

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

**DESCRIÇÃO DE SISTEMA DA QUALIDADE
PARA A INDÚSTRIA DE PRODUTOS
DERIVADOS DE CARNE**

Autor: José Renato Lusio Bellenzani
Orientador: Prof. Dr. Ettore Bresciani Filho

03/02/2004

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

DESCRIÇÃO DE SISTEMA DA QUALIDADE PARA A INDÚSTRIA DE PRODUTOS DERIVADOS DE CARNE

Autor: José Renato Lusio Bellenzani

Orientador: Prof. Dr. Ettore Bresciani Filho

Curso: Engenharia Mecânica - Mestrado Profissional

Área de Concentração: Gestão da Qualidade Total

Trabalho Final de Mestrado Profissional apresentado à comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, como requisito para a obtenção do título de Mestre Profissional em Gestão da Qualidade Total.

Campinas, 2004
SP – Brasil

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
2004

Trabalho Final de Mestrado Profissional

DESCRIÇÃO DE SISTEMA DA QUALIDADE PARA A INDÚSTRIA DE PRODUTOS DERIVADOS DE CARNE

Autor: José Renato Lusio Bellenzani

Orientador: Prof. Dr. Ettore Bresciani Filho

Prof. Dr. Ettore Bresciani Filho

Instituição: Faculdade de Engenharia Mecânica - UNICAMP

Prof. Dr. Eugênio José Zoqui

Instituição: Faculdade de Engenharia Mecânica - UNICAMP

Prof. Dr. Pedro Eduardo de Felício

Instituição: Faculdade de Alimentos - UNICAMP

Campinas, 03 de Fevereiro de 2004.

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu pai.

Agradecimentos

Gostaria de prestar uma homenagem a algumas pessoas que durante este período colaboraram de alguma forma para a elaboração deste trabalho.

Primeiramente a minha família pelo incentivo, carinho e paciência, em especial a minha esposa Kátia.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Ettore Bresciani Filho, pela orientação, pelo apoio, pela compreensão e pelos ensinamentos que fizeram com que este trabalho se concretizasse.

Ao Prof. Dr. Mário Tsuezi Shimizu por uma única e importante palavra de incentivo e, ao amigo e consultor Sr. Javan Queiroz, a minha gratidão em especial, por ter acreditado em minha qualificação profissional, sem o que não teria tido a oportunidade de iniciar uma nova etapa em minha carreira.

A todos os meus amigos do mestrado profissional que durante este período de convivência, mesmo com dificuldades de tempo em função do trabalho profissional, souberam auxiliar uns aos outros por meio da troca de idéias e sugestões.

Ao meu espírito protetor.

A todos aqui descritos, meu sincero muito obrigado!

“Pode ficar feliz por que este é seu primeiro aniversário em que seu presente não vai acabar ficando por sua conta”.

“Felicidade é saber viver o presente, pois o futuro nada mais será do que este viver bem”.

*“Confusão, agitação, multidão.
Cidade do meu coração*

*Cidade musical?
Seria legal...*

*Queria sair nas ruas
Coloridas, largas, compridas*

*E as casas?
Seriam como asas*

*As pessoas?
Estariam à toa
Sem estudar
Vivendo apenas para cantar, dançar e agitar*

*Cidade dos meus sonhos
Eternos sonhos!”*

Renata, Camila e Clarissa,
Minhas filhas

Resumo

BELLENZANI, J. R.L, Descrição de Sistema da Qualidade para a Indústria de Produtos Derivados de Carne, Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2004. 83 paginas. Trabalho Final de Mestrado Profissional.

Este trabalho tem por objetivo apresentar uma descrição de sistema da qualidade organizado a partir de um conjunto de normas que contemplam atitudes adequadas por parte dos colaboradores, métodos, processos e informações que assegurem eficazmente a qualidade em condições econômicas favoráveis para os consumidores, para a empresa e para a sociedade em geral, tendo como referência básica a integração entre as normas: NBR ISO 9001:2000, Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Ao longo do trabalho observou-se que o nível de adoção das normas citadas pelas empresas ainda é muito baixo, tendo como principal causa a falta de informação sobre o assunto, seguida por fatores econômicos e falta de interesse da companhia. A partir de estudo do caso, o resultado do trabalho foi a evidência da necessidade de se utilizar a norma APPCC no processo produtivo, mantendo-se dois pontos críticos de controle físico (PCCF1 e PCCF2) para garantir a segurança do produto. O trabalho apresenta como foi organizado o sistema da qualidade através da preparação da documentação da qualidade em níveis diferentes de atuação: estratégico, tático e operacional. O trabalho permitiu concluir que não importa o tamanho da organização, o tipo de produto, o segmento da empresa, todas tem que ter um sistema da qualidade que orienta a direção que a organização deve seguir com a produção e comercialização de produtos inócuos a saúde, identificando os pontos críticos de controle (PCC's) ao longo da cadeia alimentar.

Palavras-Chave

Sistema da Qualidade, APPCC, Pontos Críticos de Controle, Industrializados de Carne, Carne.

Abstract

BELLENZANI, J. R. L. Description of Quality System for the Meat Processing Industry, Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2004. Professional Master's Degree Completion Monograph.

This work is intended to present a description of a Quality System based on a series of policies observing adequate workers procedures, as well as appropriate methods, processes and information which efficiently assure quality with economic conditions favorable to the consumers, the company and the community in general. Such system basis is the integration of the Brazilian Standards NBR ISO 9001:2000, GMP – Good Manufacturing Practices and HACCP – Hazard Analysis of Critical Control Points. During the work, it was observed that the number of companies adopting such procedures is still very low, being the main reason the lack of information on the subject, followed by economical factors and lack of interest from the company. This case study evidenced the need of implementing HACCP for the manufacturing process, with two critical points for physical control (CPPC1 and CPPC2) to assure product safety. The present work shows how the quality system was organized by preparing quality documentation in different levels of handling: strategic, tactic and operational. It has enabled to conclude that no matter the company size or the type of product and the market for it, a quality system is required to guide the organization in regards to manufacturing and sales of products harmless to health, by identifying the Critical Control Points (CCP) along the food chain.

Key words:

Quality System, HACCP, Critical Control Points, Meat Processing, Meat

Índice

Lista de Figuras	ii
Lista de Tabelas	iii
Nomeclatura	iv
1. Introdução	1
2. Conceitos Básicos da Qualidade, das Normas, das Boas Práticas e da Análise de Perigos e Ponto Crítico de Controle	10
3. Fluxo de Produção e Aplicação de Sistema para a Segurança Alimentar. (Estudo do Caso).	46
4. Descrição de Sistema da Qualidade.	55
5. Conclusões e Propostas de Novos Trabalhos	63
5.1 Conclusões.	63
5.2 Propostas de Novos Trabalhos.	63
Referências Bibliográficas.	64
Anexos	67

Lista de Figuras

- 1.3.1 Abatedouros de Bovinos da Região Sudeste - Principais Causas para Não Adoção do Sistema APPCC, segundo Simbalista et al., (2000).
- 1.3.2 Empresas de Alimentação na Cidade de Campinas-SP - Porcentagem de Adoção de Normas de BPF e APPCC, segundo Buchweitz e Salay, (1998).
- 1.3.3 Empresas de Alimentação na Cidade de Campinas-SP - Principais Causas para Não Adoção do Sistema APPCC, segundo Buchweitz e Salay, (1998).
- 2.2.1 Modelo de Sistema de Gestão da Qualidade conforme a ABNT NBR ISO 9001:2000.
- 2.4.1 Etapas preliminares ao Desenvolvimento do Plano de APPCC.
- 2.4.2 Fluxograma de Abate de Bovinos - Pontos Críticos de Controle - PCC.
- 2.4.3 Limites Críticos e seus Monitoramentos -Exemplo dos princípios 03 e 04 da Norma APPCC.
- 2.4.4 Ações Corretivas e Preventivas - Exemplo do princípio 05 da Norma APPCC.
- 2.4.5 Verificação e Registros de Dados - Exemplo do princípio 06 e 07 da Norma APPCC
- 3.3.1 Fluxograma Geral Operacional para Fabricação do Produto Frango à Milanese - Exemplo de um produto industrializado de carne.
- 3.3.2 Fluxograma Operacional de Recebimento de Matéria Prima.
- 3.3.3 Fluxograma Operacional de Preparação de Massa.
- 3.3.4 Fluxograma Operacional de Produção.
- 3.3.5 Fluxograma Operacional de Embalagem.
- 3.3.6 Fluxograma Geral de Fabricação do Produto Frango à Milanese, demonstrando os PCC's Físicos do Estudo do Caso.
- 4.1.1 Estrutura de Documentação do Sistema da Qualidade.
- 4.2.1 Organização da Documentação.
- 4.2.2 Organização da Documentação, segundo o autor Sartorelli, L.E., (2003).

Lista de Tabelas

- 1.3.1 Produção de Carne de Frango 2001 e 2002.
- 1.3.2 Exportação do Setor de Carnes em 2001.
- 1.3.3 Maiores Exportadores do Setor de Frango no período de 1997 a 2001.
- 1.3.4 Produção Mundial de Carne Suína em 2001 - Principais produtores.
- 1.3.5 Evolução da Suinocultura Brasileira no período de 1996 a 2002.
- 1.3.6 Maiores Exportadores do Setor de Carne de Suíno no período de 2000 a 2002.
- 1.3.7 Evolução da Pecuária de Corte de Carne Bovina no período de 1996 a 2002.
- 1.3.8 Custos Médicos e Perdas de Produtividade estimados para alguns Patógenos Presentes em Alimentos, 1993 - Impacto de Produtos Derivados de Carne Bovina e Frango.
- 2.2.1 Série de Normas ISO 9000: 2000

Nomenclatura

Abreviações

ISO - International Standard for Organization

NBR - Norma Brasileira

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

CB - Comitê Brasileiro

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia

TC - Comitê Técnico

BPF - Boas Práticas de Fabricação

APPCC - Análise de Perigo e Ponto Crítico de Controle

Abef - Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frango

UBA - União Brasileira de Avicultores

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

USDA - Departamento da Agricultura dos Estados Unidos da América

Abipecs - Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

CNPC - Conselho Nacional da Pecuária de Corte

FIS - Food and Inspection Service USA

MQ - Manual da Qualidade

TQM - Total Quality Management

OMC - Organização Mundial do Comércio

GATT - General Agreement of Tariffs and Trade

OIE - International Office of Epizootic

IPC - International Plant Conventional

Capítulo 1

Introdução

1.1 Considerações Gerais

Mais de 50% do meu tempo de serviço foram dedicados à indústria de alimento e, ao iniciar mais uma etapa de trabalho em uma empresa multinacional especializada no processamento de produtos de carne, observei a partir de junho de 2000 que o Brasil passava a ocupar uma posição de destaque no cenário internacional, como responsável por significativa parcela de proteína animal tanto para o abastecimento do mercado nacional, como para o de exportação, necessitando assim, de maior competitividade, o que requer modernização dos sistemas administrativo e operacional para obtenção de resultados.

Uma eficiente indústria de derivados de carne bovina, suína e frango requer uma gestão consistente nos aspectos de segurança alimentar, além de uma cultura de melhoria contínua, assim, este estudo foi desenvolvido para contribuir com esta gestão.

1.2. Objetivos

O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma descrição de sistema da qualidade para as indústrias de produtos derivados de carne, fundamentado nos princípios da Gestão da Qualidade Total, tendo como referência básica a integração de três diferentes normas:

1) NBR ISO 9001:2000, 2) Boas Práticas de Fabricação (BPF) e 3) APPCC - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, internacionalmente reconhecidas pela norma ISO 15161 - Guidelines on the application of ISO 9001:2000 for the food and drink industry.

A aplicação desta exposição tem o propósito de gerar vantagens econômicas para a empresa mediante o desenvolvimento de uma cultura de melhoria contínua e, principalmente, de garantir a inocuidade dos alimentos elaborados com proteína animal ao consumidor.

1.3 Justificativas

Esta pesquisa tem a utilidade de auxiliar as empresas na adoção de um sistema da qualidade, pois, conforme foi observado por Simbalista et al. (2000), em uma pesquisa realizada com abatedouros de bovinos sob inspeção federal e estadual da Região Sudeste do país, o nível de

adoção do APPCC entre as empresas ainda é muito baixo. Das empresas entrevistadas, apenas 17,4% já haviam implementado o sistema, sendo todos abatedouros sob inspeção federal. A principal causa para a não adoção deste sistema foi a falta de informações sobre o assunto (33%), seguida por fatores econômicos (20,4%) e falta de interesse da companhia (16,7%), conforme podemos observar na figura 1.3.1.

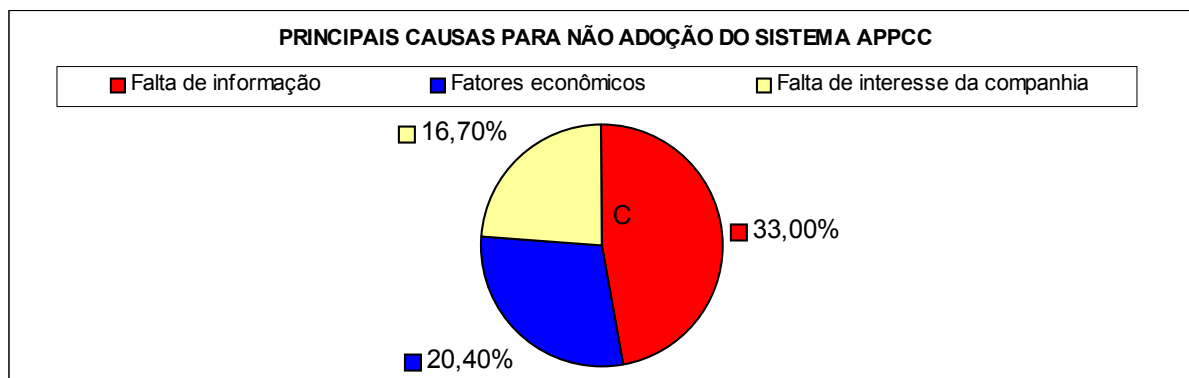


Figura 1.3.1: Abatedouros de Bovinos da Região Sudeste

Buchweitz e Salay (1998) desenvolveram um trabalho para estimar a porcentagem de empresas de alimentação que utilizam as normas de BPF e o sistema APPCC na cidade de Campinas (SP). No total, 56 empresas foram entrevistadas (52,8%) em um período de 3 meses, e os resultados mostraram que a maioria dos estabelecimentos não havia implementado essas ferramentas, sendo que 23,2% dos entrevistados tinham adotado BPF e 17,9%, o APPCC, conforme podemos observar na figura 1.3.2.

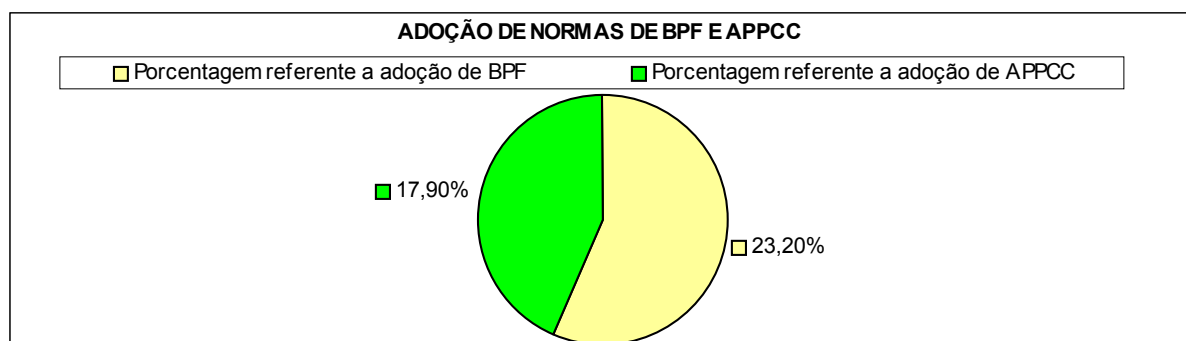


Figura 1.3.2: Empresas de Alimentação na Cidade de Campinas-SP

As principais causas para a não adoção do sistema APPCC foram a falta de informações sobre o assunto (54,6%), fatores econômicos (15,2%), a falta de exigência dos consumidores e de interesse da companhia (12,1%), conforme podemos observar na figura 1.3.3.

O estudo mostrou que o tamanho da empresa está relacionado à adoção destas ferramentas, já que todas as empresas que serviam mais de 50.000 refeições por dia já haviam adotado ou estavam adotando BPF e APPCC, enquanto a maioria (76,6%) que produzia menos de 1.000 refeições por dia não havia adotado nenhuma destas ferramentas e ou conceitos.

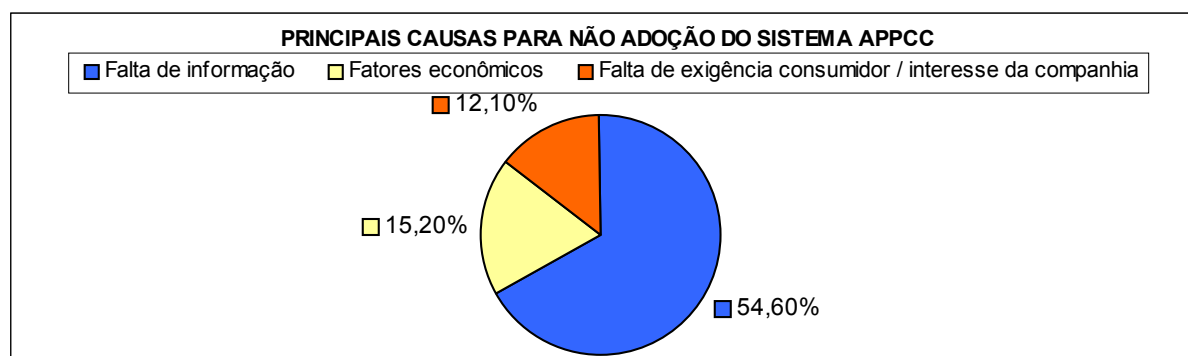


Figura 1.3.3: Empresas de Alimentação na Cidade de Campinas-SP

A contribuição desta pesquisa será exatamente gerar a informação da descrição de sistema da qualidade, baseado em estudo do caso.

O setor avícola do Brasil tomou impulso a partir dos anos 70 com as exportações. Para se avaliar este crescimento, segundo levantamento da Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frangos (Abef), as vendas de janeiro a fevereiro de 2002 atingiram 206,8 mil toneladas, que geraram US\$ 198,41 milhões. A título de comparação, em 1998 o Brasil exportara US\$ 612,4 milhões, ou seja, apenas no primeiro bimestre de 2002, o Brasil já havia exportado um terço do total que fora realizado durante o ano todo de 1998, um crescimento considerável num espaço de tempo de apenas 4 anos. Conforme a Tabela 1.3.1, podemos observar a estimativa de produção de carne de frango no Brasil e sua participação no mercado nacional e externo em 2002.

Tabela 1.3.1 Produção de Carne de Frango

Milhões Toneladas				
Ano	Geral de Produção	Mercado Interno	Mercado Externo	Fonte
2001	6,735	5,486	1,249	Abef
2002	7,284	5,910	1,374	UBA*

Abef-Associação Brasileira dos Produtores e Exportadores de Frango

UBA - União Brasileira de Avicultores (* Previsão)

Seja qual for o índice analisado - exportação, produção, consumo, preço médio, não há como negar que o setor avícola brasileiro passou por momentos de euforia quando se registrou um crescimento de exportação de 50,7% baseado no faturamento de US\$ 1,3 bilhão em 2001, frente aos US\$ 829 milhões de 2000. No ano de 2002, as estimativas apontavam novamente para a superação dos recordes anteriores. A Abef previa um crescimento de 8% em volume de produção e 10% em volume exportado.

Em 2002, segundo a UBA, era estimado que o consumo *per capita* apresentaria ligeiro crescimento, passando para 31,9 quilos por habitante em relação aos 31,8 quilos em 2001, considerando uma população estimada pelo IBGE de 172,4 milhões de brasileiros. Ainda segundo a Abef, no setor de carnes, o frango teve em 2001 a maior participação no resultado de exportação, conforme pode ser observado na Tabela 1.3.2.

Tabela 1.3.2 Exportações em 2001**Setor de carnes**

	Faturamento (US\$ milhões)	Participação (%)	Volume (Toneladas)	Participação (%)
Frango	1.333.800	47,1	1.265.887	59,6
Boi	1.032.966	36,5	525.832	24,7
suíno	358.966	12,7	265.165	12,5
Peru	103.764	3,7	67.953	3,2
Total	2.829.496	100,0	2.124.837	100,0

O Brasil conseguiu se manter como o segundo maior exportador de frangos do mundo, com um *market share* estimado em 18%, segundo o Ministério da Agricultura dos Estados Unidos (USDA), conforme pode ser observado na Tabela 1.3.3.

Tabela 1.3.3 Maiores Exportadores de Carne de Frango (mil / toneladas)

	1997	1998	1999	2000	2001	Variação 2000/2001 (%)
EUA	2.116	2.120	2.232	2.517	2.586	2,7
Brasil	650	512	770	906	1.249	37,8
Hong Kong	557	557	660	710	775	9,2
China	350	345	335	330	335	1,5
França	321	321	340	290	275	-5,2

A produção mundial de carne suína em 2001 cresceu à taxa de 2,4% sobre o ano anterior, sendo a proteína animal mais consumida no mundo. Segundo dados publicados pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), foram produzidos 83.220 milhões de toneladas, conforme podemos observar no Tabela 1.3.4. O destaque foi para a China em 2001, como maior produtor de carne suína, com uma participação de 51% na produção mundial.

Tabela 1.3.4 Produção Mundial de Carne Suína

2001		
Principais produtores mundiais	(mil toneladas)	% de participação
China	42.442	51
União Européia	17.476	21
Estados Unidos	8.322	10
Brasil	2.080	2,5
Outros	12.900	15,5
Total	83.220	100

Relatório Anual Abipecs/USDA - Departamento de Agricultura dos Estados Unidos

A Revista Nacional da Carne, em maio de 2002, apresentou a evolução da suinocultura brasileira, conforme podemos observar na Tabela 1.3.5.

Tabela 1.3.5 Evolução da Suinocultura Brasileira

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002*
Produção (Mil/toneladas)	1.560	1.540	1.699	1.834	1.967	2.216	2.363
Consumo (Mil/toneladas)	1.501	1.481	1.617	1.748	1.841	1.952	2.014
Participação (%)	96,2	96,2	95,2	95,3	93,4	88,1	85,2
Per capita (kg/ hab)	9,56	9,26	9,98	10,27	10,9	11,3	11,5
População (Milhões de hab.)	157,0	159,9	162,0	163,2	169,5	172,4	175,0
Exportações (Mil/toneladas)	64	64	82	87	127	265	350
Importações (Mil/toneladas)	5	5	11	0,7	1	1	1

Fonte: Abipecs-Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína.

*Estimativa

De acordo com a Abipecs, foi o Brasil que em 2001 impulsionou as exportações mundiais do setor, com um índice de crescimento de 108,7% em relação a 2000, conforme podemos observar na Tabela 1.3.6.

**Tabela 1.3.6 Maiores exportadores setor de carne de suíno
(Mil/toneladas)**

	2000	2001	2002
União Européia	1.470	1.220	1.320
Canadá	656	710	730
Estados Unidos	592	699	649
Brasil	127	265	350
China	73	110	145
Outros	503	539	568

Fonte: Abipecs

As exportações do setor de carne bovina cresceram em 2001 com um índice de 45,0% em relação a 2000, mas como a produção cresceu à taxa de 3,8%, observamos uma queda de consumo *per capita* de 1,1 kg/ hab, conforme podemos observar no balanço da pecuária bovina de corte de 1996 a 2000, Tabela 1.3.7.

Tabela 1.3.7 Evolução da Pecuária de Corte de Carne Bovina

	1996	1997	1998	1999	2000	2001 *	2002* *
Produção (Mil/ toneladas)	6.045	5.820	6.040	6.270	6.650	6.900	7.150
Consumo (Mil/ toneladas)	5.962	5.710	5.797	5.793	6.158	6.091	6.300
Participação %	98,6	98,1	96,0	92,4	92,6	88,3	88,1
Per capita (kg/ hab)	38,0	35,7	35,5	34,8	36,3	35,2	35,8
População (Milhões/hab)	157,1	160,1	163,2	166,3	169,5	172,8	176,2
Exportações (Mil/ toneladas)	278,4	286,7	377,6	559,9	591,9	858,3	900,0
Importações (Mil/ toneladas)	195,7	176,6	135,1	83,2	99,9	49,3	50,0

Fonte: CNPC Balanço 2002 - Conselho Nacional da Pecuária de Corte

*Preliminar **Previsão Secretaria Estadual de Agricultura

Conforme publicado no relatório da Rabobank Global Focus em julho de 2003, o Brasil é o terceiro maior mercado consumidor de carne bovina do mundo; em média o consumidor brasileiro consome 38 kg de carne bovina *per capita*, comparado com a Austrália que consome 33,5 kg por ano. O estudo afirma ainda, que está previsto para o Brasil o posto de maior exportador do mundo em 2005, sendo que em 2003 já ocupa a terceira posição, atrás da Austrália e dos Estados Unidos.

O aumento de casos de toxinfecções alimentares tem levado vários países a se tornarem mais exigentes quanto à segurança em toda a cadeia agroalimentar, ou seja, na matéria-prima *in natura* no campo, indústria, transporte, distribuição e consumo até mesa.

De acordo com o relatório Ensuring Safe Food: From Production to Consumption, aproximadamente 9.000 mortes e 81 milhões de casos de doenças por ano nos Estados Unidos são atribuídos a alimentos contaminados. Além da perda de vidas humanas, há que se considerar

os aspectos Econômicos decorrentes, o que podemos observar na Tabela 1.3.8. Existe uma estimativa do Food and Inspection Service (FIS) dos Estados Unidos sobre as perdas ocasionadas por doenças de origem alimentar provocadas por contaminação com patógenos. As cifras atingem a ordem de US\$ 1,1 milhão a 4,1 bilhões por ano, considerando somente produtos derivados de carne bovina e de frango.

Tabela 1.3.8 Custos Médicos e Perdas de Produtividade Estimadas para Alguns Patógenos Presentes em Alimentos, 1993. Impacto de Produtos Derivados de Carne Bovina e de Frango.

FIS-Federal Register vol. 61 Número 144, 1996 EUA			
Patógeno	Número de casos	Número de mortes	Custos(US\$ bi)
Compylobacter jejuni Ou E. Coli.	1.375.000 – 1.750 .000	110 – 511	0,5 – 0,8
Escherichia coli O157:H7.	8.000 – 16.000	160 – 400	0,2 – 0,5
Listeria Monocytogenes	1.526 – 1.767	378 – 485	0,1 – 0,2
Salmonella sp	696.00 – 3.840 000	696 – 3.840	0, 3 – 2,6
Total	2.080.52 – 5.607.767	1.234 – 5.236	1,1 – 4,1

Conforme podemos observar na tabela 1.3.8, esta pesquisa também tem a utilidade de contribuir para a diminuição das perdas ocasionadas por doenças de origem alimentar provocadas por contaminação por patógenos. Na produção de produtos derivados de carne faz-se necessária a implantação de um sistema de gestão da segurança de alimentos baseado nos princípios de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, concomitantemente com os elementos da NBR ISO 9001: 2000.

A idéia principal desta pesquisa é auxiliar as empresas a enfocar as etapas do processo, do campo à mesa, aumentando a segurança e a qualidade dos alimentos na produção primária e nos pré-processos, passando pela indústria até chegar aos alimentos prontos para o consumo, etapas estas que são críticas para a garantia de que o produto não contenha perigos de natureza

biológica, física ou química podendo causar um agravo à saúde ou integridade física do consumidor.

1.4 Método de Estudo

Foram utilizados dois tipos de procedimento: 1) Pesquisa bibliográfica dos conceitos básicos da qualidade e das normas. 2) Estudo do caso.

1.5 Organização da Dissertação

No Capítulo 1 consta a apresentação da indústria utilizada no estudo do caso da pesquisa, os objetivos do trabalho, a justificativa e o método empregado.

Os conceitos básicos da Qualidade foram revisados no Capítulo 2, assim como a norma NBR ISO 9001. As normas de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Análise de Perigos e Ponto Crítico de Controle (APPCC) são demonstradas como pré-requisitos para todas as indústrias de alimentos. Nesta parte do trabalho é apresentado ainda o resultado da revisão bibliográfica.

Do Capítulo 3 constam o fluxo de produção de um item industrializado, alvo do estudo do caso, com a respectiva demonstração da aplicação do sistema APPCC para a segurança alimentar.

No Capítulo 4 está a descrição de sistema da qualidade, que se constitui como o resultado do estudo.

As conclusões e propostas de novos trabalhos são demonstradas no Capítulo 5.

Capítulo 2

Conceitos Básicos da Qualidade, das Normas, das Boas Práticas e da Análise de Perigos e Ponto Crítico de Controle.

2.1 Qualidade - Conceitos e Evolução

Dada a importância do tema "Qualidade" no cenário empresarial, torna-se importante definir de forma sintética seus principais conceitos. Segundo W. E. Deming (1990), o saber profundo é formado por Sistema, Variabilidade, Conhecimento e Psicologia.

Sistema é um conjunto de funções ou atividades em um organismo que trabalham em uníssono em prol do objetivo do organismo. O objetivo do sistema deve ser estabelecido por aqueles que o gerenciam, enquanto o objetivo do administrador do sistema é otimizar o seu funcionamento como um todo.

Variabilidade é a qualidade do que é variável e está presente nos produtos e serviços. Devemos entender o que um processo é capaz de fazer e compreender as incertezas em relação aos dados estatísticos.

Conhecimento é a informação sobre um assunto ou objeto, obtida por experiência ou estudo e que está na mente de uma pessoa. Não há conhecimento sem teoria.

Psicologia é o estudo científico de como as mentes humanas funcionam e como influenciam o comportamento. As pessoas aprendem de maneiras diferentes, com velocidades diferentes e nascem precisando se relacionar com outras, necessitando ser amadas e estimadas por outros.

Para Feigenbaun (1994), a qualidade pode ser definida como "a combinação de características de produtos e serviços referentes a marketing, engenharia, produção e manutenção, através da qual produtos e serviços corresponderão às expectativas do cliente".

Crosby (1996) define a qualidade como sendo o "cumprimento dos requisitos", situando a organização na posição de operar para algo diverso da opinião e da experiência, obedecendo aos requisitos em primeiro lugar.

Juran (1992) diz que qualidade seria "adequação ao uso". Esta definição corresponderia ao atendimento das necessidades dos clientes e a ausência de defeitos.

De acordo com Taylor (1987), qualidade significa, claramente, o atendimento das especificações do produto, exigindo, portanto, grande esforço de inspeção do produto sobre os atributos, sendo esta de responsabilidade do próprio operador do processo de produção. Somente a partir da década de 20 é que as atividades de inspeção e produção passaram a ser vistas como potencialmente separáveis.

Deming (1990) descreve a extremamente bem sucedida experiência japonesa, obtendo ganhos expressivos de produtividade por meio da redução da variabilidade, e, portanto das perdas e do re-trabalho nas atividades industriais.

Diversos autores se propõem o estudo das razões que levaram ao sucesso empresas japonesas no que diz respeito à qualidade, as quais alegam, como razão deste, em especial um fator humano: o compromisso por parte de todos os colaboradores da empresa com a qualidade dos produtos e ou serviços, bem como a satisfação do consumidor a longo prazo, em detrimento do compromisso com os resultados a curto prazo.

Sullivan (1986) propõe o desenvolvimento da administração da qualidade em sete estágios consecutivos:

1o Estágio - Orientado ao Produto: inspeção após produção, auditorias sobre o produto acabado e atividades de solução de problemas.

2o Estágio - Orientado ao Processo: garantia da qualidade durante a produção, incluindo controle estatístico de processo.

3o Estágio - Orientado ao Sistema: garantia da qualidade envolvendo todos os departamentos.

4o Estágio - Orientado ao Ser Humano: mudança da forma de pensamento e comportamento por parte dos trabalhadores mediante educação e treinamento.

5o Estágio - Orientado à Sociedade: projetos de otimização de processos produtivos e baixo custo.

6o Estágio - Orientado ao Custo: função da perda de qualidade.

7o Estágio - Orientado ao Cliente: desdobramento da função qualidade para definir a voz do cliente nos termos operacionais.

Ao se implantar um Sistema da Qualidade, é necessário desenvolver estratégias para a sobrevivência e a prosperidade, utilizando criatividade para a diferenciação, redução de custos e aumento da qualidade, baseando-se em motivação e conhecimento dos colaboradores.

Faz-se imprescindível, portanto, a liderança no convencimento dos colaboradores a aceitarem os objetivos comuns do grupo e fazer tudo para atingi-los, privilegiando o trabalho em equipe

com senso de responsabilidade. Se os objetivos do trabalho, por conseguinte, forem claramente explicados, o senso de responsabilidade das pessoas aumentará na proporção da liberdade permitida na escolha dos meios e métodos para atingir aqueles objetivos.

Segundo os meios e fins de A. H. Maslow temos uma situação atual e necessitamos de um caminho para atingir as metas. Para tanto, são necessárias as implantações de um método de trabalho e ferramentas.

Entendemos como método toda a seqüência lógica de procedimentos ou operações para se realizar determinada tarefa ou atingir determinado objetivo. As ferramentas são técnicas usadas nas atividades de controle para descobrir problemas, organizar as informações, gerar idéias, analisar causas, agir, efetuar melhorias e estabelecer controles.

2.2 Normas e Sistemas da Qualidade - ISO 9000: 2000

Os sistemas formais da qualidade mais conhecidos são os baseados na série de Normas ISO 9000. É necessário dizer que os sistemas formais da qualidade atuam como uma base potencial para a implementação de um sistema da qualidade total (Askey e Dale, 1994). Diversos autores, tais como Stephens (1994) e Kalinosky (1990), referem-se a estes sistemas como parte não obrigatória do processo de implantação de um sistema da qualidade.

Com o aumento do comercio internacional de produtos e serviços, surgiu a necessidade de se ter um conjunto de normas de aplicação mundial em todos os setores da indústria. Isto fez com que a ISO, International Organisation for Standardization, criasse o comitê, que em 1987 publicou a série de normas que ficou conhecida como a ISO 9000.

A ISO é uma organização sem fins lucrativos, fundada em 1946, com sede em Genebra, Suíça, que mantém acordos com 130 países. O trabalho técnico da ISO é conduzido por comitês técnicos (TCs). O estudo sobre a emissão das normas da série ISO 9000, por exemplo, é feito pelo comitê técnico 176. No Brasil, o comitê técnico responsável pelas normas da série NBR ISO 9000 é o CB 25, da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas, uma entidade privada também sem fins lucrativos que representa o sistema ISO 9000 no Brasil. As normas da série ISO 9000, inicialmente publicadas em 1987, passaram até o momento por duas revisões: uma em 1994 e a última em 2000. Na Tabela 2.2.1 é possível verificar o significado de cada uma das três normas ISO que compõem a série ISO 9000:2000.

Tabela 2.2.1 Série de Normas ISO 9000: 2000

Normas ISO	Significado
ISO9000	Sistemas de Gestão da Qualidade - Fundamentos e Vocabulário.
ISO9001	Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos.
ISO9004	Sistemas de Gestão da Qualidade - Diretrizes para Melhoria de Desempenho.

A norma ISO 9000:2000 traz os fundamentos de sistemas de gestão da qualidade e estabelece a terminologia ou vocabulário para estes sistemas.

A norma ISO 9001:2000, por sua vez, define o modelo de gestão da qualidade que engloba as áreas de projeto e desenvolvimento, produção, inspeção, instalação e serviços associados, além de especificar os requisitos pelos quais as empresas têm que garantir a capacidade de comercializar produtos que atendam às necessidades e exigências dos clientes, ou seja, satisfaçam os clientes.

A ISO 9004:2000 é utilizada por profissionais que coordenam a implantação dos sistemas de qualidade, visto que esta é uma norma de orientação e tem o objetivo de melhorar o desempenho da empresa e a satisfação dos clientes.

Podemos observar o conceito do sistema de gestão da qualidade voltado à melhoria contínua, satisfação do cliente e abordagem de processo que a nova edição traz na Figura 2.1.1.

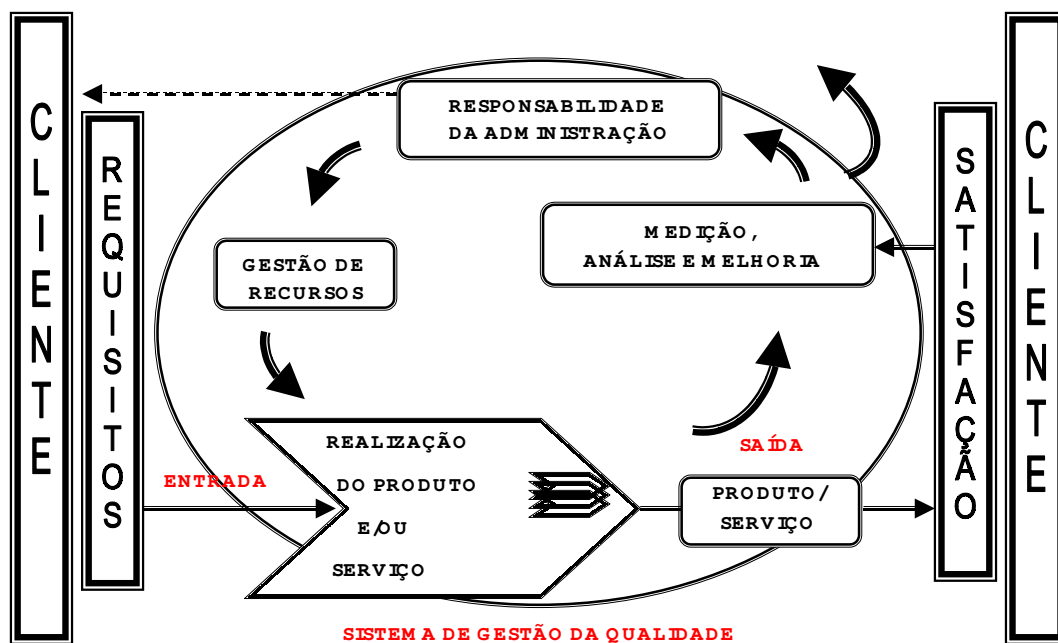


Figura 2.2.1 Modelo de Sistema de Gestão da Qualidade conforme a ABNT NBR ISO 9001:2000, 2000.

A cultura de melhoria contínua é fundamental para o sucesso da empresa, tanto para se obter alimentos inócuos, quanto para o resultado econômico. A base deste trabalho é entender que a satisfação do cliente os requisitos do cliente devem ser monitorados através de pesquisa de satisfação e indicadores de preferência no mercado, o contato com os clientes devem ser realizados operacionalmente e estrategicamente, assim, a organização terá a informação de como tem atendido aos requisitos do cliente.

A adoção do modelo de Sistema de Gestão da Qualidade conforme a ABNT NBR ISO 9001: 2000 de Dezembro de 2000 é uma decisão estratégica de uma organização e faz parte do conjunto de instruções deste trabalho. Podemos afirmar que é a linha reguladora deste trabalho para o desenvolvimento de um modelo de um sistema de gestão da qualidade baseado em processo, conforme podemos observar na figura 2.2.1.

Conforme o Sartorelli, L. Ernesto (2003), em seu trabalho de análise crítica da implantação da ISO 9001: 1994 com alguns requisitos da ISO 9001: 2000 demonstra com o levantamento realizado que uma das principais alterações realizada por sugestões dos usuários é o seu direcionamento à melhoria continua, cujo diferencial é atuação voltada para a obtenção de

resultados nas organizações, portanto, a NBR ISO 9001: 2000 é parte integrante como referência básica à integração com as Normas BPF e APPCC.

2.3 Recomendações e Requisitos da Norma de Boas Práticas de Fabricação (BPF)

Ao implantar um sistema da qualidade, com referência a um processo produtivo de alimentos, temos inicialmente que conhecer as leis que regulamentam o comércio internacional e nacional.

2.3.1 Exigências de Qualidade e Identidade para o Comércio Internacional de Alimentos

Durante a Ronda Uruguaia das Negociações Multilaterais de Comércio, realizada em 1994, foram discutidas pela primeira vez questões como a liberação do comércio de produtos agrícolas, um tema extraído das Rondas e Negociações anteriores, e a redução de barreiras não tarifárias no comércio internacional de produtos agrícolas, o que culminou em dois acordos:

- 1) O Acordo para a Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (Acordo SPS), emanado da Ronda do Uruguai;
- 2) O Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio (Acordo TBT - Technical Barriers to Trade), emanado da Ronda de Tóquio.

O Acordo SPS confirma o direito dos países membros da Organização Mundial do Comércio (OMC) de aplicar as medidas necessárias para proteger a saúde humana, animal e vegetal. Este direito foi incluído no original do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT - General Agreement of Tariffs and Trade), em 1947, observando que: "tais medidas não podem ser aplicadas de forma arbitrária ou discriminatória injustificável entre os países nos quais prevalecem as mesmas condições ou, ainda, como restrição disfarçada para o comércio internacional". Apesar desta condição geral para a aplicação de medidas nacionais para a proteção da saúde humana, animal e vegetal, tornou-se evidente que as medidas sanitárias e fitossanitárias em níveis nacionais, seja por designação ou por acidente, se transformaram em barreiras comerciais reais.

É necessário que, com relação às medidas sanitárias, os membros da OMC tenham suas medidas nacionais e outras recomendações internacionais, conforme estabelecido pela Comissão

do Codex Alimentarius FAO/OMS, quando existirem. Isto não proíbe que um país membro adote medidas mais severas, se houver justificativa científica, ou quando o nível de proteção alcançado pelo padrão do Codex for inconsistente com o nível de proteção geralmente aplicado e vigente no país em questão. O Acordo SPS inclui todas as medidas de Higiene de Alimentos e de Segurança Alimentar, como por exemplo, o controle de resíduos de drogas veterinárias, pesticidas ou outras substâncias químicas usadas na produção da carne. Inclui, ainda, as medidas de quarentena animal e vegetal. Este Acordo estabelece que quaisquer medidas estipuladas conforme os padrões, normas e outras recomendações do Codex são consideradas apropriadas, necessárias e não discriminatórias. O Acordo SPS é complementado por um programa de harmonização entre requisitos nacionais, com base nos padrões internacionais. Este trabalho é coordenado pelo Comitê de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias da OMC, que indica o Codex Alimentarius, a Organização Internacional de Epizootia (OIE) - (International Office of Epizootic) e a Convenção Internacional de Plantas (IPC) - (International Plant Convention), para tratar de assuntos técnicos destes Acordos.

O Acordo TBT - Technical Barriers to Trade - é uma revisão do Acordo de mesmo nome, desenvolvido nas negociações da Ronda de Tóquio do GATT, em 1970. Os exemplos dados para legitimar as medidas deste acordo são relativos aos objetivos de segurança nacional ou de prevenção de práticas fraudulentas. O objetivo do Acordo TBT é prevenir o uso de exigências técnicas Regionais, ou de padrões gerais, como barreiras técnicas injustificáveis ao comércio. Refere-se aos padrões relacionados a todos os tipos de produtos, incluindo desde produtos agrícolas a industrializados. Inclui um grande número de medidas com a finalidade de proteger o consumidor contra a fraude e o abuso econômico. Os exemplos dos padrões cobertos pelo Acordo TBT são relacionados com qualidade e rotulagem. O acordo estabelece, basicamente, que todos os padrões e regulamentações técnicas precisam ter objetivo legitimado e que o impacto do custo de implementação de padrões deve ser proporcional à finalidade do mesmo. Também diz que, no caso de haver duas ou mais formas de alcançar o mesmo objetivo, a alternativa menos restritiva comercialmente deve ser seguida. O Acordo TBT também enfatiza os padrões internacionais, sendo que os membros da OMC comprometem-se a usar os padrões internacionais, ou parte deles, exceto nos casos em que o padrão internacional é ineficaz ou não apropriado para a situação nacional.

Neste contexto, os padrões, normas e outras recomendações do Codex Alimentarius têm importância sem precedentes no que diz respeito à proteção da saúde do consumidor e ao

comércio internacional de alimentos. Como consequência, o trabalho da Comissão do Codex Alimentarius, incluindo a "Norma para a Aplicação de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (HACCP)", tornou-se referência para os requisitos internacionais de segurança alimentar.

2.3.2 Princípios Gerais do Codex Alimentarius para a Higiene de Alimentos

Os Princípios Gerais do Codex para a Higiene de Alimentos são destinados aos governos, indústria e também aos consumidores. É aplicado em toda a cadeia alimentar, desde a produção primária até o consumo final, assinalando os controles-chave de cada etapa, com base em conceitos apropriados para alcançar a segurança do alimento, conforme descrito nas Normas para a aplicação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Estes controles são reconhecidos internacionalmente como essenciais para a segurança e adequação do alimento para consumo. Os Princípios Gerais para Higiene de Alimentos, portanto, são acatados como pré-requisitos para o desenvolvimento do sistema APPCC. Estes pré-requisitos são considerados etapas definidas, universais ou procedimentos que controlam as condições operacionais dentro de um estabelecimento de alimentos, levando-se em conta as condições ambientais favoráveis para a produção de um alimento seguro.

Na implementação do APPCC em um estabelecimento, a primeira etapa é revisar o programa existente para verificar se todos os pré-requisitos necessários são cumpridos e se todos os controles e documentações necessários estão disponíveis. Os pré-requisitos do programa são avaliados para verificar sua conformidade com os requisitos mínimos dos Princípios Gerais do Codex para a Higiene dos Alimentos. A importância do programa como pré-requisito não pode ser desprezada, pois este programa é básico para os planos de APPCC, devendo ser adequado e eficaz. Se qualquer parte do programa não estiver adequada, a implantação do Sistema APPCC será prejudicada, pois deverá estabelecer-se o controle de muitos pontos, a serem monitorados e mantidos sob a égide dos planos APPCC. Assim, a aplicação dos princípios do APPCC deve ser precedida pelo cumprimento dos Princípios Gerais e dos Códigos de Práticas correspondentes. Estes controles são reconhecidos internacionalmente como necessários para a segurança e adequação do alimento para consumo.

2.3.3 Legislação Brasileira

No tocante à legislação brasileira é importante salientar:

O Código de Defesa do Consumidor - Lei 8.078 - 11/09/90: o fornecedor é responsável pela qualidade, quantidade e durabilidade do seu produto. Deve instruir o consumidor na forma correta de uso e garantir sua especificação.

A Portaria 1428/93 do Ministério da Saúde: estabelece a obrigatoriedade de todos os estabelecimentos que manipulam produtos alimentícios de implantarem o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, no qual as Boas Práticas de Fabricação são consideradas pré-requisitos fundamentais, e cuja eficácia e efetividade deverão ser avaliadas por meio de inspeção e ou investigação.

A Portaria 326/97 do Ministério da Saúde: regulamento técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos produtores industrializadores de alimentos.

Portaria 368/97 do Ministério da Agricultura: regulamento técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos elaboradores e industrializadores de alimentos.

A Portaria 46/98 do Ministério da Agricultura e do Abastecimento: institui o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), a ser implantado gradativamente nas indústrias de produtos de origem animal sob Regime do Serviço de Inspeção Federal, de acordo com o Manual Genérico de Procedimentos descritos nesta portaria, sendo as Boas Práticas de Fabricação pré-requisitos fundamentais.

Com o objetivo de salientar os principais Requisitos da Portaria 368/97 do Ministério da Agricultura, seguem as exigências a serem consideradas.

2.3.3.1 Estabelecimento: Higiene Pessoal

a) Controle das Condições de Saúde dos Funcionários

Todos os funcionários devem realizar exame médico antes de se apresentarem pela primeira vez ao posto de trabalho. Este exame médico deve ser revisto periodicamente.

Devem existir departamentos específicos de Segurança do Trabalho e Serviço Médico, de acordo com as exigências do Ministério do Trabalho.

A empresa deve dispor de formas de controle para evitar que o pessoal que sabidamente está sofrendo de algum mal, ou que é portador de um agente de doença transmitida por alimentos, trabalhe nas áreas de manipulação de alimentos.

A empresa deve solicitar que os empregados avisem seu gerente quando estiverem afetados por uma doença transmissível que possa ser veiculada por alimentos.

Os empregados que apresentarem cortes ou lesões abertas não devem manipular alimentos ou superfícies que entrem em contato com os alimentos, a menos que os mesmos estejam devidamente protegidos por uma cobertura à prova de água, como por exemplo, luvas de borracha.

Os funcionários com curativos nas mãos deverão ser deslocados para serviços que não entrem em contato direto com os alimentos, evitando a contaminação dos mesmos.

b) Doenças e Lesões

Qualquer pessoa que, por exame médico ou observação da coordenação, apresente ou possa vir a apresentar uma doença, lesões expostas, feridas infeccionadas ou qualquer outra anormalidade pela qual exista a possibilidade de contaminar o produto ou as superfícies de contato com o mesmo, deve ser afastada de qualquer operação que possa permitir tal contaminação até que a sua condição perfeita de saúde seja retomada. É de obrigação de cada um relatar qualquer problema de saúde ao seu supervisor imediato.

Exemplos de condições que devem ser relatadas ao gerente de forma que o encaminhamento ao médico e possível exclusão da manipulação de alimentos devem ser considerados: hepatite viral A (icterícia); diarreia; infecção gastrointestinal; vômito; febre; infecções nasofaríngeas com febre; infecções de pele, irritações, cortes infeccionados, lesões, feridas; secreções nos ouvidos, olhos ou nariz.

c) Higiene Pessoal

Os homens devem manter a barba constantemente cortada.

Os cabelos devem ser mantidos bem cuidados, limpos e bem penteados. Os funcionários devem usar uma proteção na cabeça para conter os cabelos, tão completamente quanto possível, como bonés, toucas ou capacetes, que devem ser usados o tempo todo de permanência nas áreas de produção.

As substâncias fixadoras para cabelo, como géis, não devem ser usadas. A proteção para cabelo deve ser ajustada de forma a evitar que os fios de cabelo fiquem expostos, ou seja, sobre a testa, orelhas e pescoço.

Os manipuladores devem lavar sempre as mãos quando a higiene pessoal possa afetar a Segurança alimentar, como por exemplo:

- no início das atividades de manipulação de alimentos;
- imediatamente após usar o banheiro;
- após manipular produtos crus ou quaisquer outros produtos contaminados, que possam resultar na contaminação de outros produtos alimentícios.

Todas as pessoas devem lavar suas mãos ao entrar nas áreas de manipulação de alimentos, antes de iniciar seus serviços, após manipular material contaminado, após acidentes e após usar as instalações do banheiro.

Quando necessário para fins de minimizar a contaminação microbiológica, os colaboradores devem emergir as mãos em soluções desinfetantes.

As unhas devem ser cortadas adequadamente, não devem ser pintadas com esmalte ou outros produtos de qualquer natureza; unhas, cílios, etc. postigos são proibidos nas áreas de fabricação.

Quando for necessário o uso de luvas para manusear produtos alimentícios, estas devem ser mantidas em condições sanitárias, limpas e intactas. As luvas devem ser de material impermeável, exceto em atividades nas quais o uso destes materiais seja incompatível com o trabalho desenvolvido.

Produtos não embalados, materiais de embalagem, equipamentos e superfícies que entram em contato com o produto não devem ser manipulados com as mãos feridas ou com curativos, salvo apenas com o uso de luvas ou materiais adequados.

As roupas protetoras, toucas, botas e ou luvas adequadas para a atividade do indivíduo devem ser mantidas e trocadas convenientemente, para garantir as condições sanitárias. Os colaboradores das áreas de manipulação devem usar e colocar as toucas de maneira correta.

Os uniformes e vestimentas auxiliares devem estar limpos no início das atividades e ser mantido limpo (à medida que a atividade o permita) durante o período de trabalho.

Nas tarefas nas quais os uniformes tornem-se sujos muito rapidamente, capas de plástico ou descartável devem ser usadas sobre os mesmos.

O uniforme para as áreas de produção deve ser de cor branca e compreender:

- camisa em gola "V" fechada por velcro, com manga curta para as áreas onde o processamento do produto não permite que o mesmo tenha contato com o meio externo, e manga comprida para os casos em que há a manipulação do produto pelo colaborador e quando o seu processamento permite que o mesmo tenha contato com o ambiente externo;
- calça branca, com um bolso do lado esquerdo, na altura do joelho, contendo velcro no seu interior;
- gorro branco a fim de conter os cabelos;
- máscara e luvas para os colaboradores que manipulam os produtos diretamente;
- os sapatos devem ser mantidos limpos e em bom estado de conservação;
- somente calçados aprovados pela segurança do trabalho devem ser utilizados. Sapatos de tecido, sandálias, tamancos são proibidos;
- os aventais devem ser fixados ao corpo. As vestimentas livres podem ocasionar acidentes, pois se enroscam facilmente nas máquinas em movimento.
- Os aventais devem ser retirados enquanto o colaborador utilizar o banheiro e recolocar somente no retorno ao trabalho.

d) Conduta Pessoal

As pessoas envolvidas nas atividades de manipulação devem evitar qualquer comportamento que possa resultar na contaminação do produto alimentício, como por exemplo: fumar, cuspir, mastigar, comer, espirrar ou tossir sobre o alimento não protegido.

Quando o trabalho for executado nas vizinhanças das áreas de processamento, ao tossir ou espirrar, fazê-lo em direção oposta ao produto. Cobrir a boca com as mãos e lavá-las em seguida para eliminar as bactérias, evitando o risco de contaminação, sendo que os manipuladores devem usar máscara protetora.

Todas as pessoas admitidas nas áreas de manipulação devem tirar as jóias, bijuterias e outros objetos que possam cair ou contaminar, de alguma forma, os alimentos. As bijuterias, além de esparadrapos ou similares que não possam ser removidos, devem estar cobertos e protegidos.

Artigos de uso pessoal e roupas usadas em via pública não devem ser mantidos nas áreas de manipulação e devem ser guardados de maneira a evitar contaminações.

Todo funcionário deve portar o crachá na altura do peito na entrada; durante a permanência na área de trabalho, o crachá é mantido em local especial na entrada e recolocado no peito no momento saída. Em caso de operação de preparação de produtos, não será permitido o uso de uniformes com bolsos e crachás.

Deve-se fazer um controle rigoroso do uso das mãos para evitar práticas pessoais não sanitárias e deselegantes que certamente podem resultar na contaminação dos produtos, tais como:

- coçar a cabeça ou a testa, colocar os dedos sobre e ao redor das orelhas, nariz, boca.

A área de trabalho deve ser mantida constantemente limpa. Não colocar roupas sujas ou qualquer tipo de vestimenta, matérias-primas, materiais de embalagem, utensílios e ferramentas sobre qualquer superfície de trabalho onde possam ser contaminados os produtos alimentícios.

Não é permitido colocar roupas ou outros pertences pessoais em áreas de fabricação ou em locais destinados à limpeza de equipamentos e utensílios.

As refeições devem ser feitas em local apropriado, não sendo permitida a estocagem de qualquer tipo de alimentos nos armários, vestiários e nas áreas de fabricação.

Os funcionários não devem manter palitos de dente ou fósforo e outros objetos similares na boca durante o trabalho. Lápis, cigarros ou outros objetos mantidos atrás da orelha são proibidos em todas as áreas da unidade industrial.

Os protetores auriculares e óculos de segurança devem ser unidos por um filamento para evitar queda e conseqüente contaminação do produto.

Funcionários que utilizam lentes de contato devem controlar suas mãos no sentido de não tocar dentro ou ao redor dos olhos, evitando práticas não sanitárias, sendo que o uso de lentes de contato não é permitido no manuseio de produtos químicos.

e) Visitantes

Os visitantes das áreas de manufatura e processamento de produtos alimentícios devem vestir roupas protetoras e observar a higiene pessoal, sempre que necessário.

O acesso de pessoas e visitantes deve ser controlado para fins de prevenção de contaminações.

O padrão do trânsito dos empregados e das visitas não deve resultar na contaminação cruzada dos produtos

Visitantes e funcionários administrativos deverão se ajustar às práticas sanitárias implantadas quando adentrarem as áreas de produção, ou seja, utilizar as vestimentas e EPIs adequados, sendo proibido o uso de adornos e maquiagem.

2.3.3.2 Estabelecimento: Programa de Treinamento de Pessoal

A unidade deverá possuir um programa implantado de treinamento de pessoal.

O treinamento em higiene de alimentos é de importância fundamental. Todo o pessoal deve ser informado sobre seu papel na proteção do alimento contra a contaminação e a deterioração antes de iniciar seus deveres.

Os manipuladores de produtos alimentícios devem ter conhecimentos e habilitações suficientes que conduzam à manipulação higiênica dos alimentos.

Os colaboradores que manipulam substâncias químicas para limpeza ou qualquer outra substância potencialmente perigosa devem ser instruídos e treinados nas técnicas de manipulação seguras.

Devem ser providenciados cursos sobre higiene pessoal e higiene de alimentos para os manipuladores de alimentos.

A gerência da unidade é responsável pela disseminação dos conceitos descritos nessa norma, mediante seções de treinamento e distribuição de material didático para que os funcionários se familiarizem com os conceitos de Boas Práticas de Fabricação.

Os conceitos contidos nessa norma devem ser periodicamente atualizados e estarem sempre ao alcance de todos para que possam ser plenamente conhecidos e evitar assim, as contaminações físicas, químicas e microbiológicas dos produtos.

Os treinamentos devem ser Registrados, inclusive com lista de presença, e os registros, mantidos por um período mínimo de 2 anos.

2.3.3.3 Estabelecimento: Projeto e Instalações

a) Áreas internas

As instalações elétricas devem estar em boas condições de funcionamento.

As aberturas para as áreas externas à fábrica devem ser protegidas pelo uso de telas (2 mm), cortinas de ar ou outro método eficiente contra a entrada de qualquer tipo de pragas.

Os ralos devem dispor de sifão e serem construídos de forma que permitam um bom escoamento dos líquidos.

As áreas e instalações deverão estar concebidas de tal forma que não seja observado o uso de instalações provisórias.

Quando as mangueiras de limpeza não estiverem em uso, devem ser adequadamente enroladas e mantidas em suportes distantes do chão.

As fontes potenciais de contaminação devem ser consideradas no momento da decisão sobre o local para construção de estabelecimentos alimentares, assim como da efetividade de qualquer medida razoável que deva ser tomada para proteger os alimentos.

Os estabelecimentos não devem estar situados em qualquer lugar onde, após considerar tais medidas preventivas, ficar claro que ainda permanece uma ameaça à segurança e adequação do produto.

Os equipamentos devem ser instalados de tal forma que permitam manutenção e limpeza adequadas, funcionem de acordo com a finalidade de uso e facilitem as boas práticas de higiene.

O fabricante deve dispor de programa de manutenção preventiva efetivo, por escrito, para garantir que o equipamento que pode afetar o alimento está sob manutenção e em condições de uso.

Quando apropriado, o projeto e a planta dos estabelecimentos alimentares devem permitir as boas práticas de higiene, incluindo proteção contra a contaminação cruzada dos produtos alimentícios entre e durante as operações.

As estruturas de um estabelecimento devem ser construídas com materiais duráveis e fáceis de serem mantidos limpos e, quando apropriado, desinfetados. Em particular, as seguintes

condições específicas devem ser satisfeitas, quando necessárias à proteção da segurança e da adequação do alimento:

- as superfícies de paredes, divisórias e pisos devem ser impermeáveis, em material não tóxico;
- as janelas devem ser facilmente limpas; sendo construídas de forma a minimizar o acúmulo de sujeira;
- o piso deve ser construído de forma a permitir uma drenagem e limpeza adequadas;
- o forro e outros acessórios fixos em posições elevadas devem ser construídos e acabados de forma a minimizar o acúmulo de sujeira e de condensação de vapor, não devendo desprender partículas;
- o sistema de drenagem e de esgoto deve estar equipado com tampas e ventilações adequadas;
- os recipientes para lixo e substâncias de descarte perigosas devem estar especificamente identificados, construídos de forma adequada e, quando apropriado, feitos em material impermeável;
- as lâmpadas fixas, quando apropriado, devem estar protegidas de forma a garantir que o alimento não seja contaminado, caso quebrem;
- a fábrica deve possuir um programa de manutenção preventiva dos equipamentos laboratoriais e de produção;
- todo equipamento utilizado para monitoramento de processo e liberação de produtos deve estar incluso no programa de aferição e ou calibração de equipamentos. O plano de calibração deverá ser revisto periodicamente.

b) Áreas Externas

As áreas externas com vegetação devem ser aparadas regularmente para evitar que o mato e ervas daninhas possam servir de refúgio para roedores, insetos e outras espécies indesejáveis.

Não é aconselhável o plantio de flores e árvores frutíferas que atraem insetos e pássaros próximos às áreas fabris.

As áreas de estacionamento, jardins e ruas devem ser pavimentadas e ou estarem em condições adequadas para transitar.

A unidade deve possuir um sistema de tratamento de efluentes adequado e eficiente.
As áreas definidas para refeitório, vestiário, fumantes, devem ser separadas das áreas de fabricação.

Os materiais em desuso e sucata devem ser mantidos em lugar específico e apropriado, fora das áreas internas de processamento.

Devem existir cestos e caçambas de lixo com tampas ao redor da fábrica, construídos de material adequado, sendo retirados da fábrica diariamente.

c) Sanitários e Vestiários

Os sanitários e vestiários devem estar localizados de forma a não terem contato direto com a produção, devendo ser separados para ambos os sexos.

O número de sanitários e vestiários deve estar de acordo com a legislação da Vigilância Sanitária.

Os sanitários devem ser providos de assento, tampa, papel higiênico e cesto de lixo tampado e em bom estado de conservação.

Os cestos de lixo devem ser recolhidos sempre que necessário ou pelo menos uma vez ao dia.

Os sanitários e vestiários devem estar em bom estado de limpeza e conservação quanto a pisos, paredes e azulejos e isentos de resíduos.

Nos sanitários devem existir lavatórios providos de sabão e ou solução sanificante para higienização das mãos, bem como papel toalha e ou ar quente para secagem.

Os sanitários e vestiários devem possuir boa ventilação e manter odor normal, não podendo ser forte e nem desagradável.

Os vestiários devem possuir chuveiro em número suficiente.

Os funcionários devem seguir orientações de não se alimentarem nos vestiários e não manterem alimentos guardados nos armários.

Os armários devem estar conservados, limpos e organizados.

Os armários devem ser suficientes para guardar individualmente as roupas do número de funcionários existentes, devendo possuir divisão interna para que não se misturem roupas e calçados.

Os sanitários e vestiários devem possuir uma iluminação adequada e suficiente, com proteção contra queda da lâmpada.

d) Lavatórios

Devem existir lavatórios em número suficiente nas principais áreas de acesso de pessoal, todos de acordo com a legislação da Vigilância Sanitária.

Os lavatórios devem estar providos de sabão e ou solução sanificante para higienização das mãos.

Devem existir toalhas de papel ou ar quente para secagem das mãos, bem como lixo fechado.

Devem estar fixados cartazes educativos com relação às exigências e necessidades de lavagem e sanificação das mãos.

Os cestos de lixo devem ser recolhidos quando necessário ou pelo menos uma vez ao dia.

e) Garantia da Qualidade

Vazamentos de vapor, água e produtos devem ser corrigidos. Toda a água de limpeza e enxágüe de equipamento deve ser canalizada para os coletores de efluentes, não sendo permitido seu descarte no chão indiscriminadamente.

Deve existir um controle da cloração da água de abastecimento dos reservatórios e caixas d'água.

A caixa d'água deve ser tampada e passar por limpeza periodicamente.

A fábrica deve possuir uma estação de tratamento de efluentes adequada e monitorada.

A fábrica deve dispor de laboratório próprio e ou de terceiros para realização das análises de controle de qualidade.

O laboratório deve estar equipado e possuir pessoal treinado para executar todas as análises conforme descrito na legislação.

Os equipamentos de laboratório e medição devem estar inclusos no programa de calibração e devem estar em bom estado de conservação e utilização.

Os métodos e procedimentos utilizados para controle de qualidade devem ser padronizados e reconhecidos, e os registros de resultados de análise e do processo devem ser arquivados por tempo adequado.

Devem ser mantidas amostras de contraprova dos lotes de produção durante a vida útil do produto.

Os lotes de insumos, matérias-primas e produtos deverão ser identificados quanto a: “Em Análise”, “Aprovada” e “Rejeitado”.

Os fornecedores com qualidade assegurada no fornecimento de insumos, matérias-primas e produtos devem ser avaliados.

f) Armazenamento e Distribuição

Os produtos destinados à armazenagem e expedição devem ser organizados de acordo com sua especificação, de modo que se facilitem o controle de estoque, limpeza e controle de pragas.

Executar a movimentação, manuseio e estocagem de produtos de forma a evitar danos à embalagem e ou ao seu conteúdo.

Os produtos refrigerados não devem permanecer fora de ambientes refrigerados, a fim de evitar perdas nas características de qualidade.

As câmaras de armazenamento devem permanecer em bom estado de conservação e limpeza.

A unidade deverá monitorar o controle e a manutenção da temperatura especificada.

Deverá ser fornecida vestimenta adequada para os funcionários que executam o trabalho dentro da câmara fria.

A limpeza geral das áreas de armazenagem e movimentação deve ser executada continuamente para evitar o surgimento de condições sanitárias inadequadas.

As matérias-primas e ingredientes armazenados na mesma área física dos produtos acabados devem ser bem identificados para evitar manuseio acidental.

As plataformas, empilhadeiras, carros elétricos e manuais devem ser mantidos limpos e em bom estado de conservação.

O veículo para o transporte de produtos alimentícios deve ser inspecionado e avaliado quanto às condições de higiene antes do carregamento, sendo as inspeções registradas e arquivadas.

2.3.3.4 Estabelecimento: Manutenção, Limpeza e Sanificação

Os estabelecimentos e os equipamentos devem ser mantidos em condições para facilitar todos os procedimentos de limpeza e sanificação, funcionar como esperado, particularmente nas etapas críticas, e prevenir a contaminação dos produtos alimentícios por partículas de metal, lascas de plásticos, descamações de superfícies e substâncias químicas.

As substâncias químicas de limpeza industrial devem ser manuseadas e usadas cuidadosamente, de acordo com as instruções do fabricante. Devem ser estocadas em recipientes claramente identificados para evitar o risco de contaminar o alimento.

A limpeza deve remover os resíduos de alimentos e sujeira que são fontes de contaminação. O método adotado para a limpeza, que pode exigir sanificação posterior, depende da natureza do produto alimentício produzido.

Os materiais utilizados para limpeza e sanificação devem estar disponíveis e serem aprovados pelo órgão competente.

Os detergentes, sanificantes e solventes químicos devem ser identificados e guardados em lugares específicos, fora da área de processo.

Todas as operações de limpeza e sanificação devem ser monitoradas e registradas.

Os equipamentos de processo devem ser mantidos em condições sanitárias mediante um programa de limpeza e sanificação periódicas realizado conforme especificações da unidade.

Onde for aplicável, o equipamento de processo deve ser desmontado após a limpeza, armazenado de forma sanitária e, antes do uso, tratado novamente com solução sanificante conforme especificações.

Para a segurança no manuseio de certos produtos químicos, como soluções ácidas e cáusticas estocadas em grandes quantidades em tanques ou galões, seguir as orientações de segurança da unidade e do fornecedor.

Não se devem misturar diferentes produtos químicos de limpeza, pois estas misturas podem reagir entre si, havendo o risco de explosões devido à formação de gás, cuja inalação pode ainda causar danos à saúde.

A unidade deverá manter um programa de treinamento de segurança no manuseio de produtos químicos.

Os dispositivos para a sanificação das mãos, implantados nas áreas de fabricação, devem ser utilizados por todos os funcionários presentes nestas áreas.

a) Programas de Limpeza e Sanificação

Detergentes, sanitizantes e outras substâncias usadas na limpeza e sanitização devem ser seguros e efetivos aos propósitos para os quais indicados.

As canaletas de escoamento de efluentes das áreas de fabricação devem ser limpas diariamente.

Limpar depósito e recipientes de acondicionamento de ingredientes e produtos a intervalos regulares para evitar o desenvolvimento de condições favoráveis ao aparecimento e abrigo de pragas.

Os programas de limpeza e de sanificação devem assegurar que todas as partes do estabelecimento estejam adequadamente limpas, incluindo os equipamentos. Devem ser monitorados continuamente para verificar adequação e efetividade e, quando necessário, registrados.

Durante a limpeza, todas as partes limpas dos equipamentos, tubos, filtros e utensílios de limpeza devem ser colocados em superfície limpa, não sendo permitido o contato com o chão.

Escovas de metal, esponjas e outros materiais abrasivos para limpeza não devem ser utilizados nas áreas de processamento, pois estes itens constituem uma fonte de materiais estranhos e perigosos.

Os programas de limpeza e de sanificação devem ser estabelecidos por escrito para os equipamentos e partes do estabelecimento, se necessário.

b) Sistema de Controle de Pragas

O programa de controle de pragas deve ser considerado parte integrante do sistema de manutenção das condições de higiene da planta, pois, mesmo com as boas práticas de limpeza e sanificação, as instalações industriais estão sujeitas a infestações por roedores e insetos. Quando isto ocorre, torna-se necessária a aplicação de controles químicos.

O programa deve estar escrito, implantado e monitorado e deve-se considerar o seguinte:

- o nome do operador responsável pelo controle de pragas;

- quando aplicável, o nome da companhia de controle de pragas ou o nome da pessoa contratada para o programa;
- a lista das substâncias químicas usadas, sua concentração, os locais onde foram aplicadas, o método e a frequência da aplicação;
- um mapa com a localização de armadilhas;
- o tipo e a frequência da inspeção para verificar a efetividade do programa;
- todos os produtos químicos utilizados no controle de pragas devem ser aprovados e registrados pelo órgão competente e devem ser usados segundo as instruções do rótulo;
- todos os produtos químicos como pesticidas e raticidas devem ser considerados veneno e mantidos distantes de matérias-primas, ingredientes, embalagens, produtos em fase de acabamento ou acabados e superfícies de contato com o produto;
- as pessoas internas e ou a empresa subcontratada que executam o controle devem ser treinadas e orientadas quanto aos cuidados necessários à sua proteção e à proteção do produto;
- os produtos utilizados (veneno) para controle de roedores devem ser colocados em recipientes próprios e mantidos fora das áreas de produção;
- Os controles devem ser identificados, numerados e inspecionados periodicamente;
- Os equipamentos utilizados para a aplicação de pesticidas devem ser identificados e mantidos sempre em boas condições de limpeza e utilização após cada aplicação (quando aplicável);
- relatórios sobre as atividades de controle e monitorização do programa de controle de pragas devem ser emitidos periodicamente;
- o estabelecimento e a área ao redor devem ser examinados regularmente para que sejam detectadas evidências de infestação;
- aves e outros animais não destinados ao abate devem ser excluídos do estabelecimento.

c) Gerenciamento do Lixo

Uma previsão adequada deve ser feita para a remoção e estocagem do lixo nas áreas de produção:

- no limite máximo da possibilidade operacional, não se pode permitir o acúmulo de lixo nas áreas de manipulação, estocagem e outras áreas de serviço que lidam com o produto alimentício;
- o lixo deve ser mantido em condições tais que não interfiram no grau de limpeza apropriada do estabelecimento;
- os recipientes para o lixo devem estar claramente identificados, serem à prova de quebra e, quando aplicável, mantidos tampados;
- o lixo deve ser removido e os recipientes devem ser limpos e sanificados com a frequência devida para minimizar seu potencial de contaminação.

2.3.3.5 Estabelecimento: Controle das Operações

Todos os colaboradores que atuam em operações de processamento de alimentos devem ser treinados e aptos a executarem o trabalho.

É proibido utilizar equipamentos de vidro para coleta de amostras, termômetros de vidro e outros objetos de vidro nas áreas de processo, pois podem cair e contaminar o produto e todo o processo.

Os instrumentos de controle de processo, tais como medidores de tempo, peso, pressão e temperatura, devem estar inclusos no programa de calibração.

Os produtos a serem reaproveitados devem ser mantidos sob refrigeração, quando necessário, até a hora de sua utilização, para não comprometer sua qualidade.

Os produtos e outros materiais como embalagens de insumos, matéria-prima etc. deve ser utilizada somente para os fins para os quais originalmente foram concebidos.

Os refugos ou restos de produtos devem ser removidos frequentemente da área de processamento.

a) Controle dos Perigos

Os operadores de produtos alimentícios devem controlar os perigos mediante o uso de sistemas como o APPCC. Devem:

- identificar qualquer etapa da operação que seja crítica para a segurança e adequação do produto;
- implementar procedimentos de controle efetivo para estas etapas;
- monitorar os procedimentos de controle para garantir sua eficiência contínua;
- rever os procedimentos de controle periodicamente ou sempre que houver mudança operacional.

b) Aspectos-Chaves dos Sistemas de Controle

O controle inadequado da temperatura do produto alimentício é uma das causas mais comuns de enfermidades (doenças) transmitidas por alimentos ou de deterioração de alimentos. Tais controles incluem tempo e temperatura de cocção, resfriamento, processamento e conservação (armazenamento). Os sistemas devem funcionar para garantir que a temperatura está controlada efetivamente, onde quer que seja crítica para a segurança e adequação do produto alimentício.

As etapas específicas do processo que podem contribuir para o perigo devem ser rigorosamente controladas e monitoradas.

Produtos crus ou subprocessados devem ser efetivamente separados, tanto física como temporalmente, dos alimentos prontos para consumo. Esta separação deve ser efetiva também mediante limpeza e, quando aplicável, de sanificação, a fim de evitar a contaminação cruzada por microrganismos.

Quando são usadas especificações microbiológicas, físicas e químicas em qualquer sistema de controle, tais especificações devem ser baseadas em princípios científicos consistentes e devem ser estabelecidos, quando aplicáveis, os procedimentos de monitorização, os métodos analíticos, os limites críticos e as ações corretivas.

Os sistemas devem estar funcionando para prevenir a contaminação por matéria estranha, tais como vidro ou lascas de metais do maquinário, pó, vapores tóxicos ou perigosos e substâncias químicas indesejáveis. Quando necessário, devem ser usados, na manufatura e no processo, dispositivos para a detecção ou avaliação da presença destes corpos estranhos.

c) Recebimento de Materiais

Não pode ser aceito em um estabelecimento qualquer produto cru ou ingrediente que, sabidamente, contenha parasitos, microrganismos indesejáveis, pesticidas, drogas veterinárias ou substâncias tóxicas, decompostas ou estranhas que não podem ser reduzidas a níveis aceitáveis por separação e ou processamento normais. Quando aplicáveis, as especificações dos materiais crus devem ser identificadas e estabelecidas.

A prevenção dos perigos à saúde começa com o controle dos materiais recebidos. Um controle inadequado no recebimento de ingredientes pode resultar na contaminação do produto e ou no seu subprocessamento. O grau de controle exercido é proporcional ao risco:

- o produtor (usuário) deve ter especificações escritas para os ingredientes;
- as especificações de compra devem incluir dispositivos para o cumprimento da legislação alimentar;
- o produtor (usuário) deve manter um histórico documentado da conformidade das especificações para cada fornecedor, como resultados analíticos;
- o produtor (usuário) deve obter um certificado de análise para cada lote (código);
- uma amostra estatisticamente representativa deve ser retirada para verificar a exatidão do certificado de análise com frequência programada;
- um histórico de cumprimento de especificações deve ser estabelecido sempre que haja mudança de fornecedor, de origem de ingredientes de um fornecedor conhecido ou quando a avaliação eventual não for concordante com o certificado de análise;
- deve ser realizada monitorização periódica para verificar o cumprimento das especificações;
- o produtor (usuário) deve conduzir auditorias no fornecedor para validar seu programa de certificação.

d) Matérias-Primas e Insumos

Os carregamentos de matérias-primas, insumos e materiais de embalagem recebidos devem ser inspecionado antes da descarga, de acordo com sua especificação. Os veículos trans-

portadores devem estar livres de condições que possam contaminar o produto, ou seja, pássaros, roedores, insetos, odores indesejáveis, materiais e produtos estranhos.

Os insumos, matérias-primas e produtos devem ser utilizados somente dentro da sua vida útil.

A utilização de matérias-primas e ingredientes deve ocorrer de acordo com o conceito de rotação de estoques, ou seja, o primeiro item que entra é o primeiro a sair.

Os recipientes utilizados para ingredientes e insumos devem ser mantidos limpos e identificados convenientemente.

As embalagens devem estar isentas de sujidade ao serem enviadas à área de fabricação.

As embalagens com conteúdo parcial de matérias-primas ou ingredientes devem ser bem fechadas e claramente identificadas com informações adequadas.

Matérias-primas ou ingredientes velhos não devem ser misturados com matérias-primas ou ingredientes novos na mesma embalagem.

Usar somente utensílios e recipientes limpos e de fácil limpeza para adição de matérias-primas e ingredientes, coleta de amostra para análise, sendo que estes recipientes devem ficar distante do chão. Deve-se evitar o uso de utensílios de vidro nas áreas de fabricação.

Descongelar matérias-primas e ingredientes por meio de processos adequados que resultem produtos de boa qualidade e de forma sanitária.

Movimentar, manusear e estocar cuidadosamente os produtos para evitar danos aos mesmos ou as suas embalagens, prevenindo perdas econômicas e derramamentos que originem condições não sanitárias.

As embalagens de acondicionamento de produtos acabados nunca devem ser utilizadas para acomodar rejeitos, peças metálicas e partes de equipamentos. Esta prática pode resultar em contaminação dos produtos se estes recipientes ou embalagens forem acidentalmente usados para produtos acabados.

d) Embalagens

Materiais para embalagem, usados no embalamento do produto, devem ser não tóxicos e não representar uma ameaça à Segurança e adequação do alimento, sob as condições es-

pecificadas de armazenamento e uso. Quando aplicável, a embalagem reciclável deve ser durável, fácil de limpar e, quando necessário, desinfetar.

Quando aplicável, o controle do produtor (usuário) para os materiais de embalagem, que são recebidos do fornecedor, deve ter por base procedimentos similares aos descritos para recebimento de materiais.

e) Água

Deve ser usada, exclusivamente, água potável na manipulação e processamento de produtos alimentícios, com as seguintes exceções:

- para a produção de vapor, para refrigeração, controle de incêndio e outras finalidades similares não relacionadas com os produtos alimentícios;
- em determinados processos e áreas de manipulação de alimentos, desde que se certifique de que não represente perigo à segurança e adequação do produto.

A recirculação de água a ser reutilizada deve ser tratada e mantida em condições tais que não configure fonte de risco à segurança e adequação. O processo de tratamento deve ser efetivamente monitorizado. A água de recirculação que não recebeu tratamento e a água recuperada de processos como evaporação e secagem podem ser usadas, desde que, comprovadamente, não representem um risco ao produto alimentício:

- a água deve cumprir os requisitos regulamentares;
- a água deve ser analisada pelo produtor, ou pela municipalidade, com a devida frequência para confirmar sua potabilidade.

Águas de outras origens que não o sistema de abastecimento público precisam ser tratadas segundo a necessidade e analisadas para garantir sua condição de potável:

- não pode haver contaminação cruzada entre os suprimentos de água potável e não potável;
- todas as mangueiras, torneiras ou similares, possíveis fontes de contaminação, devem ser projetadas para evitar retro-sifonagem ou fluxo;
- onde há necessidade de armazenar água, o projeto, a construção e a manutenção dos locais de armazenamento devem ter a finalidade de evitar a contaminação, como por exemplo, pela fixação de tampas;

- o volume, a temperatura e a pressão da água potável devem ser adequados para todas as operações, incluindo a usada para a necessária limpeza;
- o uso do tratamento químico não pode resultar em resíduos de substância química em níveis inaceitáveis na água assim tratada;
- o tratamento químico deve ser monitorizado e controlado para verificar a concentração desejada da substância e para prevenir a contaminação;
- a água de recirculação deve ser tratada, monitorizada e mantida tão apropriadamente quanto necessário para as finalidades de uso. A água de recirculação deve ter um sistema de distribuição separado e claramente identificado;
- deve ser usada água potável para assegurar que o alimento não seja contaminado;
- o vapor usado em contato direto com o produto ou com as superfícies que entram em contato com o produto não pode representar uma ameaça ao alimento;
- o suprimento de vapor deve ser gerado a partir de água potável e deve ser adequado de forma a cumprir os requisitos operacionais;
- devem ser providenciados tantos sifões quantos necessários para garantir a remoção adequada de condensados de vapor e para a eliminação de materiais estranhos.

2.3.3.6 Estabelecimento: Gerenciamento e Coordenação

O tipo de controle e supervisão depende das dimensões e natureza das atividades e dos tipos de produtos alimentícios envolvidos. Os gerentes e supervisores devem ter o conhecimento suficiente dos princípios e práticas de higiene de alimentos para estarem em condições de julgarem riscos potenciais, adotarem medidas preventivas e ações corretivas adequadas e assegurarem a monitorização e supervisão necessárias.

a) Documentos e Registros

Quando necessário, os registros adequados de produção, armazenagem e distribuição devem ser mantidos e retidos por um período de tempo maior que o prazo de validade do produto. A documentação confere credibilidade e demonstra a efetividade e eficácia do sistema de controle de segurança do produto alimentício:

- os registros devem ser legíveis, permanentes e exatos para refletir o evento, condição ou atividade;
- os erros ou mudanças devem ser identificados de maneira tal que o registro original seja claro;
- cada nova anotação registrada deve ser feita pelo responsável no momento em que o evento específico ocorreu;
- o registro completo deve ser datado e assinado pela pessoa responsável;
- os registros devem ser mantidos pela planta produtora e devem estar disponíveis, quando solicitados;
- os dados devem ser registrados com o uso de canetas esferográficas de forma permanente nos formulários;
- todos os controles de processo devem ser identificados com o nome do equipamento e assinados pelo responsável pela operação.

b) Procedimentos para recolhimento de produtos- Recall

Os gerentes devem assegurar que todos os procedimentos estão sendo cumpridos para tratar com qualquer perigo à segurança do produto e capazes de recolher do mercado, completa e rapidamente, qualquer lote implicado de produto acabado.

Quando houver um perigo imediato à saúde, os produtos elaborados sob condições similares e que também podem apresentar um perigo similar à saúde pública, devem ser retirados. A necessidade de aviso público deve ser considerada (recolhimento em nível também do consumidor).

Os produtos recolhidos devem ser mantidos sob supervisão até que sejam destruídos usados para outras finalidades que não para o consumo humano ou reprocessados, de forma que sua segurança seja garantida.

2.3.3.7 Estabelecimento: Transporte

Os produtos alimentícios devem estar devidamente protegidos durante o transporte. O tipo de carregamento ou recipientes necessários depende da natureza do produto alimentício e das condições de transporte que requerem.

Os equipamentos de transporte devem estar limpos e em bom estado de conservação, não apresentando buracos, rachaduras e trincas, potenciais focos de contaminação.

Quando necessário, o carregamento ou recipientes devem ser projetados e construídos de forma que:

- não contaminem o alimento;
- possam ser efetivamente limpos e, quando necessário, desinfetados;
- permitam separação efetiva, durante o transporte, de produtos alimentícios diferentes ou destes com produtos não alimentícios, quando necessário;
- tenham condições de proteção efetiva contra contaminações, incluindo poeiras e gases;
- possam manter o nível necessário de temperatura, umidade, atmosfera ou outra condição necessária para proteger o produto alimentício de desenvolvimento microbiano perigoso ou indesejável e de deterioração;
- permitam verificar temperatura, umidade e outras condições necessárias;
- os ingredientes que necessitam de refrigeração devem ser transportados a 4°C ou menos, devidamente monitorizados. Os ingredientes congelados devem ser transportados em temperatura que não permita o descongelamento;
- os produtos alimentícios devem ser transportados sob condições que previnam os perigos microbiológicos, físicos e químicos.

2.3.3.8 Informações e Avisos ao Consumidor

A identificação do lote é fundamental para o reconhecimento do produto e também para a rotação adequada de estoque. Cada embalagem do produto alimentício deve estar marcada, de forma permanente, para identificar o produtor, o lote, data de fabricação e data de validade.

Todos os produtos alimentícios devem estar acompanhados ou levar informações adequadas de forma a permitir que a próxima pessoa da cadeia alimentar manipule, remova, armazene, prepare e use o produto com segurança e corretamente.

Os produtos alimentícios pré-embalados devem fornecer instruções claras para permitir que a próxima pessoa da cadeia alimentar possa manusear, dispor, armazenar e usar o produto com segurança.

2.3.3.9 Codificação e Rastreabilidade

É essencial que os códigos e datas impressos nas embalagens dos produtos sejam legíveis, inalteráveis e facilmente visíveis. É proibida a adulteração e ou rasura das datas.

Os rótulos devem cumprir com as exigências legais de legislação.

As unidades devem implantar um procedimento de rastreabilidade para as matérias primas os produtos.

O código é o principal meio para localizar e rastrear produtos com alguma irregularidade; portanto, os funcionários responsáveis por esta operação devem monitorar continuamente a qualidade de impressão do código nas embalagens.

Todas as reclamações de consumidores devem ser monitoradas pelo Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC), devendo ser Registradas, avaliadas e respondidas em tempo hábil.

O funcionário que identificar qualquer problema com o sistema de codificação de qualquer embalagem devem comunicar imediatamente o fato ao seu superior imediato.

2.4 Recomendações e Requisitos da Norma de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)

A aplicação da Norma Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) tem o propósito de auxiliar as organizações a discriminarem quais etapas do processo são críticas em termos de necessidade de segurança alimentar e controle, para que se garantam as condições da produção eficaz, visando a ausência de perigos de natureza biológica, física ou química que possam causar algum agravo à saúde ou integridade física do consumidor. O sistema combina informações técnicas atualizadas com procedimentos detalhado para avaliar e monitorar o fluxo do alimento em um estabelecimento seja ele um abatedouro, uma planta processadora, um sistema de distribuição, um supermercado ou um restaurante.

Baseado em Simbalista et al. (2000), este trabalho apresenta como estudo do caso a implantação da Norma Analise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em um fluxo de abate de animais bovinos. Conforme Figura 2.4.1, os autores apresentam uma sequência de etapas

preliminares ao desenvolvimento do plano de APPCC e como método estabelecem princípios a serem seguidos com o objetivo de provar que é possível produzir alimentos de uma forma segura. Afirmam que o sistema deve ser construído sobre um programa sólido de pré-requisitos com base nas Boas Práticas de Fabricação - BPF. A seguir, tem-se um detalhamento do estudo do caso de aplicação do Plano de APPCC, conforme figura 2.4.1.

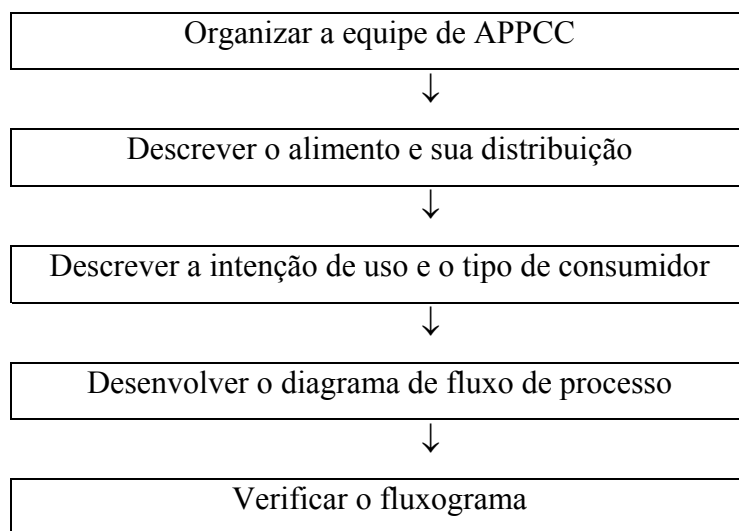


Figura 2.4.1: Etapas preliminares ao desenvolvimento do plano APPCC

Para conduzir uma análise de perigo em um fluxograma produtivo é necessário determinar os pontos críticos de controle e estabelecer os limites de controle. Faz-se necessária a organização de uma equipe multidisciplinar, a qual o líder deve conduzir para os objetivos de estabelecer os procedimentos de monitoração e ações corretivas. O sistema APPCC deve ser desenvolvido para cada linha de produção de alimentos e adaptado para seus produtos individuais e processos. Os princípios são:

- 1) conduzir uma análise de perigo;
- 2) determinar os pontos críticos de controle;
- 3) estabelecer os limites críticos;
- 4) estabelecer procedimentos de monitoração;
- 5) estabelecer ações corretivas;
- 6) estabelecer procedimentos de verificação;
- 7) estabelecer procedimentos para registros e documentação.

a) Conduzir uma análise de perigo (Princípio 1)

Um perigo é definido como um agente físico, químico ou biológico de provável ocorrência, que pode causar risco de doença ou injúria ao consumidor, caso não seja controlado. Segue na Figura 2.4.2 o fluxograma do abate de bovinos.

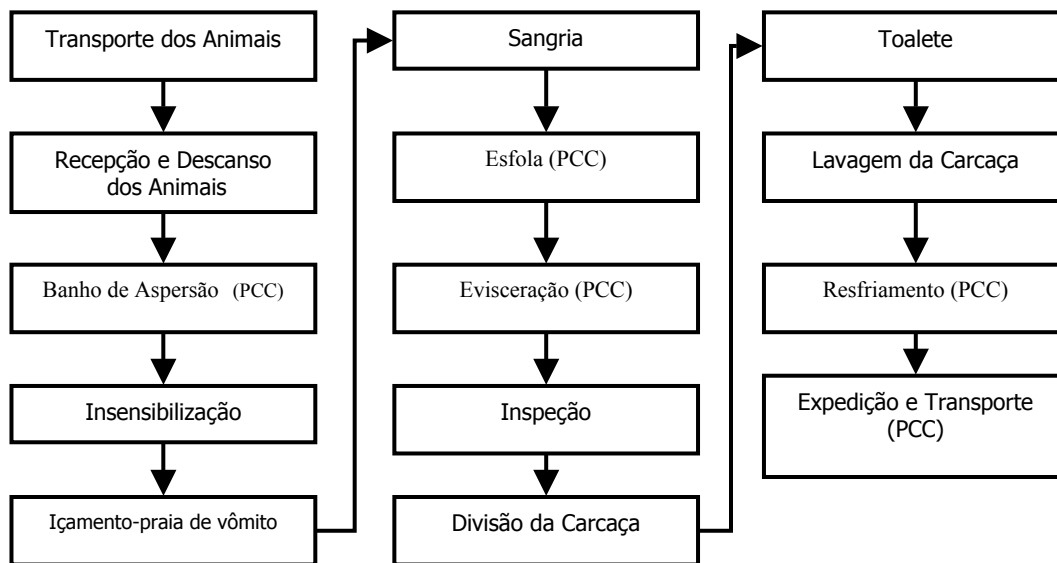


Figura 2.4.2: Fluxograma do Abate de Bovinos

b) Determinar os Pontos Críticos de Controle - PCC (Princípio 02)

Exemplo: etapa de Expedição e Transporte Perigo identificado como Biológico devido à possibilidade de uma contaminação por microrganismos.

Um Ponto Crítico de Controle - PCC é definido como um local, uma prática ou um procedimento no qual um controle pode ser aplicado sobre um ou mais fatores, os quais, se corretamente controlados, poderão prevenir, eliminar ou reduzir o risco em um nível aceitável. A identificação completa e precisa dos PCC's é fundamental para controlar os perigos de segurança alimentar.

c) Definir os Limites Críticos (Princípio 03)

Um limite crítico é definido como um valor máximo ou mínimo, em que os parâmetros biológicos, químicos ou físicos podem ser controlados como PCC.

Ação preventiva = Veículos devem estar limpos e sua temperatura interna máxima deve ser de 7°C.

d) Definir os procedimentos de monitoração (Princípio 04)

A monitoração é uma sequência planejada de observações ou medidas para avaliar se um PCC está sob controle e produzir um registro preciso para uso futuro na verificação. Segue abaixo a Figura 2.4.3 com os limites críticos e seus monitoramentos.

Etapas do Processo	Limite Crítico	Procedimento de Monitoração
Banho de Aspersão	• Pressão Mínima de 300.000 N/m²; • conc. mínima de cloro livre: 5 ppm; • menos de 20% de carcaça com defeito.	• Medição da pressão e do teor de cloro livre.
Esfola	• Limpeza e sanificação dos instrumentos e temperatura da água acima de 82°C.	• Exame visual com iluminação; • contagem das carcaças com esfola ruim; • controle da temperatura.
Evisceração	• 0% de material fecal, urina, abscessos ou rompimento; • limpeza e sanificação dos instrumentos; • temperatura da água acima de 82°C.	• Exame visual pelos técnicos; • controle da temperatura e renovação da água.
Resfriamento	• 10°C até 24 horas e abaixo de 36 horas; • umidade relativa de 85% a 95%; • velocidade do ar: 0,1 a 0,3m/s; • espaçamento das carcaças: 2,5 a 5 cm.	• Medição contínua por amostragem; • confirmação contínua das condições ambientais;
Expedição e Transporte	• Temperatura máxima de 7°C; • veículos limpos.	• Medição da temperatura da carne antes do embarque; • edição com Registrador, da temperatura no interior do veículo.

Figura 2.4.3 Limites Críticos e seus Monitoramentos (Princípios 03e 04).

e) Definição das Ações Corretivas (Princípio 5)

Podemos observar na Figura 2.4.4 as ações corretivas que são tomadas para corrigir uma situação temporariamente fora do controle.

Etapas do Processo	Ações Corretivas / Preventivas
Banho de Aspersão	• Ajustar a pressão da água; • ajustar a pressão de cloração da água; • lavar novamente.
Esfola	• Treinar e adicionar funcionários e reduzir a velocidade do processo; • separar as carcaças para limpeza; • adotar procedimentos corretos e efetuar manutenção da temperatura da água do esterilizador.
Evisceração	• Treinar os funcionários para segregação das carcaças contaminadas e posterior limpeza com água clorada e ou mudança de destino; • aumentar o número de funcionários no local; • reduzir a velocidade do abate; • sanitizar os instrumentos com água a 82°C.
Resfriamento	• Identificar e corrigir o problema: ajustar a temperatura da câmara de resfriamento, a velocidade do ar, a umidade e o espaçamento entre os animais; • alertar a manutenção, se a câmara de resfriamento não estiver funcionando corretamente, para mudar de câmara ou mudar o destino do produto final, caso o produto fique sob temperatura elevada; • o produto não deve passar para outra etapa antes de atingir uma temperatura de 2 a 7°C no seu interior.
Expedição e Transporte	• Se a temperatura no interior do caminhão não estiver adequada, as carnes devem permanecer nas câmaras; • limpar os veículos novamente.

Figura 2.4.4 Ações Corretivas e Preventivas (Princípio 05)

f) Estabelecer os Procedimentos de Verificação (Princípio 6)

A verificação é definida como procedimentos de métodos de testes adicionais aos da monitoração, que determinam a validade do plano de APPCC.

g) Estabelecer os Procedimentos Efetivos de Registro e Documentação (Princípio 7)

O plano APPCC aprovado e os registros associados devem ser arquivados na empresa, conforme podemos observar na Figura 2.4.5

Etapas do Processo	Limite Crítico	Procedimento de Monitoração
Banho de Aspersão	• Supervisão e revisão dos registros.	• Formulário de registro do teor de cloro e da pressão da água.
Esfola	• Controle estatístico de processo diário; • revisão dos registros para confirmar que a amostragem é suficiente para detectar 20% de defeitos.	• Relatório de inspeção visual das amostras ao acaso, de cada lote, após esfola.
Evisceração	• Supervisão e revisão do registro das operações por meio do Controle Estatístico do Processo (CEP).	• Relatório de inspeção visual de amostras, ao acaso, de carcaças de cada lote.
Resfriamento	• Supervisão e revisão dos registros; • revisão e calibração dos termômetros; • monitoração periódica da razão de resfriamento na profundidade do tecido muscular por meio de instrumentos para registro de temperaturas; • CEP diário.	• Relatório de registro de dados de resfriamento (tempo e temperatura); • carta gráfica com arquivos mensais.
Expedição e Transporte	• Supervisão e revisão dos registros dos gráficos de temperatura durante o transporte.	• Carta gráfica com arquivos mensais.

Figura 2.4.5 Verificação e Registros de Dados (Princípios 06 e 07)

2.5 Compreendendo o Sistema APPCC

Para melhor compreender o sistema APPCC e ter sucesso na sua implantação vamos definir como Ponto de Controle (PC) qualquer etapa de um processo em que contaminações de natureza biológica, física ou química possam ser monitoradas para garantir a qualidade do produto. Deverá existir no processo um procedimento anterior que elimine o perigo de um determinado ponto em seu decorrer. Os PC's são controlados por programas e procedimentos de pré-requisitos de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO).

O Ponto Crítico de Controle (PCC) é qualquer etapa de um processo na qual se aplicam medidas preventivas para eliminar, prevenir ou reduzir os riscos a níveis aceitáveis. Por exemplo: a etapa do processo que elimina a ocorrência de metais no produto final é o detector de metais, portanto ele é um PCC. No próximo capítulo, durante o estudo do caso, existem exemplos de PC's e PCC's para melhor entendimento do trabalho.

Capítulo 3

Fluxo de Produção e Aplicação de Sistema para a Segurança Alimentar (Estudo do Caso).

3.1 Descrição Geral da Unidade

A unidade em questão pertence a um grupo internacional de processamento de alimentos, líder mundial em desenvolver produtos e soluções para as indústrias de alimentação, presente em três continentes: América, Europa e Ásia/Pacífico.

A referida empresa no Brasil produz itens à base de proteína bovina, de frango e suína para uma das maiores redes de fast food internacional e líder no Brasil.

Por motivos confidenciais, a cadeia produtiva será mostrada apenas esquematicamente neste trabalho. A Figura 3.3.1 apresenta um fluxograma geral operacional para a fabricação de um produto industrializado de carne de frango, mas sendo possível a visualização dos pontos

críticos de controle em relação às normas e procedimentos de segurança alimentar, Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

3.2 Descrição Resumida do Produto

Resumidamente, o produto frango à milanesa é constituído de carne de coxa e sobrecoxa de frango desossada, selecionada e sem pele, moída e temperada com sal e condimentos naturais e empanada com uma cobertura de farinha de trigo e milho e uma pré-fritura.

As unidades ou peças são acondicionadas em sacos plásticos de polietileno e devem ser fritas com óleo vegetal para serem servidas ao consumidor. A sua armazenagem é efetuada em temperatura abaixo de - 18°C.

3.3 Fluxograma do Sistema Operacional do Processo Produtivo

A Figura 3.3.1 apresenta um Fluxograma de Produção com as Etapas Principais. Segundo as recomendações propostas por Simbalista et al. (2000), para produzir um alimento seguro é necessário estabelecer os Pontos Críticos de Controle (PCCs) no processo. O processo produtivo se inicia no fornecedor, onde toda matéria-prima é proveniente de estabelecimento habilitado pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF). No Anexo I pode ser observados a descrição das entradas, saídas e processadores do fluxograma de produção do produto frango à milanesa - Estudo do Caso.

As características de qualidade da matéria-prima já devem estar presentes no fornecedor e para tanto é necessária a visita técnica de um representante da empresa cliente para qualificar e prestar assistência técnica. A qualificação e verificação de um plano de HACCP no fornecedor representam a condição mínima e necessária para se iniciar um recebimento. No Anexo II estão os registros que devem ser auditados no fornecedor, os quais são aqui denominados Lista de Verificação de APPCC (LVH). É necessário conhecer a eficiência do plano implantado em suas diversas categorias, pois este poderá estar implantado teoricamente e, na prática, não ser realizado em todas as suas etapas, possibilitando falhas por falta de conhecimento, de recursos e de comprometimento por parte da alta direção e colaboradores em geral. Ao medir o grau de implantação por meio de auditorias, podemos estabelecer um plano de trabalho e monitoramento.

Baseado no histórico de resultados de várias auditorias, no fornecedor, em uma linha produtiva, em um serviço ou em qualquer outro processo da cadeia alimentar, é possível obter um diagnóstico e determinar ações corretivas.

O estudo do caso mostrou ser necessário trabalhar preventivamente realizando auditorias no fornecedor (F1) e inspeções de recebimento na empresa processadora (R1.1), conforme se pode observar na Figura 3.3.2 Fluxograma Operacional de Recebimento de Matéria-Prima e, assim, conhecer os Pontos de Controle (PC):

- validade da matéria-prima até 5 dias após o abate a uma temperatura resfriada entre 0 e 7°C;
- os veículos de transporte de matéria-prima do fornecedor até a empresa processadora devem ser fechados e com controle de temperatura interna;
- as matérias-primas devem estar paletizadas e, as embalagens, em condições íntegras, identificadas com etiquetas contendo a data de fabricação, data de validade e descrição dos ingredientes.

A Figura 3.3.3 Fluxograma Operacional de Preparação de Massa demonstra que o Perigo Significativo é Físico (**PCC1**), portanto, devem ser realizadas a inspeção e revisão da matéria-prima (P1.3) para objetos estranhos, presença de fragmentos de ossos, insetos e outros materiais estranhos. Durante a preparação de massa (P1), podemos observar que em outros pontos de controle o perigo é monitorado pelo programa de pré-requisitos de Boas Práticas de Fabricação (BPF), a saber:

- na pesagem e preparo de ingredientes para a operação de marinação (P1.5) dos insumos e preparação de temperos, o perigo biológico é a possibilidade de presença de microrganismos patogênicos, sendo pontos de controle monitorados mediante análises microbiológicas realizadas pelo laboratório do fornecedor ou ainda pela empresa processadora.

Na Figura 3.3.4 Fluxograma Operacional de Produção, verifica-se que a massa resfriada é formatada, seguida de aplicação de uma cobertura líquida e sólida. O produto congelado é embalado (P3) em saco plástico próprio para alimentos, acondicionado em caixa de papelão ondulado e estocado em câmara de congelados a uma temperatura abaixo de zero grau, que permite manter as suas condições sensoriais, físicas e microbiológicas de acordo com a especificação do produto, conforme Figura 3.3.5 Fluxograma Operacional de Embalagem. O estudo demonstrou e identificou como Perigo Significativo Físico (**PCC2**), a possibilidade de fragmentos de metais de origem dos equipamentos do processo produtivo, tais como moedor, misturador e outros.

Após a finalização do Plano de APPCC chegou-se à necessidade de manter no processo produtivo dois Pontos Críticos de Controle Físico (PCCF1 e PCCF2), conforme podemos observar na Figura 3.3.6 – Fluxograma geral de fabricação do produto Frango à Milanese, demonstrando os PCC's Físicos – Estudo do Caso.

Os demais Pontos de Controle (PC's) são monitorados por programas pré-requisitos de Boas Práticas de Fabricação (BPF).

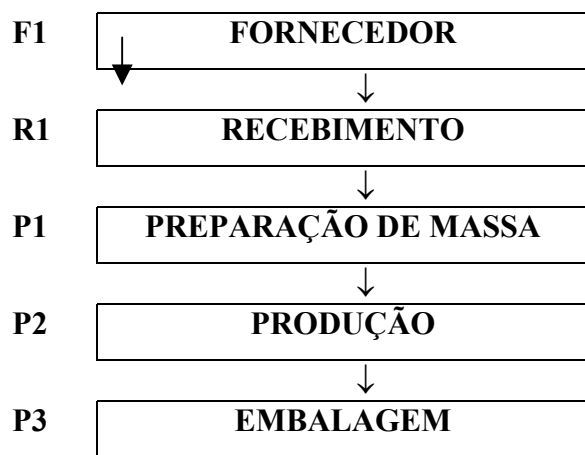


Figura 3.3.1 – Fluxograma geral operacional para a fabricação do produto Frango à Milanese, como exemplo de um produto industrializado de carne

RECEBIMENTO – R1

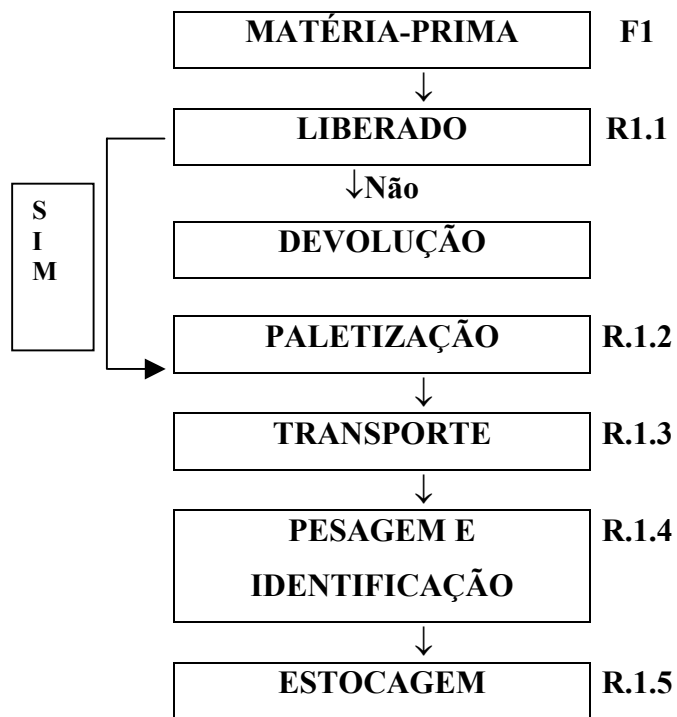


Figura 3.3.2 – Fluxograma Operacional de Recebimento de Matéria-Prima

PREPARAÇÃO DE MASSA – P1

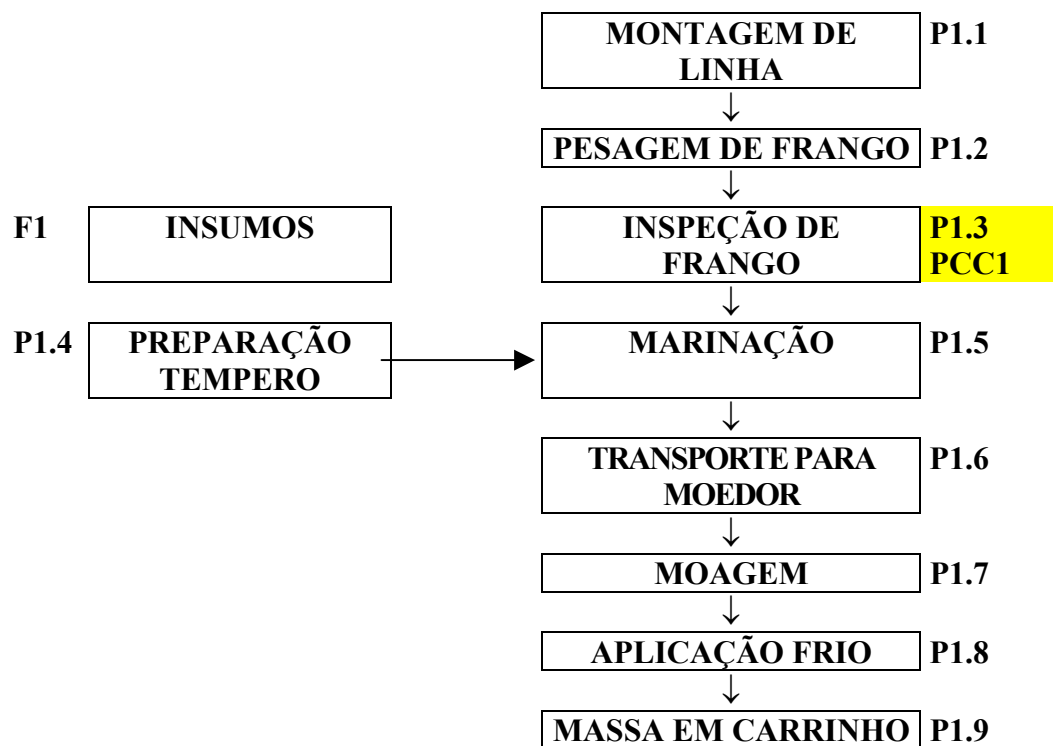


Figura 3.3.3 – Fluxograma Operacional de Preparação de Massa

PRODUÇÃO P2

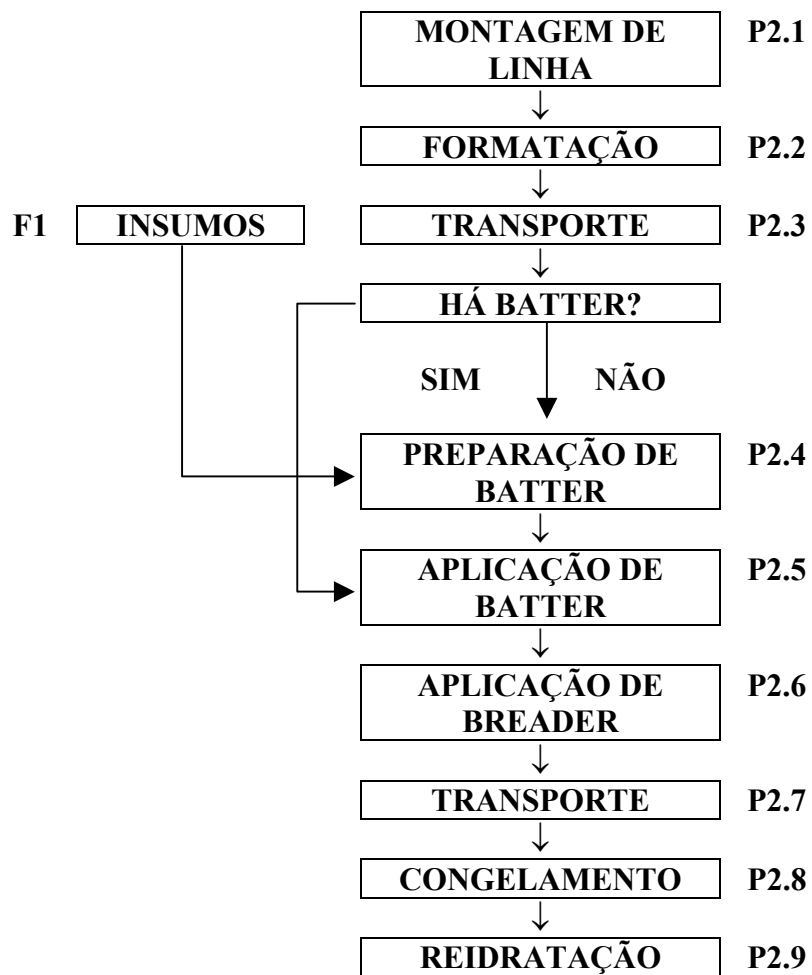


Figura 3.3.4 – Fluxograma Operacional de Produção

EMBALAGEM – P3

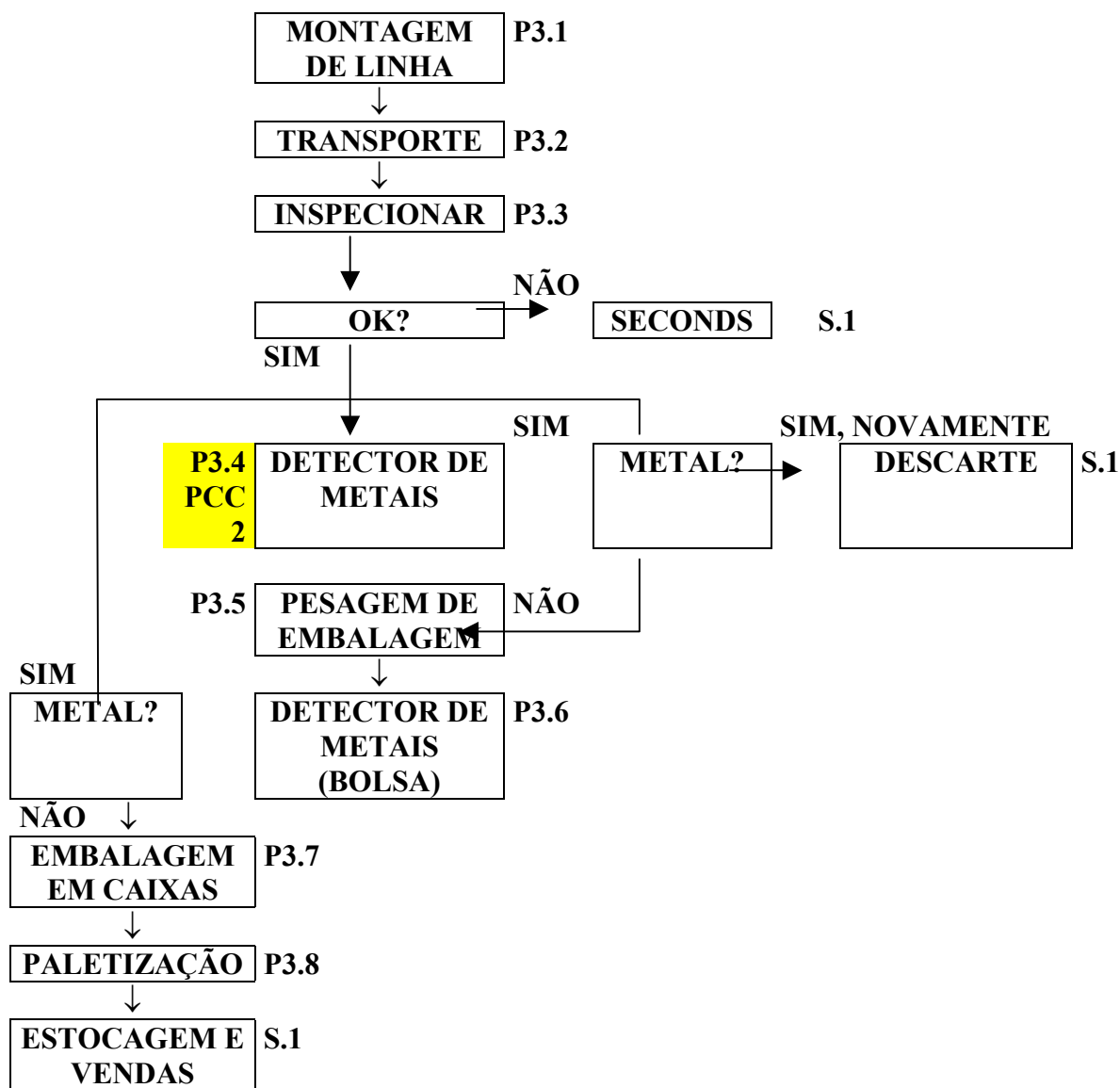


Figura 3.3.5 – Fluxograma Operacional de Embalagem

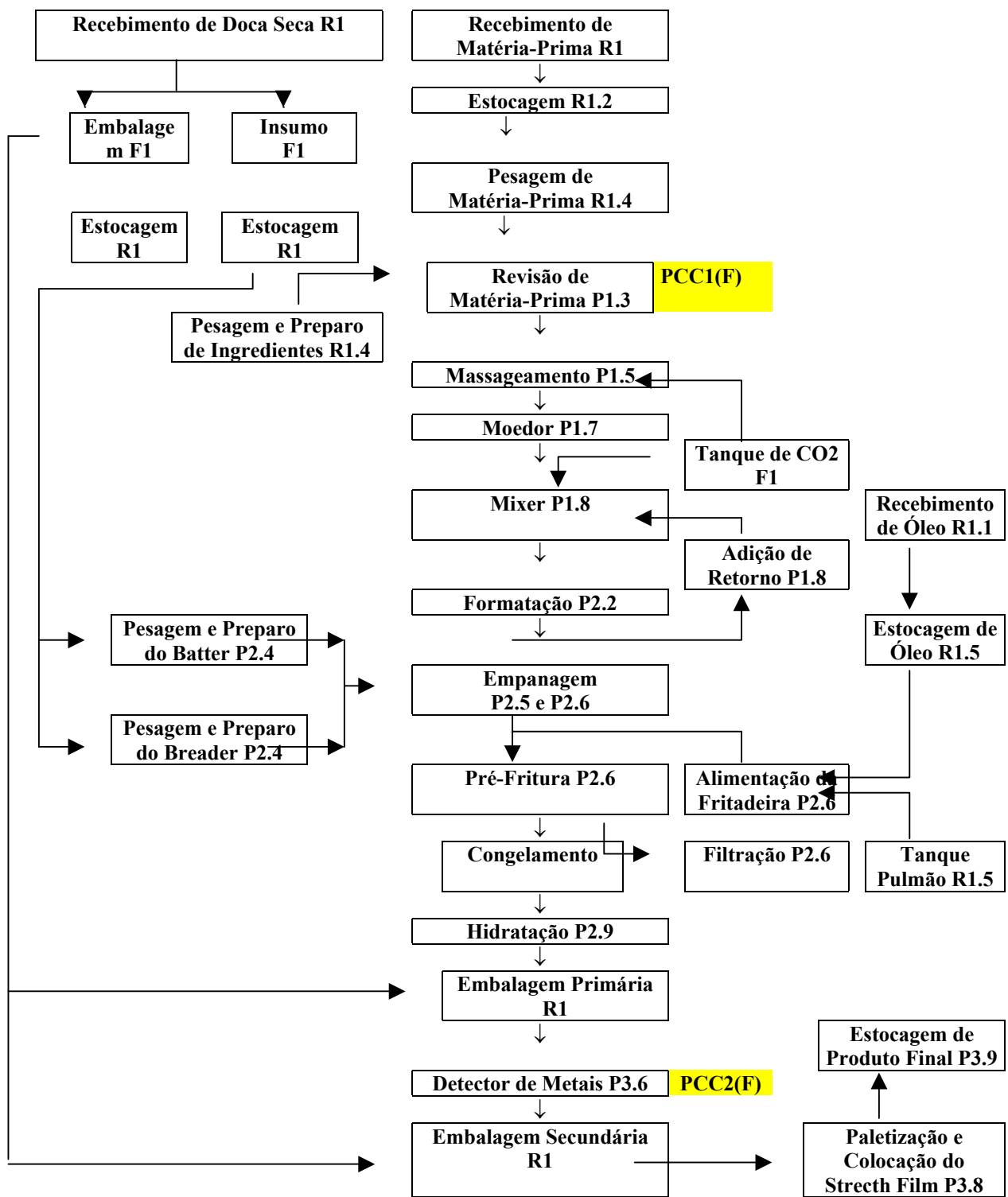


Figura 3.3.6 – Fluxograma geral de fabricação do produto Frango à Milanese, demonstrando os PC's Físicos – Estudo do Caso

Capítulo 4

Descrição de Sistema da Qualidade

4.1 Organização do Sistema da Qualidade

Organizações que produzam, manipulem, fracionem, transportem e distribuam produtos do segmento de derivados de carne necessitam garantir a segurança alimentar dos produtos no mercado, no que se refere à inocuidade, tendo desta forma maior competitividade e maior possibilidade de sobreviver, porém, com lucratividade.

A Descrição de um Sistema da Qualidade tem exatamente o objetivo de colaborar com estas organizações, pois, conforme Simbalista et al. (2000) e Buchweitz e Salay (1998) concluíram em suas pesquisas, a não adoção de normas de BPF e APPCC ocorre devida principalmente, à falta de informações sobre o assunto, em 33% e 54,6% dos casos, respectivamente.

Para tanto, é necessária uma organização do sistema para uma melhor aplicação e entendimento. A Figura 4.1.1 demonstra a organização de um sistema de gestão da qualidade, com base na Norma NBR ISO 9001:2000, como uma decisão estratégica de uma organização, sendo que o projeto e a sua implementação são influenciados por várias necessidades, objetivos específicos, produtos fornecidos, os processos empregados e o tamanho e estrutura da organização. A norma de APPCC e BPF estão inseridas no Manual da Qualidade – MQ e descrevem os elementos de um sistema de gestão de segurança de alimentos, baseados nos princípios de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle e entendendo-se que as Boas Práticas devem fazer parte do sistema de gestão de segurança de alimentos. Os requisitos da Norma NBR ISO 9001: 2000 são genéricos e se pretende que sejam aplicáveis a todas as organizações, sem levar em consideração o tipo, tamanho e produto fornecido, portanto, em nosso estudo do caso, ela representa a base para uma melhor integração das demais normas inseridas no MQ.

NBR ISO 9001: 2000

Especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade que podem ser usados pelas organizações para aplicação interna, para certificação ou para fins contratuais. Ela está focada na eficácia do sistema de gestão da qualidade em atender aos requisitos dos clientes.

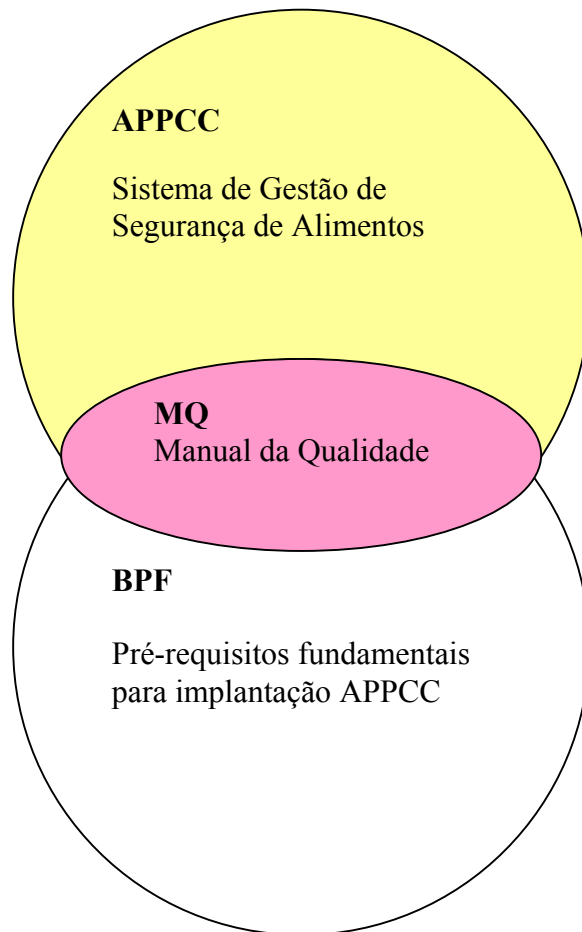


Figura 4.1.1 demonstra a organização de um sistema de gestão da qualidade

4.2 Preparação da Documentação da Qualidade

Com base no estudo do caso a descrição segue na forma de um modelo em quatro níveis de atuação, no qual consideramos o nível 01 estratégico, o nível 02, tático, e os níveis 03 e 04, operacionais.

No nível Estratégico está a Política da Qualidade, que privilegia a ética, a atenção ao meio ambiente e o comprometimento com a comunidade, colaboradores e acionistas em garantir alimentos seguros e serviços com elevado nível de qualidade, a um justo valor, que atendam ou excedam à expectativa dos clientes. O nível Tático considera as normas de procedimentos que compõem o Manual da Qualidade que visam garantir um alimento seguro. Do nível Operacional constam a execução de forma eficaz dos procedimentos táticos e outros que visam ao atendimento da segurança alimentar e custo de fabricação.

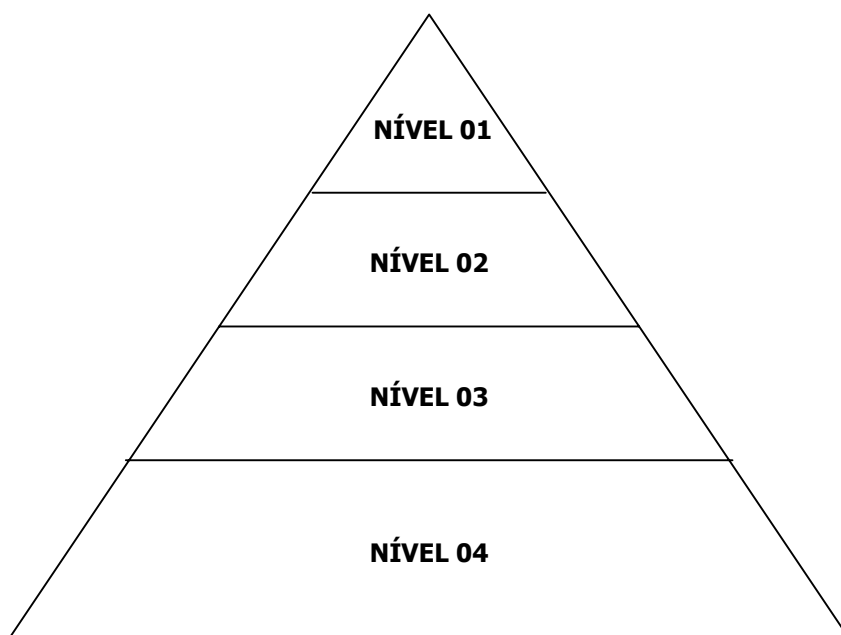


Figura 4.2.1 Organização da Documentação

Nível 1: ESTRATÉGICO

Política da Qualidade

Nível 2: TÁTICO

Manual da Qualidade – MQ:

Desenvolvimento de Fornecedores (DF)

Boas Práticas de Fabricação (BPF)

Procedimentos de Limpeza e Desinfecção (PPHO)

Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – Segurança de Alimentos (APPCC)

Programa de Treinamento (PT)

Nível 3: OPERACIONAL

Procedimentos Operacionais de todos os departamentos (POP)

Nível 4: OPERACIONAL

Registros e dados de todos os departamentos

O estudo do caso possibilitou concluir que não importa o tamanho da organização, o tipo de produto ou serviço, a nacionalidade da empresa, o tipo de alimento, todas devem ter o seu sistema da qualidade que orienta a direção que a organização deve seguir. É possível tomar esta descrição como elemento básico para qualquer organização comprometida com a qualidade, porém, que apresenta dificuldades em definir como irá desenvolver o plano de trabalho para atingir os seus objetivos em relação à comunidade, colaboradores e acionistas.

Segue abaixo as descrições de cada documento do sistema da qualidade:

Nível 1: Estratégico

a) Política da Qualidade (PQ)

Trata das relações com a Ética, o respeito ao Meio Ambiente, à Legislação e à Comunidade onde atua. Fica no topo da pirâmide por que define a estrutura do sistema da qualidade, através da alta gerencia da empresa.

Nível 2: Tático

Manual da Qualidade (MQ)

Trata da descrição do Sistema da Qualidade existente, sua aplicação no dia-a-dia da empresa, de forma a controlar os aspectos administrativos, técnicos e humanos, com o objetivo de eliminar ou reduzir as falhas na execução de tarefas cujos resultados influenciam na qualidade dos produtos, serviços da empresa e resultado financeiro.

a) Desenvolvimento de Fornecedor (DF)

Trata dos procedimentos que o Departamento de Desenvolvimento de Fornecedores necessita implantar e dar assistência, com o objetivo de implantar um Sistema da Qualidade para torná-los qualificados a fornecer as matérias-primas, insumos, embalagens e serviços. As etapas do Processo de Desenvolvimento de Fornecedores são:

- Fase de Avaliação,
- Fase de Monitoração,
- Visitas de Auditorias e Re-Auditorias,
- Classificação e
- Revisões

b) Boas Práticas de Fabricação (BPF)

Trata do conjunto de princípios e regras para o correto manuseio dos alimentos, abrangendo desde as matérias-primas no fornecedor até o produto final, de forma a garantir a segurança alimentar e a integridade do consumidor. É pré-requisito para a implantação do sistema de APPCC.

c) Limpeza e Desinfecção (PPHO)

Os procedimentos de limpeza e higienização representam o início da qualidade no processo produtivo.

Para cada tipo de produto a ser produzido ou equipamento a ser utilizado, faz-se necessário estudar e desenvolver métodos de limpeza e higienização adequados. Podemos monitorar a qualidade do serviço de Procedimento Padrão Higienização Operacional (PPHO), mediante uma análise microbiológica e visual dos equipamentos. O resultado da qualidade do serviço será demonstrado pelo baixo índice de contagem total de microrganismos encontrado na superfície dos equipamentos, no ambiente, no produto e nos materiais auxiliares.

d) Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)

O sistema de APPCC deve ser implantado para cada produto fabricado na empresa, garantindo, assim, a segurança alimentar dos produtos oferecidos ao consumidor final, por meio da identificação dos perigos e pontos críticos de controle por tipo de matéria-prima processada.

e) Programa de Treinamento (PT)

O treinamento é a atividade interna e externa à empresa que proporciona o aprimoramento do desempenho profissional e a atualização dos conhecimentos dos funcionários via cursos, palestras e ou seminários em complemento à atuação na função. O Departamento de Recursos Humanos deve elaborar o Plano Anual de Treinamento, conforme levantamento de necessidades realizado junto aos demais departamentos da empresa, pelo qual são atendidas as necessidades e identificadas as oportunidades. Todos os colaboradores em todos os níveis têm o direito de participar deste programa de treinamento para empresas de pequeno, médio ou grande porte, o que o leva a ser visto como um investimento.

Nível 3: Operacional

a) Procedimentos Operacionais de Todos os Departamentos (POP)

Trata dos procedimentos documentados que representam como devemos proceder na elaboração de um produto, sua estocagem, suas condições de transporte, durante a compra de materiais em geral, para todos os departamentos.

Nível 4: Operacional

a) Registros e dados de todos os departamentos

O registro das inspeções, apontamentos de produção, análise de laboratório e demais registro de cada Departamento em relação ao trabalho executado, possibilitará uma rastreabilidade de todas informações.

Sartorelli, L.E., (2003), em seu trabalho final de Mestrado, o primeiro documento a ser elaborado foi o manual da qualidade, que determina a estrutura do sistema da qualidade e de sua documentação. Podemos observar na Figura 4.2.2, apresentada pelo autor, uma estrutura com descrição semelhante, tendo na pirâmide os níveis estratégico, tático e operacional:

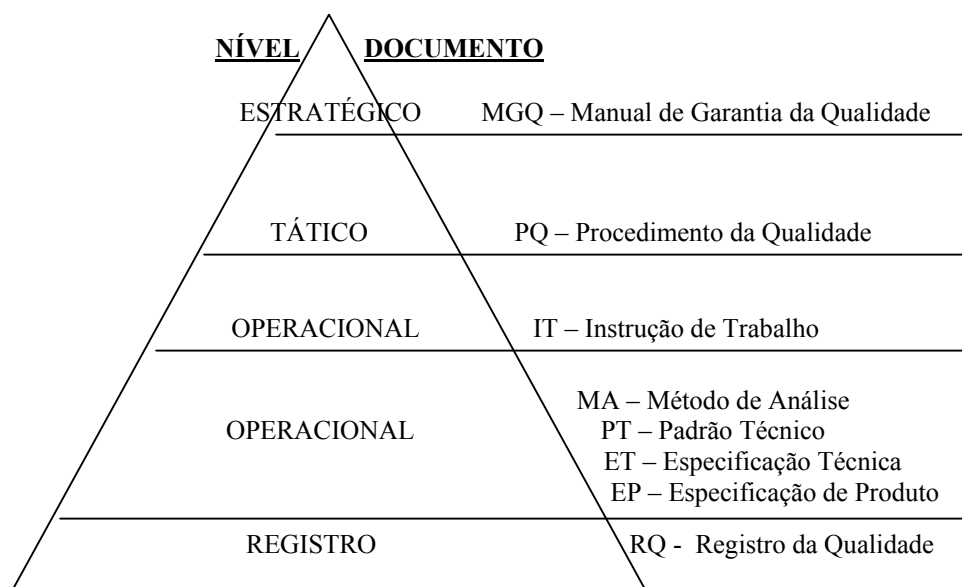


Figura 4.2.2 Organização da Documentação, segundo o autor Sartorelli, L.E., (2003)

Nesta pirâmide o MGQ fica no topo por ser, segundo o autor, o documento que traz a estrutura do sistema da qualidade, logo abaixo, estão os PQ's que são os procedimentos que descrevem os macros processos ou as grandes atividades, mais abaixo estão as IT's que são documentos que descrevem rotinas operacionais e logo em seguida estão documentos que descrevem atividades específicas dos laboratórios de inspeção e controle da qualidade (MA's), regulagens de equipamentos (PT's) e as especificações de compra (ET's) e as especificações de venda (EP's). Os RQ's formam a base da pirâmide, pois são a evidencia da realização das atividades em todos os documentos.

Sartorelli, L. E. (2003), concluiu que alguns aspectos foram fundamentais para o desenvolvimento e sucesso do programa de implantação do sistema da qualidade baseado na versão híbrida das normas NBR série ISO 9001: 1994 e 2000:

- . envolvimento do pessoal da área produtiva (fabricação do produto);
- . apoio da alta direção;
- . comprometimento e persistência do departamento da qualidade com o programa;
- . conscientização e treinamento de todas as áreas da empresa em diferentes etapas do programa;
- . envolvimento de todo o pessoal na elaboração, formalização e implementação dos documentos do sistema da qualidade;
- . monitoramento da implantação do sistema através de rígidos ciclos de auditorias e do uso de indicadores.

Todos estes aspectos descritos pelo autor fizeram com que a organização, de grande porte do setor de embalagens, em auditoria final de certificação, não tivesse nenhuma não-conformidade em seu sistema da qualidade.

São aspectos que devem ser observados na implantação de um sistema de gestão da qualidade em qualquer segmento industrial, seja para fabricação de embalagens, produtos alimentícios e outros.

Capítulo 5

Conclusões e Propostas de Novos Trabalhos.

5.1 Conclusões

O estudo permitiu concluir que não importa o tipo de produto alimentício a ser produzido, todo o segmento devem ter um Manual da Qualidade (MQ) para definir a estrutura do sistema da qualidade para minimizar os riscos de um perigo significativo que possa comprometer a organização.

Concluimos este trabalho descrevendo um sistema da qualidade básico, porém, o mínimo que qualquer organização possa adotar para se informar e tomar como parte integrante de seu sistema de gestão, o qual, uma vez aplicado, possibilitará produzir, manipular, fracionar, transportar e distribuir produtos, garantindo a segurança alimentar no mercado, e protegendo assim sua competitividade. Concluimos ainda, no estudo do caso, que é fundamental para garantir a inocuidade dos alimentos à efetiva implantação dos Pontos Críticos de Controles (PCC's) em toda a cadeia fornecedora, produtiva e logística.

Possibilitarão ainda, a especialização e aperfeiçoamento da mão de obra, a abertura de novos postos de trabalho e o estímulo à cadeia de produção: fornecedores e clientes.

5.2 Propostas de Novos Trabalhos

O sucesso do resultado financeiro de uma organização depende do sistema de gestão para garantir a segurança alimentar, mas existem outros fatores que participam diretamente neste resultado, como o gerenciamento do sistema de comunicação, o comprometimento dos colaboradores, o apoio da direção da organização, a cultura de melhoria contínua, o gerenciamento do custo e despesas gerais, entre outros. Assim, estamos propondo o estudo de um Sistema de Gestão Integrado com um número maior de Normas, como a ISO 14001 Meio Ambiente, OHSAS 18001 Segurança e Saúde no Trabalho e outras de uso internacional, que juntas reafirmarão o compromisso da organização com o bem-estar e a segurança dos funcionários e da comunidade, garantindo a produção de alimentos com a máxima segurança.

Referências Bibliográficas

CROBY, P. B., Quality is Still Free: making quality certain in uncertain times. 2 ed. Editor a McGraw-Hill, 1996.

DEMING, W. E., Qualidade: A Revolução da Administração. Rio de Janeiro - RJ: Editora Marques Saraiva, 1990.

FEIGENBAUM, A. V., Controle da Qualidade Total, Volume 1. São Paulo-SP: Editora Makron Books, 1994.

JURAN, J.M., A Qualidade desde o Projeto: Novos Passos para o Planejamento da Qualidade em Produtos e Serviços. São Paulo-SP: Editora Pioneira, 1992.

OAKLAND, J.S., Gerenciamento da Qualidade Total. São Paulo-SP: Editora Nobel, 1994.

TAYLOR, F., The Principle of Scientific Management. New York: Harper & Row, 1987.

SULLIVAN, L. P., The Seven Stages in Company - Wide Quality Control. 05, pp. 77-83, 1986.

BUCHWEITZ, W., SALAY, E., Analysis of Implementation and Cost of HACCP Systems in Foodservice Industries in the Country of Campinas - SP, Brasil, 2000.

(www.unass.edu/ne165/haccp1998/buchweitz.html).

SIMBALISTA, RL., SILVA, C.A.B., GOMIDE, L.M., Características dos Sistemas de Qualidade de Abatedouros de Bovinos sob Inspeção Federal e Estadual na Região Sudeste do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 17, 2000, Fortaleza. Livro de resumos. Fortaleza: SBCTA, 2000. p.3.111-3.113.

Simpósio Internacional de Segurança Microbiológica dos Alimentos - Realizado na Universidade de São Paulo em 30 e 31 de outubro de 2002, São Paulo-SP.

Ensuring Safe Food: From Production to Consumption. Report the Committee To Ensure Safe Food From Production to Consumption, Institute of Medicine and National Research Council, National Academy Press, Washington – DC, 1998.

ASKEY, J. M., DALE, B. G. From ISO-9000 Series Registration to Total Quality Management: an Examination Quality Management Journal, pp. 67-76.

KALINOSKY, I. S., The Total Quality System: Going Beyond ISO-9000. Quality Progress. 06, 1990.

STEPHENS, K. S., ISO 9000 Total Quality: Quality Management Journal. Fall, pp. 57-71, 1994.

BRESCIANI, R. (1997) Sistema da Qualidade de uma Empresa Industrial do Setor Químico. Campinas-SP: Unicamp – Campinas – SP, Brasil.

AMBROSIO, W.B. (2000), Evolução do Sistema da Qualidade em uma Empresa Industrial do Setor Químico - Dissertação de Mestrado apresentada na Faculdade de Engenharia Química, Unicamp – Campinas - SP, Brasil.

SARTORELLI, L.E., (2003), Análise Crítica da Implantação da ISO 9001: 1994 com alguns Requisitos da ISO 9001: 2000 à Luz dos Principais Autores da Qualidade, Campinas,: Trabalho Final de Mestrado Profissional, Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas – Campinas – SP, Brasil.

Associação Brasileira de Normas Técnicas -ABNT, NB ISO 9000 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Fundamentos e vocabulário, Rio de Janeiro - RJ, Brasil, 2000.

Associação Brasileira de Normas Técnicas -ABNT, NB ISO 9001 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos, Rio de Janeiro - RJ, Brasil, 2000.

Associação Brasileira de Normas Técnicas -ABNT, NB ISO 9004 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Diretrizes para melhorias de desempenho, Rio de Janeiro - RJ, Brasil, 2000.

Associação Brasileira de Normas Técnicas -ABNT, NB ISO 14900 – Sistema de gestão da análise de perigos e pontos críticos de controle – Segurança de alimentos, Rio de Janeiro - RJ, Brasil, 2002.

ISO 15161 (2001)- Diretrizes para a Aplicação da ISO 9001: 2000 para as Indústrias de Alimentos e Bebidas.

Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Portaria: 046, 10 de fevereiro de 1998b. Manual genérico de procedimento para APPCC em indústrias de produtos de origem animal, 1999. (www.agricultura.gov.br/das/dipoa).

Anexo I

Descrição das entradas, saídas e processadores do fluxograma de produção do produto frango à milanesa - Estudo do Caso:

DESCRIÇÃO DAS ENTRADAS

F1. Fornecedores:

Frigoríficos que fornecem matéria-prima já beneficiada e outras empresas que fornecem insumos como farinhas, sal, temperos.

DESCRIÇÃO DAS SAÍDAS

S1. Circulação / Distribuição:

Vendas realizadas de *seconds* (produtos com defeitos de aparência), descarte (material vendido como graxa para a indústria de ração e produtos acabados - produto comercializado com distribuidores e venda direta para cliente).

DESCRIÇÃO DAS SAÍDOS PROCESSADORES

R1. 1: Liberado:

Inspeção da matéria-prima no recebimento e condições de transporte do fornecedor até a fábrica.

R1. 2: Paletização:

Colocação das bandejas contendo a matéria-prima em paletes para agilizar o transporte até o estoque.

R1. 3: Transporte:

Transporte dos paletes de matéria-prima da área de recebimento até o estoque.

R1. 4: Pesagem e identificação:

Conferência quantitativa de cada lote recebido antes da estocagem.

R1. 5: Estocagem:

Toda matéria-prima aprovada deve ser estocada aguardando programação para utilização.

P1. 1: Montagem de linha:

Para cada produto a ser fabricado há um padrão operacional de processo de fabricação.

P1. 2: Pesagem do frango:

Formação do lote de produção.

P1. 3: Inspeção do frango:

Inspeção manual e visual de cada unidade de matéria-prima para retirada de possíveis defeitos.

P1. 4: Preparação do tempero:

Preparação da formulação do tempero de acordo com padrões especificados para cada produto.

P1. 5: Marinação:

Mistura do tempero com a matéria-prima.

P1. 6: Transporte para o moedor:

Transporte da matéria-prima temperada para o moedor.

P1. 7: Moagem:

Moagem da matéria-prima temperada, conforme padrão especificado.

P1. 8: Aplicação do frio:

Resfriamento da massa.

P1. 9: Massa em carrinho:

Massa resfriada aguardando formatação.

P2. 1: Montagem da linha:

Para cada produto a ser fabricado há um padrão operacional de processo de fabricação.

P2. 2: Formatação:

Moldagem da massa resfriada, conforme padrão operacional especificado.

P2. 3: Transporte:

Transporte através de esteiras do produto formatado.

P2. 4: Preparação do batter:

Preparação da cobertura líquida.

P2. 5: Aplicação do batter:

Realização da cobertura no produto formatado, conforme padrão operacional.

P2. 6: Aplicação do breader:

Aplicação da cobertura sólida no produto formatado logo após a cobertura líquida, conforme padrão operacional.

P2. 7: Transporte:

Transporte através de esteiras do produto formatado com cobertura para o congelamento.

P2. 8: Congelamento:

Os produtos são congelados para a sua conservação.

P2. 9: Rehidratação:

Após o congelamento os produtos devem ser reidratado, conforme padrão operacional.

P3. 1: Montagem de linha:

Para o produto a ser embalado há um padrão operacional de processo de embalagem.

P3. 2: Transporte:

Transporte através de esteiras do produto congelado para ser embalado.

P3. 3: Inspeção:

Inspeção visual realizada para a retirada de unidades de produtos com defeitos de formatação.

P3. 4: Detector de metais:

Equipamento eletrônico para detecção de possível presença de metais para garantir a segurança alimentar, unidade a unidade.

P3. 5: Pesagem de embalagem:

Controle de peso, contendo uma determinada quantidade de produtos por bolsa.

P3. 6: Detector de metais:

Equipamento eletrônico para detecção de possível presença de metais para garantir a segurança alimentar, bolsa a bolsa.

P3. 7: Embalagens em caixas:

Acondicionamento das bolsas com produtos em caixa de embarque.

P3. 8: Paletização:

Colocação das caixas de embarque contendo os produtos em paletes para agilizar o transporte até o estoque.

P3. 9: Estocagem e vendas:

Estocagem dos paletes com produtos em câmara de congelados, disponibilizando-os após 24 horas para venda.

Anexo II

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE APPOC - LVH				
Fornecedor:		Localização:		
Produto:		Fone:		
Auditor:		Fax:		
CATEGORIA	REGISTROS A SEREM AUDITADOS	SIM	Não	Comentários
Equipe APPOC	Existe uma equipe APPOC?			
Plano APPOC	Existe um Plano APPOC atualizado?			
	1. Identificação dos fornecedores de produto?			
	2. Descrição do produto e intenção de uso?			
	3. Lista de material e ingredientes ?			
	4. Diagrama de processo com POCs incluído?			
	5. Incluído uma análise de perigo no produto/processo?			
	6. Os limites críticos dos POCs estão estabelecidos?			
	7. A frequência e monitoramento dos POCs estabelecidos?			
	8. Detalhes apropriados das ações corretivas?			
	9. Registros e responsabilidades?			
	10. Plano de verificação, frequência e responsabilidades			
Plano APPOC revalidado	Existe plano APPOC revisado quando produto e processos são modificados/			
CATEGORIA	REGISTROS A SEREM AUDITADOS	SIM	Não	Comentários
POCs	Existe procedimentos documentados e implementados para todos os POCs?			
	Existe um responsável para cada POC ciente dos limites críticos, monitorando a frequência e ações corretivas?			
Ações Corretivas	Existe registros dos desvios e arquivos?			
	Os registros dos desvios estão identificados claramente?			
	Os produtos segregados estão apropriadamente armazenados?			
	Existe ações preventivas totalmente elaboradas e implementadas?			
	Rotineiramente a gerência revisa e assina os arquivos?			
Garantia da Qualidade	O Plano de APPOC é eficiente para verificar os perigos físicos, químicos ou microbiológicos?			
	Todos os registros são acessíveis para verificação?			
Comprometimento gerencial	A alta gerência e a sua equipe entende a importância do Plano APPOC e contribuem para a sua manutenção?			
	Todos estão diretamente envolvidos com treinamento de POCs adequados?			
	O Plano de APPOC atual é seguido corretamente?			
Visto do Auditor:		Data:		
Cópias para:				