiratório e do foro digestivo).

Qualquer colaborador que, nos respectivos exames médicos, revele poder transmitir microrganismos patogénicos aos alimentos deve ser temporariamente afastado do trabalho e submetido a tratamento adequado até que exame posterior confirme o desaparecimento de risco. É fundamental que todos os trabalhadores tenham a noção de que existem certas doenças e ferimentos que podem provocar a contaminação dos alimentos, como sejam rinites, amigdalites, diarreias e feridas, e conseqüentemente, provocar uma doença de origem alimentar, pelo que todos eles devem estar cientes da necessidade de informar o seu superior hierárquico sempre que haja uma alteração no seu estado de saúde ou algum acidente.

2.2.2.10 - Formação

O Código do Trabalho e posteriormente o DL 35/2004 de 29 Julho que o veio regulamentar, estipulam ao longo de vários artigos princípios e normas sobre formação profissional. Assim, nesta legislação encontra-se definido o número de horas e os moldes em que a formação deve ser garantida aos trabalhadores.

No âmbito da formação contínua, deve ser garantido ao trabalhador um número mínimo de 35 horas anuais e esta deve abarcar um mínimo de 10% dos trabalhadores com contrato sem termo na empresa.

Os contratos a prazo com duração superior a um ano também garantem ao trabalhador direito a horas de formação sendo estas em menor número e definidas no Código do Trabalho.

As horas de formação devidas aos trabalhadores poderão ser transformadas em créditos de formação, acumuláveis, no máximo, ao longo de três anos.

No caso particular desta empresa, tratando-se de uma empresa de engarrafamento de água, a formação ministrada é feita recorrendo a entidades externas (especializadas) e a fornecedores de produtos ou equipamentos, sendo que como definido na lei, toda a formação sem excepção deve ser objecto de certificação.

2.2.2.11 - Embalagem e rotulagem

Por definição, entende-se por “embalagem”, o recipiente de qualquer tipo ou invólucro que se destine a conter, acondicionar ou proteger um produto. Por outro lado, entende-se por “rotulagem” o conjunto de menções e indicações, inclusive imagens, símbolos e marcas de fabrico ou comércio, respeitantes ao género alimentício, que figuram quer sobre a embalagem, em rótulo, etiqueta, cinta, gargantilha, quer em letreiro ou documento acompanhando ou referindo-se ao respectivo produto.

Assim, o DL 199/2008, de 8 Outubro, transpõe para a legislação nacional a Directiva 2007/45/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 Setembro, e define as condições gerais de comercialização dos produtos pré-embalados eliminando regulamentação anterior relativa às quantidades nominais (excepção feita a alguns produtos como vinho e bebidas espirituosas).

Por outro lado, o DL 560/99 de 18 Dezembro, transpõe para o direito Português a directiva comunitária 97/4/CE de 27 Janeiro relativa a rotulagem de géneros alimentícios. Com esta lei, procura-se que no acto da compra o consumidor disponha de toda a informação necessária evitando que este possa ser induzido em erro.

No caso particular das águas engarrafadas, na rotulagem devem figurar, no mesmo campo visual, as seguintes menções:

- a) A denominação de venda;
- b) A quantidade líquida;
- c) A data de durabilidade mínima ou a data limite de consumo;
- d) O nome ou firma ou denominação social e a morada do fabricante ou do embalador, ou de um vendedor estabelecido na União Europeia;
- e) A composição química;
- f) O local de origem ou proveniência,

Deve também, sempre, figurar na embalagem ou recipiente que acondicione os géneros alimentícios (ou nos respectivos documentos de venda) uma indicação que permita identificar o lote de produção. A legislação define igualmente o modo de marcação das indicações obrigatórias, o idioma utilizado bem como as entidades responsáveis pela fiscalização.

2.2.2.12 - Rastreabilidade

Em 2002, foi criado pelo Parlamento e Comissão Europeias o Regulamento CE 178/2002 de 28 Janeiro que, entre outras coisas, impôs a obrigatoriedade de a partir de 2005, haver rastreabilidade dos produtos alimentares.

A rastreabilidade é a capacidade de conhecer, em qualquer momento, o percurso, o historial, a relação e a trajectória do lote de um produto ao longo da cadeia de valor, podendo detectar-se a sua origem e seguir o seu trajecto. Consiste portanto em associar de forma sistemática um fluxo de informação a um fluxo físico de mercadorias, recorrendo a um sistema de gestão de informação que permite recuperar num determinado instante a informação relevante sobre os lotes de produtos.

No caso das garrafas de água produzidas na empresa a identificação individual de cada garrafa é assegurada pelo “código EAN 13” do artigo (também conhecido por “código de barras do artigo”) e pelo “código de lote e validade” que é gravado em cada garrafa no momento do fabrico. Estes, em conjunto, permitem identificar inequivocamente cada garrafa individualmente.

O código EAN 13 é um número composto por 13 dígitos em que os três primeiros são o código do país produtor (“560” para Portugal). Seguem-se depois quatro dígitos que são o código de empresa sendo que em Portugal este “código de empresa” é atribuído pela Codipor. Vamos supor que este seria o número “1234”. Os seis dígitos finais estão divididos da seguinte forma: os primeiros cinco estão livres para a identificação dos artigos e o último é o dígito de controlo (que é calculado por um algoritmo).

Quanto ao código de lote, a empresa utiliza duas linhas de marcação para cada garrafa (a primeira para a data de validade e a segunda para o código de fabrico).

Com a inscrição destes, colocam-se os dados básicos para permitir a rastreabilidade de cada embalagem individual. Identifica-se qual o mercado a que se destina o produto (nacional, exportação ou promoções), o formato de embalagem produzida, o dia e hora da produção, etc....Assim para, por exemplo, uma garrafa codificada a “15 de Junho de 2009 às 14:05h” cujo destino fosse o mercado nacional (N) no formato 1,5L 2x2 (C) enviada em palete CHEP (2) teríamos o seguinte código:

**VAL. JUN/11
LNC5251214 012345**

A primeira linha refere a validade do produto (dois anos após o fabrico) e a segunda significa:

L	Y	X	A	SS	D	P	HH
Lote (L)	Mercado de destino (N=Nacional)	Formato e tipo de pack (C=1,5L 2x2)	Ano fabrico (1=2005)	Semana	Dia de semana (1=SEG)	Palete (1=LPR ou 2=CHPE)	Horas (14:h)

o número inscrito no final (012345) é o número sequencial de passagem na codificadora.

No entanto, por vezes há ainda a necessidade de identificar as unidades de expedição destes artigos individuais. Esta identificação corresponde a um outro código, o ITF 14.

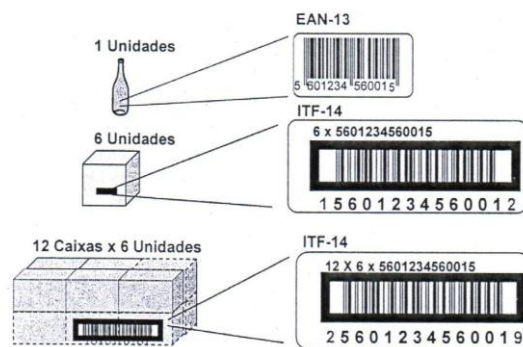


Figura 5 – Exemplo de identificação de vários tipos de embalagens para expedição e venda

Para simplificar este sistema, o acesso aos dados de um determinado produto passou a ser feito pelo Global Trade Item Number, GTIN. Este número, único para cada item, é composto por 14 dígitos. Ele é a chave para poder aceder a toda a informação sobre o referido produto e que podem estar armazenados na base de dados ou em mensagens de transacção.

Tabela 2 – Exemplos de codificação de um produto

Produto identificado com	Código no Produto	GTIN (na Base Dados)
EAN-13 (unid venda)	560123400007x	0560123400007x
ITF-14 (cxs, unid expedição)	1560123400007x	1560123400007x

Nota: para Portugal a Flag do país é 560 e para a empresa o código CEP hipotético é 1234

Neste código, o primeiro dígito corresponde ao tipo de arrumação que é atribuída ao item (p.e.0 – unidade individual, 1 – cx de 4 unidades em 2x2, 2 – caixa de 8 unidades em 2x2x2, 3 – cx de 6 unidades em 3x2, etc...).

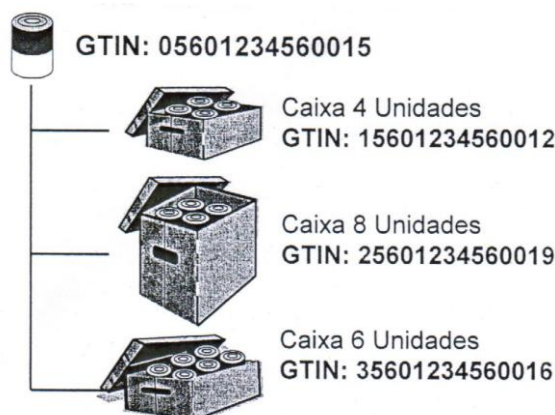


Figura 6 – Relação dos vários GTINs numa base de dados (genérico)

Solução GS1 – 128

As normas GS1 de identificação de mercadorias, combinadas com o sistema de troca electrónica de documentos não só garantem a rastreabilidade dos produtos como permitem obter ganhos de eficiência ao longo da cadeia, devido à optimização de processos de recepção e expedição de mercadorias que são consequência da sua implementação.

A ferramenta GS1-128 é um sistema normalizado de identificação simbolizável em código de barras, utilizado internacionalmente para identificar mercadorias em relações logísticas e não retalhistas (no caso da empresa utiliza-se na codificação das paletes). O código contém identificadores de aplicação (IA), que permitem classificar de forma normalizada toda a informação colocada na etiqueta.

No exemplo de uma etiqueta GS1-128, distinguem-se três zonas:

- Área superior - razão social da empresa (ou informação de texto livre);
- Área intermédia – informação humanamente legível;
- Área inferior – informação em código de barras.

As unidades de carga serão simbolizadas por um código GS1-128 e a etiqueta deverá conter um SSCC (Serial Shipping Container Code), ou seja, o Código de Série da Unidade Logística

Tabela 3 – Alguns dos principais IA's

IA's	Dados	Formato
00	SSCC - Nº de serie da unid expedição	n2 + n18
01	GTIN da unid comercial	n2 + n14
02	Identificação unidades numa EU	n2 + n14
10	Número de lote	n2 + na..20
13	Data embalagem (AAMMDD)	n2 + n6
15	Data validade (AAMMDD)	n2 + n6
37	Quantidade contida na EU	n2 + n..8
400	Número de nota de encomenda	N3 + na..30
422	Pais de origem do produto	n3 + n3

Para uma unidade logística mono-produto (como acontece no caso desta empresa), definiu-se como conteúdos da referida etiqueta que deverá conter o IA (02) “código GTIN da unidade contida”, o IA (37) identificando a “quantidade de unidades contidas”, os vários IA's adicionais com informação para efeitos de rastreabilidade e o IA (00) com o “número de identificação de unidade logística”.

Para os consumidores, as soluções de rastreabilidade não têm o relevo que assumem outras características dos produtos adquiridos, mas para a indústria e para as autoridades que regulam o mercado, a sua implementação e eficácia são determinantes. No retalho, o consumidor interessa-se pela origem dos produtos e pelas suas características intrínsecas, sendo a inclusão do número de lote uma exigência legal e não uma exigência da procura. Contudo, a rastreabilidade, embora invisível para o consumo, é uma arma essencial na garantia da saúde pública das populações.

2.2.3 Programas pré-requisito operacionais e sistema HACCP

2.2.3.1 Campo de aplicação do SGSA

O SGSA deve abranger todas as categorias de produtos, ou seja, água engarrafada nos formatos de 0,33Lts, 0,50Lts, 1,0Lts, 1,5Lts e 5Lts e em todos as arrumações ou a granel. Deverá abranger a unidade de produção (com todos os processo identificados anteriormente, incluindo os sub-contratados) bem como o armazenamento e o transporte até aos pontos de venda.

No âmbito do plano irão ser considerados perigos físicos, químicos e microbiológicos.

Esta definição do campo de aplicação do SGSA está de acordo com os requisitos da norma.

2.2.3.2 Descrição do produto

Segundo o DL 156/98 de 6 Junho, entende-se por Água de Nascente “a água subterrânea, considerada bacteriologicamente própria, com características físico-químicas que a tornam adequada para consumo humano no seu estado natural”. Por outro lado, define-se Água Mineral Natural “a água de circulação subterrânea, considerada bacteriologicamente própria, com características físico-químicas estáveis na origem, dentro da gama de flutuações naturais, de que podem eventualmente resultar efeitos favoráveis para a saúde”.

Estas ultimas, não podem sofrer quaisquer tratamentos químicos (de forma a garantir que as suas características originais não se alteram) e distinguem-se da restante água potável porque: exibem uma pureza original, apresentam natureza característica pelo teor de substâncias minerais, oligomenerais e outros constituintes, provêm de aquífero devidamente identificado e localizado e exibem composição específica, que define padrão químico imutável no tempo.

Na descrição do produto torna-se necessário identificar as características organolépticas, microbiológicas e parâmetros físico-químicos, se se trata de uma água mineral natural, de nascente, gaseificada, etc... qual o tipo de garrafa (p.e PET, vidro T.P. etc...) e a sua capacidade (0,33L, 0,5L.....). Identifica-se também as condições de armazenagem e o prazo de consumo (validade).

Tabela 4 – Identificação dos produtos e sub-produtos

Identificação	Capacidade	Formato	Destino
Água Lisa	5 L	(2x1)	Nacional
Água Lisa	1,5 L	(2x2)	Nacional/Exportação
		(4x3)	Nacional/Exportação
Água Lisa	1 L	(3x2)l	Nacional
Água Lisa	0,5 L	(6x4)	Nacional/Exportação
		(3x2)	Nacional
		(6x4) Sportcap	Exportação
Água Lisa	0,33 L	(6x4)	Nacional/Exportação

Exame Organoléptico

Tabela 5 – Parâmetros organolépticos da água

Exame Organoléptico	
Aparência	Límpida
Cheiro	Nulo
Cor	Nula
Depósito	Nulo

Composição Físico-química

Tabela 6 – Parâmetros Físico-químicos da água

Parâmetros Físico-Químicos e Grandezas Globais		
pH à Temperatura de 19,2 °C		n.d.
Condutividade 20 °C (μScm^{-1})		n.d.
Resistividade (ohm.cm)		n.d.
Alcalinidade Total (mg (CaCO ₃) / L)		n.d.
Anidrido Carbónico (mg (CO ₂) / L)		n.d.
Dureza (mg (CaCO ₃) / L)		n.d.
Sílica (mg de (SiO ₂) / L)		n.d.
Silício Total (mg de (SiO ₂) / L)		n.d.
Oxidabilidade (mg (O ₂) / L)		n.d.
Resíduo Seco (mg / L)		n.d.
Mineralização Total (mg / L)		n.d.
Composição Iónica		
Aniões	mg/L	meq/L
Bicarbonato (HCO ₃ ⁻)	n.d.	n.d.
Carbonato (CO ₃ ²⁻)	n.d.	n.d.
Cloreto (Cl ⁻)	n.d.	n.d.
Fluoreto (F ⁻)	n.d.	n.d.
Nitrato (NO ₃ ⁻)	n.d.	n.d.
Nitrito (NO ₂ ⁻)	n.d.	n.d.
Silicato (H ₃ SiO ₄ ⁻)	n.d.	n.d.
Sulfato (SO ₄ ²⁻)	n.d.	n.d.
Soma	n.d.	n.d.
Catiões	mg/L	meq/L
Amónio (NH ₄ ⁺)	n.d.	n.d.
Càlcio (Ca ²⁺)	n.d.	n.d.
Ferro (Fe ²⁺)	n.d.	n.d.
Magnésio (Mg ²⁺)	n.d.	n.d.
Potássio (K ⁺)	n.d.	n.d.
Sódio (Na ⁺)	n.d.	n.d.
Soma	n.d.	n.d.

Características microbiológicas

Tabela 7 – Parâmetros microbiológicas da água

Parâmetros Microbiológicos		
Parâmetro	VMR	VMA
Mesófilos 22 °C (ufc/ml) Método: Incorporação	< 20 ^{a)}	< 100 ^{b)}
Mesófilos 37 °C (ufc/ml) Método: Incorporação	< 5 ^{a)}	< 20 ^{b)}
Coliformes Totais (ufc/ 250 ml) Método: Membrana de Filtração		0
Coliformes Fecais (ufc/ 250 ml) Método: Membrana de Filtração		0
<i>Escherichia coli</i> (ufc/ 250 ml) Método: Membrana de Filtração		0
Enterococos Fecais (ufc/ 250 ml) Método: Membrana de Filtração		0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ufc/ 250 ml) Método: Membrana de Filtração		0
Clostrídios sulfito-redutores (ufc/ 250 ml) Método: Membrana de Filtração		0

a) na captação

b) até às 12 horas que seguem o engarrafamento

VMR – Valor Máximo Recomendado

VMA – Valor Máximo Admissível

2.2.3.3 Publico alvo

A água está indicada para todos os grupos de utilizadores e consumidores. A sua composição não apresenta perigos específicos identificados, mesmo para os mais vulneráveis.

2.2.3.4 Equipa de segurança alimentar, coordenador da equipa e matriz de responsabilidade

A equipa de trabalho constituída na empresa começou por ser a equipa HACCP tendo posteriormente evoluído para uma equipa de segurança alimentar (ESA). É composta por quatro elementos permanentes e tem como coordenador o responsável pela Área da Qualidade. A este juntam-se a Eng^a Responsável pelo Laboratório bem como o Responsável de Produção, Manutenção e Logística e o Chefe de Linha.

É também fundamental definir uma matriz de responsabilidade/autoridade (e comunicá-la) de forma a assegurar a efectiva operacionalidade do sistema de gestão de segurança alimentar.

Entende-se por “responsabilidade” as actividades que os colaboradores têm de desempenhar e por “autoridade” o que estes podem decidir autonomamente.

Tabela 8 – Matriz de responsabilidade/autoridade

Actividade	DG	RC OM	RA F	RI	RPM LG	RQ	RL	CL
ESA e política de segurança alimentar								
Responsável e equipa de segurança alimentar (5.5)	1				3	2	3	3
Definir e divulgar a política do SGSA	1	3	3	3	3	2	3	3
Definir objectivos e metas	1	3	3		3	2	3	
Realizar análise crítica ao SGSA	3	3			3	1/2	3	3
Gestão do SGSA								
Elaborar, distribuir e rever os documentos relativos a PPRs, PPR operacionais e Plano HACCP (7.5 e 7.6.1)	1	3			3	1/2	3	3
Monitorização dos PCC (7.6.4)					1	3	3	1/2
Avaliação dos resultados da monitorização dos PCC (7.6.4)					1	3	3	1/2
Relatar problemas relacionados com o SGSA (5.4)	3	3	3	3	3	1/2	3	3
Estabelecer, implementar, manter e controlar procedimentos documentados para todo o SGSA	1	3	3	3	3	1/2	3	3
Planeamento de actividades de verificação, definindo o objectivo, método, frequência e responsabilidades (7.8)	1				3	1/2	3	
Assegurar que a natureza das alterações sejam identificadas nos documentos						1/2	3	
Assegurar a informação e a formação dos utilizadores nos documentos do sistema HACCP	1	3	3	3	3	2	3	3
Onde aplicável, manter registos para demonstrar a conformidade com os requisitos e a efectiva operação do sistema		3			2	1	2	2
Estabelecer os tempos de permanência em arquivo dos registos	1	3	2	3	3	2	3	3
Análise crítica dos indicadores de desempenho	1		3		3	2	3	
Solicitar pedidos de acção correctiva para eliminar não conformidades	3	3	3	3	3	1/2	2	3
Implementar acções correctivas para eliminar não conformidades	1	2			2	1/2	2	2
Comunicação								
Comunicar externamente a montante - fornecedores (5.6.1)	1				3	2		
Comunicar externamente a jusante - clientes (5.6.1)	1	2				3		
Comunicar externamente com entidades oficiais (5.6.1)	1				3	2		
Comunicar internamente assuntos relativos ao SGSA	1	3	3	3	3	2	3	3

Tratamento de reclamações e sugestões de clientes	1	3				2		
Não conformidades, retiradas e auditorias								
Aprovação de correcções para eliminar não conformidades (7.10.1)	1				2	2	2	3
Empreendimento das acções correctivas (7.10.2)					1	3	3	2
Dar indicação de retirada de produto (7.10.4)	1					1/2	1/2	
Executar a retirada e destruição de produto não conforme (7.10.4)	1	2			2	3		3
Planear e conduzir auditorias internas (8.4.1)					3	1/2	3	
Garantir a execução das auditorias planeadas						1/2		
Registar os resultados das auditorias internas transmiti-los e manter registos destas (8.4.1)						1/2		

NOTA: Entre parênteses encontra-se o item da norma a que corresponde a actividade

LEGENDA:

1 – Autoridade

2 – Responsabilidade

3 – Participação

DG - Director Geral

RPMLG – Responsável Produção, Manutenção e Logística

RCOM - Responsável Departamento Comercia

RQ - Responsável Qualidade

RAF - Responsável Administrativo e Financeiro

RL - Responsável Laboratório

RI - Responsável Departamento Informática

CL – Chefe de Linha

2.2.3.5 Fluxogramas

O objectivo da elaboração de fluxogramas é a obtenção de uma descrição sistemática dos processos e das suas interacções como base de avaliação da possibilidade de ocorrência, aumento ou introdução de perigos para a segurança alimentar. Para atingir este objectivo os fluxogramas devem ser claros, exactos e detalhados.

Na empresa, a ESA elaborou mais de trinta fluxogramas relativos às várias etapas e processos, e que incluem desde o resumo geral do processo, recepção de matérias subsidiárias à produção de vasilhame, devoluções ou gestão de incidentes. Todos os fluxogramas são verificados *in loco* como forma de validar a sua exactidão.

2.2.3.6 Identificação dos perigos e acções preventivas (Princípio 1 do HACCP)

Foram considerados como fonte de perigo:

- A Matéria-prima (água);
- Os Métodos de higienização da linha (processos e procedimentos);
- A Mão-de-obra (operadores e manuseadores);
- Materiais (equipamentos e embalagens);
- O Meio (meio ambiente e instalações);

Tal como referimos no âmbito do Plano, os perigos a considerar encontram-se em três categorias:

- A. Físicos - Estes manifestam-se normalmente com o aparecimento de objectos/partículas estranhas no produto final.
- B. Químicos - Perigos que podem ocorrer naturalmente ou ter origem no processamento do produto (em qualquer etapa de produção) e resultado de: migração de constituintes da

embalagem; de produtos de limpeza e desinfecção ou produtos de manutenção e lubrificantes;

- C. Microbiológicos - O aparecimento de microorganismos no produto final pode ter origem na:
- Matéria-prima;
 - Material de embalagem e condições de higienização;
 - Condições de higienização dos equipamentos;
 - Higiene pessoal dos operadores.

No caso da matéria-prima “água”, os perigos microbiológicos provêm da presença de microorganismos potencialmente patogénicos para o ser humano, tais como: coliformes, *E. coli*, *Streptococcus fecais*, *Pseudomonas aeruginosas* e *Clostridium Sulfito Redutores*.

Para cada um dos perigos identificados, efectuou-se a **Análise de Significância**, determinando: 1º - qual a probabilidade de ocorrência (**Frequência**), 2º - a consequência para o consumidor (**Gravidade**) e 3º - possibilidade de detectar o perigo (**Detecção**). Assim, temos:

Frequência (probabilidade de ocorrer)

Baixa - 1 (tem pouca probabilidade de acontecer)

Média - 2 (pode acontecer mas perante o historial da empresa, não é frequente)

Alta - 3 (ocorre varias vezes/é frequente acontecer)

Gravidade (efeito no consumidor)

Baixa - 1 (não traz risco significativo para o consumidor/não resulta produto não seguro)

Média - 2 (pode trazer risco significativo para o consumidor/pode resultar um produto não seguro)

Alta - 3 (traz risco significativo para o consumidor)

Detecção (capacidade de detectar o perigo)

Impossível não detectar - 1 (existem dispositivos que garantem controlo a 100%)

Detectável - 2 (existem procedimentos de controlo/amostragem)

Impossível detectar - 3 (não existe equipamento nem procedimentos de controlo)

A Significância é obtida como resultado do produto do valor da Frequência pela Gravidade e pela Detecção.

2.2.3.7 Determinação dos Programas e PCC (Princípio 2 do HACCP)

Uma vez identificadas as zonas de risco e os perigos, e tendo em conta o conhecimento das fontes mais prováveis e pontos de contaminação, procede-se à identificação das medidas preventivas necessárias ao controlo destes mesmos perigos. As medidas preventivas, identificadas para cada um dos perigos, encontram-se listadas no Plano HACCP.

Assim, os PCC podem estar associados directamente à “água”, às “matérias subsidiárias”, ao “processo” ou ao “armazenamento”. No caso específico desta empresa estabeleceram-se vinte e três zonas de risco (como esquematizado no diagrama da figura 7). Estas zonas foram analisadas e obtiveram-se cinquenta e dois perigos potenciais que depois de estudados e decorrente de terem uma **Significância igual ou superior a 6** (por recurso ao auxilio da árvore de decisão) **permitiram definir oitos pontos críticos**.

Dos pontos críticos identificados e que constam da tabela 9, os sete primeiros vão ser controlados no âmbito do sistema HACCP e o último através de um PPR operacional.

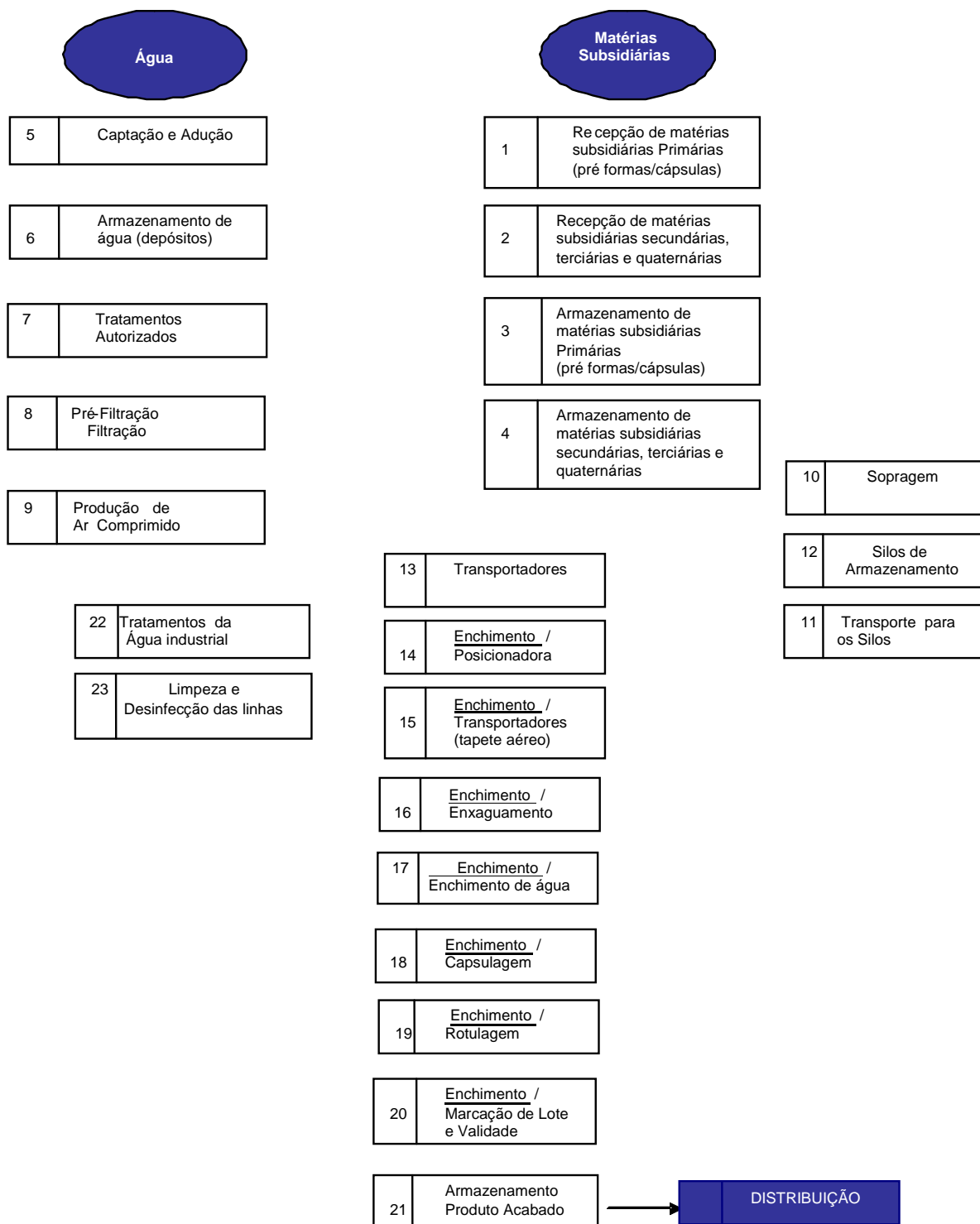


Figura 7 – Identificação dos 23 pontos de risco para determinação dos Programas e PCC

Tabela 9 – Listagem dos PCC identificados

PCC	Fases do Processo	Fonte de Perigo
PCC 1	1) Recepção matérias subsidiárias primarias	Pré-formas
PCC 2	1) Recepção matérias subsidiárias primarias	Cápsulas
PCC 3	5) Captação e adução	Infiltração no aquífero
PCC 4	6) Armazenamento água (depósitos)	Ar
PCC 5	16) Enxaguamento de garrafas e garrafões	Enxaguadora
PCC 6	17) Enchimento das garrafas e garrafões	Enchedora
PCC 7	18) Enchimento (capsulagem)	Capsulador
PCC 8*	23) Limpeza e desinfecção das linhas (CIP)	Enxaguamento insuficiente

* - na verdade deveríamos referir-nos a este PCC como "Programa" mas por simplicidade identificamos todo os pontos como PCC

2.2.3.8 Definição dos Limites Críticos (Princípio 3 do HACCP)

Como já foi referido, os limites críticos correspondem aos valores extremos aceitáveis do ponto de vista de segurança do produto. Estes são expressos por parâmetros mensuráveis que permitem demonstrar o efectivo controlo do processo e, especificamente, de um determinado Ponto Critico. A determinação dos limites críticos baseia-se em várias fontes tais como os parâmetros necessários para garantir a conformidade com a legislação aplicável.

Tabela 10 – Tabela de limites críticos para os PCC identificados

PCC	Fonte de perigo	Limite crítico
PCC 1	Pré-formas	Não conformidade de higiene no transporte (mercadoria e acondicionamento). Deve respeitar-se o procedimento relativo ao processo de amostragem PQQ017. Presença de material mal acondicionado. Matérias subsidiarias cujo tempo de armazenagem seja superior a um ano. Limites definidos no procedimento de qualidade de embalagens e produtos acabados (baseada na norma AFNOR T90 – 425): - 5 UFC para germes, fungos e leveduras; - 0 UFC para coliformes totais e coliformes termotolerantes.
PCC 2	Cápsulas	
PCC 3	Infiltração no aquífero	Na captação os teores totais em microorganismos não devem ultrapassar respectivamente 20 por ml a 20 – 22°C às setenta e duas horas e 5 por ml a 37°C às vinte e quatro horas (DL 156/98). Na captação as águas minerais devem apresentar-se isentas de: - parasitas e microorganismos patogénicos; - Escherichia coli e outros coliformes e de estreptococos fecais (em 250 ml de amostra analisada). - anaeróbios esporolados sulfito-redutores (em 50 ml de amostra analisada). - Pseudomonas aeruginosa, em 250 ml de amostra examinada. Na zona imediata, intermédia e alargada de protecção são proibidos: - construções de qualquer espécie - sondagens e trabalhos subterrâneos

		<ul style="list-style-type: none"> - realização de aterros, desaterros ou outros que tenham como efeito modificações no terreno - utilização de adubos orgânicos ou químicos, insecticidas, pesticidas ou quaisquer outros produtos químicos - despejo de detritos e de desperdícios e a constituição de lixeiras - realização de trabalhos para a condução, tratamento e recolha de esgotos <p>Na zona intermédia ficam condicionados a prévia autorização pelas autoridades competentes o corte de árvores e arbustos, a destruição de plantações e a demolição de construções de qualquer espécie (DL 90/90 – art. 42, 43 e 44). DL 72/2004, Anexo I “Constituintes naturalmente presentes nas águas minerais naturais que se forem ultrapassados podem constituir um risco para a saúde”.</p>
PCC 4	Ar	<p>À saída da captação o teor total de microrganismos susceptíveis de se desenvolver deve corresponder ao seu microbismo normal e revelar uma protecção eficaz da captação contra qualquer contaminação. Na captação os teores totais em microrganismos não devem ultrapassar respectivamente 20 por ml a 20 – 22°C às setenta e duas horas e 5 por ml a 37°C às vinte e quatro horas (DL 156/98 artigo 4º). Quer na captação, quer na comercialização, as águas minerais naturais devem apresentar-se isentas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parasitas e microrganismos patogénicos - Escherichia coli e outros coliformes e de estreptococos fecais, em 250 ml de amostra analisada - anaeróbios esporolados sulfito-redutores, em 50 ml amostra examinada - pseudomonas aeruginosa. Em 250ml de amostra examinada
PCC 5	Enxaguadora	<p>Após engarrafamento, o teor de microrganismos não pode exceder 100 por ml a 20-22 °C às setenta e duas horas, após cultura em meio nutritivo gelosado e 20 por ml a 37°C às vinte e quatro horas, após cultura medido nas doze horas que seguem o engarrafamento, sendo a água mantida a 4+ - 1°C durante esse período (DL 156/98 artigo 4º). As águas minerais naturais não podem apresentar nenhum “defeito” do ponto de vista organoléptico (DL 156/98 artigo 5º).</p>
PCC 6	Enchedora	<p>Após engarrafamento, o teor de microrganismos não pode exceder 100 por ml a 20 – 22°C às setenta e duas horas, após cultura em meio nutritivo gelosado e 20 por ml a 37°C às vinte e quatro horas, após cultura medido nas doze horas que seguem o engarrafamento, sendo a água mantida a 4+ - 1°C durante esse período (DL 156/98 artigo 4º). Quer na captação, quer na comercialização, as águas minerais naturais devem apresentar-se isentas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - parasitas e microrganismos patogénicos - Escherichia coli e outros coliformes e de estreptococos fecais, em 250 ml de amostra analisada - anaeróbios esporolados sulfito-redutores, em 50 ml amostra examinada - pseudomonas aeruginosa. Em 250ml de amostra examinada - resíduos de desinfectante (peróxido)
PCC 7	Capsulador	<p>Igual à contaminação da água no enchimento. Má capsulagem.</p>
PCC 8	Enxaguamento insuficiente	<p>Limites de controlo superiores e inferiores definidos pelas cartas de controlo anuais. São aceites pHs sensivelmente entre 9,60 e 9,42 encontrando-se o pH da água mineral de Monchique na ordem dos 9,50 a 20°C.</p>

Na ausência de regulamentos ou normas, a equipa de segurança alimentar deve definir e garantir a validade dos limites estabelecidos, mediante suporte técnico-científico. Para a vigilância associada aos PCC, a ESA estabelece, sempre que possível, os valores alvo e as tolerâncias a partir dos quais estes são considerados inaceitáveis do ponto de vista de segurança do produto.

2.2.3.9 – PPR operacional - Higienização dos equipamentos

Tal como foi referido em 2.2.2.4, o plano de higienização de equipamentos, utensílios e superfícies pretende garantir a adequada desinfecção de todo o equipamento/material de produção e instalações/superfícies. Definiu-se portanto que este se aplica a todo o circuito de produção (desde a captação da água nas nascentes, através das tubagens e até ao enchimento) o que significa que estão sujeitos à higienização:

- Tubagens do circuito produtivo;
- Reservatórios (de armazenagem/arejamento, tanque pulmão, etc...);
- Filtros;
- Painel de enchimento;
- Painel de enxaguamento;
- Tubos de alimentação das enchedoras;
- Cubas de enchimento;
- Bicos de enchimento;
- Superfícies.

Como vimos atrás, a desinfecção de superfícies/instalações foi incluída num PPR (ver 2.2.2.4). Os restantes itens, não.

Na identificação e avaliação de perigos identificou como crítico a “limpeza e desinfecção das linhas”. Assim, optou-se por não incluir estes pontos no PPR (fazendo a gestão do perigo através do sistema HACCP) mas criando um “PPR operacional” e gerindo o perigo através de um “programa”.

Tal como foi também já referido, existem dois possíveis métodos de efectuar a higienização dos equipamentos/materiais: a desinfecção química e a esterilização com vapor de água.

Desinfecção química

A desinfecção química é um método capaz de eliminar grande parte dos microrganismos patogénicos, com excepção dos esporos. Este método consiste em submeter um determinado circuito interno e/ou externo a um desinfectante químico numa concentração específica durante um determinado período de exposição. O factor concentração/tempo é fundamental do ponto de vista de eficácia do método. Factores como: falta de limpeza prévia dos equipamentos, não cumprimento do período de exposição, utilização de concentrações incorrectas da solução e ainda a temperatura e o pH do processo de desinfecção poderão influenciar o resultado final.

Tabela 11 – Tabela com valores referentes ao Plano de Concentrações de CIP utilizado para o produto “Divosan Forte”

Concentração (%)	0,05	0,1	0,2	0,25	0,5
Concentração (ppm)	500	1000	2000	2500	5000
Para 1000 L adicionar (L)	0,5	1	2	2,5	5
Tempo de actuação (min)	± 10-15	± 10	± 10	± 10	±10
Temperatura (< 40 °C)	28 ± 2 °C	28 ± 2 °C	28 ± 2 °C	28 ± 2 °C	28 ± 2 °C
Observações: Sempre que estiver prevista paragem superior a 15 dias, suspender o CIP e a tubagem deverá permanecer só com água. Quando ocorrer novo arranque tem que ser efectuada uma esterilização de toda a linha de produção (com vapor). Primeiro dia útil trabalho (Manhã): 0,25 %, 0,30 %* Restantes dias úteis trabalho (Manhã): 0,20 %, 0,25 %* CIP fim de tarde: 0,10 % Fim-de-semana para manutenção (último dia útil à tarde): 0,15 % * Consultar tabela 12 e 13					

No caso específico utilizam-se para este fim oxidantes fortes à base de ácido peracético (como o “Divosan Forte” produzido e comercializado pela JohnsonDiversey. Este produto é um oxidante de elevada actividade, indicado para a indústria alimentar de bebidas e é apropriado para utilizar em

sistemas automatizados de CIP sendo bastante eficaz devido às suas propriedades bactericidas, fungicidas e virucidas).

Em alternativa poder-se-á utilizar também um desinfectante à base de cloro (p.e. Divosan TC 86) pois este é também indicado para a indústria alimentar de bebidas, em aplicações de sistema de CIP ou lavagem por spray. É igualmente bastante eficaz valendo-se da sua acção biocida de largo espectro combinada com a acção detergente.

Há ainda algumas situações particulares que podem definir a utilização do desinfectante na concentração mais elevada:

Tabela 12 – Condições particulares que justificam a alteração das concentrações no procedimento de CIP

Origem		Identificação
1.	Laboratório	Informação de qualquer crescimento atípico e não patogénico em quaisquer dos pontos da linha (desde captação da água até ao seu engarrafamento).
2.	Manutenção	Sempre que ocorram procedimentos de manutenção em quaisquer secções do equipamento e tubagens que tenham proximidade de componentes/secções que contactem directamente com a matéria-prima, devendo o procedimento de rotina ser complementado com reforço do CIP e enxaguamento externo.
3.	Produção	Falta de planeamento quinzenal ou mensal que tenha previsto produção em todos os dias, ou pelo menos 4/5 da semana.

Esterilização com vapor

A higienização com vapor de água consiste em submeter o circuito que se pretende esterilizar a uma circulação de vapor de água. Este método pode ser aplicado às tubagens das nascentes, depósitos de armazenamento da matéria-prima, filtros, todas as tubagens em inox ou outros materiais resistentes a temperaturas de esterilização, enxaguadoras e enchedoras.

O procedimento de CIP deve ser alterado para o procedimento de esterilização sempre que se verifique as alterações referidas na tabela 13.

Tabela 13 – Definição de condições que obrigam a alternar o procedimento de CIP para a esterilização com vapor ou utilização de água quente a $90 \pm 5^\circ\text{C}$.

Origem		Identificação
1.	Laboratório	Informação de qualquer contaminação patogénica em quaisquer dos pontos da linha (desde a captação da água até ao seu engarrafamento).
		Informação de crescimento persistente atípico em quaisquer dos pontos da linha (desde a captação da água até ao seu engarrafamento).
2.	Manutenção	Sempre que ocorram procedimentos de manutenção em quaisquer secções do equipamento e tubagens que entrem em contacto directo com a matéria-prima.

Assim, o circuito é submetido a uma circulação de vapor a temperatura entre 95-120 °C durante aproximadamente 20-30 minutos, mantendo uma pressão positiva (1-2 bar), sendo que este tempo de contacto do vapor com o circuito só deverá ser contado após ser atingida a temperatura pretendida (95-120 °C). É pois o tratamento térmico que irá garantir a eliminação das bactérias patogénicas mais resistentes, como por exemplo é o caso da *Pseudomonas aeruginosa*.

No processo deverá ser utilizada para a produção do vapor a mesma água utilizada no enchimento e todas as torneiras assépticas, bicos de enchimento, injectores etc....deverão estar abertos para garantir que os mesmos ficam esterilizados. No final, deve deixar-se arrefecer o circuito que foi submetido à esterilização, antes de se colocar em circulação a água.

Enxaguamento

Após a aplicação de um agente desinfectante ou após a esterilização deve-se proceder à remoção de possíveis resíduos por enxaguamento. O enxaguamento deverá durar aproximadamente 20-30 minutos.

Antes de se retomar o processo normal de produção, e caso se tenha procedido a uma desinfecção química, o controlo de qualidade juntamente com o operador de CIP devem efectuar a análise de determinação de compostos inorgânicos e orgânicos que contenham um grupo de peróxidos ou hidroperóxidos, (determinação semi-quantitativa de peróxidos, recorrendo ao método rápido das tiras analíticas), ou determinar os compostos clorados (determinação de cloro pelo método rápido de colorimetria) dependendo do desinfectante utilizado, sendo este efectuado a dez garrafas no início de produção.

Só após comprovação de ambas as partes, e respectivo registo de verificação, é que se considera concluída a higienização e é garantido que o sistema se encontra em condições de segurança para se iniciar o arranque do sistema produtivo.

O processo de arranque de linha ocorre terminadas as operações de CIP, após o enxaguamento das enchedoras e realizadas todas as colheitas para análises rotineiras, por parte do laboratório. É um procedimento que requer muito rigor e fundamentalmente grande responsabilidade por parte de quem o executa, pois, o não cumprimento das regras de arranque de linha pode ter grandes implicações para a segurança alimentar.

Métodos de verificação e arranque da produção

- Verificação de resíduos de desinfectante no produto acabado;
- Análises sensoriais.

A verificação da existência de resíduos de desinfectante resultantes da higienização foi já referida no ponto anterior mas estes métodos carecem de validação. Para comprovar estes dois métodos de análises rápidas, testaram-se ambos no laboratório interno (no caso das tiras analíticas para a determinação semi-quantitativa de peróxidos, foram validadas duas marcas diferentes, Merckoquant e Quantofix – Peroxide 25. No caso do teste de determinação de cloro pelo método Colorimétrico, foi validado o Kit Aquaquant – 0,01 – 0,3 mg/l).

A análise sensorial consiste em cheirar e provar a água, após a verificação analítica da inexistência de resíduos de desinfectante. Assim, obedece-se ao procedimento que resumidamente estipula que após verificar a inexistência de resíduos de desinfectante (critério de aceitação 0 mg/L) se deve “cheirar” e “provar” a água (qualquer vestígio deverá implicar enxaguamento adicional e os testes de verificação de resíduos de desinfectantes deverão ser repetidos). Não sendo detectado aqui qualquer vestígio, deverá ser colhida uma amostra para controlo físico-químico (pH, condutividade, resíduos de HS⁻ e repetição da verificação dos resíduos de desinfectante). Este controlo deverá ser realizado no laboratório e os resultados deverão ser registados. O arranque de produção é dado após verificação rigorosa da “Check List de Arranque de Produção”. A Check List, além das verificações já referidas, tem como objectivo controlar a correcta marcação do lote na garrafa, a cor da cápsula, rótulo e etiquetas (códigos de barras), pré-forma, asas, etc...

Sempre que se detecte alguma anomalia no arranque, esta deve ficar registada na Check List.

2.2.3.10 Monitorização dos PCC (Princípio 4 do HACCP)

A monitorização consiste na realização de uma sequência planeada de medições dos parâmetros de controlo para avaliar se os respectivos limites críticos são respeitados. A monitorização deve fornecer atempadamente informação que possibilite desencadear acções correctivas que permitam manter o processo controlado antes que seja necessária efectuar a segregação e/ou rejeição do produto.

Para além de se pretender medir o nível de desempenho do processo no PCC (e, por análise de tendências, poder antecipar uma eventual perda de controlo), a monitorização tem também como objectivo efectuar registos que deixem evidenciar o nível de desempenho do sistema.

A monitorização deve ser efectuada por pessoal treinado, com conhecimento e autoridade para especificar e implementar acções correctivas sempre que necessário. Estas pessoas devem:

- conhecer o processo que estão a monitorizar;
- conhecer o processo de monitorização e realizar as actividades de monitorização com a frequência estabelecida;
- registar os resultados da monitorização;
- saber interpretar os resultados da monitorização e desencadear, quando necessário, acções correctivas de acordo com a autoridade que lhe foi atribuída;
- comunicar imediatamente desvios nos limites críticos.

2.2.3.11 Acções correctivas (Princípio 5 do HACCP)

Acção correctiva pode ser definida no âmbito do HACCP como uma acção ou procedimento a implementar quando os resultados da monitorização dos PCC indicam uma perda de controlo, i.e. um desvio em relação ao limite crítico de um PCC.

Este procedimento devem detalhar:

- as acções a tomar para garantir que o PCC é trazido de novo para dentro dos limites de controlo;
- a autoridade para a definição/implementação da acção correctiva;
- as acções a tomar para lidar com o produto defeituoso.

Casos os limites críticos sejam violados, esta empresa tem implementado:

- um sistema que permite identificar os desvios quando estes ocorrerem;
- procedimento para isolar, identificar e controlar todo o produto elaborado durante o período de desvio;
- procedimento para avaliar o produto, por forma a assegurar que este está “conforme”.

2.2.3.12 Procedimentos de verificação do sistema (Princípio 6 do HACCP).

O objectivo da verificação é determinar se:

- o sistema de HACCP se encontra implementado de acordo com o estabelecido no Plano de HACCP (correcta determinação dos PCC, correcta definição dos parâmetros e respectivos limites críticos, adequada monitorização) e que as medidas correctivas foram implementadas;
- o plano HACCP em vigor se encontra adequadamente desenvolvido e implementado, tendo em conta os actuais produtos e processos, i.e se se revela eficaz.

PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLO NA EMPRESA

Fase do Processo	Ponto Crítico Controlo	Fonte de Perigo	Perigos	Medidas Preventivas	Verificação	Responsável pela verificação	Limite Crítico	Monitorização			Registo	Acções Correctiva
								Método	Frequência	Responsável		
Recepção de matérias subsidiárias Primárias	PCC N.º1	Pré-formas PET	Contaminação microbiológica devido à contaminação da própria Pré-forma	Especificações internas e legais; Certificados dos fornecedores; Utilização de fornecedores e produtos aprovados	Controlo na entrada/recepção Análise bacteriológica às embalagens	Responsável controlo de qualidade Responsável de laboratório	Cumprimento do Procedimento PQQ014 – Controlo de Recepções; Limites definidos no procedimento Embalagens e Produto Acabado (PQQ022). D.L n.º4/2003 de 10 de Janeiro	Inspeção visual Análises Microbiológicas	Em todas as recepções de mercadorias	Responsável pela recepção de materiais Responsável de laboratório	Ficha de controlo de Recepção de matérias subsidiárias Registo de medidas correctivas Registo de análise às embalagens (IMPLAB62)	Rejeição das pré-formas não conformes Devolução ao fornecedor
	PCC N.º2	Cápsulas	Contaminação microbiológica devido à contaminação da própria Cápsula	Especificações internas e legais; Certificados dos fornecedores; Utilização de fornecedores e produtos aprovados	Controlo na entrada/recepção Análise bacteriológica às cápsulas	Responsável controlo de qualidade Responsável de laboratório	Cumprimento do Procedimento PQQ014 – Controlo de Recepções; Limites definidos no procedimento Embalagens e Produto Acabado (PQQ022). D.L n.º4/2003 de 10 de Janeiro	Inspeção visual Análises Microbiológicas	Em todas as recepções de mercadorias	Responsável pela recepção de materiais Responsável de laboratório	Ficha de controlo de Recepção de matérias subsidiárias Registo de medidas correctivas Registo de análise às embalagens (IMPLAB62)	Rejeição das cápsulas não conformes Devolução ao fornecedor

PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLO NA EMPRESA

Fase do Processo	Ponto Crítico Controlo	Fonte de Perigo	Perigos	Medidas Preventivas	Verificação	Responsável pela verificação	Limite Crítico	Monitorização			Registo	Acções Correctiva
								Método	Frequência	Responsável		
Captação e adução	PCC N.º 3	Infiltrações no aquífero	Contaminação microbiológica da água	Controlo das actividades efectuadas dentro do perímetro de protecção; Construções que asseguram a protecção das captações e condutas; Utilização apenas de captações licenciadas; Cumprimento do plano de controlo acordado pela tutela	Inspeção visual periódica; Controlo microbiológico e físico-químico das captações.	Director Técnico Controlo de Qualidade - Laboratório	Cumprimento dos limites definidos na legislação em vigor; DL n.º 156/98 – Artigo 4º (características microbiológicas); DL n.º 90/90 – Artigo 42º, 43º, 44º (zonas de captação); DL n.º 72/04 – Anexo I	Inspeção visual Análises Microbiológicas	Mensal Conforme plano de controlo analítico interno e externo (DGGE)	Dir. Técnico Controlo de Qualidade Responsável de laboratório	Registos de inspecção visual Registo das actividades manutenção e de higienização Registo de resultados analíticos do Laboratório da SAM Registo de resultados analíticos de Lab. Oficiais Registo de medidas correctivas	Interrupção de utilização da captação para engarrafar Higienização química Eliminação das causas de contaminação
Armazenamento de água (Depósitos)	PCC N.º 4	Ar	Contaminação microbiológica da água por entrada de ar não estéril	Utilização de filtros próprios para filtração microbiológica; Manutenção e/ou mudança de filtros de acordo com o especificado.	Verificação da colmatação dos filtros; Controlo analítico dos depósitos	Responsável de produção Responsável de Manutenção Controlo de Qualidade - Laboratório	Cumprimento dos limites do Dec. Lei em vigor: DL n.º 156/98 – Artigo 4º (características microbiológicas)	Inspeção visual Análises Microbiológicas	Semestral Conforme plano de controlo analítico interno	Manutenção Responsável de laboratório	Registo de manutenção higienização dos depósitos Registo de resultados analíticos Registos de medidas correctivas	Substituição de filtros Esvaziamento e higienização química do depósito

PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLO NA EMPRESA

Fase do Processo	Ponto Crítico Controlo	Fonte de Perigo	Perigos	Medidas Preventivas	Verificação	Responsável pela verificação	Limite Crítico	Monitorização			Registo	Acções Correctiva
								Método	Frequência	Responsável		
Enchimento Enxaguamento	PCC N.º 5	Enxaguadora	Contaminação microbiológica por mau funcionamento da enxaguadora	Plano de manutenção preventiva	Manutenção e inspecção periódica do equipamento Controlo visual Controlo analítico do Produto Acabado	Equipa de manutenção Operadores Responsável de Manutenção Controlo de Qualidade - Laboratório	Cumprimento dos limites definidos na legislação em vigor: DL n.º 156/98 – Artigo 4º (Características microbiológicas)	Plano de manutenção preventiva Análises Microbiológicas	Definida no plano anual Sempre que necessário De acordo com o Plano de colheitas previsto (hora a hora)	Equipa de Manutenção Operador Responsável de Manutenção Técnico de Laboratório	Registo de intervenção no equipamento Registos no Relatório diário de produção Registos de resultados analíticos	Pedido de execução de manutenção Rejeição de Produto não conforme Higienização do equipamento conforme previsto no procedimento de desinfeção Sensibilização dos operadores
Enchimento Enchimento de garrafas/Garrafas PET	PCC N.º 6	Enchedora	Contaminação microbiológica devido a uma má manipulação do operador ou ainda devido a escorrências nas superfícies exteriores do equipamento	Plano de manutenção preventiva; Formação do operador; Formação em higiene e segurança alimentar; Boas práticas de higiene pessoal e de higiene dos equipamentos Plano de higienização adequado após manutenção.	Manutenção e inspecção periódica do equipamento; Controlo visual; Controlo analítico do Produto Acabado; Controlo do cumprimento do procedimento arranque de linha (PQH013) ; Controlo da presença de resíduos de desinfect.	Equipa de Manutenção Operadores Responsável de Manutenção Controlo de Qualidade – Laboratório Laboratório Operador do Equipamento Controlo de Qualidade - Laboratório	Cumprimento dos limites definidos na legislação em vigor: DL n.º 156/98 – Artigo 4º (Características microbiológicas) Limites definidos no procedimento de arranque de linha Ausência de resíduos de desinfectante	Análises Microbiológicas Procedimento de desinfeção Análises químicas	Sempre que necessário De acordo com o Plano de colheitas previsto (hora a hora) Sempre que se efectua o Procedimento de arranque de linha	Manutenção Operador do equipamento Técnico de Laboratório Responsável pela desinfeção Responsável pelo arranque de linha	Registo de intervenção no equipamento Registos no Relatório diário de produção Registos de resultados analíticos Registo de controlo de Arranque de linha Registo de medidas correctivas	Pedido de execução de manutenção Rejeição de Produto não conforme Higienização do equipamento conforme previsto no procedimento de desinfeção Sensibilização e formação dos operadores

PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLO NA EMPRESA

Fase do Processo	Ponto Crítico Controlo	Fonte de Perigo	Perigos	Medidas Preventivas	Verificação	Responsável pela verificação	Limite Crítico	Monitorização			Registo	Acções Correctiva
								Método	Frequência	Responsável		
Enchimento Capsulagem	PCC N.º 7	Capsuladora	Contaminação microbiológica por má manipulação do equipamento por parte do operador ou no abastecimento de cápsulas à capsuladora (tremonha de alimentação)	Formação do operador; Formação em higiene e segurança alimentar; Boas práticas de higiene pessoal e de higiene dos equipamentos; Plano de higienização do equipamento e após manutenções; Higienização das tremonhas de alimentação das capsuladoras.	Manutenção e inspecção periódica do equipamento; Controlo visual; Controlo analítico do Produto Acabado; Vedação de topo; Integridade do filete de segurança.	Equipa de Manutenção Operador do equipamento Responsável de Manutenção Controlo de Qualidade – Laboratório Operador do equipamento Controlo de Qualidade	Cumprimento dos limites definidos na legislação em vigor: DL n.º 156/98 Artigo 4º (Características microbiológicas) Vedação total da Cápsula	Análises Microbiológicas Limpeza das tremonhas Inspeção visual	De acordo com o Plano de colheitas previsto (hora a hora) Plano de higienização Periódica	Técnico de Laboratório Operador do equipamento Responsável pela manutenção Responsável de produção	Registo de intervenção no equipamento Registos de resultados analíticos Registos no Relatório diário de produção	Pedido de execução de manutenção Rejeição de Produto não conforme Sensibilização dos operadores Paragem de produção para afinação das cabeças de capsulagem
Limpeza e desinfecção das linhas de enchimento (CIP)	PCC N.º 8	Enxaguamento insuficiente	Contaminação Química devido à presença de resíduos de desinfectante	Procedimento de desinfecção e enxaguamento; Planos de higienização; Formação dos operadores; Procedimento de arranque de linha.	Presença do desinfectante utilizado na superfície de contacto do equipamento com a água	Operador do equipamento Controlo de Qualidade - Laboratório	Limites de controlo superiores e inferiores definidos pelas cartas de controlo anuais Presença de peróxidos, enxofre e cloro (quando aplicável) têm que ser nulos.	Análise química	Início de produção e após paragens	Responsável pela operação e técnico de laboratório; Responsável pelo arranque de linha.	Registo de resultados analíticos Registos do Relatórios de produção diária	Aumento do tempo de enxaguamento externo

Os procedimentos de verificação da empresa especificam de forma clara a responsabilidade, a frequência e os métodos utilizados. Esta é efectuada por elementos da ESA e portanto capazes de detectar deficiências no plano ou na sua implementação. A verificação é efectuada aquando:

- da conclusão do estudo de HACCP, para validação;
- sempre que há uma mudança que possa afectar a análise de perigos;
- quando ocorra um desvio;
- aquando do conhecimento científico de novos perigos potenciais ou de medidas de controlo;
- face a resultados insatisfatórios no âmbito de auditoria;
- a intervalos regulares, de acordo com um programa pré-determinado.

A verificação do sistema implica a análise de documentos e dos seus registos, a avaliação científica de todos os perigos considerados para assegurar que foram identificados todos os que possam ser considerados significativos e a análise dos desvios de limites críticos e as acções correctivas tomadas para cada desvio.

As actividades de verificação incluem a validação do plano, auditorias ao sistema e análise de amostras.

Está definido que a frequência das actividades de verificação pode ser alterada ao longo do tempo. A alteração deverá ter em conta o histórico das verificações e os registos de desvios.

2.2.3.13 Sistema de registos (Princípio 7 do HACCP)

O sistema HACCP tal como o SGSA é um sistema documentado encontrando-se este ponto desenvolvido em “2.2.4 Documentação do sistema” (pag. 55).

2.2.3.14 Controlo de não conformidades e retiradas

Há situações em que, através da análise dos resultados da monitorização, se verifica a ocorrência de desvios aos limites críticos estabelecidos e/ou uma perda de controlo de um ou mais PPR operacionais. Podem também ser detectadas não conformidades nos níveis de aceitação de parâmetros do produto que não estejam associadas à detecção de qualquer desvio na monitorização dos limites críticos estabelecidos (estas não conformidades podem corresponder a situações de falha no estabelecimento dos próprios planos de monitorização).

Assim, importa ter definidas (e documentadas) correcções e acções correctivas que permitam eliminar a “não conformidade” e colocar o processo sob controlo.

Por “correcções” entende-se as acções a ser aplicadas aos produtos identificados como potencialmente “não conformes” com o objectivo de colocar novamente estes dentro dos níveis de aceitação (p.e. reprocessamento). Por seu lado, “acções correctivas” serão as medidas que devem ser tomadas de forma a colocar o processo novamente sob controlo, evitando a recorrência de “não conformidades”. Uma acção correctiva só se encontra concluída quando é revista e comprovada a sua eficácia.

As correcções e as acções correctivas não devem ser confundidas, embora possam vir a ser efectuadas conjuntamente. No entanto, qualquer não conformidade deve dar início a uma acção correctiva mesmo que não seja efectuada uma correcção.

Assim, todo o produto ou lote potencialmente não seguro, deve ter um tratamento que garanta a sua retirada e sequestração até ser sujeito a uma avaliação para libertação (ou não).

A avaliação ao produto ou lote afectado pela não conformidade terá de ser conclusiva e suportada em evidências que assegurem que o produto se encontra seguro para ser liberto.

Se o resultado da avaliação não permite que o produto ou lote seja colocado na cadeia alimentar, a organização deve definir as actividades a empreender para garantir que este não é colocado na cadeia sem cumprir com os níveis de aceitação definidos.

Em casos que o reprocessamento não seja possível, deve ser assegurada a destruição e/ou disponibilização como resíduo.

Um produto ou lote avaliado como “não seguro” mas que parte ou a totalidade já se encontra no degrau seguinte da cadeia alimentar deve ser objecto de uma “retirada do produto”.

A importância da rastreabilidade faz-se sentir neste ponto pois permite:

- identificar onde se encontra o produto;
- notificar as partes interessadas sobre os problemas detectados;
- recolher os produtos;
- manter os produtos em segurança até à tomada de decisões;
- avaliar os produtos e tomar as acções definidas nesta avaliação;
- empreender acções correctivas.

Na empresa, todo o produto acabado encontra-se distribuído por armazéns “virtuais”. Um lote quando sai da linha de produção, é colocado (informaticamente) num armazém de “quarentena” onde aguarda os resultados das análises de microbiologia, sendo depois transferido para o armazém de produto disponível, por autorização do responsável de laboratório.

O eventual produto não conforme é transferido para um terceiro armazém onde é sequestrado e mantido até decisão sobre a forma de actuar com este.

Existem procedimentos específicos sobre a forma de actuar nestas situações e a forma como devem ser realizadas a retiradas de produto.

2.2.4 Documentação do sistema

O sistema HACCP (ou de modo mais geral, o SGSA) é um sistema documentado e o adequado estabelecimento da documentação é essencial para uma eficaz implementação do sistema. Notar que os registos são evidencias de realização de actividades e constituem uma importante fonte de informação para suportar uma adequada implementação de um SGSA (ou HACCP) e assegurar a sua revisão quando necessário.

Nesta empresa, todos estes documentos e registos de suporte ao sistema encontram-se adequadamente arquivados, sendo geridos de acordo com um procedimento específico. Os documentos estão indexados, estão disponíveis para consulta (em papel ou informaticamente) nos locais onde necessários, são passíveis de actualização/modificação (procedimentos e impressos) e são mantidos por períodos pré-definidos (tendo por base o tempo de vida do produto e outros critérios, nomeadamente de natureza legal) e indicando o estado de actualização. Deste modo, é possível evidenciar em qualquer circunstância que o SGSA está a cumprir o plano.

A título de exemplo, os registos relativos aos vários PCC encontram-se listados na tabela 14.

Tabela 14 – Monitorização e registo das fases do processo (PCC)

Fases do Processo	Monitorização
Recepção de matérias subsidiárias primárias	- Registo da recepção de matérias subsidiárias - Registo de medidas correctivas - Registo de entradas e saídas de stock (regra FIFO) - Registo de ensaios efectuados às MSs e respectivos resultados
Captação e adução	- Registo de inspecção visual do perímetro de captação - Registo das actividades de higienização - Registo de resultados analíticos (internos) das captações - Registo de resultados analíticos (externos) - Registos de medidas correctivas
Armazenamento de água (depósitos)	- Registo do controlo analítico da água dos depósitos - Registo das higienizações efectuadas aos depósitos - Resisto das manutenções - Registo das medidas correctivas
Enchimento (Enxaguamento de garrafas e garrafões)	- Registo de intervenções nos equipamentos - Registo de resultados analíticos dos equipamentos, linha de produção e produto acabado - Registos de arranque de linha - Relatório diário de produção - Registos das medidas correctivas
Enchimento (Enchimento de garrafas e garrafões)	- Registo de intervenção nos equipamentos - Registo de resultados analíticos dos equipamentos, linha de produção e produto acabado - Registos no relatório diário de produção - Registos de arranque de linha - Registos das medidas correctivas
Enchimento (capsulagem)	- Registo de intervenção nos equipamentos - Registo de resultados analíticos do produto acabado - Registos no relatório diário de produção - Registos das medidas correctivas
Limpeza e desinfecção das linhas de enchimento (CIP)	- Registo de controlo de desinfectantes - Registos do arranque de linha - Relatório de CIP

Na empresa, os dossiês de documentação do SGSA encontram-se indexados do seguinte modo:

1. Legislação;
2. Normas;
3. Bibliografia;
4. Manual HACCP;
5. Guia boas práticas (programas pré-requisito);
6. Análise de Perigos e PCC;
7. Procedimentos;
8. Fluxogramas;
9. Instruções de trabalho;
10. Fichas Técnicas de Produto;
11. Layouts;
12. Recurso Hídrico;
13. Informação/relatórios do Director Técnico;
14. Informação Laboratório;
15. Equipamentos;
16. Higiene Geral;
17. Controlo de Pragas;
18. Tratamento de Resíduos;
19. Especificações Técnicas – Matérias Subsidiárias;
20. Matérias Subsidiárias Primárias;
21. Matérias Subsidiárias Secundárias;
22. Matérias Subsidiárias Terciárias;
23. Matérias Subsidiárias Quaternárias;

- | | |
|--|---|
| 24. Certificados de Qualidade e Fichas de segurança – Matérias Subsidiárias; | 32. Não conformidades; |
| 25. Amostras; | 33. Actas de Reuniões ESA e pedidos de acção; |
| 26. Ensaio; | 34. Oportunidades de melhoria; |
| 27. Reclamações a fornecedores; | 35. Controlo documental; |
| 28. Reclamações de clientes; | 36. Evidências de implementação do sistema; |
| 29. Avaliação de satisfação de clientes; | 37. Monitorização do sistema; |
| 30. Formação; | 38. Obsoletos; |
| 31. Auditorias Internas; | 39. Calibrações. |

2.2.5 Comunicação interactiva

2.2.5.1 Comunicação externa

É muito importante num SGSA assegurar a comunicação interactiva com a cadeia alimentar. Tal comunicação deve fornecer informação sobre aspectos relacionadas com a segurança alimentar que podem ser relevantes para outras organizações da cadeia, garantindo-se assim que os perigos relevantes são controlados nalgum ponto ao longo desta mesma cadeia.

A comunicação entre a organização e os restantes elementos externos da cadeia alimentar (fornecedores e contratados, clientes ou consumidores e autoridades) deve ser alvo de planeamento e as responsabilidades e autoridades para comunicar externamente devem estar bem definidas e atribuídas.

Nas comunicações externas inclui-se informação sobre o produto e matérias-primas (p.e. instruções referentes à utilização ou prazos de validade), inquéritos, tratamento de encomendas (incluindo alterações), reclamações, etc... A própria rastreabilidade do produto é fruto da comunicação externa entre os vários elementos da cadeia.

Pela sua importância, a informação obtida é uma entrada para a actualização do sistema (e revisão pela gestão) e a informação remetida é uma saída.

Devem ser mantidos registos das comunicações abrangendo todos os elementos da cadeia identificados, sendo muito importante que existam canais de comunicação estabelecidos por forma a que quando um perigo não é controlado pela organização, esta informação seja prontamente transmitida às partes interessadas, sendo assegurado o seu controlo posterior.

2.2.5.2 Comunicação interna

É também importante garantir que as questões e dados relevantes para a segurança alimentar são comunicados a todos os colaboradores envolvidos em actividades com impacto para a segurança alimentar. Torna-se necessário estabelecer a informação considerada como essencial, mas também mínima, que deve ser transmitida.

Assim, deve ser definido dentro da organização um plano para comunicação de questões relevantes e o responsável pela ESA tem um papel fundamental no processo de comunicação interna, para garantir que a informação comunicada é clara e fornecida atempadamente.

Deve ser igualmente assegurado que a ESA e a gestão de topo têm pronto acesso à informação por forma a, nomeadamente, actualizar e rever o SGSA.

CAPITULO 3

AUDITORIA INTERNA AO SGSA DA EMPRESA

Após a revisão e actualização do SGSA existente na empresa realizou-se uma Auditoria Interna segundo os requisitos da ISO 22000. Para tal criou-se um “modelo” de questionário composto por 44 perguntas, abrangendo as cinco cláusulas auditáveis da norma.

Tentou-se deste modo avaliar o nível de conformidade do sistema de gestão de segurança alimentar com os requisitos da norma bem como o nível de eficácia do mesmo.

3.1 Resumo dos resultados da auditoria

Do relatório de Auditoria, constam os seguintes resultados:

Tabela 15 – Resultados relativos à Auditoria Interna

CLÁUSULAS AUDITADAS					
	Total Itens	NC	Obs	%	Pontuação ISO 22000
Cláusula 4 <u>Sistema de Gestão da Segurança Alimentar</u>	7	1	5	15,9	13,6
Cláusula 5 <u>Responsabilidade da Gestão</u>	8	3	2	18,2	10,2
Cláusula 6 <u>Gestão de Recursos</u>	6	2	2	13,6	9,1
Cláusula 7 (I) <u>Planeamento e Realização de Produtos Seguros (I)</u>	5	1	3	11,4	10,2
Cláusula 7 (II) <u>Planeamento e Realização de Produtos Seguros (II)</u>	8	2	4	18,2	14,8
Cláusula 8 <u>Validação, Verificação e Melhoria do SGSA</u>	10	3	5	22,7	13,6
Total	44	12	21	100	71,59

* valor max possível para cada item resultado de $100/44 = 2,3$

ou seja, no total dos 44 tópicos validados verificaram-se 12 NCs e a percentagem de conformidade com os requisitos da norma ficou ligeiramente abaixo de 72%.

As cláusulas 5 e 8 foram as que de modo mais negativo contribuíram para este resultado.

3.2 As Clausulas 4 a 8 da ISO 22000

3.2.1 Clausula 4

Para esta cláusula entendeu-se por válido colocar sete questões sendo que cinco se prendem com requisitos gerais e as restantes duas com requisitos de documentação e registos. Para as questões auditadas foi detectada uma não conformidade e cinco possibilidades de melhoria.

Foi possível validar que o âmbito da SGSA está correctamente definido e a empresa identificou, avaliou e controla os perigos razoavelmente expectáveis associados á segurança dos produtos. No entanto deveria ser um pouco mais exaustiva esta identificação, mesmo correndo o risco de exageros pois posteriormente serão eliminados aqueles que se achar não fazerem sentido (possibilidade de melhoria).

Relativamente à comunicação externa a empresa gere a informação relevante ao longo da cadeia de fornecimento dos alimentos, no entanto não existe um procedimento formal que permita implementar uma metodologia (possibilidade de melhoria).

Quanto á comunicação interna, embora não sendo exigido um procedimento formal, a implementação deve ser objectivamente demonstrável (possibilidade de melhoria).

A empresa subcontrata algumas empresas para a realização de trabalhos específicos. No entanto quando recorre a esta prática, embora verifique a sua conformidade no âmbito do seu SGSA, procedendo a correcções sempre que necessário, deveria assegurar esta conformidade através da sua documentação via SGSA (nomeadamente por contratos ou especificações claras e detalhadas). Tal não se verifica (não conformidade).

Embora a empresa cumpra com os requisitos constantes nas questões 6 e 7 (sobre documentação), verifica-se que há necessidade de actualizar alguma informação (p.e. na pasta da Legislação) pois embora se utilizem os dados mais actualis, por vezes estes não constam nos arquivos. Importa também melhorar (e documentar) os procedimentos relativos aos pontos da questão 7 (possibilidades de melhoria).

3.2.2 Clausula 5

Aqui foram colocadas oito questões que incidem sobre o envolvimento e comprometimento da gestão de topo e a política de segurança alimentar. Esta cláusula é sempre problemática em auditoria interna na medida que se trata de “avaliar” de forma “crítica” comportamentos e acções da gestão de topo. No entanto, e embora com esta limitação, procurou-se ser imparcial.

Detectaram-se nesta Clausula três não conformidades e duas possibilidades de melhoria.

Foi possível validar que a gestão de topo documentou de forma correcta a política de segurança alimentar, sendo esta apropriada e compatível com os requisitos legais e regulamentares. No entanto ela não se encontra suportada por objectivos mensuráveis pelo que é difícil/impossível avaliar se os objectivos são atingidos (não conformidade).

Importa também que em períodos de planeamento e implementação de alterações haja maior colaboração/envolvimento da gestão de topo (possibilidade de melhoria).

A autoridade e responsabilidades encontram-se devidamente identificadas e comunicadas a todos os elementos da organização, bem como a identidade do “líder” da ESA.

As necessidades de comunicação interna e externa estão identificadas bem como os respectivos âmbitos e conteúdos. Há no entanto, e como já foi referido na Cláusula anterior, imperfeições e possibilidade de melhoria.

Relativamente a situações de emergência ou acidente, devem ser definidos procedimentos de resposta a potenciais situações com possível impacto na segurança alimentar. Estas podem incluir: incêndio, inundação, falha de energia, sabotagem, etc... e apesar de nos guias de Boas-práticas existir alguma documentação sobre a forma de actuar, não existem procedimentos

aprovados pela gestão de topo relativamente a este ponto. Não se verificam também simulacros, havendo portanto uma não conformidade que importa corrigir.

Não se encontra igualmente definida a periodicidade para as revisões ao SGSA (não conformidade).

3.2.3 Clausula 6

Para esta cláusula, que avalia a gestão de recursos, validaram-se seis questões.

Detectaram-se duas não conformidades e duas possibilidades de melhoria.

Embora a organização identifique as necessidades de competências, forme e promova a consciencialização dos seus quadros (nomeadamente os da ESA, dos responsáveis por controlos e correcções bem como pelas implementações), não efectua uma avaliação eficaz da formação ministrada (possibilidade de melhoria).

Relativamente às instalações (recursos materiais) verificam-se algumas deficiências que importa corrigir no curto/médio prazo. Estas estão centradas na zona de enchimento cujo piso deveria ser reparado no imediato e para a qual deveria a médio prazo ser realizado o “fecho da zona” (com uma sala acética, isolada) e na sala de CIP que no curto prazo deveria ser equipada com um sistema de ventilação apropriado. A resolução destas não conformidades implica investimento de somas relativamente elevadas.

Quanto ao equipamento, um dos capsuladores existentes deveria também ser equipado com um alimentador automático que eliminasse um possível foco de contaminação (não conformidade).

Por fim avaliou-se as condições do ambiente de trabalho que podem ter impacto na obtenção de um produto seguro. Neste ponto verificou-se uma não conformidade na medida que o ambiente em torno da zona de enchimento não é isolado e acético (devendo, como se referiu, efectuar o fecho desta zona). Existem ainda outras questões menores que se prendem com licenciamentos mas que estão em vias de resolução.

3.2.4 Cláusula 7

A cláusula 7 avalia o planeamento e a realização de produtos seguros. Atendendo a que é uma Clausula extensa, ela foi dividida em dois e para esta colocaram-se 13 perguntas, tendo-se verificado três não conformidades e sete possibilidades de melhoria.

Assim, começou por se avaliar a fase preliminar à análise de perigos (cinco questões), nomeadamente se a organização segue os códigos de Boas-práticas aplicáveis e tem implementados os PPR adequados para assegurar a realização de produtos seguros. Aqui verificaram-se imprecisões ao nível dos fluxogramas do processo (não conformidade) bem como possibilidades de melhoria.

Posteriormente avaliou-se a análise de perigos, as medidas de controlo, a rastreabilidade e o tratamento a dar a produtos potencialmente inseguros (oito questões). Verificaram-se anomalias que importa corrigir nomeadamente no que refere a registo de resultados dos depósitos de armazenamento de água.

3.2.5 Clausula 8

Por último e para a Clausula 8 foram validados dez campos. Detectaram-se três não conformidades e cinco possibilidades de melhoria.

Esta cláusula e a cláusula cinco foram as que pesaram de forma mais negativa na auditoria.

Assim, constatou-se que existe falta de um programa de melhoria contínua e que deve ser criado um procedimento de validação das medidas de controlo a incluir no PPR operacional e no HACCP. Relativamente às calibrações dos aparelhos afectos à monitorização e medições, estas são efectuadas nos prazos. No entanto deveria existir um plano de calibrações por forma a garantir que estas irão ser feitas nas datas.

CAPITULO 4

TRABALHO REALIZADO E TENDÊNCIAS FUTURAS

4.1 Melhorias

Actualmente encontra-se implementado na empresa um Sistema de Gestão de Segurança Alimentar com enfoque no HACCP. No entanto e face à Globalização e à tomada de consciência dos consumidores quanto às importantes questões da qualidade, o passo que se propõe é a realização das alterações sugeridas na auditoria interna, com vista à certificação segundo a norma NP EN ISO 22000:2005.

Muito do trabalho que possibilitará a certificação por esta norma foi já desenvolvido antes da realização da auditoria interna. Assim, efectuaram-se importantes alterações e melhoramentos que vão de encontro com os requisitos da mesma. Foi actualizada muita da informação disponível no sistema (desde legislação a “layouts” e fluxogramas), reviu-se todo o processo produtivo e reavaliaram-se todos os pontos críticos. Reviram-se também os programas pré-requisito e criou-se um programa pré-requisito operacional (para gerir os riscos relacionados com a higienização dos equipamentos, continuando os restantes riscos identificados a ser geridos pelo sistema HACCP, que também foi reavaliado e revisto). Definiu-se uma matriz de responsabilidades e criaram-se alguns procedimentos para agilizar a comunicação quer ao longo da cadeia alimentar, quer internamente.

Ao nível das instalações e equipamentos foram sugeridas e feitas benfeitorias, que embora insuficientes, permitiram principalmente melhorar as condições de armazenamento de matérias-primas (impermeabilização das paredes) e do produto final na zona de “picking” (substituição do telhado). Embora tenham sido identificados outros melhoramentos necessários, ficou por realizar a parte mais onerosa (e que tem que ver com a zona de enchimento) mas que é também a mais relevante em termos de segurança do produto.

A nível operacional introduziu-se o controlo de pré-embalados, a codificação laser e a codificação de paletes (muito importante em termos de rastreabilidade).

O próprio modelo de impresso para a auditoria foi desenvolvido no seguimento deste projecto.

4.2 Tendências futuras

A sequência lógica do trabalho efectuado é a análise cuidada do relatório da auditoria, quer pelos membros da ESA quer pela gestão de topo, com vista à disponibilização de meios e calendarização dos trabalhos a desenvolver.

A integração do SGSA nas actividades globais de gestão da organização já é uma realidade e a certificação pela norma ISO 22000 é o primeiro passo lógico.

Posteriormente, e caso se procure continuar a demonstrar o esforço da organização em assegurar a conformidade dos seus produtos e serviços, a satisfação dos clientes e a melhoria continua poderá ser o passo subsequente com a implementação da norma NP EN ISO 9001:2008 – “Sistemas de Gestão de Qualidade”.

Importa realçar que a NP EN ISO 22000:2005 foi alinhada com a NP EN ISO 9001:2008 para melhorar a compatibilidade entre as duas. Elas alinham-se e complementam-se mas não se substituem e uma organização com um sistema de gestão da qualidade, poderá complementar o seu sistema com a NP EN ISO 22000:2005, integrando-os (e vice-versa). O enfoque da ISO 22000 é a segurança alimentar no momento do consumo humano, tratando unicamente de aspectos de segurança alimentar, embora proponha que a mesma abordagem seja adoptada para tratar de aspectos alimentares específicos, como questões éticas e de consciencialização dos consumidores. Uma entidade certificada por esta norma demonstra ao mercado que tem um SGSA planeado, implementado, mantido e a operar, com capacidade de fornecer produtos seguros para o consumidor quando usados segundo a utilização prevista, em conformidade com requisitos estatutários, regulamentares e do cliente relacionados com a segurança alimentar.

Por seu lado, o enfoque da ISO 9001 é a satisfação do cliente, demonstrado a sua aptidão para proporcionar um produto que vá de encontro aos seus requisitos e aos regulamentares aplicáveis, visando aumentar a sua satisfação num processo de melhoria continua. Deste modo, o seu carácter é mais abrangente e a segurança alimentar é uma dimensão dos requisitos do cliente, nos quais se incluem também outros requisitos, de qualidade, de serviço, de preço, etc. A ISO 9001 gere todos os requisitos dos clientes incluindo a segurança alimentar, enquanto requisito do cliente e requisito legal. Contudo, sendo de aplicação geral a todos os sectores não se propõe uma abordagem específica para a segurança alimentar. Consequentemente a certificação por esta norma não demonstra de forma clara a adopção de um sistema HACCP de acordo com requisitos específicos.

Com a implementação posterior de um Sistema de Gestão de Qualidade, poder-se-á:

- Satisfazer as expectativas dos clientes, assegurando não só a sua fidelização mas também a competitividade e o desenvolvimento sustentável;
- Assegurar, de um modo inequívoco e transparente, às diversas partes interessadas, um Sistema de Gestão da Qualidade adequado e que potencie a dinâmica da melhoria contínua;
- Proporcionar uma maior notoriedade e melhoria da imagem perante o mercado;
- Evidenciar a adopção das mais actuais ferramentas de gestão;
- O acesso a mercados e clientes cada vez mais exigentes;
- Uma confiança acrescida nos processos de concepção, planeamento, produção do produto e/ou fornecimento do serviço.

Simultaneamente ou ainda numa outra etapa posterior poder-se-á considerar também as importantes questões da sustentabilidade.

Com a tomada de consciência dos consumidores para as questões ambientais, um outro aspecto que começa a ter grande relevância na opinião pública prende-se com o impacto ambiental gerado pela actividade económica desenvolvida por uma organização.

Assim, a certificação na norma ISO 14001:2004 – “Sistema de Gestão Ambiental” é também uma hipótese que deve ser equacionada na medida que atesta as responsabilidades ambientais, sendo que nas auditorias a esta norma são verificadas o cumprimento de requisitos como:

- Cumprimento da legislação ambiental;

- Diagnóstico actualizado dos aspectos e impactos ambientais de cada actividade;
- Procedimentos padrões e planos de acção para eliminar ou diminuir os impactos ambientais sobre os aspectos ambientais;
- Pessoal devidamente treinado e qualificado.

BIBLIOGRAFIA

Vaz, Ana & Moreira, Raquel & Hogg, Tim. Introdução ao HACCP. AESBUC Ass. para a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica.

Manual HACCP – Centro de Tecnologia Alimentar da Associação para a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa.

Baptista, P. & Pinheiro, G. & Alves, P. (2003). Sistemas de Gestão de Segurança alimentar. Ficha técnica – Forvisão.

Saraiva, J. & Baptista, P. (2003). Higiene Pessoal na Industria Alimentar. Ficha técnica – Forvisão.

Juran, J. M. & Godfrey, A. B. (1999). Juran's Quality Handbook. McGraw Hill, New York.

Stier, R. F. & Surak, J. G. (2008). Evolution of HACCP: A natural progress to ISO 22000. Food Safety Magazine. Food Safety Magazine. August.

Código internacional recomendado de práticas de higiene para la Captacion, Elaboracion y Comercialization de las aguas.

Almeida, Rui (2005). Revista da Qualidade www.qualidadeonline.com. Consulta em Junho 2010.

WHO/SDE/PHE/FOS/99.7, June 1999. Strategies for Implementing HACCP in Small and/or Less Developed Businesses – Report of a WHO Consultation.

Código de Boas Práticas de Higiene das Águas Minerais Naturais Engarrafadas – UNESSEM, (1996).

Código de Boas Práticas de Higiene e Guia Prático de Aplicação do HACCP para a Industria de Águas Minerais Naturais e de Águas de Nascente – APIAM, 2007.

NP EN ISO 9000:2000 – Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e Vocabulário, IPQ.

NP EN ISO 9001:2008 – Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos, IPQ.

NP EN ISO 9004:2009 – Sistemas de gestão da qualidade – Linhas de orientação para melhoria de desempenho, IPQ.

NP EN ISO 19011:2003 – Linhas de orientação para auditorias a sistemas de gestão da qualidade e/ou de gestão ambiental.

NP EN ISO 22000:2005 – Sistemas de gestão da segurança alimentar - Requisitos para qualquer organização que opere na cadeia alimentar, IPQ.

Guia Interpretativo APCER da NP EN ISO 22000:2005, APCER, Abril 2006.

Consideration of the draft revised international code of practice – General Principles of Food Hygiene (CL 1994/4-F4, August 94).

Guidelines for the application of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) System (CAG/GL 18 – 1993).

GS1 Portugal Magazine – Revista da Codipor – Ass. Portuguesa de Identificação e Codificação de Produtos (vários números).

Manuais do Curso de Codificação Básica 2006/2007, GS1 Portugal – CODIPOR.

FAO/WHO. Recommended International Code of Practice – General Principles of food Hygiene, CAC/RCP 1 – 1969, Rev. 3 (1997), Amd. (1999).

FAO/WHO. Complete List of Standards Adopted by the Codex Alimentarius Commission up to 2001.

FAO/WHO. Code of Hygienic Practice for the Collecting, Processing and Marketing of Natural Mineral Waters CAC/RCP 33-1985 – Codex Alimentarius, Volume 11 – 1994.

FAO/WHO. Codex Alimentarius – Requisitos gerais (higiene dos alimentos) –suplemento ao volume I B.

FAO/WHO. Code d'usage international recommandé – principes généraux d'hygiène alimentaire (CAC/RCP 1 – 1969, Ver.2, 1985).

FAO/WHO. Recommended international code of hygienic practice for the collecting, processing and marketing of natural mineral waters (CAC/RCP 33 – 1985).

Ficha técnica de produto, Divosan Forte, disponibilizada pela Diversey Lever, N.º 52775/20.

Ficha técnica de produto, Divosan TC 86, disponibilizada pela Diversey Lever, N.º 19496/19.

APIAM - zona restrita Web - <http://extranet.apiam.pt/default.aspx>. Legislação. Newsletters. Estudos e documentos sectoriais (varias consultas).