

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**PROPOSTA PARA INTEGRAR OS SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE,
DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E DA APPCC EM UMA PEQUENA
EMPRESA DE SUCOS DE FRUTAS**

ALBERTO CARRIZO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**PROPOSTA PARA INTEGRAR OS SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE,
DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E DA APPCC EM UMA PEQUENA
EMPRESA DE SUCOS DE FRUTAS**

ALBERTO CARRIZO

**Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da Universidade
Federal de São Carlos, como parte dos
requisitos para a obtenção do título de
Mestre em Engenharia de Produção.**

Orientador: Prof. Dr. José Carlos de Toledo.

SÃO CARLOS

2005

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

C318pi

Carrizo, Alberto.

Proposta para integrar os sistemas de gestão da qualidade, das boas práticas de fabricação e da APPCC em uma pequena empresa de sucos de frutas / Alberto Carrizo. -- São Carlos : UFSCar, 2006.

144 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2005.

1. Gestão da qualidade. 2. Sistemas integrados. 3. APPCC. 4. Boas práticas de fabricação. 5. ISO 9001. 6. Legislação.I. Título.

CDD: 658.562 (20ª)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
Rod. Washington Luís, Km 235 - CEP 13565-905 - São Carlos - SP - Brasil
Fone/Fax: (016) 3351-8236 / 3351-8237 / 3351-8238 - ramal 232
Email: ppgep@dep.ufscar.br

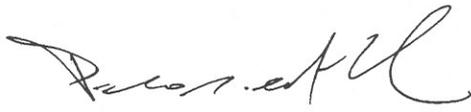
FOLHA DE APROVAÇÃO

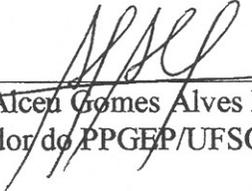
Aluno(a): Alberto Carrizo

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA E APROVADA EM 05/12/2005
PELA COMISSÃO JULGADORA:


Prof. Dr. José Carlos de Toledo
Orientador(a) PPGE/UFSCar


Prof. Dr. Dário Henrique Alliprandini
PPGE/UFSCar


Prof. Dr. Paulo Augusto Cauchick Miguel
UNIMEP/USP


Prof. Dr. Alceu Gomes Alves Filho
Coordenador do PPGE/UFSCar

FOLHA DE APROVAÇÃO

DEDICATÓRIA

Ao Cnel. (ComLog) Humberto Zacarías Ramón Carrizo, *in memoriam*, auditor militar, meu pai, para quem só havia duas maneiras de fazer as coisas: na íntegra e corretamente.

A Bernard Kacheff *in memoriam*, marceneiro russo, meu avó, que me ensinou que tudo o que se faz, deve sempre ser feito o melhor possível com as ferramentas disponíveis.

Aos meus pequenos netos Kawã, Mathias e Grazielly, que nada sabem de gestão, ISO 9001, APPCC ou BPF; porém espero que possam ajudar fazer um mundo de melhor qualidade para todos.

AGRADECIMENTOS

"Te agradecerei, Senhor, de todo o meu coração".

Salmo 138:1a

Particularmente, por estar aqui e agora, para poder agradecer:

O privilégio de estar completando mais uma etapa da minha vida acadêmica, agora na UFSCar, casa de altos estudos que é *benchmark* no Brasil;

Poder materializar essa dívida pessoal comigo, na cidade que me acolheu há 19 anos e onde construí a segunda metade da minha vida profissional;

A todos os professores que compartilharam seu tempo e conhecimentos comigo, ampliando minha visão acadêmica, medular para desenhar a pesquisa e para o desenvolvimento desta dissertação;

Especialmente, ao meu orientador Prof. Dr. Toledo, que desde o começo da minha empreitada soube me direcionar com paciência e com a firmeza necessária, inclusive em momentos em que tive que enfrentar situações e desafios extra-mestrado, imprevisíveis e indesejáveis;

À banca examinadora de qualificação, por ajudar-me enriquecer meu trabalho com a análise crítica dos Professores Doutores José Carlos de Toledo e Dario Henrique Alliprandini do PPGEP/UFSCar e Paulo Augusto Cauchick Miguel da UNIMEP/USP;

O rico convívio com jovens mestrados e doutorandos que, pela faixa etária, poderiam ser meus filhos, fazendo me sentir como “em casa”;

A todos os colegas com os quais cursei as disciplinas do programa, em especial, Zuin, Rosicler, Eduard, Luciano, Fernanda (Ferdie), Marcela, Mirella, Simão;

À grande amiga e colega profissional, Rosicler Simões, que muito me incentivou ingressar no PPG e de quem recebi ímpar apoio nas situações difíceis, oportunamente, com grande afeto e imparcialidade;

À minha família, particularmente Graciela e nossos filhos já doutorandos Juan Martín e Mercedes, que junto com Agustina, Florência, Francisco Xavier e Bárbara, indiretamente estimularam meu trabalho com momentos felizes e descontraídos.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivo do Trabalho	6
1.2 Justificativa e Contribuição	7
1.3 Estrutura do Trabalho	7
2 CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DE SUCOS DE FRUTAS NO BRASIL 9	
2.1 Frutas Brasileiras	9
2.2 Origem e Evolução da Indústria de Sucos de Frutas	12
2.3 Perfil do Setor	13
2.3.1 Os produtos	13
2.3.2 Setor do suco de frutas	16
2.3.3 Capacidade instalada para produção de sucos	18
2.3.4 Recursos tecnológicos	18
2.3.5 A cadeia da produção	22
2.3.6 Considerações gerais sobre a segurança no setor de sucos	25
2.3.7 Considerações gerais sobre a qualidade no setor de sucos no Brasil	26
2.4 Perfil do Mercado de Sucos	27
2.4.1 Mercado nacional	27
2.4.2 Mercado internacional	29
2.4.3 Tendências atuais do mercado de sucos	32
2.5 Exigências Legais	33
3 CONCEITUAÇÃO DA SEGURANÇA E DA QUALIDADE NO SETOR DE SUCOS DE FRUTAS	35
3.1 Conceituação da Segurança do Alimento	35
3.1.1 Alimento: definições	36
3.1.2 Suco de fruta, refresco ou bebida de fruta: definições	37
3.1.3 Segurança: definições	37
3.1.4 Segurança do alimento e segurança alimentar	37
3.1.5 Parâmetros e dimensões da segurança	38
3.2 Conceituação da Qualidade	38

3.3 A Qualidade Percebida pelo Consumidor	39
3.4 Parâmetros e Dimensões da Qualidade Total do Produto	40
3.5 Regulamentos Técnicos para Sucos de Frutas e Bebidas a Base de Frutas conforme a Legislação Brasileira	41
3.5.1 Requisitos para sucos de frutas	42
3.5.2 Requisitos para refrescos e bebidas a base de frutas.....	43
3.6 Requisitos Organolépticos conforme a Legislação Brasileira	45
3.7 Modelos de Gestão da Segurança e da Qualidade	46
3.7.1 Norma NBR ISO 9001 (2000) – Requisitos para sistema de gestão da qualidade ..	47
3.7.2 Resolução ANVISA RDC 275 (2002)-BPF.....	51
3.7.3 Portaria MAA 368 (1997) - Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação	53
3.7.4 O sistema APPCC – Análise de perigos e pontos críticos de controle	54
3.7.4.1 Evolução do controle da segurança do alimento	54
3.7.4.2 A aplicação do APPCC	56
3.7.4.3 Os sete princípios do APPCC	56
3.7.5 ISO 15161 (2001) – Diretrizes para a aplicação da norma ISO 9001:2000 nas indústrias de alimentos e bebidas.....	59
3.7.6 ISO 22000 (2005) – Sistemas de gestão da segurança do alimento – Requisitos para qualquer organização na cadeia de alimento.....	60
4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA: MÉTODO E PROPOSTA PARA INTEGRAR SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE, DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E DA APPCC.....	63
4.1 Método de Pesquisa	63
4.2 Proposta para Integrar Sistemas de Gestão (SGQ, BPF,APPCC).....	71
5 PESQUISA DE CAMPO	75
5.1 Identificação e Descrição Geral da Empresa	75
5.1.1 Estratégias e políticas da empresa.....	76
5.1.2 Avaliação dos ambientes interno e externo.....	77
5.1.3 Processamento de suco integral e concentrado	79
5.1.4 Processamento de suco reconstituído.....	80
5.2 Ramo Industrial e Produtos Fabricados	81

5.3 Cenário Mercadológico	81
5.4 Aplicação do Sistema Integrado de Gestão –SIG (SGQ, BPF, APPCC).....	84
5.4.1 Preparação para a avaliação do grau de implementação dos requisitos-chave dos referenciais normativos	86
5.4.2 Lista de verificação da avaliação geral do Sistema Integrado de Gestão (BPF-ANVISA 275 (2002), SGQ ISSO 9001 (2000) e APPCC ISSO 15161 (2001)).....	87
5.4.3 Avaliação da situação, desenho e implementação do plano de ações.....	88
5.4.4 Resultados da aplicação do SIG	88
5.5 Aprendizagem Durante o Desenvolvimento da Pesquisa	94
5.6 Dificuldades Encontradas	81
5.7 Potenciais Benefícios na Implementação do SIG	97
6 CONCLUSÕES.....	98
Referências Bibliográficas	100
Apêndice A: Etapas do processo de fabricação de sucos de fruta integral e concentrado.	109
Apêndice B: - Etapas do processo de fabricação de suco de fruta reconstituído	113
Apêndice C: Lista de verificação da avaliação geral do Sistema Integrado de Gestão	115
Apêndice D: Matriz do grau de correspondência entre os requisitos dos referenciais normativos	118

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.1 Evolução da produção de sucos e da renda entre 1992 e 2001.....	4
FIGURA 2.1 A cadeia da produção de agro-frutícolas e derivados	15
FIGURA 2.2 Forma evolutiva da produção de frutas e derivados no mundo	21
FIGURA 2.3 Ilustração de uma etiqueta com código de barras EAN-13 Brasil	26
FIGURA 3.1 Ciclo de satisfação baseado no modelo de processo dos negócios-ISO 9001 (2000)	39
FIGURA 3.2 Modelo dos processos dos negócios de uma empresa inspirado na melhoria contínua e ciclo PDCA	49
FIGURA 3.3 Ciclo PDCA	50
FIGURA 3.4 Os sete princípios básicos do APPCC aplicados	57
FIGURA 3.5 Árvore do processo decisório para definição dos PCCs	59
FIGURA 4.1 Sistema Integrado de Gestão-SIG (ANVISA RDC 275 (2002)-BPF, ISO 9001 (2000)-SGQ e ISO 15161 (2001)-APPCC.....	73
FIGURA 5.1 Sinopse das seções do relatório SOFT	78
FIGURA 5.2 Fluxograma típico na fabricação de sucos integral e concentrado	79
FIGURA 5.3 Fluxograma típico na fabricação de sucos reconstituídos.....	80
FIGURA 5.4 Exemplo de Procedimento do SIG aplicado ao Manual do Sistema.....	91
FIGURA 5.5 Exemplo de Procedimento do SIG aplicado ao treinamento dos funcionários para operar os POPs	91
FIGURA 5.6 Exemplo de Fluxograma com Postos de Trabalho e Registro de Temperaturas nos PCCs	92

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 Espécies frutíferas brasileiras e aplicações típicas ..	11
TABELA 2.2 Formas mais comuns de industrializar e comercializar sucos de frutas ...	14
TABELA 2.3 Indicadores econômicos da fruticultura brasileira	14
TABELA 2.4 Empresas certificadas m conformidade com a norma ISO 9001 (2000) ..	27
TABELA 2.5 Consumo de alimentos líquidos <i>per capita/ano</i> no Brasil (1998)	28
TABELA 2.6 Comparativo de consumo de alimentos líquidos <i>per capita</i> no Brasil (1998) .	28
TABELA 2.7 Comparativo de bebidas em litros/habitante/ano no Brasil – 1990 a 1999 e 2003.....	29
TABELA 2.8 Evolução das exportações de sucos brasileiros de 2001, 2002 e 2003.....	30
TABELA 5.1 “Q PLAN” – Cronograma macro – Rev. 01.....	86
TABELA 5.2 Lista de verificação da avaliação geral do Sistema Integrado de Gestão (BPF-ANVISA 275 (2002), SGQ ISO 9001 (2000) e APPCC ISO 15161 (2001)).....	87
TABELA 5.3 Matriz do grau de correspondência entre os requisitos dos referenciais normativos	86
TABELA 5.4 “Q PLAN” – Cronograma macro – Rev. 02.....	93
TABELA 5.5 “Q PLAN” – Cronograma macro – Rev. 03.....	93

LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1 Critérios de ajuda para decidir qual tecnologia aplicar..	19
QUADRO 3.1 Analogia das dimensões de Garvin (1992) com um produto agropecuário.	41
QUADRO 3.2 Classificação das bebidas em função do conteúdo de fruta.....	43
QUADRO 3.3 Requisitos-chave com base nos respectivos referenciais utilizados.....	62
QUADRO 5.1 Objetivos preliminares.....	76

LISTA DE SIGLAS, SÍMBOLOS E ABREVIATURAS.

ANVISA	Agencia nacional de vigilância sanitária
APPCC	Análise de perigos e pontos críticos de controle
CIP	<i>Clean in place</i>
COP	<i>Clean out of place</i>
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>
EAN	<i>International article number</i>
EDI	<i>Electronic Data Interchange</i>
EDIFACT	<i>Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport (UN)</i>
EI	Equipe de implementação
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ESALQ	Escola de Agronomia Luis de Queiroz
FAO	<i>Food Administration Organization</i>
FDA	<i>Food And Drug Administration</i>
FLO	<i>Fair Trade Labelling Organization International</i>
FMEA	<i>Failure, Mode and Effect Analysis</i> (Análise de Modo e Efeito de Falha)
°Brix	Grau Brix
HACCP	<i>Hazards analysis and critical control points</i>
ISO	<i>International Standardization Organization</i>
ITAL	Instituto de Tecnologia do Alimento
MAA	Ministério de agricultura e abastecimento
MAPA	Ministério de agricultura, pecuária e abastecimento
MCT	Ministério de ciência e tecnologia
MIP	Manejo integrado de pragas
MRE	Ministério de relações exteriores
MRP	<i>Manufacturing Resource Planning</i>
MS	Ministério da saúde
NFC	<i>Not from Concentrated</i>
PIF	Produção integrada de frutas
PPHO	Procedimento padrão de higiene operacional
POP	Procedimento operacional padrão
SIG	Sistemas Integrados de Gestão
SLCC	Suco de laranja concentrado congelado
SOFT	Satisfatório-Oportunidade-Falhas-Temores
SUFRAMA	Superintendência da Zona Franca de Manaus
TI	Tecnologia da informação
USADS	<i>United States Agriculture Department Services</i>
USFDA	<i>United States Food and Drug Administration</i>
WAFG	<i>Wirtschaftsvereinigung Alkoholfreie Getränke</i> (Associação de Fabricantes de Bebidas sem Álcool)

RESUMO

O crescimento do setor de produção de sucos de frutas vem contribuindo ao fortalecimento da economia brasileira; a rica variedade de frutas tropicais, a diversidade de formas de apresentação e a qualidade dos sucos ampliaram o mercado interno e conquistaram mercados externos, atendendo exigências cada vez mais rígidas. As empresas do setor estão submetidas a crescentes exigências de qualidade e segurança de seus produtos. O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta para integrar os sistemas de gestão da qualidade, das boas práticas de fabricação e requisitos legais correlatos, bem como da APPCC, em uma pequena empresa de sucos de frutas situada no interior do Estado de São Paulo, submetida às crescentes exigências dos clientes. A proposta inclui ações integradas contribuindo para racionalizar os recursos aplicados ao processo de adequação aos diferentes referenciais normativos. O trabalho conclui que é viável a integração dos sistemas de gestão da qualidade, das boas práticas de fabricação e requisitos legais correlatos e da APPCC. A matriz de correspondência entre requisitos respectivos, desenhada durante a pesquisa realizada, permitiu a avaliação conjunta do grau de atendimento dos mesmos, facilitando o processo de implementação a partir dos resultados obtidos. Tendo em vista o cenário da empresa em que foi desenvolvida a pesquisa e realizada a primeira aplicação da proposta do Sistema Integrado de Gestão, não foi possível implementar a proposta integralmente. Foi percebida a necessidade de testar sua implementação e operação em outras empresas do setor de alimentos, para avaliar não só a consistência da mesma, senão também sua flexibilidade para se ajustar às especificidades locais e detectar oportunidades de melhoria.

Palavras-chave: qualidade do alimento, segurança do alimento, BPF, ISO 9001 (2000) e APPCC, Resolução ANVISA RDC 275/01, indústria de sucos, sistema integrado de gestão.

ABSTRACT

The steady growth of the fruit juices sector is a significant factor strengthening the Brazilian economy; the richness of the tropical fruits, the quality of juices they are processed into and the luring presentation to consumers expanded the internal market and helped conquer demanding markets abroad. All this happened as a result of meeting stringent and assorted requirements, since food – fruit juices included – quality and safety are a must today. The purpose of this paper is to present a proposal to integrate management systems involving quality, good manufacturing practices and related legal requirements, as well as HACCP, in a small fruit juices company in the State of São Paulo. The proposal includes integrated cost-effective actions to implement the various standards. The research carried out concludes that the integration of management systems involving quality, good manufacturing practices and related legal requirements, as well as HACCP, is feasible. A relationship matrix of the respective requirements was designed during the research, which allowed conducting an initial joint and revealing assessment to evaluate the degree of fulfillment of those requirements. Bearing in mind the company's scenario where the research was performed and the first application of this Integrated Management System took place, the proposal was not totally implemented. The necessity was perceived to test the Integrated Management System and monitor its operation in other food sector companies, thus not only evaluating the consistency of the proposal but also its flexibility to meet local specific requirements and detect improvement opportunities.

Key-words: food quality, food safety, GMP, ISO 9001 (2000), HACCP, Act RDC 275/01, juice industry, integrated management system.

1. INTRODUÇÃO

A agroindústria é um dos segmentos mais importantes da economia brasileira. Até meados do século XX, a dinâmica econômica no Brasil era dada essencialmente pela sucessão de ciclos de exploração de produtos primários, no que já se incluía certo nível de processamento, como no caso do açúcar. No início da industrialização, os setores alimentício e têxtil respondiam por quase dois terços do produto fabril, proporção que foi caindo à medida que se implantavam novos setores (FAVERET & DE PAULA, 2002). O modelo de industrialização pela substituição de importações, consagrado no Plano de Metas (BNDES, 1996), levou a priorizar outros setores industriais, especialmente os intensivos em tecnologia e capital. Pode-se mesmo dizer que a agricultura ganhou conotação de atraso (econômico e político) e que a indústria alimentícia era considerada tradicional.

O processo da industrialização brasileira começou na década de 1950, porém o processo de modernização e industrialização da agricultura iniciou na década de 1960. Foram surgindo assim os primeiros complexos agroindustriais, graças aos incentivos e políticas governamentais, oferecendo importantes financiamentos e convenientes alternativas de linhas de crédito para as indústrias de insumos de equipamentos para a agricultura e para as agroindústrias processadoras.

O Acordo de Livre Comércio Norte-americano (*North American Free Trade Agreement-NAFTA*) resultará na eventual eliminação de tarifas sobre o comércio entre Canadá, Estados Unidos e México, a exemplo do que já ocorre na Europa.

A 7a. Conferência Internacional Sobre Sucos Cítricos e Não-cítricos (2000) realizada em Orlando, Flórida, EUA, teve como foco principal as implicações das políticas de comércio da indústria de sucos de frutas mundial, afetando o Brasil. Segundo BERALDO (2000), as tratativas também afetaram o Brasil no encontro da OMC (ex GATT) no Uruguai, quando foram negociadas novas tarifas aduaneiras para produtos agrícolas e alimentos derivados.

Pode-se inferir que especialistas do mundo todo discutam temas como o estabelecimento de padrões mínimos de conteúdo de sólidos nos sucos, as possíveis implicações de um comércio internacional de sucos de frutas menos taxados.

Para SILVEIRA (2001), à semelhança da indústria de alimentos mundial, a indústria processadora de sucos no Brasil está passando por um processo de

concentração produtiva e da propriedade e de crescente inserção internacional, até como exportadora de capital. Nesse sentido, há uma mudança na visão da agroindústria processadora de sucos identificada especificamente com algumas regiões produtoras, principalmente o Estado de São Paulo. Os desafios competitivos são enormes e vão além do rompimento das barreiras protecionistas impostas por competidores, como os EUA. O fato de existirem particularidades no gosto do consumidor em diferentes regiões e países do mundo não significa necessariamente que isso constitua uma barreira à entrada de novos produtos e muito menos estabelece proteção eficiente para empresas locais, regionais ou nacionais. O peso da marca, da distribuição e mesmo da tradição, aliado a certas qualidades tecnológicas (regularidade no padrão do produto), favorece empresas de grande porte. Estas têm optado por investimentos diretos nos mercados emergentes bem como pela aquisição de empresas menores como base de entrada no setor-alvo, adquirindo assim o conhecimento do mercado.

No Brasil, relata também SILVEIRA (2001), o processo de fusão e aquisição de empresas vem aumentando de forma exponencial desde o início da década de 90, correspondendo a um processo de internacionalização da propriedade e principalmente da gestão de empresas, com ênfase no setor agroalimentar. As indústrias de alimentos, bebida e fumo lideraram o *ranking* em todos os anos, respondendo por 13% do total. O resultado desse processo envolve inclusive uma redefinição da importância das empresas alimentares de base regional, que também estão sendo adquiridas em nome da ampliação do espaço de atuação das empresas líderes para segmentos de menor valor agregado.

Segundo HASSE (1987), a primeira fábrica de suco concentrado e congelado implantada no Brasil, nos anos 50, foi praticamente um transplante feito dentro dos moldes norte-americanos. Porém foi na década de 60 que a indústria brasileira de suco e outros subprodutos da laranja ganharam impulso, devido à intensa geada que em 1962 destruiu grande parte da citricultura dos Estados Unidos. A falta de suco nesse país transformou o Brasil em um promissor pólo alternativo para os mercados norte-americanos e europeus, surgindo pequenas fábricas no interior paulista.

Mas, para todos os efeitos, a indústria brasileira de cítricos, voltada para a exportação nasceu em 1963, quando foram exportadas mais de 5 mil toneladas de suco, arrecadando pouco mais de 2 milhões de dólares. O Brasil, impulsionado pelo

crescimento das exportações e pelo desenvolvimento da indústria citrícola é o maior produtor mundial de laranjas e o Estado de São Paulo é responsável por 70% da produção nacional, com um volume que supera 400 milhões de caixas.

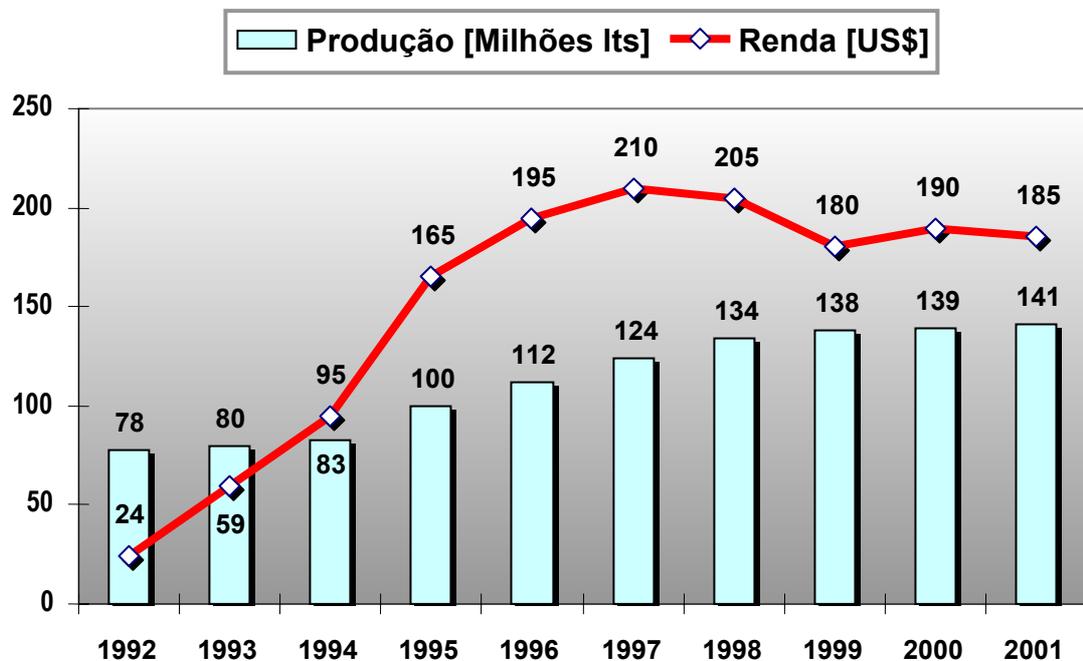
A empresa mexicana Sucos Del Valle construiu em Americana, interior de São Paulo, uma fábrica com capacidade de produção de 10 milhões de litros por mês. Trata-se de um investimento ambicioso, uma vez que com esta capacidade a empresa está apta a aumentar ainda mais seu *market-share* no mercado brasileiro de sucos, que em 2004 já era de 31% (LOPES, 2004).

A Secretaria de Comunicação do Governo do Estado do Rio de Janeiro (ATITUDE, 2004) anunciou a inauguração da fábrica de sucos Brassumo, uma *joint venture* do grupo MPE e do grupo português Sumol. A nova fábrica, um investimento de R\$ 27 milhões, tem capacidade de produção anual de 37 milhões de litros de sucos utilizando como matéria-prima as frutas cultivadas pelos agricultores ligados ao programa estadual Frutificar. A fábrica criará 2.700 empregos diretos e fomentará o *agribusiness* no Rio de Janeiro. O empreendimento custará R\$ 35 milhões, e aumentará consideravelmente o mercado para a produção de frutas na região, para produzir sucos de frutas tropicais, como maracujá, abacaxi, goiaba e manga, e também de frutas de clima temperado, como uva, pêssego, maçã e pera, além de misturas especiais. Os sucos de frutas não existentes na região serão produzidos com matéria-prima de outros locais.

Diferentemente das demais bebidas, como cervejas e refrigerantes, que tem nos bares e restaurantes sua principal base de comercialização, os supermercados são o mais importante canal de vendas de sucos. Isso elimina uma das principais barreiras à entrada de novos concorrentes no mercado, que são os elevados custos para a montagem de uma rede de distribuição, uma vez que os supermercados compram diretamente das fábricas.

Modernas embalagens induzem a escolher, pagar e beber. O suco concentrado ou pronto para beber não despraçou o caseiro ou o refrigerante, mas está conquistando um público cada vez mais preocupado com a saúde e sem tempo para o preparo artesanal. Em dez anos, o mercado cresceu 20 vezes. Segundo a ABMN (2004), a projeção para o ano 2005 é de uma expansão de 16%, de acordo com os números do Espaço disputado pela Del Valle, Suco Mais, Coca-Cola, Kraft Foods, Parmalat e Jandaia, entre

outras. Segundo MCM Consultores Associados (2004), a Figura 1.1 ilustra a elevada sensibilidade da produção de sucos à melhor distribuição de renda.



Fonte: MCM (2004)

FIGURA 1.1 - Evolução da produção de sucos e da renda entre 1992 e 2001

O Plano Real melhorou a distribuição de renda e o consumo aumentou significativamente, mas com a estagnação da massa salarial, houve redução da taxa de crescimento do consumo. O crescimento mais acentuado do mercado de sucos no Brasil, portanto, está atrelado a uma melhor distribuição de renda, o que, por sua vez, depende do crescimento da economia, motivando investimentos com maior confiança.

A cadeia citrícola brasileira é uma das líderes do processo de recuperação econômica brasileiro, em função da natureza de um sistema basicamente voltado para o mercado externo (FAVA NEVES, 2002), gerando anualmente mais de US\$ 1 bilhão em divisas para o Brasil, sendo um dos principais produtos na pauta das exportações e tendo incentivando exportações crescentes de sucos de outras frutas.

O fascínio que as frutas exercem sobre o homem começou a ser descrito pelos escribas religiosos mais antigos e segue a história da humanidade incorporando simbolismos os mais diversos e sempre ligados ao prazer, à beleza e à saúde. A partir

desse simbolismo, o homem continua a inventar as mais diversas maneiras de consumir frutas em sucos ou outras formas de bebidas, alimentos e até cosméticos, sempre no intuito de se apropriar do gosto peculiar ou das propriedades saudáveis de cada fruta (FAVERET & DE PAULA, 2002). No cenário mundial a produção do suco de laranja concentrado congelado (SLCC) brasileiro representa mais de 80% das exportações mundiais do mesmo.

Sobre esse mesmo cenário, FELLOWS & HAMPTON (1992) consideram que muitas organizações, tanto de setores governamentais quanto não governamentais, estão promovendo ativamente o processamento de frutas e legumes. Isto é devido a:

Tentativa de preservar frutos sazonais remanescentes que com frequência acabam apodrecendo nos pomares, hortas ou à beira das estradas;

Dificuldades para armazenar grandes quantidades de produtos frescos sem incorrer em significativos prejuízos;

Mercados locais pequenos demais para as grandes quantidades de produtos frescos da estação;

Deficiências dos sistemas de distribuição e transporte impedem atender as demandas em outras áreas, normalmente urbanas.

Devido a essas restrições, os produtores rurais se vêem forçados a doar seus produtos ou deixá-los apodrecendo. Para prevenir esta perda, muitos produtores são tentados pela possibilidade de converter esses excessos de produção em produtos com valor agregado para serem vendidos em áreas urbanas.

Para SILVA *et al.* (1997), a produção de polpas congeladas de frutas regionais, como graviola, umbu, cajá e cupuaçu (nativas das regiões Norte e Nordeste), tem impulsionado o consumo de sucos naturais e de sorvetes produzidos artesanalmente. Merece registro a importância do suco de laranja natural nesse segmento.

Segundo o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em função de restrições não só tarifárias, o produto brasileiro perde competitividade no mercado internacional, reduzindo a entrada de recursos externos para o país. As exigências podem ser sistematizadas, como um processo de certificação da qualidade e assim oferecer as condições necessárias à implementação de um sistema de gestão integrado. Mais especificamente, da qualidade, da segurança do alimento e

das boas práticas de fabricação, permitindo às organizações públicas e privadas medir e hierarquizar os fatores potenciais de ganhos de produtividade. Segundo a CNI (2001), as barreiras não-tarifárias podem ser:

Barreiras Não-Tarifárias: restrições quantitativas, licenciamento de importações, procedimentos alfandegários, medidas *antidumping* e compensatórias.

Barreiras Técnicas: normas e regulamentos técnicos, regulamentos sanitários e fitossanitários, de vigilância animal e vegetal.

Importa enfatizar que as normas e os regulamentos técnicos não são barreiras comerciais *per se*. Entretanto, as barreiras técnicas podem assumir caráter protecionista, não apresentarem a necessária transparência ou impor procedimentos morosos ou dispendiosos para avaliação de conformidade. Também pode haver intenção protecionista por detrás de barreiras técnicas que apresentem regulamentos excessivamente rigorosos, discriminação com relação ao produto importado, ou inspeções caracterizadas pelo arbítrio ou excesso de zelo.

1.1 Objetivo do Trabalho

O objetivo principal deste trabalho é apresentar uma proposta de implementação de um sistema integrado de gestão da qualidade e da segurança do alimento em uma pequena empresa produtora de sucos de frutas. Para tanto, são definidos os seguintes objetivos intermediários:

- a) Identificação das condições e exigências da empresa e suas estratégias de mercado e de competição;
- b) Identificação do grau de correspondência entre requisitos tanto de padrões da qualidade facultativos (se o cliente não os exigir) quanto regulamentares (obrigatórios) de maneira que seja possível otimizar a utilização de recursos necessários e tempo de implementação de ações;
- c) Criação de uma matriz de correspondência entre elementos comuns da legislação sobre boas práticas de fabricação e de padrões de sistemas da qualidade e de segurança do alimento, reconhecidos internacionalmente.

1.2 Justificativa e Contribuição

A motivação para realizar este trabalho, está enraizada na questão de sobrevivência de uma empresa que não quer ser mais uma pequena empresa que morreu jovem. O nascimento e morte de uma empresa não obedecem à ordem estabelecida no ciclo biológico; tamanho e tempo não são causas de crescimento e envelhecimento: empresas grandes, com uma longa tradição, não são necessariamente velhas; e empresas pequenas sem tradição alguma não são necessariamente jovens (ADIZES, 1990). Interpreta-se que ADIZES se refere à competência necessária para elaborar, implementar, promover e manter o sucesso de um empreendimento, o qual envolve eficiência no desenho e na gestão dos processos dos negócios, de melhoria contínua e de tomada de decisões.

A contribuição deste trabalho é a integração dos três referenciais (ISO 9001, BPF e APPCC) para que sua implementação seja aplicável em outras empresas do ramo com as devidas customizações, simplificando a compreensão de requisitos comuns e agilizando assim sua implementação e controle.

1.3 Estrutura do Trabalho

A introdução apresenta aspectos da problemática envolvida nas mudanças no setor agroindustrial frutícola como um dos que mais está sendo vigorizado pela expansão da indústria de sucos, bem como objetivos, justificativas e contribuições deste trabalho.

O capítulo, 2 caracteriza a indústria de sucos de frutas no Brasil, salientando a origem e evolução, perfil do setor, os produtos, os processos, a capacidade instalada, o desenvolvimento tecnológico e exigências legais.

O capítulo 3 apresenta uma abordagem teórica sobre a qualidade e a segurança, destacando as peculiaridades desses aspectos na cadeia alimentar, a qualidade percebida pelo consumidor, os modelos da qualidade bem como os mais recentes pacotes de requisitos inseridos em instrumentos legais.

O capítulo 4 caracteriza pesquisa e o método, abrangendo a proposta de integração do sistema de gestão (SGQ, BPF e APPCC), tipo de estudo realizado, definição do âmbito da pesquisa e coleta e tratamento dos dados.

O capítulo 5 inicia descrevendo a empresa do setor de sucos de frutas onde a pesquisa de campo foi realizada e apresenta a aplicação da proposta do sistema integrado de gestão (SGQ, BPF e APPCC) na mesma. Se incluem desenho da matriz de correspondência entre requisitos, lista de verificação integrada, resultados da aplicação, aprendizagem, dificuldades encontradas e o seu tratamento, e potenciais benefícios.

O capítulo 6 apresenta as conclusões assim como algumas oportunidades para desenvolvimento de trabalhos futuros.

2 CARACTERIZAÇÃO DA INDÚSTRIA DE SUCOS DE FRUTAS NO BRASIL

A extensão territorial do Brasil aliada a variadas condições climáticas possibilita o desenvolvimento de grande variedade de frutos, matéria prima para consumo in natura ou industrializada sob diversas formas atendendo preferências locais bem como dos consumidores estrangeiros. Este último aspecto, como se verá, tem estimulado constante aumento da demanda local e crescimento dos negócios de exportação.

2.1 Frutas Brasileiras

O Brasil é um país que apresenta condições geográficas e climáticas extremamente favoráveis para a produção de frutas tropicais. Entretanto, essas frutas apresentam uma parcela pouco expressiva na produção de sucos brasileiros, sendo que a maior parte desse setor é dominada pelo suco de laranja. Segundo a ABECITRUS (2003), o cinturão citrícola paulista é composto por mais de 200 milhões de pés de laranja plantados em 628 mil hectares, produz 53% da produção mundial de suco e 80% do comércio internacional desse produto.

Em 2003, o país exportou US\$ 56 milhões em sucos tropicais (sem contabilizar o suco de laranja) (MAPA/Alice, 2004). A demanda interna por suco de fruta também é pequena, girando em torno de 10 a 12 litros per capita ao ano. Segundo SÁ (2000), vários fatores contribuem para essa atual conjuntura, tais como: o alto preço desses produtos; a falta de investimentos em *marketing*; logística; estocagem para as frutas devido à sua sazonalidade; novidades que atraíam o consumidor, etc.

Para referir-se à indústria de sucos no Brasil, é necessário começar pelas frutas, especialmente a laranja, pelo importante papel que coube à sua exploração agrícola, desde os primórdios até a atualidade. A laranja é o principal produto da produção citrícola brasileira e derivados e sua presença e qualidade têm incentivado o crescimento da indústria de sucos diversificada ampliando oportunidades em mercados não tradicionais. A crescente onda de turismo tradicional e ecológico também tem ajudado e está ajudando a difundir as frutas e sucos brasileiros em nível nacional e internacional. Como evidência dessa expressiva divulgação, após uma pesquisa na Internet em 25.08.2005, mediante “turismo”, “frutas regionais” e “Brasil”, identificou-se 40300 *sites* em Português; já em Inglês, mediante “*tourism*” e “*regional fruits, Brazil*” foram identificados 349000 *sites*.

HASSE (1987) relata:

“A partir de 1530 o governo colonial português decidiu efetivamente colonizar as terras brasileiras, repartindo o território da colônia entre uma dezena de seus homens de confiança, que tinham que povoar e produzir açúcar em áreas chamadas de capitânicas. Com a chegada de novos habitantes apareceram também as primeiras árvores frutíferas não regionais e é a partir de 1530/40 que os estudiosos costumam situar o princípio da citricultura no Brasil. Os documentos e livros que retratam o Brasil do início da colonização citam a excelente adaptação climática das árvores cítricas na costa brasileira.

A boa adaptação da laranja ao clima e ao solo brasileiro produziu uma variedade particular, reconhecida internacionalmente: a laranja Bahia, baiana ou "de umbigo", que teria surgido por volta de 1800.

O café foi caminhando para o interior de São Paulo e a laranja foi seguindo o seu rastro, ocupando espaço como cultura acessória.

Em São Paulo, como subsídio aos agricultores, o governo estadual distribuía mudas. Mais tarde, com a crise do café, a citricultura foi ganhando um espaço maior. A cultura da laranja não era considerada na época um grande negócio, mas havia uma vaga possibilidade de exportação; em 1910, depois de algumas tentativas, se firmaram as exportações para a Argentina e o cultivo e a exportação de laranja passou a ser um negócio que não apenas dava notoriedade, mas também gerava dinheiro.

As exportações de laranja recuperaram com o término da guerra e uma nova febre cítrica, mais discreta, começava a se espalhar pelo interior paulista.

Para o combate ao cancro, o Ministério da Agricultura criou a Campanha Nacional de Erradicação do Cancro Cítrico. Mas para a erradicação efetiva da praga e para promover um maior controle sanitário nos pomares, o setor citrícola paulista criou, em 1977, o Fundecitrus - Fundo Paulista de Defesa da Citricultura.”

Dentre as frutas brasileiras, podem ser citadas as espécies mais conhecidas no país, consumidas quer *in natura* ou secas, quer industrializadas, além das aplicações medicinais éticas (produtos sob prescrição médica) ou populares (os medicamentos podem se adquiridos livremente), atendendo demandas do mercado interno e de exportação.

Segundo explica NAKA (2002):

“A fruticultura brasileira, com produção de 43 milhões de toneladas anuais, em área plantada de mais de 2 milhões de ha, é o terceiro maior produtor de frutas frescas do mundo, sendo superado apenas pela China e Índia, com 55 e 48 milhões de toneladas, respectivamente.

O complexo universo botânico das fruteiras brasileiras é caracterizado pela extensão e diversidade, que inclui frutas de clima temperado e tropical, além

das chamadas exóticas, como a graviola, cupuaçu, açaí, sirigüela, pitomba, sapoti, dentre tantas outras espécies.”

A diversidade e distribuição geográfica estão condensadas na Tabela 2.1, que foi elaborada com base no estudo realizado por NAKA (2002) sobre as espécies frutíferas identificadas. Também são apresentadas as formas em que compõem alimentos industrializados; os sucos apresentam a maior difusão nas aplicações industriais assinaladas.

TABELA 2.1 - Espécies frutíferas brasileiras e aplicações industriais típicas

Frutas	Nome científico	Suco	Doce	Sorvete	Licor
Amazônia					
Açaí	<i>Euterpe precatória</i>		X	X	X
Bacuri	<i>Platonia insignis in natura</i>	X	X	X	X
Biriba	<i>Rollinia mucosa</i>	X			
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i>	X	X	X	
Camu-camu	<i>Myrciaria dúbia</i>	X	X	X	X
Castanha-do-brasil	<i>Bertholletia excelsa</i>		X		
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	X	X	X	
Guaraná	<i>Paullinia cupana</i>	X			
Pantanal					
Aguaçu	<i>Orbignya oleifera</i>				
Araçá	<i>Psidium guineense</i>	X	X	X	X
Bocaiúva	<i>Acrocomia aculeata</i>				
Buriti	<i>Mauritia vinifera</i>				
Cajá	<i>Spondias lutea</i>	X	X	X	X
Jatobá	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>				
Marmelada	<i>Alibertia sessilis</i>		X		
Pitanga	<i>Eugenia pitanga</i>	X	X		
Semi-Árido Nordeste					
Acerola	<i>Seção 1.02 Malpighia glabra</i>	X	X	X	X
Ata	<i>Annona squamosa</i>				
Cajá	<i>Spondias mombin</i>	X	X	X	X
Graviola	<i>Anona muricata</i>	X	X	X	
Sapoti	<i>Achras sapota</i>	X	X		
Sirigüela	<i>Spondia purpúrea</i>	X	X	X	
Umbu	<i>Spondias tuberosa</i>	X	X		
Clima Temperado					
(i) Ameixa	<i>Prunus salicina</i>	X	X	X	X
Amora	<i>Rubus sp</i>	X	X	X	X
Caqui	<i>Diospyros kaki</i>				
Figo	<i>Ficus carica</i>		X		

TABELA 2.1 - Espécies frutíferas brasileiras e aplicações industriais típicas - Continuação

Frutas	Nome científico	Suco	Doce	Sorvete	Licor
Clima Temperado					
Kiwi	<i>Actinidia deliciosa</i>	X	X	X	X
Morango	<i>Frangaria ananassa</i>	X	X	X	
Maçã	<i>Malus domestica</i>	X		X	X
Mirtilo	<i>Vaccinium ashei</i>		X		X
Nectarina	<i>Prunus pérsica</i>	X			
Pêra Asiática	<i>Pyrus pyrifolia</i>	X	X	X	X
Pêssego	<i>Prunus pérsica</i>	X	X	X	X
Uva	<i>Vitis vinifera/ labrusca</i>	X	X	X	X
Tropicais					
Abacaxi	<i>Ananas sativus</i>	X	X	X	X
Banana	<i>Musa sapientum</i>		X	X	
Caju	<i>Anacardium occidentale</i>	X	X	X	X
Citros	<i>Citrus sinensis/ limon/ reticulata / aurantifolia</i>	X	X	X	
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	X	X	X	
Goiaba	<i>Psidium guajava</i>	X	X	X	
Jabuticaba	<i>Myrciaria cauliflora</i>	X	X	X	X
Mamão	<i>Carica papaya</i>	X	X		
Manga	<i>Mangifera indica</i>	X	X	X	
Maracujá	<i>Passiflora Passifloraceae</i>	X	X	X	X
Melancia	<i>Citrillus vulgaris</i>	X			
Melão	<i>Cucumis melo</i>	X	X	X	

Fonte: NAKA (2002)

2.2 Origem e Evolução da Indústria de Sucos de Frutas

Segundo a FAO (2001), a produção de sucos a partir de frutas ou legumes é tão antiga quanto a própria agricultura; durante o processo de amadurecimento as frutas se amolecem até tal ponto que o simples manuseio ou transporte libera mais suco que sólidos, sendo estes menos aromáticos que o suco.

Abordar a indústria de sucos bem como qualquer outra atividade industrial, significa discorrer sobre alguma necessidade humana. Uma vez identificada e gradativamente satisfeita, resulta no surgimento, consolidação e massificação de hábitos de consumo e de desenvolvimentos tecnológicos para fazê-lo em larga escala. Conforme BELLIS (2003), Poplawski inventou a batedeira doméstica em 1922, popularizando-se nos Estados Unidos de América. Em 1935, Waring junto com o inventor Osius, melhorou a idéia

de Poplawski e comercializou a batedeira Waring. Em 1937 incorporaram palhetas cortantes e lançaram ao Mercado o *Miracle Mixer* ou liquidificador *Miracle* que mais tarde foi chamado de *Miracle Blendor*®.

Fundamentalmente, a história dos sucos de frutas está alicerçada no fato de serem refrescantes, saudáveis e com efeitos terapêuticos; os sucos, ao longo dos últimos anos, disputam uma batalha mercadológica contra os refrigerantes. Porém a busca pela qualidade de vida vem fazendo o consumidor modificar seus hábitos alimentares e optar por uma bebida que lhe proporcione um corpo definido e saúde garantida, fato que tem gerado crescimento constante neste mercado. Até as empresas de refrigerantes perceberam esse nicho de mercado e estão investindo na produção de sucos industrializados.

Segundo NICHOLSON (1996), a primeira fábrica de sucos de frutas se estabeleceu em 1906 nos Estados Unidos de América como H. R. Nicholson Company, desenvolvendo aromas e ingredientes para extratos utilizados pela indústria de bebidas. Na década de 30 desenvolveu a popular bebida "Nichol Kola" e tiveram grande sucesso os aromas e ingredientes desenvolvidos para o popular refrigerante *ginger-ale* "High Rock". A partir de 1937 houve expressiva promoção mercadológica de sucos concentrados de longa vida de prateleira e as Bases e Concentrados Bombay conquistaram rapidamente o mercado, pois não requeriam refrigeração.

2.3 Perfil do Setor

2.3.1 Os produtos

É incontestável a posição de destaque dos sucos cítricos, notadamente concentrados de laranja congelados, nos negócios de exportação do Brasil, porém a qualidade desses sucos e a flexibilidade demonstrada pelos produtores para satisfazer os mais variados paladares incentivam o interesse em outras frutas e modalidades para processamento e consumo. Algumas das formas mais comuns de industrializar e comercializar sucos de frutas são apresentadas na Tabela 2.2, mas percorrendo supermercados e lanchonetes observa-se que constantemente aparecem produtos novos não só pela matéria prima senão também pela forma em que são oferecidos.

TABELA 2.2- Formas mais comuns de industrializar e comercializar sucos de frutas

Denominação	Critério	Observações
Suco puro 100%	Só suco	Sem ajustes nem concentrado
Suco natural	Não pasteurizado	Manutenção refrigerada, preocupa a segurança
Congelado pronto para beber	Só suco	Manutenção refrigerada, feito a partir de suco pasteurizado ou concentrado
Suco não obtido de concentrado	Primeira extração	Pasteurizado após a extração
Suco obtido de concentrado	Feito de concentrado	Reconstituído ou pasteurizado
Suco natural congelado	Não pasteurizado	Congelado após a extração
Mescla de sucos	Só sucos	Uma mescla de sucos puros
Purê	Contém polpa	Mais viscoso que os sucos, totalmente fruta
Néctar	Polposo ou claro	25 a 50% de suco açúcar, água e ácido*
Base para néctar	Requer reconstituição	Para consumo, o conteúdo de aroma, ácido e açúcar faz necessário diluir em água, *
Bebida a base de suco	Baixo teor de suco	10 a 20% de suco*
Coquetel de sucos	Baixo teor de suco	10 a 20% de suco*
Refrescos de fruta	Ex.: Limonada	Teor > 10% de suco de fruta, açúcar e água*
Extrato de suco	Água extraída	É concentrado após a extração de água*
Ponche de frutas	Vestígios de suco	≅ 1% suco + aromas naturais
Naturalmente aromatizado	Vestígios de suco	Normalmente >1% suco

*Existem padrões diferentes entre países quanto ao teor de fruta

Fonte: FAO (2001). Agro-Industries and Post-Harvest Management Service

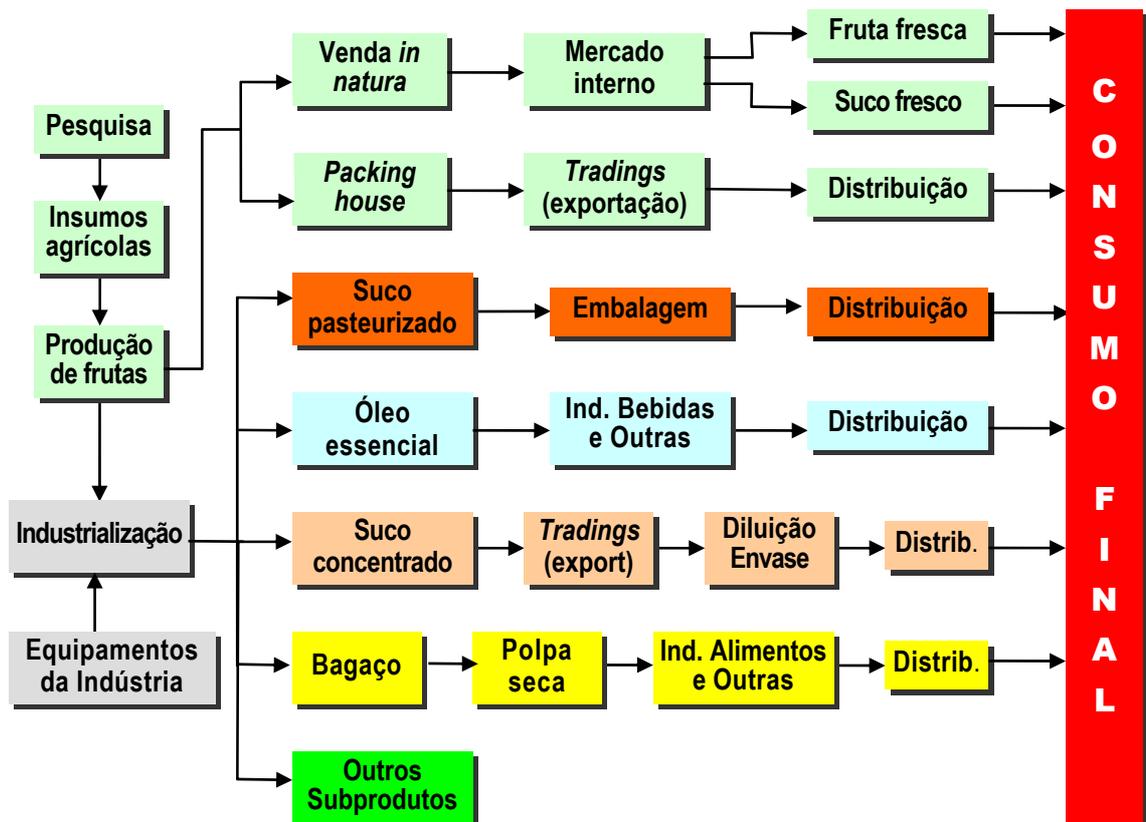
A Tabela 2.3 mostra alguns dos principais indicadores da viabilidade econômica do investimento em fruticultura no Brasil.

TABELA 2.3 - Indicadores econômicos da fruticultura brasileira.

Produto	Produtividade	Investimento	Manutenção	Receita anual
	(ton/há)	inicial (US\$/há)	anual (US\$/há)	(US\$/há)
Abacaxi	40	6.000	3.500	8.000
Acerola	20	3.000	2.500	10.000
Banana	40	4.500	2.000	12.500
Caju	40	2.000	900	20.000
Graviola	10	8.000	6.000	9.5000
Limão	20	4.000	3.000	13.500
Manga	20	4.000	3.000	12.000
Maracujá	12	5.500	5.000	9.000
Melão	50	6.000	ND	10.000
Papaia	25	6.000	3.000	12.000
Tangerina	20	4.000	3.000	6.000
Uva	40	12.000	11.000	30.000

Fonte: PINAZZA (1999)

Essa variedade representa um imenso leque de oportunidades para as empresas fornecedoras desde ingredientes até embalagens primárias secundárias e a granel, além dos equipamentos para elaborá-los. Gera-se assim um importante ciclo de atividades econômicas interligadas, discriminadas de maneira macro na rede mostrada na Figura 2.1. Conforme essa ilustração, setores macro de diversas atividades correlatas, podem ser vinculados: a produção de frutas até a comercialização *in natura* e a industrialização de frutas até a distribuição. É a industrialização a que maiores alternativas produtivas gera, sucos pasteurizados e concentrados, bebidas refrigerantes, óleo essencial, rações animais, adubos, embalagens e transporte. Já equipamentos industriais abrange os mais diversos setores, tais como reservatórios, vasos pressurizados, trocadores de calor, filtros, bombas, sistemas de movimentação de matéria prima e produto final, embalagens, sistemas de controle de processos e monitorização computadorizada.



Fonte: Adaptado de FAVA NEVES (2004)

FIGURA 2.1 - A cadeia da produção de agro-frutícolas e derivados

Para PIMENTEL (2000), o crescimento do mercado de frutas está associado, principalmente, às crescentes vantagens que a ciência tem atribuído a esses alimentos, particularmente o baixo nível de calorias e as altas concentrações de vitaminas, fibras e sais minerais, propiciando a dieta perfeita em termos de nutrientes. Dentre as oportunidades que se apresentam para a fruticultura brasileira destaca-se a disponibilidade de tecnologias, mão-de-obra barata, fatores edafo-climáticos, aumento da demanda de produtos derivados de frutas, tendência mundial de eliminação de barreiras comerciais e ambiente propício para alianças estratégicas entre empresas.

2.3.2 Setor de suco de frutas

Conforme a REVISTA COMÉRCIO EXTERIOR (1998), a relevância do setor de sucos no agronegócio brasileiro atrai investimentos pela potencial rentabilidade. Para vencer o desafio da competitividade do setor, como em outros negócios, é necessária uma análise cuidadosa da infra-estrutura existente e das condições de suprimento da matéria prima, com base numa previsão real para os mercados consumidores de frutas, polpas e concentrados. Para exportar aos mercados atuais e novos mercados em crescimento, será necessário identificar e preencher seus rígidos requisitos da qualidade, segurança e inocuidade.

Os cítricos são os sucos mais procurados, em especial de laranja, porém há crescente interesse pelos sucos e polpas de frutas tropicais, principalmente de abacaxi, maracujá, manga e banana, responsáveis pelas maiores exportações. Os países importadores têm a curiosidade crescente por frutas exóticas, aumentando a demanda mundial de suco de frutas.

Também na REVISTA COMÉRCIO EXTERIOR (1998), considera-se que os investimentos necessários para conquistar novos nichos de mercado devem ser graduais e baseados em prospecção, publicidade, atividades promocionais e no desenvolvimento de estratégias de *marketing* que se ajustem às exigências do mercado. Além da promoção, é preciso manter disciplina logística e assegurar padrões da qualidade do produto, exigências básicas das empresas de processamento, visto que o incremento no consumo de suco pode, ainda, ser estimulado pelos seguintes fatores:

a) Desenvolvimento de produtos com novos sabores e misturas, fazendo necessário organizar-se para captar nichos e preferências de mercado;

- b) Embalagens resistentes e com visual agradável (em plástico ou de longa vida), visando a integridade do produto bem como a racionalização dos custos de transporte;
- c) Incentivo ao consumo através de *marketing* agressivo e particularmente criativo e inovador;
- d) Propaganda e promoção de vendas assegurando a mais ampla divulgação e estrutura de promoção mais adequada à região alvo;
- e) Utilização de sucos acrescidos a outros alimentos (iogurtes cremosos ou líquidos, bebidas mais saudáveis, sobremesas e alimentos para bebês).

Os principais produtos industrializados e considerados tipicamente tropicais são os sucos de caju, maracujá, abacaxi, goiaba, graviola, tamarindo, pitanga, umbu, mamão e manga, além de leite de coco, coco ralado e doce de caju e de goiaba. Amparados em fatores climáticos e tributários, as empresas concentram-se na região Nordeste, com destaque para o Ceará, Pará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia (REVISTA COMÉRCIO EXTERIOR, 1998).

No mercado internacional, o Brasil é o maior exportador de suco de laranja, respondendo por 80% do total ofertado mundialmente. Os EUA com 85% e o Canadá com 50% são os maiores importadores de suco de laranja brasileiro. No mercado europeu, os principais importadores são a França, Alemanha, Suíça e Suécia, e o País supre ainda, aproximadamente 60% da demanda japonesa. Cerca de 70% da laranja produzida no Brasil é processada pelo setor de suco (PROGNÓSTICO AGRÍCOLA, 1998).

O suco de maracujá é um dos mais vendidos no mundo devido ao seu excelente sabor e sua versatilidade para o fabrico de refrigerantes e produtos lácteos como o iogurte e o sorvete. O Brasil domina o mercado mundial, sendo um dos maiores exportadores para os Estados Unidos, o mercado europeu importa quase 90% do suco exportado pelo Brasil e a tendência é a permanência nesse patamar durante os próximos anos. Canadá e Japão se constituem em mercados potenciais. No âmbito internacional o Brasil concorre com países produtores que adotam a prática de preços e fretes subsidiados, como a Colômbia, Peru e Equador (REVISTA COMÉRCIO EXTERIOR, 1998).

Para exportar sucos tropicais, o produtor deve vencer as dificuldades de acesso ao crédito, a burocracia brasileira que dificulta as exportações e as barreiras

tarifárias e fitossanitárias impostas pelos países importadores. É por essas dificuldades, que muitas frutas e sucos acabam ficando no Brasil. O sabor brasileiro tem muito apelo no exterior, falta apenas investir em campanhas de *marketing* para vender não apenas o suco, mas o suco brasileiro, o que poderia ser uma boa estratégia para estimular as exportações, visto que o grande mercado consumidor do Brasil e as séries de barreiras acabam fazendo com que seja mais cômodo para os produtores vender apenas internamente em vez de buscar compradores no exterior.

2.3.3 Capacidade instalada para produção de sucos

Para a ABECITRUS (2000), até o final da década de 90, existiam no Brasil mais de 1000 extratoras em operação em aproximadamente 20 empresas produtoras de suco de laranja. MACHADO (2002) informava, sem discriminar frutas, que só o setor de suco concentrado contava com 22 empresas (2 em instalação), com um total de 994 extratoras. Com a compra da Sucorrico pela Citrovita do Grupo Votorantim, a Sucorrico ampliará de 30 para 60 o número das unidades extratoras de suco na fábrica (PORTO, 2004).

As duas grandes fabricantes e locadoras de máquinas extratoras de sucos, FMC e Etal Mecânica, bem como ABIMAQ, não responderam consultas sobre o parque de máquinas instaladas e operando no Brasil até 2004. Ante a falta de dados concretos mais atualizados e considerando o crescimento do consumo interno e das exportações (1185t em 2000/ 2001, 1348t em 2001/ 2002, 1590t em 2002/2003, vide Tabela 2.8), pode-se estimar em 2004 que o parque de máquinas extratoras de sucos será de aproximadamente 1400 unidades em 2005.

2.3.4 Recursos tecnológicos

Hoje existe uma diferença abismal entre os primitivos recursos utilizados para a extração de sucos para satisfazer a necessidade individual bem como a de pequenos grupos, e os recursos tecnológicos atualmente em uso para atender necessidades em massa. Conforme FELLOWS & HAMPTON (1992), os critérios que ajudarão decidir qual tecnologia adotar são complexos e inter-relacionados, mas normalmente podem incluir os aspectos conforme o Quadro 2.1.

QUADRO 2.1 - Critérios de ajuda para decidir qual tecnologia aplicar

Critério	Abrangência
Eficiência técnica	considerando se o equipamento realizará o trabalho requerido atendendo o volume de produção da demanda
Custos relativos	de aquisição e manutenção do equipamento bem como de quaisquer acessórios e serviços auxiliares;
Custos	de operação e rentabilidade financeira global;
Características	de salubridade e segurança;
Conformidade	com as condições administrativas ou de produção existentes;
Impacto social	sobre o deslocamento da força de trabalho;
Treinamento e competências	requeridos para operação, treinamento e reparos;
Impacto ambiental	tal como poluição do ar ou de recursos hídricos locais;
Flexibilidade	para realizar mais de uma função;
Compatibilidade	com outras etapas do processo.

Fonte: FELLOWS & HAMPTON (1992)

Porém, deve se destacar que esses fatores, cada um com peso diferente conforme as circunstâncias são apenas uns dos aspectos a considerar pelo gestor da operação e não uma lista de verificação. Poderá não existir uma solução única para a tarefa de ponderar fatores em uma situação particular e otimizar o uso de tecnologias disponíveis.

Para o USADS (2002), novas tecnologias de processamento de alimentos, já em uso, podem ajudar a aumentar a segurança do alimento e a proteção alimentar mundial. Algumas se movem do estágio de pesquisa para o de implementação, e incluem:

- **Embalagem asséptica (livre de germes)** - Aumenta muito a vida útil segura de diversos alimentos sem necessidade de refrigeração. As embalagens assépticas estão se expandindo de bebidas para alimentos semi-sólidos, tais como carnes cozidas.

- **Irradiação dos alimentos** não é tecnologia nova, porém segura e econômica cada vez mais utilizada por países industrializados e em desenvolvimento. Foi aprovada em mais de quarenta países em todo o mundo e endossada por organismos internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (OMS). Pode estender a vida útil de frutas, legumes, carnes e aves perecíveis e reduzir a perda pós-colheita de produtos agrícolas por decomposição microbiana ou infestados por insetos. É uma eficaz ferramenta de segurança do alimento, por destruir patógenos nascidos nos alimentos, como *salmonella* e *E. coli*.

- **Processamento sob ultra-alta pressão** – Embala-se o alimento em uma bolsa flexível sob pressão equivalente a 10^5 vezes a pressão do ar na atmosfera da Terra, obtendo-se a pasteurização do o produto.

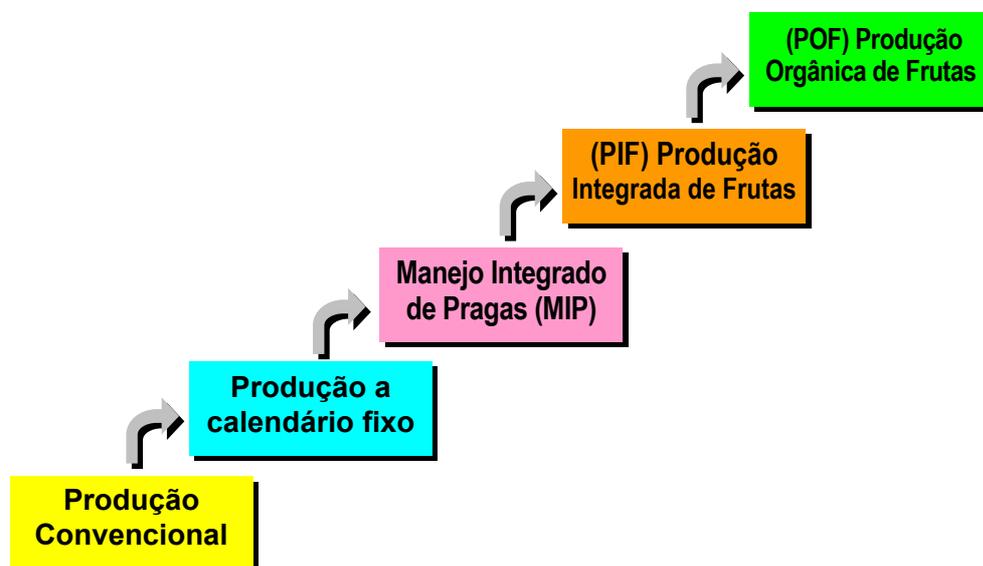
- **Luz de pulso** - Sanitiza a superfície dos produtos alimentícios como frutas, legumes e carnes não moídas expostos à luz de alta intensidade (muitas vezes a intensidade da luz do sol)

- **Luz ultravioleta (UVL)** - Utilizada para pasteurizar produtos alimentícios, tais como sucos de frutas, eliminando assim o tratamento térmico, tornando-os mais seguros e, em certos casos, eliminando a necessidade de conservantes.

- **Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC)** - Na realidade se trata de tecnologia de gestão da segurança do alimento; identifica os pontos críticos de controle na produção de alimentos e corrige potenciais problemas de segurança antes que ocorram. A APPCC engloba a utilização de práticas básicas de sanitização e a preparação de alimentos que permitem a fabricação de alimentos integrais e seguros. O manuseio adequado de ingredientes e a limpeza completa dos equipamentos após o processamento dos alimentos, bem como o controle da utilização mesmo de traços de quaisquer ingredientes alergênicos, ajudam as empresas de alimentos assegurarem produtos alimentícios dentro de padrões para consumo.

Produção integrada de frutas (PIF) - Conforme ilustra a Figura 2.2, a PIF é o resultado da evolução da produção convencional, que surgiu como uma extensão do Manejo Integrado de Pragas (MIP) nos anos 70 como uma necessidade de reduzir o uso de pesticidas e de praticar maior respeito ao ambiente. Assim merecem a maior atenção de produtores, industriais, atravessadores aspectos tão relevantes como técnicas compatíveis com o agro-ecossistema, atenção à saúde dos trabalhadores e consumidores, produzir e ofertar frutas de boa qualidade, obviamente com rentabilidade.

Segundo FACHINELLO (1999), dentro de um quadro evolutivo, a produção de frutas passará da Produção Convencional para Produção Integrada de Frutas (PIF) e posteriormente para Produção Orgânica de Frutas (POF).



Fonte: FACHINELLO (1999)

FIGURA 2.2 – Forma evolutiva da produção de frutas e derivados no mundo

Embora os ganhos com essas novas tecnologias sejam importantes, se deve ressaltar que tecnologias ou abordagens mais antigas sobre segurança do alimento podem trazer fortes benefícios ao promoverem a segurança e a proteção alimentar em nações em desenvolvimento. A introdução de processos tradicionais como enlatamento pode aumentar dramaticamente a segurança alimentar em países onde essas tecnologias ou práticas não eram antes amplamente utilizadas.

Obviamente, programas apropriados de educação do consumidor são parte integrante dos novos processos com bases científicas, questão claramente regulamentada pelo Código de Defesa dos Direitos do Consumidor (1990).

O governo dos Estados Unidos (USADS, 2002), declara que as agências de governo como *Food and Drug Administration* (FDA) e *United States Department of Agriculture* (USDA) e a indústria norte-americana de processamento de alimentos estariam preparadas para ajudar a educar os consumidores e autoridades governamentais em todo o mundo sobre tecnologias novas e atuais de processamento de alimentos.

Porém acredita-se que o Brasil também poderia ter expressiva participação desenvolvendo e aprimorando tecnologias de processamento de alimentos e proporcionando assistência técnica e operacional. É possível citar reconhecidas instituições reguladoras como ANVISA e de pesquisa como EMBRAPA, ITAL, ESALQ entre outras.

Este cenário otimista contrasta com **KALETUNÇ (2001)**, pois embora os EUA possuem um dos sistemas de fornecimento de alimentos mais seguros do mundo, estudos realizados em, 1999 pelos *Centers for Disease Control* estimou que patógenos nos alimentos causam 76 milhões de doenças, 325.000 hospitalizações e 5.000 óbitos nos EUA a cada ano.

Faz-se necessário concordar com KALETUNÇ (2001), pois o grau de desenvolvimento da pesquisa e a tecnologia agropecuária no Brasil, por exemplo, conta com a EMBRAPA como referencial internacionalmente reconhecido pelas realizações nos mais diversos campos do saber aplicados às atividades agro-industriais.

O processamento seguro dos alimentos e seus conseqüentes benefícios para a segurança alimentar constitui tecnologia, pois é conhecimento aplicado e pode ser tratado como criação intelectual. Na medida que essa tecnologia for transferida e mais países se envolverem no processamento seguro de alimentos, eles serão capazes de fornecer produtos mais seguros e estáveis na armazenagem. Poderão também ser capazes de exportar por si próprios produtos alimentícios processados, de forma aumentar seu status econômico e envolvimento no comércio mundial pela agregação de valor.

2.3.5 A cadeia da produção

Segundo MORVAN (1990), é difícil propor uma definição, aceita unanimemente sobre a noção de “*filière*” ou cadeia de produção, todavia, é possível aproximá-la marcando a presença de três elementos constitutivos determinantes:

a) Uma sucessão de operações de transformações dissociáveis, separáveis e ligadas entre si por ligações técnicas e tecnologias: trata-se de um “espaço de tecnologias” susceptíveis de se modificar em função do estado dos conhecimentos científicos dominantes e das modalidades de organização das relações de trabalho;

b) É também um conjunto de relações comerciais e financeiras que se estabelecem entre todos os estados da transformação: esses fluxos de trocas montante-jusante constituem um “espaço de relações” orientadas pelas técnicas ou pelos mercados cujas restrições condicionam mais ou menos as trocas;

c) É, enfim um conjunto de ações econômicas que presidem a valorização dos meios de produção e que participam na definição de um espaço de estratégias e asseguram a articulação das operações.

Conforme MELLO & MATTUELA (1999), dentro desse contexto, a cadeia de produção pode ser visualizada como um sistema de fases sucessivas e verticalmente integradas, representando o fluxo produtivo e distributivo do produto individualizado. Porém o sistema também é horizontalmente interligado em todos os seus níveis com outros sistemas na disputa pelos meios de produção disponíveis.

Porém MALASSIS (1979), na caracterização de sistemas agroalimentares, além do sistema verticalmente integrado, inclui algumas ligações horizontais com outros sistemas denominados de empresas e serviços de apoio. Nesse caso, a cadeia agroalimentar ("*filière*" principal) estaria interligada com outras cadeias ("*filières*" de apoio ou secundárias). Parece claro, então, que é possível se fazer uma distinção do que seja uma cadeia produtiva pura e simples daquilo que é conhecido como "*filière*".

No presente trabalho, o conceito de cadeia de produção limita-se àquelas relações entre os elos que formam a integração vertical do sistema, que tem origem na produção primária e término no consumo final. Assim, a cadeia produtiva das frutas e dos sucos, na sua forma simplificada, pode ser representada pelos seguintes elos: a montante, pela pesquisa, assistência técnica e extensão rural e produção de insumos, enquanto, a jusante, pela produção primária, agroindústria, setor de distribuição e consumo, conforme ilustrado na Figura 2.1.

Para SARÁVIA (2000), os conceitos anteriores permitem visualizar a aplicação do conceito de rede às chamadas "cadeias produtivas", isto é, o conjunto das atividades que participam das diversas etapas de processamento ou montagem para a transformação de matérias-primas básicas em produtos finais. O elo entre segmentos, ou entre firmas, é feito pelo mercado.

Incluída neste último conceito, ainda que parcialmente diferente, está a cadeia logística, constituída pelas atividades que integram o ciclo produtivo desde a obtenção da matéria-prima até ao consumo por um cliente final. Veja-se, então, o conceito de complexos industriais, que nada mais são que os conjuntos de cadeias produtivas que têm origem nas mesmas atividades ou convergem para as mesmas empresas e mercados.

Se bem que seja possível detectar este tipo de associação em épocas muito antigas, modernamente a cadeia produtiva passa a se comportar como se fosse uma só empresa, de porte proporcional à diversidade e complexidade dos produtos e dos

processos, graças às inovações tecnológicas no controle a distância do fluxo de informações e insumos e à consolidação de capacidades de gestão centradas no conceito de parceria - o que garante uma coordenação eficiente.

Não se pode falar em cadeia de produção de sucos de frutas sem abordar seu aumento de competitividade. A competitividade depende da solução não só dos principais problemas fitossanitários da fruticultura, com destaque no amarelinho e o cancro dos citros e ameaças em outros tipos de pomares, que aumentam o custo da produção nacional. Com a abertura comercial, o suco brasileiro tende também a ganhar mais competitividade, abrindo espaço para maior interação com as empresas multinacionais de bebidas. A partir da literatura estudada e da análise documental realizada até este ponto, pode-se inferir algumas ações em prol da competitividade do setor:

Desenvolver técnicas de transporte ágil para sucos pasteurizados visto sua validade de trinta dias, para explorar oportunidades criadas nesse nicho de mercado e ainda pouco aproveitadas pelo Brasil;

Abrir mercados para outros tipos de suco de frutas, inclusive misturados com alguns vegetais, beneficiando-se do reconhecimento do suco de laranja brasileiro no mercado internacional;

Promover a prática crescente da aproximação aos consumidores finais, como cadeias de varejo, fornecendo produtos com a marca dos compradores;

Solucionar problemas fitossanitários desde o pomar até o consumidor final e fortalecer a defesa sanitária no país;

Desonerar a produção nacional de sucos de tributos que prejudicam a competição com concorrentes que dispõem de iguais benefícios. Novas políticas tributárias deverão eliminar a cascata de impostos revertendo esta situação;

Buscar novos mercados para os sucos de frutas, planejando para a expansão e criando oportunidades no Brasil bem como em outras regiões do mundo.

Cabe salientar, no caso das exportações, que estas não deveriam ser encaradas como a solução imediata aos problemas gerados por outras conjunturas. A exportação exige um cuidadoso e inteligente trabalho de planejamento e adequação para fornecer atendendo as mais diversas exigências.

Porém, não se pode deixar de enfatizar a necessidade de desenvolver maior agressividade mercadológica explorando o conceito “fruta tropical”, visto que as grandes corporações estão reforçando suas logomarcas antes do que os nomes dos países de origem, inclusive grupos brasileiros, como já foi tratado anteriormente. O conceito “fruta tropical” traz consigo um forte apelo ambientalista associado a lugares de virginal e singular beleza, podendo assim estimular atividades turísticas juntamente com a promoção de atividades industriais para transformação de frutas em sucos.

2.3.6 Considerações gerais sobre a segurança no setor de sucos

Conforme WILLARD (2002), qualquer discussão internacional sobre fornecimento de alimentos (e do fornecimento de alimentos seguros e nutritivos para consumidores de todas as nações), inclusive sucos de frutas, deverá enfatizar a importância da segurança alimentar, bem como o papel fundamental das tecnologias de processamento de alimentos, para garantir segurança e proteção alimentar à fome crônica do mundo.

A indústria de processamento de alimentos compartilha objetivo comum com as agências alimentares dos governos e com organismos internacionais, como o *Codex Alimentarius*, de assegurar que os consumidores recebam alimentos seguros e nutritivos e que as leis e regulamentações que administram os alimentos e a segurança alimentar baseiem-se em ciência apropriada. É a ciência (aplicada à produção, processamento, embalagem e distribuição dos alimentos) que permite fabricar produtos seguros, integrais e nutritivos.

Consumidores devem ser educados sobre as rigorosas atividades de segurança realizadas pela indústria de processamento de alimentos e pelas agências reguladoras, de forma que tenham confiança na segurança do fornecimento alimentar.

No passado recente, a segurança do alimento não estava incluída nas discussões internacionais relativas a alimentos, sendo normalmente taxas de importação, subsídios oficiais, cotas de importação, os temas principais. Em nações industrializadas, a adequação e a segurança do fornecimento alimentar em geral são consideradas naturais pelos consumidores. Nos países em desenvolvimento, ter fonte de alimentos segura e adequada (particularmente para as crianças) é questão fundamental.

Como os produtos processados de todos os tipos retem seus nutrientes por maior período de tempo, eles são muitas vezes a melhor forma de proporcionar aos

países que sofrem falta crônica de alimentos, fornecimento adequado de produtos nutritivos. Cresce assim a o valor do conceito de rastreabilidade, atualmente um dos principais tópicos de discussão nas cadeias produtivas, pois permite a identificação de falhas, no tempo e no local, durante os processos produtivos em cada organização envolvida no processo.

O recente caso da ‘doença da vaca louca’, na Europa, evidenciou a falta de controle efetivo sobre a produção; causou um prejuízo incalculável para o setor, visto que foi necessária a retirada do mercado de toda a carne e produtos derivados não rastreáveis. Inúmeros casos em outras áreas podem ser utilizados como exemplo, a semelhança dos *recalls* realizados em automóveis (FACHINELLO & COSTA, 2003).

Parte da solução para estes problemas será a globalização do sistema de rastreabilidade *International Article Number* (EAN) 2002 ou Número Internacional de Identificação de Artigo, Figura 2.3, para garantir a identificação, origem e localização precisa e eficiente de um item em toda a cadeia de produção além de informações adicionais, tais como datas de validade, números de série e números de lote mostrados na forma de código de barras.



Fonte: EAN (2002)

FIGURA 2. 3 – Ilustração de uma etiqueta com código de barras EAN-13 Brasil

2.3.7 Considerações gerais sobre a qualidade no setor de sucos no Brasil

Tem sido observado o crescente número de empresas, operando nas mais variadas atividades da economia, certificadas em conformidade com a norma ISO 9001 (2000), mostrado na Tabela 2.4. Inclusive no setor de sucos de frutas, empresas estão exigindo dos seus fornecedores e/ou parceiros co-fabricantes o enquadramento e gestão do sistema da qualidade no padrão ISO 9001 (2000), que é o caso da empresa produtora de sucos estudada neste trabalho.

TABELA 2.4 - Empresas certificadas em conformidade com a norma ISO 9001 (2000)

Totais por mês, ano e acumulados													
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Total anterior a 2001													3129
2001	155	138	102	147	141	117	105	172	75	90	130	138	1510
2002	141	108	197	210	185	174	213	192	195	160	194	361	2330
2003	227	210	233	263	307	286	318	290	278	348	424	689	3873
2004	426	198	225	300	198	155	166	152	190	221	260	392	2883
2005	320	153	153	127	93	22	128	74	39	35	0	0	1144
TOTAL													14869

Fonte: INMETRO (2005)

Como base para futuras negociações, à empresa produtora de sucos estudada neste trabalho também lhe está sendo exigida a implementação e operação de um sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle APPCC e de Boas Práticas de Fabricação. Aspectos mais pontuais dos referenciais normativos anteriormente citados serão tratados no Capítulo 3 deste trabalho. A simultaneidade de exigências diversas, por diferentes clientes de porte, além das anteriormente citadas, é o foco da pesquisa de campo apresentada no Capítulo 5 deste trabalho.

2.4 Perfil do Mercado de Sucos

Nesta seção é apresentado um conjunto de fatos, indicadores e requisitos que constituem um dos conjuntos de fatores com influência sobre as operações das empresas do setor.

2.4.1 Mercado nacional

A pesquisa realizada por CIPOLLA *et al.* (2000) fornece um levantamento das tendências de consumo de alguns dos tipos de alimentos líquidos disponíveis no Brasil como água, leite, sucos, entre outros, analisando a evolução desse mercado na década de 90. Projeções até 2010 ressaltam a situação do suco de laranja, pois tanto do ponto de vista de consumo, como da importância estratégica, o suco de laranja é um forte produto agropecuário para o mercado externo. CIPOLLA *et al.* (2000) aplicou questões com quatro aspectos relevantes do cenário macroambiental para explicar possíveis mudanças em um futuro próximo. ORNELLAS (1988) define os alimentos líquidos em seus aspectos

tecnológicos e de qualidade como leite; bebidas fermentadas; refrescos de frutas; infusões, como chá, café e achocolatados.

Para situar adequadamente os sucos de frutas no consumo de bebidas e para fins comparativos, é interessante uma tabela que incorpore outros tipos de bebidas. O consumo de alimentos líquidos numa população pode ser dimensionado pela informação aceita no mercado de que cada pessoa ingere aproximadamente 700 litros de bebidas por ano. De acordo com a Tabela 2.5, baseando-se num total de 288 litros *per capita*/ano de bebidas que são pagas, admite-se que o restante, para atingir o limite de 700 litros, é constituído de água.

TABELA 2.5 - Consumo de alimentos líquidos *per capita*/ano no Brasil (1998)

Produto	litros/ano	Consumo %
Leite	40	14
Café	61	21
Refrigerantes	55	19
Cerveja	68	23
Água	25	9
Chá	5	2
Bebidas Alcoólicas	6	2
Sucos	8	3
Outros	20	7
Total	288	100

Fonte: Tetra Pak *Marketing Services apud* ABECITRUS (2003)

No cenário mundial, o Brasil ocupa uma posição de consumidor de alimentos líquidos inferior a outras regiões do mundo, conforme mostra a Tabela 2.6.

TABELA 2.6 - Comparativo de consumo de alimentos líquidos *per capita* no Brasil (1998)

Alimento	EUA	Europa	América Lat.	Brasil
Leite	85	79	55	40
Café/Chás quentes	95	143	33	61
Refrigerantes	198	70	90	55
Cerveja	78	78	45	68
Água embalada	42	84	61	25
Chás	14	5	Sem dados	5
Bebidas alcoólicas	12	42	9	6
Sucos de frutas	40	23	6	8
Energéticos / refrescos	40	21	13	20
Total	604	545	312	288

Fonte: Tetra Pak *Marketing Services apud* ABECITRUS (2003)

Também se pode comprovar uma mudança de hábitos do brasileiro quanto ao consumo de alimentos líquidos durante a década de 90 e início do século XXI. A Tabela 2.7 apresenta indicadores significativos dessa mudança e quais os itens que mais foram influenciados pelas mesmas.

TABELA 2.7 - Consumo de bebidas em litros/habitante/ano no Brasil – 1990 a 1999 e 2003

▼Classe / Ano►	Dimensão	1990	1998	1999	$\frac{1990}{1999}$ Δ %	2003
População ►	Milhões habitantes	141	164	170	20,5	178
Bebidas alcoólicas	Bilhões de litros	7,4	9,6	9,2	24,3	10,4
Bebidas n/alcoólicas		11,6	20,6	21,1	81,9	25,6
Sucos		3,7	6,3	6,7	81,0	8,0
Leite		11,6	16,6	17,3	49,1	19,9
Total		34,2	53,1	54,3	58,7	63,9
Consumo per capita	l/habitante	242	308	319	31,9	305,8

Fonte: FAVA NEVES *et al.* (2004)

O consumo de bebidas não-alcoólicas cresceu de 1990 para 1999 mais de três vezes que o consumo de bebidas alcoólicas. Analogamente aconteceu com os sucos de frutas, cujo consumo nesse período cresceu de 3,7 para 6,7 bilhões de litros.

2.4.2 Mercado internacional

Para SANTANA (1996), o Brasil liderava em 1996 o mercado mundial de sucos de frutas, com uma participação de 33%, representando em média US\$ 1,5 bilhões/ano. Dentre os sucos liderados hoje pelo Brasil, estão os de laranja, maracujá, abacaxi e a polpa de abacaxi.

O *agribusiness* brasileiro é um setor exportador líquido que vem apresentando superávits comerciais crescentes (JANK & NASSAR, 2000). O suco de laranja concentrado e congelado (SLCC) é o 17º principal produto da pauta de exportação brasileira e responsável por 72% das exportações citrícolas do Brasil. Oitenta e dois por cento da produção de laranja paulista se destina ao processamento, sendo o SLCC o segundo produto mais exportado pelo Estado de São Paulo (FAVA NEVES, 2004). A Tabela 2.8 demonstra a evolução das exportações de sucos brasileiros de 2001, 2002 e 2003, com recorde em Maio 2003.

TABELA 2.8 - Evolução das exportações de sucos brasileiros de 2001, 2002 e 2003

SUCOS	2001			2002			2003			Variação Relativa %		
	Valor	Quant.	Preço méd.	Valor	Quant.	Preço méd.	Valor	Quant.	Preço méd.	Valor	Quant.	Preço méd.
	US\$ Mil	t	US\$ Mil/t	US\$ Mil	t	US\$ Mil/t	US\$ Mil	t	US\$ Mil/t	US\$ Mil	Quant.	Preço méd.
Laranja, congelados	845.094	1.348.194	626,83	1.040.753	1.329.146	783,02	1.193.022	1.590.337	750,17	41,17	17,96	19,68
Maçãs	7.949	10.187	780,31	16.679	21.232	785,56	13.021	20.663	630,16	63,81	102,84	-19,24
Uvas	12.365	7.919	1561,43	10.871	6.813	1595,63	7.841	5.185	1512,25	-36,59	-34,52	-3,15
Outras frutas e prod. orifcolas	7.530	7.520	1001,33	18.713	16.469	1136,26	18.787	18.144	1035,44	149,50	141,28	3,41
Outros cítricos	3.303	4.430	745,60	4.734	6.442	734,86	5.229	7.270	719,26	58,31	64,11	-3,53
Abacaxi	2.574	3.389	759,52	3.921	4.154	943,91	11.142	11.029	1010,25	332,87	225,44	33,01
Pomelos (grapefruit)	834	925	901,62	233	295	789,83	278	251	1107,57	-66,67	-72,86	22,84
Misturas de sucos	405	490	826,53	93	121	768,60	214	92	2326,09	-47,16	-81,22	181,43
Tomate	1	1	1000,00	1	1	1000,00	14	29	482,76	1.300,00	2.800,00	-51,72
Total	880.055	1.383.055	-	1.095.998	1.384.673	-	1.249.548	1.653.000	-	-	-	-

Fonte: - ALICE (2004)

Planilha montada em base a dados coletados da SPC/MAPA

Já em 2002, a Rádio e Televisão Alemã (DEUSTCHE WELLE, 2002), chamava a atenção para mudanças comportamentais observáveis no mundo, como a queda da demanda dos alemães por bebidas alcoólicas como a tradicional cerveja. As misturas de bebidas (sucos de frutas diversas ou sucos e chás diversos misturados, inclusive com base de soja) estão ganhando cada vez mais espaço nesse mercado. Tomando água mineral, refrigerantes e bebidas energéticas, os alemães estão abdicando cada vez mais do álcool para matar a sede. Com 256 litros de bebidas não alcoólicas por habitante em 2001, o consumo atingiu novo recorde no ano passado, segundo Associação dos Fabricantes de Bebidas Não Alcoólicas - *Wirtschaftsvereinigung Alkoholfreie Getränke (WAFG)*.

Mudanças corporativas e estratégicas também estão acontecendo. Depois de passar por uma significativa reestruturação no ano 2000, a maior fabricante de refrigerantes do mundo quer expandir seus domínios; a Coca Cola vai atrás da liderança em águas e sucos (MALTA, 2001).

Deve-se salientar que dentre os alimentos líquidos descritos na parte anterior, o suco de laranja é o foco pela sua importância para o mercado externo e um forte componente da pauta de exportação do Brasil. Porém, este produto bem como outros sucos de fruta têm um amplo espaço para maior participação no mercado nacional, repetindo o sucesso que o suco de laranja ocupa nos diversos países para onde é exportado.

Segundo SUFRAMA (2003), o guaraná ainda é um produto exclusivamente brasileiro e muito apreciado por suas qualidades energéticas e gastronômicas no Brasil e no exterior. Os produtores de guaraná em rama de Maués encaminham sua produção, atualmente, para quatro canais distintos de comercialização. O primeiro deles é a venda para as empresas de bebidas localizadas em Manaus, especialmente a AMBEV, que manufatura o xarope a ser consumido em suas fábricas de refrigerantes em Manaus (marcas Brahma e Antarctica). Só esta empresa absorve aproximadamente 70% do guaraná em sementes anualmente produzido em Maués, equivalente em 2000 a 168 toneladas e, em 2001, a 140 toneladas de matéria-prima processada. A demanda tende a crescer, visto que as grandes fábricas de concentrados, tais como Ambev e Pepsi Cola, planejam exportar o guaraná Antarctica para 175 países.

2.4.3 Tendências atuais do mercado de sucos

O mercado de alimentos líquidos deve produzir aquilo que o consumidor deseja na embalagem de tamanho adequado à sua necessidade daquele momento de consumo. A abordagem de *marketing* utilizada até um recente passado era a abordagem de massas. Como as novas tecnologias permitem conexão e interatividade, as empresas têm que mudar rapidamente o seu modo de agir. No ambiente de agronegócios não é diferente, onde o uso da tecnologia de informação e comunicação deve se intensificar, criando uma infra-estrutura confiável de modo a propiciar o crescimento dos negócios, através do fluxo de comunicação entre os elos da cadeia.

Dentre os dez países mais populosos do mundo, o Brasil está colocado em quinto lugar, perdendo apenas para China, Índia, EUA e Indonésia. Daí se conclui que um negócio, na área de alimentos líquidos, deverá ter nesta década taxas de crescimento muito grandes para satisfazer a demanda, tendo em vista a sensibilidade a mudanças no poder de compra (FAVA NEVES *et al.*, 2003).

A grande procura por produtos éticos está se esboçando no mercado mundial e irá fatalmente fazer eco no mercado consumidor brasileiro. Os aspectos que estão sendo valorizados são a responsabilidade social e ambiental. Na Europa, os institutos especializados de pesquisa, como o britânico “*Centre for Tomorrow’s Company*”¹, têm verificado que há uma tendência dos consumidores valorizarem os produtos éticos e principalmente boicotarem produtos fabricados por empresas irresponsáveis do ponto de vista social.

A Organização *Fair Trade Labelling Organization International* (FLO), sediada na Alemanha, concede um selo de “Comércio Justo” a fabricantes de 14 países europeus e também do Japão, Canadá e dos Estados Unidos. O selo identifica produtos de empresas que pagam mais que a média do mercado aos fornecedores, geralmente agricultores do terceiro mundo. O selo também garante que a empresa não utiliza trabalho escravo, mão de obra infantil entre outras irresponsabilidades. No Brasil, a primeira iniciativa de empresa com certificado da FLO, é uma entidade de pequenos proprietários rurais do norte da Bahia, que exportam sucos de frutas. Esta tendência é complementar e deve superar a vertente de produtos orgânicos que já está se desenvolvendo no Brasil.

¹ <http://www.tomorrowcompany.com/>

2.5 Exigências Legais

Para compor o cenário das crescentes exigências para a qualidade e a segurança alimentar no Brasil, pode-se citar os seguintes instrumentos legais:

Resolução ANVISA/MS RDC nº, 275 (2002) - Substituiu a Portaria SVS/MS nº 326 (1997) inspirado na necessidade do constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a proteção da saúde da população; na importância de compatibilizar a legislação nacional com base nos instrumentos harmonizados no Mercosul, relacionados às condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos produtores/industrializadores e Boas Práticas de Fabricação de alimentos.

Assim foi aprovado o Regulamento Técnico; "Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores e Industrializadores de Alimentos", aplicável, quando for o caso, a toda pessoa física ou jurídica que possua pelo menos um estabelecimento no qual sejam realizadas algumas das atividades seguintes: produção, industrialização, fracionamento, armazenamento e transportes de alimentos industrializados.

Finalmente, não é possível abordar aspectos da legislação que possam regulamentar as atividades de produção, industrialização, fracionamento, armazenamento e transportes de alimentos industrializados, sem salientar a importância de que os exportadores também deverão observar os instrumentos legais peculiares dos mercados alvo.

Instrução Normativa nº 12, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2003) - O Governo Brasileiro regulamentou a produção e comercialização de sucos de frutas tropicais fixando padrões de fiscalização, identidade e qualidade para sucos tropicais. A partir de um novo regulamento técnico, o MAPA (2003) estabeleceu parâmetros para produção e comercialização de sucos tropicais de abacaxi, acerola, cajá, caju, goiaba, graviola, mamão, manga, mangaba, maracujá e pitanga, entre outros.

As empresas do setor de sucos e néctares de frutas tiveram um prazo de 180 dias a partir de 10.09.2003 para produzir e rotular os seus produtos de acordo com as novas determinações.

Segundo as novas determinações, suco tropical é aquele obtido pela dissolução, em água potável, da polpa da fruta polposa de origem tropical, por meio de processo tecnológico adequado, não fermentado, de cor, aroma e sabor característicos da fruta, submetido a tratamento que assegure sua conservação e apresentação até o momento do consumo.

De acordo com a Instrução Normativa MAPA nº 12 (2003), a expressão “suco pronto para beber” ou expressões semelhantes somente poderão ser declaradas no rótulo do suco tropical quando adicionado de açúcar. Fica obrigatória a declaração, de forma visível, do percentual mínimo, em peso, da polpa da respectiva fruta. Na rotulagem fica proibida a designação “suco integral”.

No capítulo seguinte são abordados aspectos relativos à qualidade e à segurança do produto, fazendo uma revisão de conceitos básicos e sistemas aplicáveis nesta pesquisa.

3 CONCEITUAÇÃO DA SEGURANÇA E DA QUALIDADE NO SETOR DE SUCOS DE FRUTAS

Um dos aspectos mais relevantes na negociação, produção e fornecimento é o estabelecimento de padrões da qualidade. A globalização de mercados e a tecnologia da informação vêm incentivando mudanças comportamentais do consumidor, tornando-o mais crítico e seletivo. Essas questões adquirem medular importância quando os produtos envolvidos são alimentos, não só em nível nacional como internacional.

Coerente com essa mobilização, em Maio de 2003 teve lugar em Salvador-BA a 3ª Sessão da Força Tarefa "*ad hoc*" Intergovernamental do Codex Alimentarius sobre Sucos de Frutas e Hortaliças. O Brasil foi designado pela Comissão do Codex Alimentarius da FAO para coordenar os trabalhos dessa força-tarefa, que tem como mandato estabelecer um padrão técnico internacional para o comércio internacional de sucos de frutas e hortaliças (MRE, 2003).

O presente capítulo fornece o alicerce teórico à pesquisa de campo realizada numa indústria processadora de sucos do interior do Estado de São Paulo, preparando-se para exportar, envolvendo a qualidade, a segurança e o processo de produção de sucos. Esses tópicos são abordados, primeiramente, definindo alimento e segurança do alimento na visão de diversos autores. Seguidamente é definida a qualidade segundo reconhecidos estudiosos, apresentando um embasamento conceitual das características componentes da qualidade. A relevância da qualidade e do valor percebido pelo consumidor é tratada quando se aborda o foco no mercado. Completam o capítulo os diversos processos produtivos na industrialização de sucos de frutas e são apresentados diversos modelos de gestão da qualidade e da segurança dos alimentos, apontando-se congruências significativas.

3.1 Conceituação da Segurança do Alimento

Globalmente, devido ao progressivo apertar da malha legislativa e às crescentes exigências colocadas por parte dos consumidores, a indústria agroalimentar tem se adaptado no sentido da implementação de sistemas que garantam cada vez mais, a produção e colocação no mercado de alimentos seguros. Conseqüentemente, tem aumentado o envolvimento dos organismos de normalização na elaboração de normas

voluntárias que visam apoiar a aplicação harmonizada de um conjunto de requisitos considerados fundamentais.

Para PESSOA, SILVA & CAMARGO (2002), “a maior quantidade de produtos disponibilizados e o consumo estável acarretam a queda dos preços. Para contornar o problema, alguns países da União Européia e os Estados Unidos concederam subsídios agrícolas a seus produtores, expondo, assim nossos produtos agropecuários exportáveis a uma concorrência desigual com produtos subsidiados na origem”.

Os efeitos do excesso de oferta e do rompimento de barreiras concessivas deixaram uma única saída: a busca pela distinção qualitativa (estética, nutricional e ambiental) do produto e pela aquisição da confiança do consumidor, adquirida pela identificação de suas preferências, com a conseqüente oferta de produtos que atendam também às suas particularidades culturais (GERMÁ, 1995).

3.1.1 Alimento: definições

O dicionário WEBSTER (2003) define alimento como “substância que consiste essencialmente de proteínas, carboidratos e gorduras, usada no corpo de um organismo para assegurar o crescimento, recuperação e processos vitais bem como fornecer energia”.

Para *United States Food and Drug Administration* (USFDA, 1999), alimento “significa substância comestível crua, cozida ou processada, gelo, bebida ou ingrediente usado ou que se pretende usar ou para ser vendido como um todo ou em parte para consumo humano, ou goma de mascar”.

Para a COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS (2000), alimentos são “as substâncias, os ingredientes, as matérias-primas, os aditivos e os nutrientes ingeridos através do tracto gastrintestinal, incluindo bebidas, mas excluindo medicamentos, produtos cosméticos ou tabaco”. Inclui resíduos derivados da produção e da transformação de alimentos, como os resíduos de medicamentos veterinários e de pesticidas. Os animais que são comidos vivos (por exemplo: ostras) são, regra geral, considerados como alimentos, mas os animais vivos que exigem abate antes do consumo não o são antes da fase do abate.

3.1.2 Suco de fruta, refresco ou bebida de fruta: definições

Suco de fruta é a bebida não fermentada e não diluída, obtida da parte comestível da fruta, através de processo tecnológico adequado (MAA, 2000).

Refresco, ou Bebida de Fruta, ou de Vegetal, é a “bebida não gaseificada, não fermentada, obtida pela diluição, em água potável, do suco de fruta, polpa ou extrato vegetal de sua origem adicionada de açúcares” (MAPA, 1998).

3.1.3 Segurança: definições

No dicionário WEBSTER (2003), consta segurança como “a condição de estar seguro de não sofrer ferimentos, danos ou prejuízo”.

Segundo PRIBERAM (2003), segurança apresenta vários significados, todos sinônimos “ato ou efeito de segurar; afastamento de todo o perigo; condição do que está seguro; caução; garantia; confiança, tranquilidade de espírito por não haver perigo; certeza; firmeza, convicção; amparo”.

Para ALKIRE (2003), a segurança tem por objetivo salvaguardar a essência vital de todos os seres humanos de ameaças críticas difusas, sem impedir a realização humana a longo prazo. Salvaguarda envolve identificação de ameaças críticas difusas e deve resultar em: a) prevenção para que os riscos não ocorram; b) mitigação para que, se ocorrerem os riscos sejam limitados e c) resposta, para uma sobrevivência com dignidade, seja qual for o objetivo primário. Essência vital abrange um conjunto rudimentar, mas multidimensional de direitos humanos e liberdades humanas baseadas na razão prática.

A legislação brasileira considera a vida, a saúde e a segurança no primeiro direito básico do consumidor (Código de Defesa dos Direitos do Consumidor, 1990): “Art.6º São direitos básicos do consumidor: I - a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos”.

3.1.4 Segurança do alimento e segurança alimentar

É importante destacar que não se deve confundir segurança do alimento ou alimento seguro, com segurança alimentar, que é de cunho profundamente social.

Segurança do alimento – Para TOLEDO (2001), segurança do alimento significa que o alimento não representa nenhum tipo de risco à saúde de quem o consome, isto é, livre de contaminações químicas, físicas ou microbiológicas.

Segurança alimentar – A FAO (2003) definem segurança alimentar como “a situação em que todas as famílias têm acesso físico e econômico à alimentação adequada para todos os seus membros, sem correr o risco de desabastecimento”. Esta definição envolve:

- 1) garantir que há disponibilidade de alimentos;
- 2) manter a oferta de alimentos estável;
- 3) permitir o acesso a alimentos àqueles que deles necessitam;
- 4) garantir a qualidade biológica dos alimentos

3.1.5 Parâmetros e dimensões da segurança

Segurança e qualidade são dimensões inseparáveis em todas as fases da cadeia alimentar, embora tenham diferentes significados. Para o produtor, por exemplo, obter qualidade com segurança pode ser entendido como "produzir um alimento sem defeitos aparentes, com mínimo risco de perder a produção por pragas e doenças". Já para o industrial, qualidade com segurança pode implicar em "manter as características dentro de limites permissíveis para os padrões tradicionais internos, atendendo à legislação vigente na fabricação e na distribuição" e, finalmente para o consumidor, qualidade com segurança pode ser "adquirir um produto que satisfaça suas necessidades com relação a sabor, textura, odor, valor nutritivo, conteúdo de aditivos e higiene, mantendo mínimo o perigo de adoecer por consumir o alimento". (GUAZZI, 1999).

3.2 Conceituação da Qualidade

A qualidade é na atualidade abordada em numerosos centros acadêmicos, entidades de classe, e treinamentos; é possivelmente o *mantra* mais repetido entre administradores e executivos nas organizações contemporâneas (REEVES & BEDNAR, 1994). TOLEDO (2001) destaca a subjetividade da percepção da qualidade visto que a qualidade: 1) é um atributo das coisas ou pessoas; 2) permite a diferenciação ou distinção das coisas ou pessoas; 3) determina a natureza das coisas ou pessoas.

Já a Norma ISO 9000 (2000) define qualidade como “grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz requisitos”. Ainda, complementam essa definição notas de uso facultativo, pelas quais: 1) o termo “qualidade” pode ser usado com adjetivos tais como má, boa ou excelente; 2) “inerente”, ao contrário de “atribuído”, significa a existência de alguma coisa ou como uma característica permanente.

Conforme DAHLGAARD (2002) no livro “Controle econômico da qualidade de produtos manufaturados”, há dois aspectos comuns da qualidade. Um relacionado com **a qualidade de algo**, como uma realidade objetiva independente da existência do homem; a qualidade objetiva consiste em propriedades ou atributos do produto, independente do que o consumidor pensa ou sente. Outro está relacionado com **o pensamento, sentimento ou sentido** como resultado da realidade objetiva. Há um lado subjetivo da qualidade alicerçado nos requisitos, expectativas, experiências, etc., do consumidor.

Dentro do estudado, pode-se interpretar que a qualidade é parte de um cenário onde são percebidas e satisfeitas expectativas em grau variável. A Figura 3.1 é uma sinopse do ciclo da satisfação baseada no processo dos negócios conforme ISO 9001 (2000).

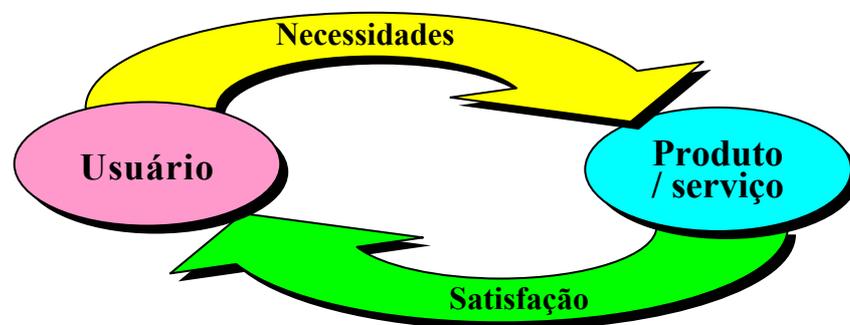


FIGURA 3.1 – Ciclo da satisfação baseado no modelo de processo dos negócios ISO 9001 (2000)

3.3 A Qualidade Percebida pelo Consumidor

Para WARLOP & RATNESHWAR & VAN OSSELAER (2002), o bem estar do consumidor depende de quão bem as pessoas aprendem a diferenciar a qualidade entre os produtos que adquirem, utilizam ou consomem. Também é uma característica da maioria das experiências de consumo em que os consumidores estão

expostos simultaneamente a atributos intrínsecos da qualidade, como o sabor ou aroma do produto, bem como a indicadores extrínsecos, como marcas ou embalagens.

O comportamento do consumidor pode ser entendido como “todas as atividades diretamente envolvidas na obtenção e no consumo de produtos, incluindo o processo de decisão que precede essas ações” (ENGEL *et al.*, 1995). O consumidor é o elo final e o mais importante de qualquer cadeia agroindustrial, afinal é ele que sustenta todo o sistema. Daí a importância do consumidor, pois, através da sua opção de compra, ele transmite quais os atributos da qualidade que deseja e quanto está disposto a pagar por eles.

Segundo CARDOSO & MARQUES (2004), a qualidade sensorial de um alimento relaciona-se, ao mesmo tempo, com o alimento e com as características fisiológicas, psicológicas e sociológicas do indivíduo que o avalia; é o resultado da interação entre o homem e o alimento. Educação, nível social, estrutura cultural e personalidade influenciam na avaliação sensorial do alimento. Experiências anteriores, influências do meio ambiente e características fisiológicas individuais agrupam-se às informações emanadas pelo conjunto dos sentidos (SPERLING & MARTIN, 1999). Portanto, a percepção, ato de adquirir conhecimento de algo por meio dos sentidos (FERREIRA, 1995), é um fenômeno pessoal.

3.4 Parâmetros e Dimensões da Qualidade Total do Produto

BOURNES (2002) declara que as dimensões da qualidade podem estar estreitamente vinculadas a diferentes aspectos de áreas de interesse da sociedade.

Parâmetros específicos para alimentos: Existe uma enorme variedade, conhecida como características organolépticas; fundamentalmente envolvem cor, aromas e odores, sabores e paladares ou gosto. A Norma NBR 12086 (1993) estabelece padrões de referência, sendo que para a sua avaliação normalmente se utilizam grupos de pessoas especialmente treinadas.

Para SETTE (1994), qualidade de um produto agropecuário significa um produto limpo, higiênico, de sabor e odor agradável, com teores de proteínas, vitaminas, amido, gorduras, etc., maximizados ou minimizados conforme a finalidade, com tamanho, cor, forma e consistência ideais, padronizados, puros, com umidade ideal.

As oito dimensões da qualidade de GARVIN (1992) podem ser comparadas no Quadro 3.1 quando aplicadas a um produto agropecuário.

QUADRO 3.1 - Analogia das Dimensões de GARVIN (1992) com um produto agropecuário

Dimensões	Sucos de frutas naturais
1. desempenho: refere-se a todas as características operacionais básicas de um produto. Os atributos dos serviços ou produtos podem ser mensurados e as marcas classificadas objetivamente.	Teores de <ul style="list-style-type: none"> • Proteínas • Fibras • Açúcar
2. características: são os “adereços” dos produtos, aquelas características secundárias que suplementam o funcionamento básico do produto.	<ul style="list-style-type: none"> • Sabor, • Odor
3. confiabilidade: reflete o bom ou mau funcionamento de um produto ou serviço. Dimensão importante dado o sucesso dos japoneses.	<ul style="list-style-type: none"> • Sem micro-organismos nocivos • Limite de agrotóxicos • Produção orgânica
4. conformidade: significa o grau com que um produto ou serviço está de acordo com padrões preestabelecidos.	<ul style="list-style-type: none"> • °Brix • Cumpre normas sanitárias • Ambientalmente correto • Cumpre normas médicas
5. durabilidade: refere-se ao tempo de vida útil do produto ou serviço, envolvendo dimensões econômicas e técnicas. Abordagem que sugere uma ligação íntima com a confiabilidade.	<ul style="list-style-type: none"> • Validade • Vida de prateleira • Condições limite de conservação
6. atendimento: Os consumidores preocupam-se com a pontualidade, frequência de chamadas, prontidão etc., variáveis objetivas que podem ser facilmente medidas; outras são mais subjetivas como amabilidade, cortesia, sentimento, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidade • Agilidade • Pontualidade • Qualidade • Preço
7. estética: diz respeito à aparência de um produto, o que se sente com ele, qual o seu som, sabor ou cheiro, sendo um reflexo de preferências pessoais.	<ul style="list-style-type: none"> • Transparência • Turbidez • Cores vivas
8. qualidade percebida: é dada por medidas indiretas, ou seja, nem sempre o consumidor tem como avaliar o produto, portanto deduz a partir de diversos aspectos tangíveis e intangíveis do produto ou serviço. Assim, as circunstâncias, inferências e outros artificios tornam-se importantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Região de origem • Produtor • Variedade de fruta • Pomar

3.5 Regulamentos Técnicos para Sucos de Frutas e Bebidas a Base de Fruta conforme a Legislação Brasileira

Nesta seção são apresentadas breves referências aos instrumentos legais brasileiros aplicáveis à produção de sucos de frutas e bebidas a base de sucos de frutas, visto que sua discussão não é parte do escopo deste trabalho, senão sua ponderação para desenhar um modelo de Sistema Integrado de Gestão.

3.5.1 Requisitos para sucos de frutas

A Instrução Normativa No.1 (MAA, 2000) estabeleceu Regulamentos Técnicos para Fixação de Padrões de Identidade e Qualidade, abrangendo a polpa das seguintes frutas: acerola, cacau, cupuaçu, graviola, açaí, maracujá, caju, manga, goiaba, pitanga, uva, mamão, cajá, melão, mangaba, e suco das seguintes frutas: maracujá, caju, caju alto teor de polpa, caju clarificado ou cajuína, abacaxi, uva, pêra, maçã, limão, lima ácida e laranja. Para cada um dos tipos de polpas ou de sucos de frutas citados, estão tabelados:

a) Características sensoriais ou organolépticas – As propriedades organolépticas (coloração, sabor, cheiro, etc.) do suco fresco não são tão presentes na industrialização, entretanto, o produto fresco apresenta elevada perecibilidade. A evolução tecnológica no processamento de sucos busca garantir a manutenção dos atributos desejados pelos consumidores no produto industrializado, mas ainda apresenta limitações. O suco concentrado possui um ciclo de vida maior, mas pode perder atributos de qualidade, mesmo com a perfeita reconstituição (adição de água).

b) Características físico-químicas – As características físico-químicas devem estar em consonância com a composição do produto:

- Sólidos solúveis em °Brix ou grau Brix, a 20°C . O *Dictionary of Units* (2005) define o Brix como a unidade de proporção, expressada em porcentagem usada para medir a concentração de açúcar e outros sólidos solúveis em sucos e xaropes não fermentados de frutas e outras soluções similares. Assim, 1 Brix equivale a 1%. A legislação brasileira e internacional sobre sucos, polpas e bebidas a base de frutas determinam os valores Brix específicos para cada caso.

- Açúcares totais, naturais da fruta (g/100g)
- Relação de sólidos solúveis em °Brix/acidez em g/100g de ácido específico para cada fruta, também denominada *ratio* no Brasil.

- Ácido ascórbico (mg/100g)
- Óleo essencial de fruta % (v/v)

Convém ressaltar a importância do °Brix no mercado de sucos, pois está intimamente ligado à qualidade e à aceitação do suco. Conforme INMETRO (2003), o Grupo *ad hoc* da FAO-Codex Alimentarius que se reuniu em Salvador-BA em 2003, se reuniria em 2004 para acertar o teor de sólidos solúveis de 10 frutas, sendo que para seis

delas foram estabelecidos valores provisórios já vigentes para o comércio. Um dos sucos de frutas para as quais não houve acordo foi o de laranja, por razões puramente comerciais, pois os países produtores (Brasil e Estados Unidos) defendiam a elevação do °Brix de 10.0 (atualmente vigente no Codex) para 11.5 (Brasil) ou 11.8 (EUA) e os países compradores (europeus) defendiam um valor de 11.2.

Cada 0.1 de aumento do °Brix, devido a se tratar de um suco mais rico, representa acréscimo estimado de US\$ 15 milhões anuais nas exportações brasileiras. Além de um efeito retardado em vendas, na medida que os países incorporarem a norma em suas legislações nacionais, há grande interesse econômico em jogo, ocasionando a falta de acordo entre as duas posições de confronto (Europa versus Américas).

3.5.2 Requisitos para refrescos e bebidas a base de frutas

A Portaria 544 (MAPA, 1998) fixou Padrões de Identidade e Qualidade para refresco, refrigerante, preparado ou concentrado líquido para refresco ou refrigerante, preparado sólido para refresco, xarope e chá pronto para o consumo, nos quais é variável a participação porcentual dos sucos de frutas. Dito instrumento legal atende simultaneamente as exigências do Mercosul aplicável a Refresco, ou a Bebida de Fruta ou o de Vegetal.

Classificação – Existe para cada produto, com independência da fruta base e conforme a forma em que a fruta estiver presente, Quadro 3.2.

QUADRO 3.2 – Classificação das bebidas em função do conteúdo de fruta

Classificação/ Designação	que contiver por base
Refresco ou Bebida de (nome da fruta),	O suco ou a polpa da fruta.
Refresco ou Bebida de (nome da fruta ou do vegetal),	O suco ou a polpa da fruta, extrato vegetal ou suco de parte do vegetal de sua origem.
Refresco ou Bebida de Extrato de (nome do vegetal que lhe deu origem),	Extrato vegetal.
Refresco ou Bebida de (nome da fruta ou do vegetal) com aroma de (nome da fruta ou do vegetal),	O suco ou a polpa da fruta e aroma natural, tendo predominância o sabor do aroma.
Refresco Misto ou Bebida Mista de (nome da fruta),	Dois ou mais sucos, ou polpas das frutas, ou suco(s) e polpa(s) das frutas.

Quadro 3.2 - Classificação das bebidas em função do conteúdo de fruta - Continuação

Classificação/ Designação	que estiver por base
Refresco Misto ou Bebida Mista de (nome da(s) fruta(s) ou do(s) extrato(s) vegetal (is) ou do(s) vegetal (is))	Dois ou mais sucos ou polpas das frutas, ou extratos vegetais, ou sucos de partes dos vegetais, ou as suas misturas.
Refresco Misto ou Bebida Mista de (nome da fruta, da polpa ou do vegetal) com Aroma de (nome da fruta ou do vegetal de origem)	Dois ou mais sucos ou polpas das frutas, ou extratos vegetais, ou sucos de partes dos vegetais, ou as suas misturas e do aroma, predominando o sabor do aroma.
Refresco ou Bebida de Laranja ou Laranjada,	Suco de laranja.
Refresco ou Bebida de Limão ou Limonada	Suco de limão.
Refresco ou Bebida de Guaraná	Semente de guaraná ou extrato de guaraná.
Refresco ou Bebida de Cola,	A noz de cola ou o extrato de noz de cola.
Refresco Artificial*	
<ul style="list-style-type: none"> • Terá sua denominação seguida da palavra “Artificial”, e da expressão “Sabor de.....” acrescida do nome da matéria - prima substituída. 	
<ul style="list-style-type: none"> • É vedado o uso da denominação “bebida de fruta, ou de extrato vegetal ou de parte do vegetal “em substituição à denominação “refresco”. 	

Fonte: MAPA (1998)

Conforme a Portaria 544 (MAPA, 1998), a composição de refrescos e bebidas a base de frutas deve obedecer os seguintes requisitos:

a) Ingredientes básicos

- **Suco de fruta**, para os refrescos a base de suco de fruta.
- **Suco de vegetal**, para os refrescos a base de suco de legumes, verduras e de parte de vegetais.
- **Polpa de fruta**, para os refrescos a base de polpa de fruta.
- **Extrato vegetal**, para os refrescos a base de extrato vegetal.
- **Açúcar** - sacarose (açúcar refinado ou cristal) que poderá ser substituída total ou parcialmente por sacarose invertida, frutose, glicose e seus xaropes.

b) Água - A água atenderá, obrigatoriamente, às normas e os padrões de potabilidade da água, aprovadas em legislação específica.

c) Ingredientes opcionais - Outras matérias-primas naturais de fruta ou de vegetais poderão ser adicionadas, sob a forma de macerados, extratos e óleos essenciais, desde que comprovadamente inócuos à saúde humana. Aromatizantes poderão ser adicionados, mas apenas os aprovados em legislação específica.

d) Características sensoriais ou organolépticas – Deverão estar em consonância com a natureza do produto. A portaria SVS/SP 6/99 prescreve observar a Norma NBR 12806 (ABNT) para aromas, cores e sabores. Normalmente, padrões são consensados contratualmente ou estabelecidos como fruto de pesquisas de mercado.

e) Características físico-químicas – As características físico-químicas deverão estar em consonância com a composição do produto, envolvendo:

- **Sólidos solúveis** em °Brix, a 20°C - Convém ressaltar a importância do °Brix, pois também é muito importante no mercado de refrescos e bebidas a base de frutas
- **Açúcares totais**, naturais da fruta (g/100g)
- **Relação de sólidos solúveis** em °Brix/acidez em g/100g de ácido específico para cada fruta, também denominada “Ratio” e assim utilizada no Brasil.

3.6 Requisitos Organolépticos² Conforme a Legislação Brasileira

A Lei N.8.918 (MAA, 1994) aborda aspectos organolépticos, e dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas, autoriza a criação da Comissão Intersetorial de Bebidas, e dá outras providências:

“Art.5º Suco ou sumo é bebida não fermentada, não concentrada e não diluída, obtida da fruta madura e sã, ou parte do vegetal de origem por processamento tecnológico adequado, submetida a tratamento que assegure a sua apresentação e conservação até o momento do consumo.

§ 1º O suco não poderá conter substâncias estranhas à fruta ou parte do vegetal de sua origem excetuadas as previstas na legislação específica.

§ 2º No rótulo da embalagem ou vasilhame do suco será mencionado o nome da fruta, ou parte do vegetal, de sua origem.

² Os aspectos organolépticos incluem a cor, o aroma, a textura o sabor e outros, ligados principalmente ao prazer dos consumidores, procurando manter as características originais dos alimentos, mesmo quando industrializados - PREZOTTO *et al.* Qualidade ampla: referência para a pequena agroindústria rural inserida numa proposta de desenvolvimento regional descentralizado. In: Inovações nas tradições da agricultura familiar. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002.

§ 3º O suco que for parcialmente desidratado deverá mencionar no rótulo o percentual de sua concentração, devendo ser denominado "suco concentrado".

§ 4º Ao suco poderá ser adicionado açúcar na quantidade máxima de dez por cento em peso, devendo constar no rótulo a declaração "suco adoçado".

§ 5º É proibida a adição, em sucos, de aromas e corantes artificiais.

Art.6º A bebida conterà, obrigatoriamente, a matéria-prima natural responsável pelas suas características organolépticas, obedecendo aos padrões de identidade e qualidade previstos em regulamento próprio.

§ 1º As bebidas que não atenderem ao disposto no "caput" deste artigo serão denominadas artificiais e deverão observar as disposições regulamentares desta Lei.

§ 2º As bebidas que apresentarem características organolépticas próprias de matéria-prima natural de sua origem ou não nome ou marca se lhe assemelhe, conterão, obrigatoriamente, esta matéria-prima nas quantidades a serem estabelecidas na regulamentação desta Lei".

3.7 Modelos de Gestão da Segurança e da Qualidade

Grande quantidade de iniciativas da indústria estão concentradas em manter um padrão particular da qualidade, ao longo do tempo, dos produtos oferecidos ao mercado. Por exemplo, os esforços das empresas para assegurar que produzem produtos que não apresentam mudanças entre fornecimentos; tais esforços deveriam conduzir a uma redução dos custos de transação. Empresas que desenvolvem variedades de alimentos e métodos de produção que garantem a uniformidade desses produtos deveriam poder cobrar preços mais altos que aquelas empresas que comercializam produtos de qualidade mais irregular. Dessa forma, as empresas teriam um incentivo para aperfeiçoar a qualidade dos processos e produtos com melhor relação custo/benefício.

O conceito de processos organizacionais empregado aqui inclui tanto as atividades de controle de fabricação, produção, ou processos industriais, quanto a gestão de processos, que se relaciona principalmente com – mas não limitada a – as atividades (burocráticas) desempenhadas pelos vários membros de uma organização.

Segundo LAZAROTTO (2001), a certificação surge como ferramenta para promover a diminuição da assimetria informacional existente no setor alimentício, levando em conta o sistema de certificação e quais são os agentes participantes desse sistema, bem como os incentivos que podem ser dados a esse mercado. O processo de

certificação oferece benefícios tanto aos consumidores como às empresas certificadas, porém pode também gerar custos que preocupam aos empresários.

Pesquisas de mercado podem sinalizar com confiabilidade quanto os consumidores estão dispostos a pagar pelos alimentos que possuem esses certificados. De acordo com BYRNES (1997), os preços que as pessoas estão dispostas a pagar estão relacionados à qualidade de um bem. As pessoas vão pagar preços mais altos quando houver "políticas de segurança" implícitas destinadas a garantir a qualidade e evitar erros causados pela incerteza e por informação imperfeita. Assim entender o comportamento do consumidor é fundamental para a sobrevivência e competitividade das empresas já certificadas ou em vias de certificação.

WARLOP & RATNESHWAR & VAN OSSELAER (2002) opinam que, geralmente para certos produtos, é difícil na prática distinguir entre esforços de desenvolvimento para criar quantidades mais uniformes de ingredientes no produto final, daqueles destinados a assegurar uma produção idêntica diariamente. Algumas atividades podem estar meramente orientadas a assegurar a uniformidade da qualidade, tais como especificações e controle das características das frutas *in natura*, controle dos diversos processos de produção, e controle do produto final. Porém assegurar as características das frutas *in natura* pode gerar muitos problemas de transação, embora essa padronização, juntamente com os métodos de industrialização e controle de frutas *in natura* e do produto, contribuem para uma oferta mais uniforme.

Nesse contexto, surgem mecanismos organizacionais de garantia da qualidade, como a padronização, a certificação e a rastreabilidade para suprir essa informação. "A certificação é um serviço que tem por objetivo restaurar a transparência de mercados em que a informação não é compartilhada igualmente por vendedores e compradores e que a verificação dos atributos relevantes é custosa" (NUNES, 1999).

3.7.1 Norma ISO 9001 (2000) Requisitos para sistemas de gestão da qualidade

Este padrão internacional está norteando as empresas no mundo todo para implementarem sistemas de gestão da qualidade. Dividido em oito seções:

- 1 Objetivo
- 2 Referência normativa

- 3 Termos e definições
- 4 Sistema de gerenciamento da qualidade
- 5 Responsabilidade da direção
- 6 Gerenciamento de recursos
- 7 Realização do produto
- 8 Medição, análise e melhoria

A ISO *International Organization for Standardization* recomenda que a adoção de um sistema de gerenciamento da qualidade seja uma decisão estratégica da organização. O projeto e a implementação de um sistema de gerenciamento da qualidade de uma organização são influenciados por várias necessidades, objetivos específicos, produtos fornecidos, o processo empregado e o tamanho e estrutura da organização. Não é intenção da norma impor uniformidade na estrutura de sistemas de gerenciamento da qualidade ou uniformidade da documentação.

Os requisitos do sistema de gerenciamento da qualidade especificados na norma são complementares aos requisitos para produtos.

A norma pode ser usada pelas partes internas ou externas, incluindo organismos de certificação, para avaliar a capacidade da organização de satisfazer os requisitos do cliente, os regulamentares e inclusive da própria organização. A norma incentiva à adoção de uma abordagem de processo para o desenvolvimento, implementação e melhoria da eficácia de um sistema de gerenciamento da qualidade para aumentar a satisfação do cliente por meio do atendimento desta.

Para uma organização funcionar de maneira eficaz, ela tem que identificar e gerenciar numerosas atividades interligadas. Uma atividade que usa recursos e que é gerenciada de forma a possibilitar transformação de entradas em saídas pode ser considerada um processo. Frequentemente a saída de um processo é a entrada para o próximo.

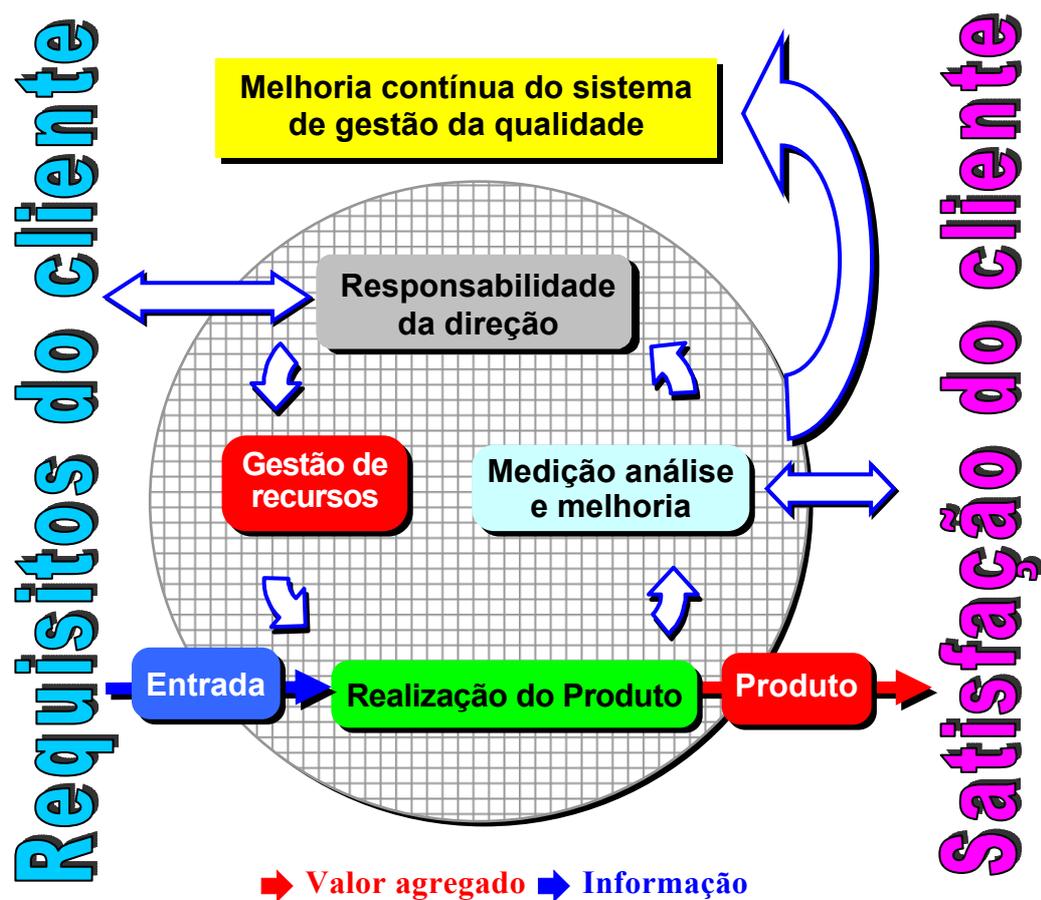
A aplicação de um sistema de processos em uma organização, junto com a identificação, interações desses processos e seu gerenciamento, pode ser considerada como a “abordagem de processo”.

Uma vantagem da abordagem de processo é o controle contínuo que ela permite sobre a ligação entre os processos individuais dentro do sistema de processos, bem como sua combinação e interação.

Quando usado em um sistema de gerenciamento da qualidade, esta abordagem enfatiza a importância de:

- Entendimento dos requisitos e seu atendimento;
- Necessidade de considerar os processos em termos de valor agregado;
- Obtenção de resultados de desempenho e eficácia de processos, e
- Melhoria contínua de processos baseada em medições objetivas.

A Figura 3.2 ilustra o modelo das ligações dos processos apresentadas nas seções 4 a 8 da norma ISO 9001 (2000). Esta ilustração mostra que os clientes desempenham um papel significativo na definição dos requisitos como entradas. O monitoramento da satisfação dos clientes requer a avaliação de informações relativas à percepção pelos clientes de como a organização tem atendido aos requisitos do cliente. Este modelo abrange todos os requisitos da norma, mas não apresenta processos detalhadamente.



Fonte: ISO 9001 (2000)

FIGURA 3.2 - Modelo dos processos dos negócios de uma empresa inspirado na melhoria contínua e ciclo PDCA

A Figura 3.2 não expressa outra coisa que a preocupação com o processo. Não somente o processo fabril ou de produção, mas também com todos os processos que a empresa utiliza para atender e satisfazer os consumidores. Essa preocupação com todos os processos, quer industriais quer administrativos, é conhecida como *Total Quality Control* ou apenas TQC. Segundo CAMPOS (1992), TQC é o controle exercido por todas as pessoas para a satisfação das necessidades de todas as pessoas.

Adicionalmente, pode ser aplicada a metodologia "Plan-Do-Check-Act" (PDCA) para melhoria contínua de todos os processos, cujo modelo, Figura 3.3, pode ser descrito de forma resumida assim:

Plan (planejar): estabelecer os objetivos e processos necessários para entregar resultados de acordo com os requisitos e políticas da organização;

Do (fazer): implementar os processos;

Check (checar): monitorar e medir processos e produtos contra as políticas, objetivos e requisitos para o produto e relatar os resultados;

Act (agir): implementar ações para promover continuamente a melhoria do desempenho do processo.

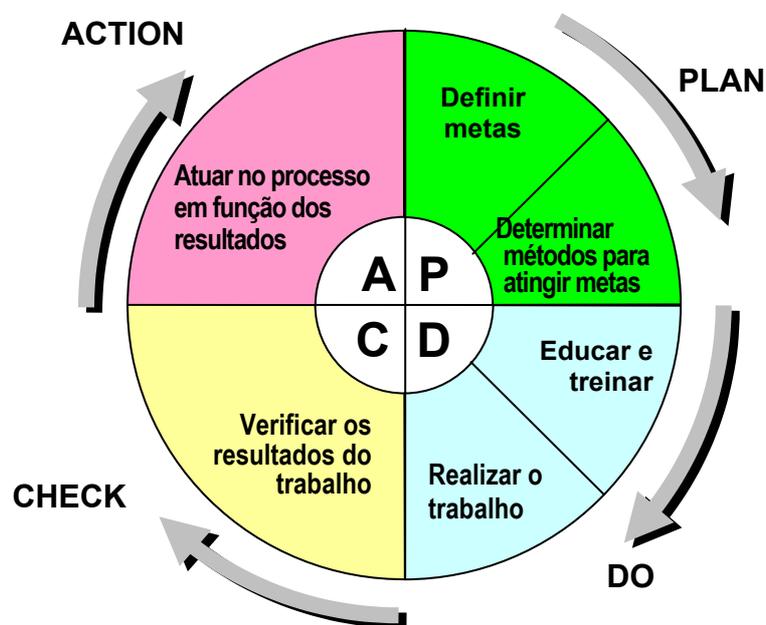


FIGURA 3.3 - Ciclo PDCA

A norma ISO 9001 (2000) especifica requisitos para um sistema de gerenciamento da qualidade que podem ser usados pelas organizações para aplicação

interna, para certificação ou para fins contratuais. Está focalizada na eficácia do sistema de gerenciamento da qualidade em atender aos requisitos dos clientes.

A norma ISO 9004 (2000) fornece orientação para um sistema de gerenciamento da qualidade com objetivos mais amplos do que a norma ISO 9001 (2000), especificamente no que tange à melhoria contínua do desempenho global de uma organização e sua eficiência, assim como à sua eficácia. A norma ISO 9004 (2000) é recomendada como uma orientação para organizações cuja Alta Direção deseja ir além dos requisitos estabelecidos na norma ISO 9001 (2000) procurando melhoria contínua de desempenho. Porém não tem propósitos de certificação ou finalidade contratual.

Não é propósito do presente trabalho realizar uma detalhada exposição dos requisitos da norma, senão apresentar a estratégia adotada por uma pequena empresa produtora de sucos de frutas, no interior do Estado de São Paulo, para implementá-la juntamente com outras ações que incluem enquadramento em:

- Portaria ANVISA RDC 275/ 2002 Boas Práticas de Fabricação-BPF
- ISO 15161 (2001) Análise de perigos e pontos críticos de controle APPCC

Para tal fim e como resultado das análises realizadas, conforme apresentado no Capítulo 4, foi considerado necessário conceber um sistema que permitisse integrar a gestão da qualidade, das BPF e da APPCC.

3.7.2 Resolução ANVISA RDC 275 (2002) - BPF

O objetivo deste regulamento técnico é estabelecer procedimentos operacionais padronizados que contribuam para a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos, complementando as Boas Práticas de Fabricação. Este instrumento legal, atualizado em nível internacional em abrangência e profundidade, está alicerçado em oito documentos do governo brasileiro e no Codex Alimentarius (FAO, 2003) e no *USA Code of Federal Regulations* dos Estados Unidos da América.

Aplica-se aos estabelecimentos processadores/industrializadores nos quais sejam realizadas algumas das seguintes atividades: produção/industrialização, fracionamento, armazenamento e transporte de alimentos industrializados. Para

padronização e clareza na sua interpretação, são apresentadas algumas das definições mais significativas, alinhadas com padrões internacionais.

a) **Procedimento Operacional Padronizado - POP:** procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos. Este Procedimento pode apresentar outras nomenclaturas desde que obedeça ao conteúdo estabelecido nesta Resolução.

b) **Limpeza:** operação de remoção de terra, resíduos de alimentos, sujidades e ou outras substâncias indesejáveis.

c) **Desinfecção:** operação de redução, por métodos físico-químicos, do número de microrganismos a um nível que não comprometa a segurança do alimento.

d) **Higienização:** operação dividida em etapas de limpeza e desinfecção.

e) **Anti-sepsia:** operação destinada à redução de microrganismos presentes na pele, por meio de agente químico, após lavagem enxágüe e secagem das mãos.

f) **Controle integrado de pragas:** sistema que incorpora ações preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação de vetores e pragas urbanas que comprometam a segurança do alimento.

g) **Programa de recolhimento de alimentos:** procedimentos que permitem efetivo recolhimento e apropriado destino final de lote de alimentos exposto à comercialização com suspeita ou constatação de causar dano à saúde.

h) **Resíduos:** materiais a serem descartados, oriundos da área de produção e das demais áreas do estabelecimento.

i) **Manual de Boas Práticas de Fabricação:** descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, controle da higiene e saúde dos manipuladores e o controle e garantia da qualidade do produto final.

3.7.3 Portaria MAA 368 (1997) - Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação

O Ministério de Agricultura e Abastecimento, para elaboração desta portaria, considerou, entre outros documentos oficiais, a resolução MERCOSUL (1996) que aprovou o regulamento Técnico sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. Nivelou-se o grau de exigências entre os países membros, viabilizando transações mais confiáveis para todas as partes envolvidas. Os aspectos abordados são:

- Condições higiênico-sanitárias em prédios e instalações
- Requisitos de higiene
- Higiene pessoal
- Higiene na elaboração
- Armazenamento e transporte

A continuação apresentam-se algumas definições significativas alinhadas com padrões internacionais fornecidas pelo MAA 368 (1997).

Estabelecimento de alimentos elaborados/industrializados: espaço delimitado que compreende o local e a área que o circunda, onde se efetiva um conjunto de operações e processos que tem como finalidade a obtenção de um alimento elaborado, assim como o armazenamento e transporte de alimentos e/ou matéria prima.

Manipulação de alimentos: conjunto de operações efetuadas sobre a matéria prima até o produto terminado, em qualquer etapa do processamento, armazenamento e transporte.

Elaboração de alimentos: conjunto de todas as operações e processos praticados para obtenção de um alimento terminado.

Fracionamento de alimentos: operações pelas quais se fraciona um alimento sem modificar sua composição original.

Armazenamento: conjunto de tarefas e requisitos para a correta conservação de insumos e produtos terminados.

Boas Práticas de Fabricação: procedimentos necessários para a obtenção de alimentos inócuos, saudáveis e sãos.

Organismo competente: organismo oficial ou oficialmente reconhecido ao qual o Governo outorga faculdades legais para exercer suas funções.

Adequado: entende-se como suficiente para alcançar o fim que se almeja.

Limpeza: eliminação de terra, restos de alimentos, pó ou outras matérias indesejáveis.

Contaminação: presença de substâncias ou agentes estranhos de origem biológica, química ou física, que se considere como nociva ou não para a saúde humana.

Desinfecção: é a redução, por intermédio de agentes químicos ou métodos físicos adequados, do número de microorganismos no prédio, instalações, maquinaria e utensílios, a um nível que impeça a contaminação do alimento que se elabora.

3.7.4 O sistema APPCC - Análise de perigos e pontos críticos de controle

O sistema APPCC, originado no HACCP (*Hazard Analysis and Critical Control Points*), foi desenvolvido para garantir a produção de alimentos seguros à saúde do consumidor e seus princípios são utilizados nos processos de melhoria da qualidade em vários países.

A análise do APPCC sugere como pré-requisito Boas Práticas de Fabricação (BPF) e os Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO), identifica os perigos potenciais à segurança do alimento, desde a obtenção das matérias primas até o consumidor final. Também estabelece, em determinadas etapas, medidas de controle e monitoramento que garantam ao final do processo, a obtenção de um alimento seguro e com qualidade.

3.7.4.1 Evolução do controle da segurança do alimento

A busca pela gestão da qualidade baseada na identificação de pontos críticos de controle originou-se em 1950, na indústria química da Grã-Bretanha, quando os princípios do *Hazard Analysis and Critical Control Points* – HACCP – foram utilizados para tornar seguros os projetos de energia nuclear. Segundo ALMONTE (2001), a APPCC foi desenvolvida pela Pillsbury, NASA e exército americano na década de 60. A Pillsbury o apresentou publicamente em uma conferência para proteção do alimento em 1971. Em 1973 a FDA (USA) exigiu controles HACCP por primeira vez, aplicado à produção de alimentos enlatados para protegê-los contra o botulismo.

Esse sistema já considerava, a observação de cada etapa do processo, com vista a identificar mecanismos de controle baseados em pontos nos quais as falhas do processo poderiam ocorrer, correlacionando-as com prováveis causas e efeitos.

A facilidade de identificação dos selos, como o “*label rouge*”, na França (PINTO & PRADA, 2000) dos produtos certificados e os da série ISO 9000 de organizações certificadas, principalmente por instituições certificadoras bem conceituadas entre os consumidores, agrega um novo valor de mercado ao produto. Esse valor abrange sua aceitação quanto à qualidade e à segurança alimentar oferecidas, além da decisão de escolha de produtos similares e recomendações de compra.

A partir da década de 70, a questão ambiental relacionada à produção de alimentos tornou-se decisiva para a aquisição de produtos, em decorrência dos visíveis impactos ambientais negativos ocasionados pela “revolução verde”. A pressão da sociedade e dos mercados consumidores por produtos elaborados em sistemas menos agressivos ao meio ambiente culminou com a necessidade de novos mecanismos reguladores da qualidade, que incorporassem o desempenho ambiental de processo de produção, observados na grande quantidade de normas de certificação e de leis ambientais que surgiram após a década de 70.

Surgiram assim os rótulos de identificação de produtos orgânicos, desencadeando a preferência do consumidor pelos “produtos verdes” ou “ambientalmente corretos” que, apesar de apresentarem um custo de aquisição um pouco mais elevado, passaram a ser gradativamente preferidos pela sociedade.

A partir de 1971, os preceitos da HACCP foram estendidos para a administração de alimentos e medicamentos durante a *Conferência Nacional sobre Proteção de Alimentos*, realizada nos Estados Unidos, culminando com a publicação do primeiro documento orientador para o setor em 1973: *Food Safety through the Hazard Analysis and Critical Control Point System* (GUIA, 1999).

Em Ovrannaz, Suíça, foi apresentado um documento conhecido como Documento de Ovrannaz, propondo bases da nova concepção de “produção integrada”: “produção econômica de frutas de alta qualidade, para a obtenção da qual se dá prioridade aos métodos ecologicamente seguros e se minimizam as aplicações de agroquímicos e seus efeitos secundários negativos para promover a proteção do meio ambiente e a saúde humana”. O relatório *Our Common Future*

(BRUNDTLAND, 1987), define desenvolvimento conciliando o crescimento econômico com a sua qualidade: "fomentar uma forma de desenvolvimento "que atende às necessidades do presente, mas sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender suas próprias necessidades".

3.7.4.2 A aplicação do APPCC

A aplicação do APPCC permite identificar perigos, avaliar riscos associados, definir métodos de controle, especificar pontos críticos de controle (PCCs) e estabelecer com clareza critérios a serem seguidos. A seguir são apresentadas duas definições que constituem a essência do APPCC.

a) **Perigo** é definido como contaminação inaceitável de natureza biológica, química ou física que possa causar danos à saúde ou à integridade do consumidor.

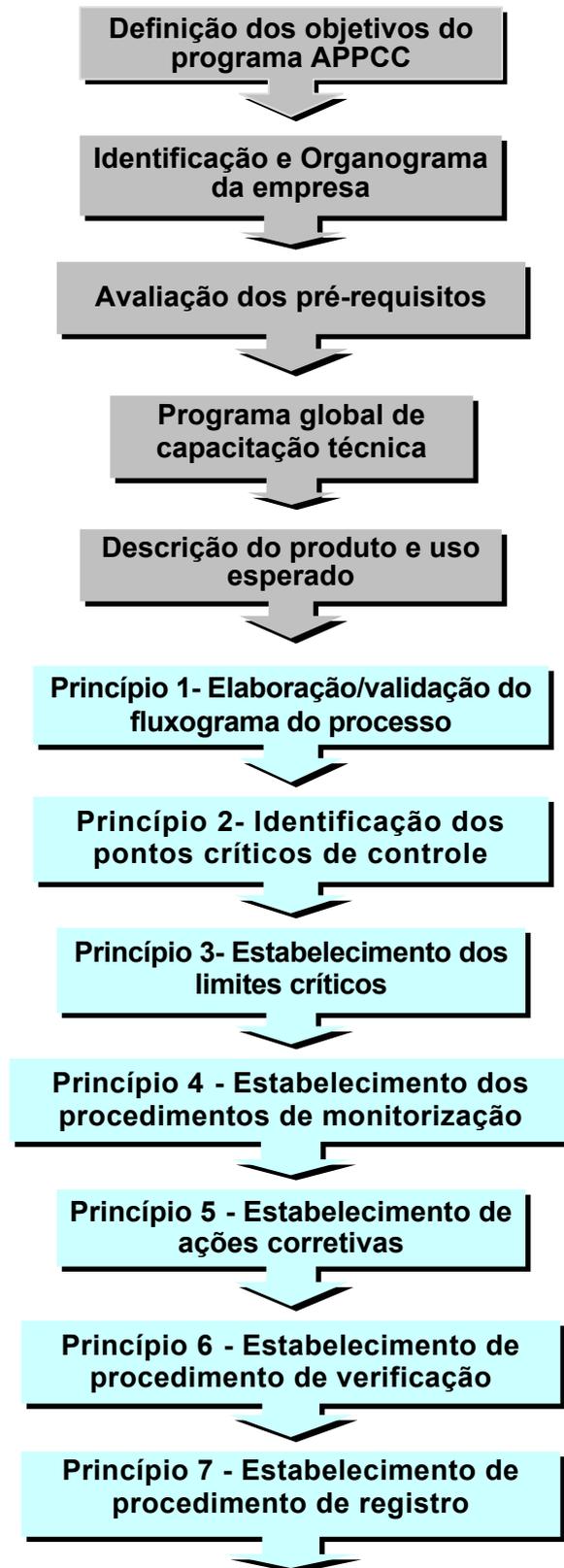
b) **Risco** é a probabilidade de ocorrência de um perigo à saúde pública, de perda da qualidade de um produto ou alimento ou de sua integridade econômica.

3.7.4.3 Os sete princípios do APPCC

Um sistema APPCC considera a observação de cada etapa do processo, com vista a identificar mecanismos de controle baseados em pontos nos quais as falhas do processo poderiam ocorrer, correlacionando-as com prováveis causas e efeitos.

Cabe destacar que, previamente à implementação das etapas operacionais do APPCC, recomenda-se realizar na organização um trabalho de preparação para o programa a iniciar, semelhante a quaisquer outros programas empresariais. Essa fase normalmente deveria envolver aspectos tais como: Definição dos objetivos do programa APPCC, Identificação e Organograma da empresa, Avaliação dos pré-requisitos, Programa global de capacitação técnica e Descrição do produto e uso esperado.

O sistema APPCC constitui-se de sete princípios básicos, apresentados no fluxograma Figura 3.4.



Fonte: Elaborado com base a Codex Alimentarius. FAO. CAC/RCP 1- (2003)
FIGURA 3. 4 - Os sete princípios básicos do APPCC aplicados

Princípio 1: Identificar o(s) perigo(s) potencial(is) associado(s) à produção de alimentos em todos os seus estágios, desde o cultivo, processamento, fabricação e distribuição até o ponto de consumo. Avaliar também a probabilidade de ocorrência do(s) perigo(s) para assim determinar as medidas preventivas necessárias para seu controle.

Princípio 2: Definir os pontos, procedimentos e etapas operacionais que podem ser controlados de modo a eliminar o(s) perigo(s) ou minimizar sua probabilidade de ocorrência – Ponto de Controle Crítico (PCC). “Etapa” significa qualquer estágio da produção e/ou fabricação de alimentos - inclusive matérias-primas, seu recebimento e/ou produção, colheita, transporte, formulação, processo, armazenamento etc.

Princípio 3: Determinar e respeitar limite(s) crítico(s), para garantir que o PCC permaneça sob controle.

Princípio 4: Instituir um sistema para monitorar o PCC por meio de testes ou observações periódicos.

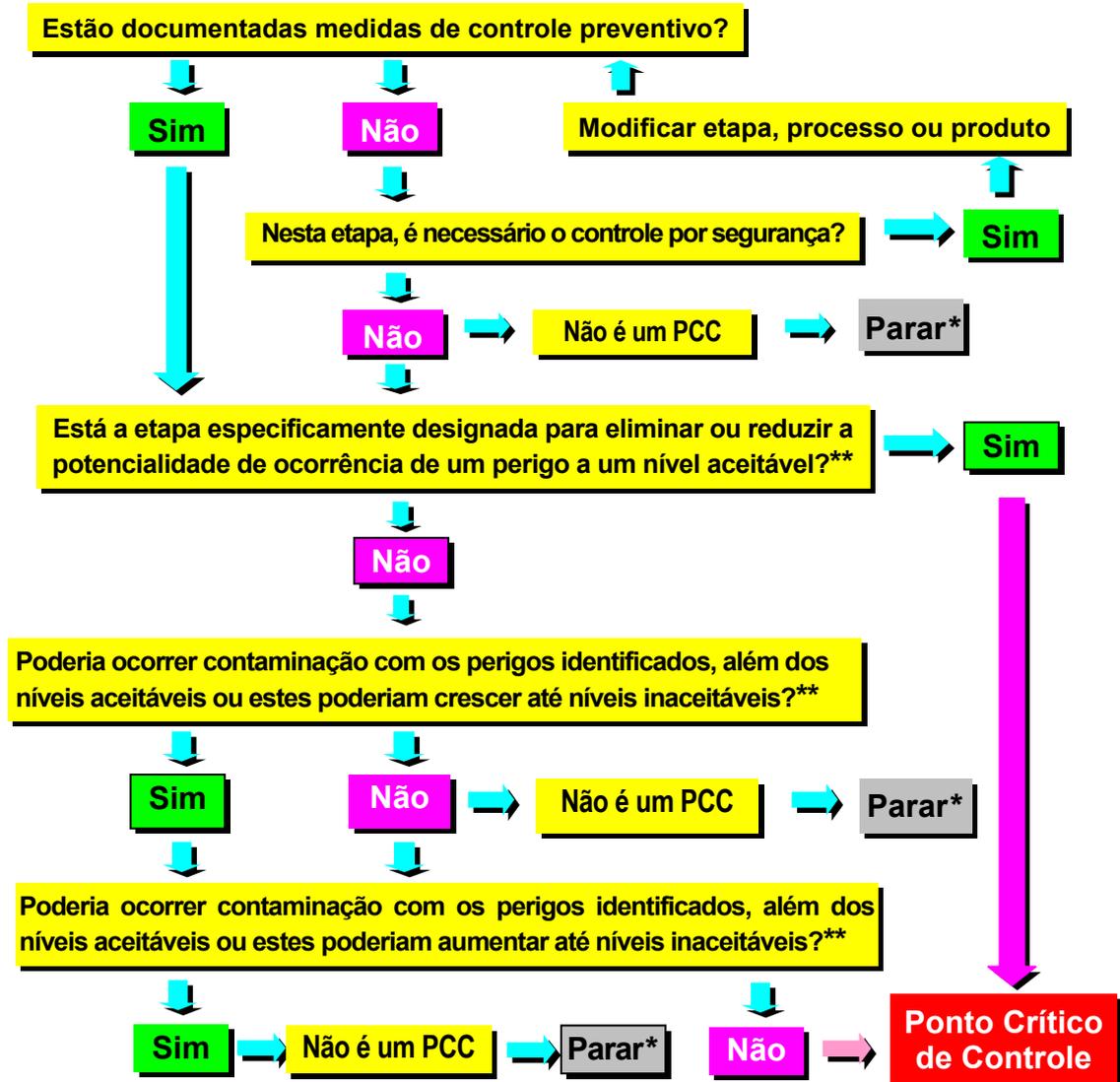
Princípio 5: Definir as medidas corretivas a serem tomadas caso o monitoramento indique que determinado PCC não se encontra sob controle.

Princípio 6: Estabelecer procedimentos de verificação e testes que confirmem que o Sistema de APPCC está funcionando de maneira eficaz.

Princípio 7: Elaborar a documentação referente a todos os procedimentos e registros correspondentes a esses princípios e sua aplicação.

O estudo dos sete princípios permite concluir que a acuracidade na identificação e definição de um Ponto Crítico de Controle é uma atividade que carrega, praticamente, toda a responsabilidade na gestão bem sucedida do controle e prevenção de perigos. O fluxograma apresentado na Figura 3.5 orienta no processo de tomar decisões para identificação dos PCCs ao longo do respectivo processo de produção.

Assim, de maneira lógica e seqüencial, o usuário é guiado ao longo das diversas etapas de julgamento que, a maneira de *toll gates*, permitem avaliar a necessidade de uma ação específica sobre um PCC concreto.



Fonte: FAO. CAC/RCP 1 (2003)

FIGURA 3.5 - Árvore do processo decisório para definição dos PCCS

(*) Continuar até o próximo perigo identificado no processo de fabricação descrito;

(**) Níveis aceitáveis ou não aceitáveis devem ser definidos dentro dos objetivos globais para identificar os PCCs do Plano APPCC.

3.7.5 ISO 15161 (2001) - Diretrizes para a aplicação da norma ISO 9001:2000 nas indústrias de alimentos e bebidas

Esta Norma descreve os elementos de um sistema de gestão da segurança de alimentos baseados nos princípios de APPCC - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle internacionalmente reconhecidos, incorporando elementos da NBR ISO 9001 - Sistemas de gestão da qualidade. A essência dos princípios desta Norma é

auxiliar as organizações a focar as etapas do processo e as condições da produção que são críticas para a segurança de alimentos. Entende-se que as Boas Práticas de Fabricação devem fazer parte integrante de seu sistema de gestão da segurança de alimentos, podendo ser implantadas previamente ou em conjunto com o APPCC, dependendo da necessidade e realidade de cada organização. As organizações devem desenvolver, estabelecer, documentar manter e melhorar um sistema de segurança de alimentos que assegure que seus produtos não causem nenhum dano à saúde ou integridade física do consumidor.

Para que o sistema de gestão APPCC funcione efetivamente e obtenha o apoio da direção da organização, precisa ser desenvolvido, operado e mantido dentro da estrutura de um sistema de gestão estruturado, incorporado às atividades globais da gestão.

3.7.6 ISO 22000 (2005) – Sistemas de gestão da segurança do alimento – Requisitos para qualquer organização na cadeia de alimento

Em setembro 2005, a ISO oficializou a Norma ISO 22000, padrão internacional para certificar a segurança do alimento, cujas vantagens são:

- **Harmonização Internacional** - existem diversos padrões internacionais de certificação da segurança alimentar (*BRC - British Retail Consortium, IFS - International Food Standard, EurepGap*), o que torna o processo confuso e complexo;
- **Promoção de um Sistema Integrado de Gestão** - por ter um formato idêntico ao das restantes normas da série ISO 9000.
- **Adaptada à cadeia produtiva** - da produção até à distribuição;
- **Diminuição de custos** - a adoção e implementação de diferentes normas na mesma organização pode aumentar os custos de implementação e manutenção.

Sucintamente, a Norma ISO 22000 (2005) aborda três requisitos:

- **Boas práticas de fabricação** ou programa de pré-requisitos;
- **APPCC** de acordo com os princípios APPCC enunciados no *Codex Alimentarius*;

- **Sistema de Gestão** (tendo por base o formato da Norma ISO 9001 que este padrão também adota).

Antes de iniciar a implementação da Norma, realizar uma fase de compreensão da empresa e as suas expectativas, deveria contribuir para o sucesso do programa. Para tal, parece vital um planeamento rigoroso, delineado juntamente com os responsáveis da empresa. Como em todo programa organização, as fases do planeamento da implementação dependem da situação da empresa, mas deveriam também incluir análise crítica das competências necessárias e validação do programa.

No processo de implementação da Norma, não deveria ser feita uma abordagem rígida aos requisitos da mesma, uma vez que esta é flexível relativamente à sua interpretação, dando margem para extrair toda a informação do Sistema de Gestão da Segurança do Alimento existente na empresa (muitas vezes um conjunto de documentos e registos arquivados e sem serem usufruídos, não obstante o valor do conteúdo) e aplicá-la como uma valiosa ferramenta de gestão da empresa.

Pode-se inferir que a operacionalização de um sistema de gestão da segurança do alimento conforme a nova ISO 22000, permita obter uma melhoria do produto através, por exemplo, de uma análise dos dados dos fornecedores no que diz respeito à quantidade e qualidade da matéria-prima entregue.

Outro exemplo, de melhoria de processo, é a existência de um Sistema de Rastreabilidade e Gestão de Incidentes funcional e estruturado, que permita responder às exigências da cadeia, mas que otimize os procedimentos internos na empresa.

A abordagem anterior induz acreditar que a norma ISO 22000 (2005) constitua uma ferramenta de gestão efetiva para a produção de alimentos seguros e que correspondam às exigências legais dos consumidores e das empresas. Adicionalmente, permitirá fornecer orientações aos produtores para a implementação do sistema de segurança integrando a gestão de três pilares técnicos (ISO 9001, HACCP e Boas Práticas de Fabricação), mostrado no Quadro 3.3.

Esse quadro apresenta aspectos que são abordados no Cap 4, abrangendo o método de pesquisa e uma proposta para integrar sistemas de gestão.

QUADRO 3.3 - Requisitos chave com base nos respectivos referenciais utilizados

ANVISA RDC 275 (2002) BPF	ISO 9001 (2000) SGQ	ISO 15161 (2001) APPCC
Responsabilidades (*)	Responsabilidade da direção	
<ul style="list-style-type: none"> • Proprietário ou diretor 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromisso da gerencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema APPCC
Aprovação de POPs		<ul style="list-style-type: none"> • Princípios
<ul style="list-style-type: none"> • Operações • Controle de doenças • Limpeza • Limpeza 	<ul style="list-style-type: none"> • Foco no cliente • Política da qualidade • Responsabilidade, autoridade e comunicação. • Análise crítica pela direção 	<ul style="list-style-type: none"> • Etapas da seqüência lógica do APPCC
Educação e treinamento, supervisão	Gestão de recursos	Responsabilidade da direção
<ul style="list-style-type: none"> • Plantas e pisos • Pisos • Projeto da planta • Construção • Operações sanitárias • Manutenção geral • Substâncias usadas para limpeza • Controle de pragas • Sanitização das superfícies em contato com os alimentos • Estocagem e manipulação • Instalações sanitárias e controles • Fornecimento de água • Encanamentos • Tratamento de esgotos • Instalações para lavar as mãos • Equipamentos e utensílios 	<ul style="list-style-type: none"> • Provisão de recursos • Recursos humanos • Infra-estrutura • Ambiente de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> • Política de segurança de alimentos • Responsabilidade e autoridade • Coordenador da equipe do sistema APPCC • Equipe do sistema APPCC • Análise crítica pela Alta Direção • Comunicação interna
	Realização do produto	Requisitos de documentação
	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento da realização do produto • Processos dos clientes • Projeto e desenvolvimento • Aquisição • Controle de produção e fornecimento de serviço • Validação dos processos de produção e fornecimento de serviço • Identificação e rastreabilidade • Propriedade de cliente • Preservação de produto • Controle de dispositivos de medição e monitoramento 	<ul style="list-style-type: none"> • Plano APPCC • Documentos do sistema de gestão APPCC • Controle de documentos • Registros
	Medição, análise e melhoria	Gestão de recursos
	<ul style="list-style-type: none"> • Medição e monitoramento • Satisfação de clientes • Auditorias internas • Processos • Produto • Controle de produto não-conforme • Análise de dados • Melhoria contínua • Ações corretivas • Ações preventivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Provisão de recursos • Recursos humanos • Competência, conscientização e treinamento
		Realização do produto
		<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição • Identificação e rastreabilidade • Controle de dispositivos de medição dos Pontos Críticos de Controle
		Medição, análise e melhoria
		<ul style="list-style-type: none"> • Auditoria interna • Monitoramento de PCC • Controle de produto não-conforme • Notificação e recolhimento • Melhoria contínua • Ação corretiva • Ação preventiva
(*) Não como item específico, mas ao longo do texto da RDC		

Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA: MÉTODO E PROPOSTA PARA INTEGRAR SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE, DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO E DA APPCC

Neste capítulo é caracterizada a pesquisa e seus métodos bem como a proposta para integrar Sistemas de Gestão da Qualidade ISO 9000-SGQ, das Boas Práticas de Fabricação-BPF e de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle-APPCC.

Segundo HEERDT (2004), o projeto de pesquisa é o planejamento de uma pesquisa, ou seja, a definição dos caminhos para abordar uma certa realidade. Deve oferecer respostas a questões do tipo: O que pesquisar? Por que pesquisar? (Justificativa), Para que pesquisar? (Objetivos), Como pesquisar? (Metodologia), Quando pesquisar? (Cronograma), Por quem?

4.1 Método de Pesquisa

O método de pesquisa adotado pode ser caracterizado como uma pesquisa-ação, orientada de acordo com as doze fases na visão de THIOLENT (2003):

1a. Fase – Exploratória. Busca-se compreender melhor a situação na qual o pesquisador e a pesquisa sejam inseridos, baseando-se em cinco princípios.

Primeiro princípio - A disponibilidade do pesquisador e a sua efetiva capacidade de trabalhar de acordo com os ideais da pesquisa-ação, está em primeiro lugar.

Pesquisa: O autor desta dissertação tem perfil alinhado com os ideais da pesquisa que consistiu em propor e implementar um sistema para integrar Sistemas de Gestão da Qualidade, da Segurança e das Boas Práticas de Fabricação em uma pequena empresa de sucos de frutas.

Segundo princípio - É necessário averiguar a viabilidade de uma intervenção de tipo pesquisa-ação no meio considerado. Trata-se de detectar apoios e resistências, convergências e divergências, posições otimistas e céticas, etc.

Pesquisa: Foi verificado o apoio e reciprocidade no desenvolvimento da pesquisa, tanto do lado do pesquisador quanto da organização, sendo o diretor proprietário da organização o principal pesquisado.

Terceiro princípio - A divisão de tarefas, entre as quais: pesquisa teórica, pesquisa de campo, planejamento de ações, etc.

Pesquisa: Tendo a pesquisa um único pesquisador, houve apenas um melhor detalhamento das tarefas. A pesquisa teórica foi realizada com a revisão bibliográfica abrangendo sistemas de gestão da qualidade (SGQ), boas práticas de fabricação (BPF), sistemas integrados de gestão (SIG), segurança do alimento (APPCC); a pesquisa de campo foi realizada em uma pequena empresa de sucos de frutas e o planejamento das ações constituiu na organização e síntese das idéias necessárias para efetuar as atividades na organização.

Quarto princípio - São estabelecidas as condições de colaboração entre as partes, pesquisador e pesquisado.

Pesquisa: Neste trabalho ficou estabelecido que o pesquisador teria plena liberdade para planejar sua pesquisa e coletar seus dados, porém somente seriam tomadas atitudes possíveis dentro da conjuntura da organização.

Quinto princípio – Para finalizar a fase exploratória, após o levantamento de todas as informações iniciais, os pesquisadores e participantes estabelecem os principais objetivos da pesquisa.

Pesquisa: Para finalizar a fase exploratória, após o levantamento de todas as informações iniciais, foi de comum acordo escolhido entre o pesquisador e o responsável pela área de Operações da empresa pesquisada, conceber uma proposta para integrar os Sistemas de Gestão da Qualidade, da Segurança e das Boas Práticas de Fabricação e implementá-la nessa empresa.

2a. Fase – O Tema da Pesquisa. A designação do problema prático da área do conhecimento é a segunda fase da pesquisa-ação, que se baseia nos objetivos definidos anteriormente. Nesse momento é necessária a definição clara do tema para os participantes.

Pesquisa: O tema da pesquisa foi definido como a proposição e implementação de um sistema integrado da Gestão da Qualidade, da Segurança do suco e das Boas Práticas de Fabricação. Esse foi o produto de entrevistas e discussões com o proprietário e gerentes da empresa, analisando-se as restrições legais e as exigências do mercado e de clientes específicos. Foram considerados aspectos da qualidade e da

segurança do suco, bem como a conveniência para a empresa de se ter o mínimo possível de procedimentos documentados de gestão e registros. Com esse sistema implementado esperava-se atender as restrições e exigências de qualidade e segurança, por meio de um conjunto de práticas de gestão racionalizado.

3a. Fase – Colocação dos Problemas. Na fase inicial de uma pesquisa - seja qual for a sua estratégia, ativa ou não - junto com a definição dos temas e objetivos é preciso dar atenção à colocação dos principais problemas, a partir dos quais a investigação é desencadeada. Trata-se de procurar soluções para se chegar a alcançar um objetivo ou realizar uma possível transformação dentro da situação observada. Na sua formulação, um problema desta natureza é colocado da seguinte forma:

a) Análise e delimitações da situação inicial.

Pesquisa: Análise e delimitações da situação inicial. Esta etapa ocorreu nesta pesquisa com a análise das estratégias e políticas da empresa, o diagnóstico do ambiente externo, o mapeamento dos processos existentes, identificação de aspectos relevantes em termos de gestão da qualidade, boas práticas de fabricação e segurança do alimento.

b) Delineamento da situação final, em função de critérios de desejabilidade e de factibilidade.

Pesquisa: Nesta etapa foi traçado um perfil do que era desejado, tomando-se como base as necessidades da organização e sua capacidade financeira.

c) Identificação de todos os problemas a serem resolvidos para permitir a passagem de (a) e (b).

Pesquisa: Nesta etapa buscou-se conhecer as condições e exigências da empresa e suas estratégias de mercado e de competição; conhecer as coincidências e/ou semelhanças entre requisitos tanto de padrões da qualidade facultativos (se o cliente não os exigir) quanto regulamentares (obrigatórios) de maneira que fosse possível otimizar a utilização de recursos necessários e tempo de implementação de ações. Também se incluiu a criação de uma matriz de correspondência entre elementos comuns da Resolução ANVISA/MS RDC 275/ 2002 Boas práticas de fabricação, ISO 9001 (2000) requisitos para sistemas de gestão da qualidade, e ISO 15161 (2001) (*HACCP-Hazard analysis and critical control points*) ou APPCC (Análise de perigos e pontos críticos de controle).

d) Planejamento das ações correspondentes.

Pesquisa: Nesta etapa foi elaborada a maneira de integrar os Sistemas de Gestão da Qualidade, da Segurança e das Boas Práticas de Fabricação para implementá-los nessa empresa.

e) Execução e avaliação das ações.

Pesquisa: Nesta etapa foi feita a avaliação do grau de implementação dos referenciais normativos, a modelagem do cenário e a racionalização das atividades de avaliação e programas de implementação, apresentado no item 5.4.2. Resultados da aplicação do modelo.

Na fase de colocação dos problemas é necessário testar ou discutir a relevância científica e prática do que está sendo pesquisado. Assim é possível redirecionar a pesquisa ou até tomar a decisão de suspendê-la, situações que aconteceram durante a realização da pesquisa.

4a. Fase – O Lugar da Teoria. O papel da teoria, para THIOLENT (2003), consiste em gerar idéias, hipóteses ou diretrizes para orientar a pesquisa e as interpretações. No plano da organização prática da pesquisa, os pesquisadores devem ficar atentos para que a discussão teórica não desestimule e não afete os participantes que não dispõem de uma formação teórica. A construção de uma teoria não depende apenas da informação colhida por intermédio de técnicas empíricas. A informação circunstanciada que é trazida ao seminário é interpretada à luz de uma teoria.

Pesquisa: Esta etapa ocorreu paralelamente à fase de colocação dos problemas, visto que o uso de referencial teórico para tomar decisões ou planejar ações, foi baseado na teoria verificada nesta pesquisa, que pode ser averiguada na revisão bibliográfica, capítulo, 2 - Caracterização da Indústria de Sucos de Frutas no Brasil e capítulo 3 - Conceituação da Segurança e da Qualidade no Setor de Suco de Frutas.

5a. Fase – Criação de Hipóteses. Uma hipótese é simplesmente definida como suposição formulada pelo pesquisador a respeito de possíveis soluções a um problema colocado na pesquisa, principalmente ao nível observacional. Para a pesquisa não é necessário um rígido controle da hipótese, pois ela deve servir mais como elemento balizador do que elemento meta.

Pesquisa: É possível integrar os Sistemas de Gestão da Qualidade, da Segurança e das Boas Práticas de Fabricação em uma empresa do setor de sucos.

6a. Fase - Seminário. A partir do momento em que os pesquisadores e os interessados na pesquisa estão de acordo sobre os objetivos e os problemas a serem examinados, começa a constituição dos grupos que irão conduzir a investigação e o conjunto do processo. O seminário centraliza todas as informações coletadas e discute as interpretações em reuniões. Todos os assuntos tratados e as respectivas providências são registradas em atas, que constituem evidências objetivas da evolução do cronograma.

Em **Seminário**, as reuniões ocorreram com cerca de três a cinco pessoas, mas, muitas atividades que THIOLENT (2003) descreve para esta etapa puderam ter lugar na pesquisa, como descrito em tarefas do seminário e como ocorreu esta tarefa na prática.

Tarefas do seminário

a) Definir o tema

Pesquisa: o tema definido foi elaborar proposta para integrar os Sistemas de Gestão da Qualidade, da Segurança e das Boas Práticas de Fabricação.

b) Elaborar a problemática

Pesquisa: a definição dos problemas a serem resolvidos foi parcialmente concebida nos seminários. O problema escolhido foi a identificação do grau de correspondência entre requisitos tanto de padrões da qualidade facultativos (se o cliente não os exigir) quanto regulamentares (obrigatórios) de maneira que seja possível otimizar a utilização de recursos necessários e tempo de implementação de ações;

c) Constituir os grupos de estudos e equipes de pesquisa e coordenar suas atividades.

Pesquisa: como foi um grupo muito reduzido não faria sentido a existência destes grupos ou equipes;

d) Centralizar as informações provenientes das diversas fontes e grupos

Pesquisa: as informações ficaram centralizadas no pesquisador, que organizou sua classificação, ordenação e arquivamento. Os seminários não exerceram esta função, por se tratar de um número de pessoas muito reduzido e que podiam dedicar pouca parte do seu tempo;

e) **Elaborar as interpretações**

Pesquisa: parte das informações foram interpretadas nos seminários, a maior parte apenas pelo pesquisador que a compartilhava no seminário a medida que a pesquisa avançava.

f) **Buscar soluções e definir diretrizes de ação;**

Pesquisa: a maior parte das soluções foram elaboradas pelo pesquisador e algumas contribuições foram concebidas em seminários. Porém, antes das soluções serem implementadas eram trazidas para o seminário, visando a concordância ou comentários de todos, mas, fundamentalmente, a anuência do Diretor proprietário.

g) **Acompanhar e avaliar as ações**

Pesquisa: a maioria das ações passou pelo crivo do seminário liderado pelo Diretor proprietário, mas a maior parte era definida pelo pesquisador.

h) **Divulgar os resultados pelos canais apropriados**

Pesquisa: após o final da pesquisa os resultados foram divulgados para os participantes do seminário.

Tarefas do pesquisador no seminário:

a) **Disponibilizar aos participantes conhecimentos teóricos ou práticos que auxiliem na discussão.**

Pesquisa: alguns conhecimentos essenciais necessários foram transmitidos, por meio de treinamentos formais ou treinamentos “no chão da fábrica” ministrados pelo pesquisador.

b) **Registrar as informações coletadas, e os relatórios de síntese.**

Pesquisa: todas as informações necessárias foram coletadas pelo pesquisador.

c) **Conjuntamente com os participantes planejar e aplicar as ações no desenvolvimento da pesquisa.**

Pesquisa: o pesquisador planejou as idéias iniciais, e envolveu os participantes a medida que apareciam as necessidades. Novamente, apesar da boa disposição de todos em todos os níveis, a limitada disponibilidade de tempo foi uma constante.

d) Participar numa reflexão global para eventuais generalizações e discussão dos resultados.

Pesquisa: esta etapa ocorreu no final da pesquisa sob a coordenação do pesquisador, quando se avaliou a viabilidade de aplicação do SIG e o seu grau de implementação, os ganhos em termos de aprendizagem, as dificuldades encontradas e administradas assim como perspectivas para o futuro.

7a. Fase – Campo de Observação, Amostragem e Representatividade Qualitativa. A delimitação do campo de observação empírica, no qual se aplica o tema da pesquisa, é objeto de discussão entre os interessados e os pesquisadores.

Pesquisa: foi facilmente controlável nesta pesquisa, tratava-se de uma única organização com 30 funcionários, onde em algumas ações houve a participação de todos, porém na grande maioria das ações houve uma participação de 6 a 20 % dos integrantes. Esse padrão de assiduidade é devido à baixa automação da maioria dos processos, exigindo monitoramento dos mesmos bem como comando dos equipamentos em forma pessoal.

8a. Fase – A Coleta de Dados. São coletados os dados que demonstrarão as condições de comportamento em campo da ação desenvolvida. A coleta de dados é efetuada por grupos de observação e pesquisadores sob controle do seminário central. Na pesquisa-ação nem sempre são aplicados questionários codificados, pois, quando a população é de pequena dimensão e sua estruturação em grupos permite a fácil realização de discussões, é possível obter informações principalmente de modo coletivo, sem administração de questionários individuais. No contexto particular da pesquisa-ação, os questionários obedecem a algumas regras dos questionários comuns (clareza das perguntas, perguntas fechadas, escolha múltipla, perguntas abertas, etc.).

Pesquisa: foram realizadas entrevistas cuja temática era grau de competência para as rotinas diárias e para futuras responsabilidades, bem como grau de assimilação de novas habilidades.

9a. Fase – A Aprendizagem. Na pesquisa-ação, uma capacidade de aprendizagem é associada ao processo de investigação. De modo geral, as diversas categorias de pesquisadores e participantes aprendem alguma coisa ao investigar e discutir possíveis ações cujos resultados oferecem novos ensinamentos. A aprendizagem dos participantes é facilitada pelas contribuições dos pesquisadores e, eventualmente, pela

colaboração temporária de especialistas, internos ou externos, em assuntos técnicos cujo conhecimento for útil ao grupo. Em alguns casos, a aprendizagem é sistematicamente organizada por meio de seminários ou de grupo de estudos complementares e também pela divulgação de material didático.

Pesquisa: a aprendizagem originada da pesquisa ficou, mormente, registrada nestas páginas e no material em forma de sugestões fornecidas à organização pesquisada.

10a. Fase - O Saber Formal e o Saber Informal. Dentro da concepção da pesquisa-ação, o estudo da relação entre saber formal e saber informal visa estabelecer (ou melhorar) a estrutura de comunicação entre os dois universos culturais: o dos especialistas e o dos interessados. Num primeiro momento os participantes são levados a descrever a situação ou o problema que estão focalizando, com aspectos de conhecimento (busca de explicações) e de ação (busca de soluções).

Pesquisa: Houve a preocupação por parte do pesquisador de extrair o saber informal – visto que a organização pesquisada se orgulhava de trabalhar dentro de uma grande informalidade – de uma forma que as informações fossem fontes ricas de alimentação desta pesquisa.

11a. Fase - O Plano de Ação. Dá estrutura à realização pretendida pela pesquisa-ação. Em geral, trata-se de uma ação na qual os principais participantes são os membros da situação ou da organização sob observação. Os responsáveis pela intervenção, como eles se relacionam a quem pertence à tomada de decisões, quais as metas e os critérios para avaliação da ação, maneiras de dar continuidade a atividade proposta são definidos nessa fase. O pesquisador desempenha um papel auxiliar, ou de tipo assessoramento. A ação corresponde ao que precisa ser feito (ou transformado) para realizar a solução de um determinado problema.

Pesquisa: foi elaborado pelo pesquisador que, ao longo do processo, introduziu modificações adequadas ao *momentum*.

12a. Fase – A Divulgação Externa. Além do retorno da informação aos grupos implicados, também é possível, mediante acordo prévio dos participantes, divulgar a informação externamente em diferentes setores interessados. Trata-se de fazer conhecer os resultados de uma pesquisa que, por sua vez, poderá gerar reações e

contribuir para a dinâmica da tomada de consciência e, eventualmente sugerir o início de mais um ciclo de ação e de investigação.

Pesquisa: pretende-se apresentar as idéias resultantes desta experiência por meio de publicações de artigos e apresentações em congressos, além deste trabalho que fica disponibilizado publicamente.

4.2 Proposta para Integrar Sistemas de Gestão (SGQ, BPF, APPCC)

Para VENTURA (2002), a pesquisa de campo deve merecer grande atenção, pois devem ser indicados os critérios de escolha da amostragem (das pessoas que serão escolhidas como exemplares de certa situação), a forma pela qual serão

coletados os dados e os critérios de análise dos dados obtidos. Quando o estudo é intensivo podem até aparecer relações que de outra forma não seriam descobertas (FACHIN, 2001).

Moors (2001), para um caso de SIG, porém envolvendo ISO 9001, ISO 14001 e BS 8800 ou OHSAS 18001 (Saúde), explica as diferenças entre sistemas que o pesquisador considera aplicáveis ao presente trabalho com os ajustes necessários:

Sistemas Paralelos – Trata-se efetivamente de sistemas separados para a gestão da qualidade-SGQ, para a gestão das boas práticas de fabricação-BPF e/ou outro para a gestão da prevenção de perigos-APPCC. Os sistemas podem ter documentações com formatos semelhantes no que se refere à numeração, terminologia, organização etc, porém essa é a única parte comum.

Sistemas Fundidos - Com a proposta dos sistemas fundidos, os Sistemas de Gestão passam a **compartilhar algumas partes** relacionadas com procedimentos e processos, porém continuam sendo sistemas separados em várias outras áreas. O grau de integração, no geral, dependerá da própria organização, porém alguns processos podem ser comuns a ambos os sistemas ou não.

Sistemas Integrados – A proposta do SIG envolve um sistema de gestão homogêneo, adequado tanto aos requisitos da Norma ISO 9001 (2000) SGQ como aos das BPF-ANVISA RDC 275 (2002) e APPCC- ISO 15161 (2001). Os elementos dos três sistemas de gestão apresentam um máximo de compartilhamento, ou seja, há apenas um:

- conjunto de documentos;

- política abrangendo os requisitos das BPF, qualidade e inocuidade;
- representante da direção;
- registro de treinamentos;
- controle de documentos e dados;
- manual de instruções de trabalho (instruções de trabalho do SIG modificados, a fim de abranger as questões de inocuidade);
- sistema de calibração;
- programa de auditoria interna (incluindo uma única equipe de auditores qualificados);
- plano de reação às não-conformidades da qualidade e inocuidade do alimento;
- programa de ações corretivas e preventivas;
- procedimento de gestão de registros;
- cronograma para reuniões de análise crítica pela direção

Visto as características dos sistemas de gestão independentes aplicáveis neste caso, foi considerado que o modelo de Sistema Integrado de Gestão contemplasse a gestão da qualidade e da segurança do alimento como uma solução ou fusão de três componentes. Os componentes, os referenciais normativos, são variáveis impostas e atuantes simultaneamente sobre as operações da EMPRESA.

O sistema deveria constituir um receptáculo ou ambiente, protegido por um elmo ou blindagem frente aos fatores internos e externos que pudessem afetar negativamente a qualidade, as boas práticas de fabricação e a segurança do produto. Adicionalmente, o sistema adotado, graças à criteriosa aplicação da tecnologia da informação, deveria permitir a análise crítica, absorção e implementação de *inputs*:

- requisitos do cliente e da legislação específica;
- concorrência;
- mercado comprador e fornecedor;
- atualização tecnológica e
- grau de satisfação do cliente

Face às premissas, foi concebido o Sistema Integrado de Gestão

mostrado na Figura 4.1.

O cumprimento da totalidade dos requisitos de cada referencial representa um **SIG pleno e coeso**; o cumprimento parcial da totalidade dos requisitos de qualquer referencial representa um **SIG parcial e menos resistente**;



Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

FIGURA 4.1 - Sistema Integrado de Gestão-SIG (ANVISA RDC 275 (2002)-BPF, ISO 9001 (2000)-SGQ e ISO 15161 (2001)-APPCC).

Convém reforçar algumas características do sistema apresentado, cuja forma e estrutura sugeriram em algum momento da pesquisa analogia com uma molécula de um elemento químico. Como se observa na Figura 4.1, o núcleo central representa o SIG, Sistema Integrado de Gestão, no qual percebe-se a região superior incompleta.

Na realidade os “reservatórios” APPCC, BPF e ISO 9001 são considerados como reguladores da pressão para manutenção dos níveis de atendimento dos requisitos dos respectivos referenciais. O objetivo é o atendimento de 100% dos requisitos dos mesmos, o qual é perfeitamente viável.

Porém, o ambiente do SIG, independentemente da implementação de todos os requisitos, não estará completo se não forem incorporados todos os aspectos que caracterizam o ambiente externo ou “teatro de operações” onde atua a empresa estudada ou outra empresa. Ambiente que, dadas as características do mercado, hoje é continuamente variável, por aspectos sazonais, da legislação ou de constante aprimoramento dos produtos das empresas que os terceirizam ou das tecnologias que surgem acompanhando essas mudanças.

A eficaz administração dessa situação conjuntural, ao longo do tempo e os ajustes necessários por parte da empresa, é o que permitirá contribuir como diferencial no mercado, fato que vem ao encontro à visão de SLACK *et al.* (1997), de que a produção deve perseguir permanentemente objetivos de:

- **Flexibilidade**, permitindo entrega de produtos variados;
- **Agilidade**, assegurando os menores prazos de entrega;
- **Custo**, viabilizando preços competitivos;
- **Qualidade**, atendendo necessidades, requisitos e expectativas do consumidor;
- **Confiabilidade**, cumprindo os prazos e termos contratados.

Quando isso for assim atendido, o núcleo central representando o SIG, Sistema Integrado de Gestão, não deverá apresentar vazios, indicando que a conjunção dos três referenciais está plenamente aplicada à conjuntura desse momento.

5. PESQUISA DE CAMPO

Neste capítulo é apresentado o estudo realizado em uma pequena empresa do setor de sucos de frutas através da aplicação da proposta do Sistema Integrado de Gestão – SIG (SGQ, BPF e APPCC) aplicando o método da pesquisa ação.

A avaliação e a análise da situação da empresa permitiram definir estratégias e estabelecer prioridades de ações para viabilizar o enquadramento da mesma no SIG de maneira a atender as necessidades dos clientes no mais curto prazo. Inclui-se também neste capítulo o plano de ação integrado para maximizar a racionalização de recursos.

5.1 Identificação e Descrição Geral da Empresa

A empresa onde foi realizado este trabalho foi criada em 1995 com a intenção de utilizar, a preço altamente rentável, a produção de laranja de várias das fazendas do grupo familiar para a produção de suco concentrado congelado. Na nova atividade industrial depararam-se com um mercado muito sensível à variação de preços da *commodity*. A partir de 1998, o fornecimento da produção própria de laranja *in natura* para os grandes e tradicionais grupos produtores de sucos no Brasil, tornou-se economicamente mais atraente para o Grupo. Conseqüentemente, a nova fábrica reduziu a produção até níveis que não permitiriam o retorno do investimento. Iniciaram um trabalho de prospecção mercadológica que foi abrindo espaços não só para reativar a produção de suco de laranja, senão também para sucos de outras frutas, como uva, goiaba, tangerina, abacaxi e manga.

Também incluíram bebidas do tipo repositor energético, outras formas de fornecimento e embalagem foram sendo incorporadas. Isso incluiu embalagens estéreis do tipo “longa vida” de 250 e 1000 ml, *sachets* plásticos de 250 ml, frascos de 300 e 450 ml, e tambores de 190 e 265 kg. O novo portfólio de produtos inclui serviços de processamento para terceiros, com matéria prima parcial ou totalmente fornecida pelos clientes; atividade que otimizou os custos operacionais e desestimulou a produção de produtos próprios.

Desde 2001 a empresa está implementando ações para estar adequadamente equipada e produz: a) concentrados que exigem a adição de água para o consumo; b) reconstituídos prontos para o consumo, pois a água é adicionada durante o processo industrial; c) suco natural (NFC – *Not from Concentrate*), pronto para o

consumo, apenas submetido a tratamento de pasteurização; d) repositores energéticos ou bebidas a base de suco de frutas, aromatizantes e corantes naturais.

5.1.1 Estratégias e políticas da empresa

Durante esta fase da pesquisa buscou-se compreender os pressupostos de funcionamento da organização visando implementar ações convergentes às suas estratégias e políticas, o que exigiu interação com a Direção.

Visto a relativa informalidade com que esses aspectos haviam sido encarados até então, porém dependendo significativamente de uma administração centralizada e, em virtude de não existirem quaisquer definições ou modelos adotados pela EMPRESA³, foram consensados objetivos preliminares coerentes com a política e estratégias da EMPRESA. A Direção enfatizou que esse conjunto deveria assegurar e manter custos competitivos, permitindo uma operação mais rentável e preços mais competitivos.

Embora pareçam caracterizar uma declaração de missão, para maior clareza os objetivos preliminares são apresentados no Quadro 5.1.

QUADRO 5.1 - Objetivos preliminares

1. Explorar em toda sua plenitude o mercado de sucos de frutas dentro das limitações das facilidades atuais;
2. Agilizar o processo de consulta, negociação e resposta ao cliente, inclusive ajudando no desenvolvimento de novas formulações;
3. Fazer com que qualidade e inocuidade dos produtos atendam as novas exigências com maior agilidade após formalização pelo cliente;
4. Adequar o sistema da qualidade das operações e de inocuidade do produto aos referenciais componentes do SIG;
5. Tornar a logística de atendimento e fornecimento um diferencial da empresa no mercado em que opera;
6. Trabalhar permanentemente para a melhoria contínua.

Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

³ Por razões de sigilo será adotada a palavra EMPRESA para referências à organização estudada.

Por tal motivo, o pesquisador comunicou que seria prioritário e construtivo realizar uma avaliação de ambiente antes da avaliação das operações, bem como dos processos e que essas atividades complementar-se-iam para obter um verdadeiro raio-X da EMPRESA, identificar problemas e desenhar o Plano de Ações pontuais.

Também foi chamada a atenção para o fato de que esses objetivos eram dificilmente mensuráveis, excetuando o item 4 - Adequar o sistema da qualidade das operações e de inocuidade do produto aos referenciais componentes do SIG.

5.1.2 Avaliação dos ambientes interno e externo

O pesquisador recomendou iniciar os trabalhos após uma avaliação do ambiente, para mostrar o grau de envolvimento e comprometimento da Direção e da equipe, conhecer atitudes e opiniões sobre a organização e analisar a satisfação dos *stakeholders* da Direção, parceiros, colaboradores e beneficiários dos serviços da organização.

A análise do ambiente externo, que é basicamente um levantamento de informações, poderia ajudar a organização a encontrar oportunidades e identificar ameaças no ambiente externo e a descrever e quantificar suas forças e fraquezas.

A análise do ambiente interno envolveria planejamento, gestão, financeira, *marketing*, captação de recursos e operacional; já o conhecimento das tendências de indicadores permitiria definir com maior confiabilidade os objetivos estratégicos possíveis de serem alcançados pela organização.

Por simplicidade foi proposto implementar o Relatório SOFT (Satisfatório, Oportunidades, Falhas, Temores), siglas de cada uma das seções do mesmo, Figura 5.1. A idéia de implementar esse documento foi captar e divulgar informação gerencial atualizada, obtida das diversas áreas das operações, para ser gerado pelas funções de comando, a intervalos regulares, identificando e avaliando ações possíveis:



Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

FIGURA 5. 1 – Sinopse das seções do relatório SOFT

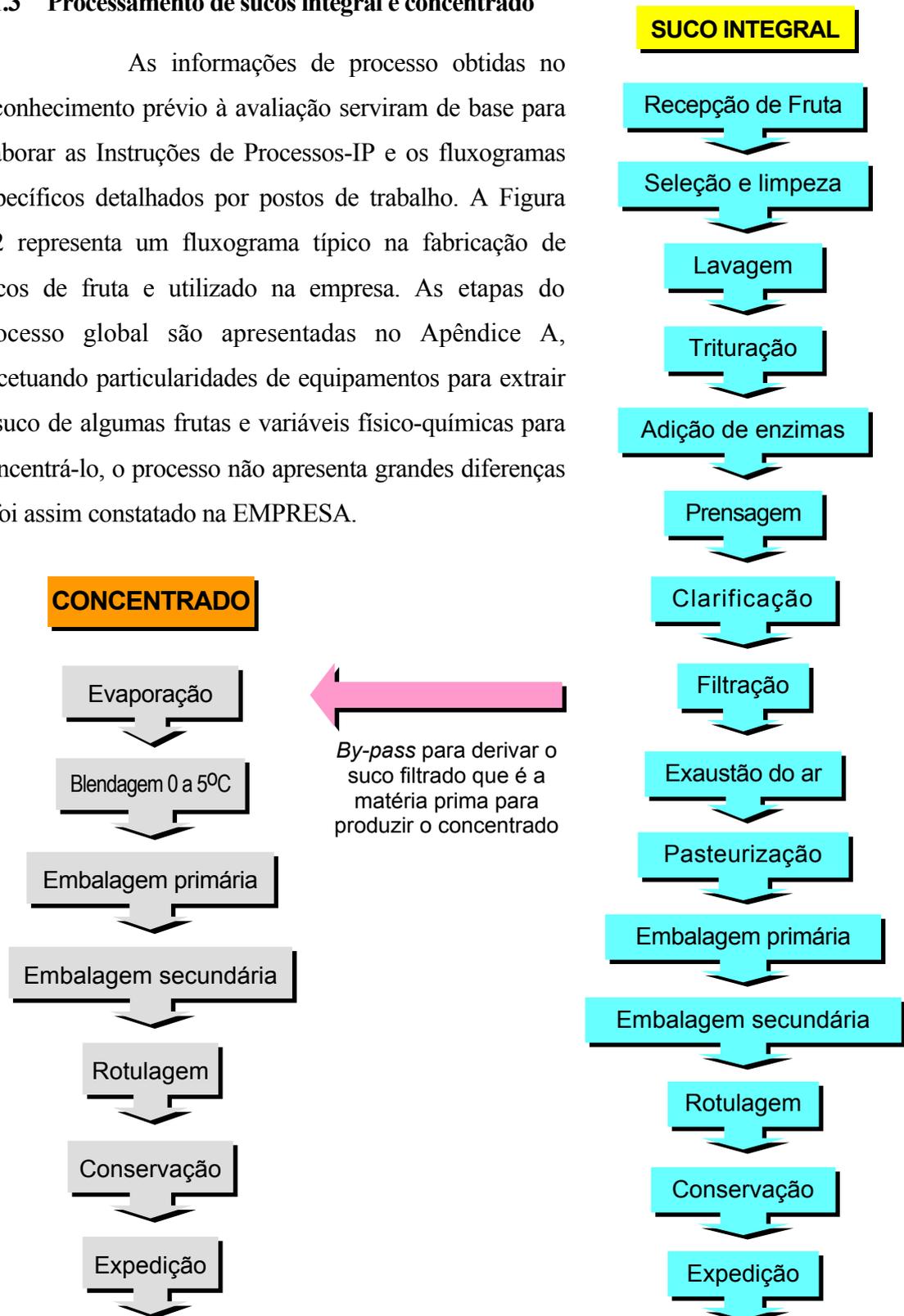
Porém, a EMPRESA considerou-o como não prioritário, solicitando ao pesquisador concentração só nos aspectos puramente técnicos da qualidade, processos e inocuidade.

Posteriormente e ao longo do desenvolvimento da pesquisa, o proprietário da EMPRESA foi solicitando diversas intervenções do pesquisador em assuntos de caráter estratégico, comunicação com o cliente, atendimento de visitantes estrangeiros, e até manutenção, cujo volume e complexidade induziram reformular os planos originalmente traçados.

Os fluxogramas típicos dos processos fabris que são operados na EMPRESA para elaboração dos diferentes produtos, bem como descrições sucintas são apresentados a seguir.

5.1.3 Processamento de sucos integral e concentrado

As informações de processo obtidas no reconhecimento prévio à avaliação serviram de base para elaborar as Instruções de Processos-IP e os fluxogramas específicos detalhados por postos de trabalho. A Figura 5.2 representa um fluxograma típico na fabricação de sucos de fruta e utilizado na empresa. As etapas do processo global são apresentadas no Apêndice A, excetuando particularidades de equipamentos para extrair o suco de algumas frutas e variáveis físico-químicas para concentrá-lo, o processo não apresenta grandes diferenças e foi assim constatado na EMPRESA.



Fonte: Adaptado de GONÇALVES (1992)

FIGURA 5.2 – Fluxograma típico na fabricação de suco integral e concentrado

5.1.4 Processamento de suco reconstituído

O suco reconstituído é obtido pela adição de água, açúcar líquido e aromatizante natural ao concentrado da fruta base.

A EMPRESA produz concentrados de cítricos, mas também recebe para processar, concentrados de abacaxi, goiaba, maracujá, uva de outros fabricantes ou de operadores de sucos. A Figura 5.3 representa um fluxograma típico na fabricação de sucos reconstituídos e assim utilizado na EMPRESA. As etapas do processo global são apresentadas no Apêndice B.

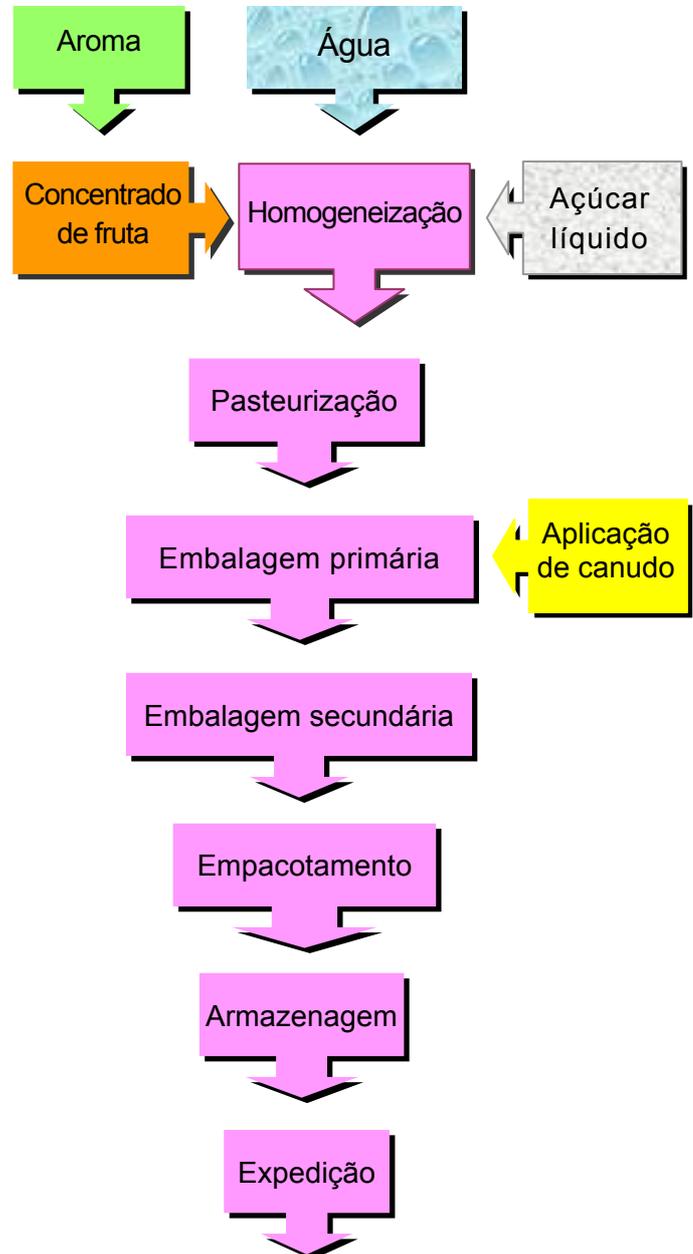


FIGURA 5.3 - Fluxograma típico na fabricação de sucos reconstituídos

5.2 Ramo Industrial e Produtos Fabricados

A EMPRESA atua no ramo de elaboração de suco de frutas e suas atividades são realizadas na forma de parceria ou prestação de serviço. Isso pode abranger diferentes modalidades conforme os clientes que, freqüentemente, também são fornecedores de matérias primas.

Os produtos e serviços fornecidos pela EMPRESA envolvem, aplicando a marca dos clientes:

1. Suco concentrado de laranja, limão e abacaxi;
2. Suco de laranja integral;
3. Suco concentrado de laranja, limão e abacaxi orgânicos;
4. Suco reconstituído de laranja, pêssigo, maracujá, goiaba, uva, caju e tangerina;
5. Repositor energético sabor frutas cítricas, pêssigo e limonada suíça;
6. Óleo essencial, subproduto muito rentável e em crescimento.

5.3 Cenário Mercadológico

Ao intensificar a produção para terceiros e melhorar o atendimento, as primeiras reações do mercado comprador foram aumento das encomendas em volume, freqüência e variedade, entusiasmando assim aos administradores e funcionários. Porém esses grandes clientes, empresas ou operadores de sucos foram gradativamente acrescentando mais requisitos às suas encomendas para acompanhar exigências internacionais. Cabe destacar que a legislação brasileira sobre qualidade e produtividade, inclusive inocuidade dos alimentos e bebidas, paralelamente começou a sofrer um processo de modernização na década de 90, como decorrência das diretrizes do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP).

Os requisitos locais também começaram enrijecer, criando ansiedade em virtude do aumento das exigências simultaneamente com os volumes das encomendas. A pressão dos clientes, solicitando primeiro e exigindo depois, a adequação às mais diversas normas e instrumentos legais locais e no exterior, quase abalou a perseverança dos administradores da EMPRESA.

O cenário tornou-se complexo em virtude do rigor variável, de cliente para cliente, condicionando os negócios ao cumprimento de referenciais normativos que acabaram compondo um trio de exigências:

- Boas práticas de fabricação, ANVISA/MS RDC 275 (2002);
- Requisitos para sistemas de gestão da qualidade, Norma ISO 9001 (2000);
- Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC), Norma ISO 15161 (2001).

Corresponde salientar que os textos que seguem apresentam características de destaque dos referenciais.

Boas práticas de fabricação, ANVISA/MS RDC 275 (2002): Os administradores de estabelecimentos produtores de alimentos acreditam que **só devem** desenvolver, implementar e manter **oito** Procedimentos Operacionais Padronizados – (POP) para cada item relacionado:

1. Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios.
2. Controle da potabilidade da água.
3. Higiene e saúde dos manipuladores.
4. Manejo dos resíduos.
5. Manutenção preventiva e calibração de equipamentos.
6. Controle integrado de vetores e pragas urbanas.
7. Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens.
8. Programa de recolhimento de alimentos.

Porém, este instrumento legal inclui dentro do seu roteiro de fiscalização oficial **233 requisitos e sub-requisitos diferentes** e constitui uma eficaz lista de verificação para o programa de implementação e auditorias internas.

Requisitos para sistemas de gestão da qualidade, Norma ISO 9001 (2000): a norma está composta por oito seções, das quais as seções N° 4 a 8 incluem **47 requisitos e sub-requisitos diferentes**. Esta análise pode contrariar os que se ufanam

alegando que “a nova ISO 9001 (2000) contém apenas 5 requisitos que exigem documentos”.

Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC), Norma ISO 15161 (2001): consta de cinco seções, enfatizando os 7 Princípios APPCC:

1. conduzir análise de perigos;
2. determinar os Pontos Críticos de Controle (PCC);
3. estabelecer o(s) limite(s) crítico(s);
4. estabelecer um sistema de monitoramento do controle dos PCC;
5. estabelecer a ação corretiva a ser tomada quando o monitoramento indicar que um determinado PCC não está sob controle;
6. estabelecer procedimentos de verificação que confirmem que a aplicação está funcionando com eficiência e eficácia;
7. estabelecer e documentar todos os procedimentos e registros apropriados a estes princípios e suas aplicações.

Porém, as seções nº 4 e 5 totalizam **89 requisitos e sub-requisitos**.

Excetuando a obrigação de cumprir com a legislação brasileira e independentemente de certificações, potenciais clientes no exterior exigiram o enquadramento na Norma ISO 9001 (2000) conjuntamente com BPF ou APPCC. Uma grande multinacional estabelecida no Brasil exigiu implementar a Norma ISO 9001 (2000), como linguagem de comunicação, conjuntamente com APPCC conforme as diretrizes da corporação. Essa multinacional não exigia certificação, mas sim a evidência objetiva de que o sistema ISO 9001 estava sendo operado.

No início de 2003, a EMPRESA defrontou-se com uma previsível estagnação ou um promissório crescimento sustentável, decidindo encarar o desafio de continuar evoluindo, mas mediante adequação e modernização da gestão e das operações.

Nesse momento, indo ao encontro do trabalho sendo desenvolvido pelo pesquisador, foi identificada a oportunidade de aplicar a proposta do SIG, apresentado como Figura 4.1 no Capítulo 4 e reapresentado a seguir:



Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

Sistema Integrado de Gestão-SIG (ANVISA RDC 275 (2002)-BPF, ISO 9001 (2000)-SGQ e ISO 15161 (2001)-APPCC).

5.4 Aplicação do Sistema Integrado de Gestão (SGQ, BPF, APPCC)

Conforme tratado no Capítulo 4, a pesquisa seguiu a metodologia orientada de acordo com as doze fases na visão de THIOLENT (2003): a Fase Exploratória, o Tema da Pesquisa, a Colocação dos Problemas, o Lugar da Teoria, a Criação de Hipóteses, o Seminário, o Campo de Observação, Amostragem e Representatividade, a Coleta de Dados, a Aprendizagem, o Saber Formal e o Saber Informal, o Plano de Ação e a Divulgação Externa.

As formalidades do encontro entre o pesquisador e a Direção da EMPRESA, permitiram o mútuo conhecimento e ponderação das respectivas competências

e a reciprocidade de apoio e comunicação. Atendendo a uma solicitação do pesquisador foi:

- a) nomeado um representante da Direção-RD;
- b) constituída uma equipe de implementação-EI, e
- c) elaborado um termo de confidencialidade para assegurar a preservação de tudo quanto fosse visto, documentado, conversado e até fotografado).

As primeiras reuniões entre o pesquisador, a Direção da EMPRESA, o representante da Direção e a equipe de implementação, ajudaram estabelecer a empatia e confiança necessárias para assegurar a realização dos trabalhos de maneira laminar e transparente. Foram debatidas e adotadas por consenso diversas premissas que incluíram:

- a) nomeação de um substituto do RD;
- b) manutenção de padrões de conduta;
- c) trânsito nas instalações fabris;
- d) entrevistas com funcionários dos processos;
- e) observação, avaliação e comunicação e
- f) acompanhamento de ações.

A Direção solicitou o máximo empenho em atingir os objetivos do programa da forma mais austera viável, sem prejudicar a qualidade do resultado final; limitações de tempo e outros recursos sempre deveriam ser ponderados pelo pesquisador.

Levando em consideração as prioridades decorrentes de contatos com clientes ou agências do governo, foi elaborado sob orientação do pesquisador a primeira versão do cronograma macro conforme a Tabela 5.1. Ao longo do tempo ocorreram mudanças impostas por diversas conjunturas circunstanciais, inclusive duas interrupções de três e quatro meses respectivamente, afetando os prazos inicialmente consensados.

Nessa primeira fase, no campo Aprendizagem e Educação continuada do cronograma, não houve programação e registros de atividades correlatas, visto alguns paradigmas culturais.

TABELA 5.1 - “Q PLAN” - Cronograma macro – Rev. 01

Atividades	Meses de Empenho																	
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Preparação																		
• Seminários de conscientização para todos os níveis	X																	
• Identificação e Descrição Geral da Organização	X																	
ISO 9001 (2000)																		
• Avaliação do sistema da qualidade		X																
• Mapeamento e implementação		X	X	X	X	X	X	X										
ANVISA RDC 275 (2002) BPF																		
• Avaliação dos processos		X																
• Mapeamento e implementação		X	X			X	X	X	X	X	X	X						
ISO 15161 (2001) APPCC																		
• Avaliação dos processos		X																
• Mapeamento e implementação		X	X					X	X	X	X	X	X	X				
Aprendizagem e educação continuada																		

Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

5.4.1 Preparação para a avaliação do grau de implementação dos requisitos-chave dos referenciais normativos

O pesquisador, junto com os representantes da EMPRESA, debateu longamente os detalhes e preparativos da primeira avaliação que faria parte da avaliação do ambiente interno.

Na realidade, era grande a empolgação do pessoal da EMPRESA para iniciar esta atividade de avaliação, considerada com otimismo pela equipe interna como a solução a todos os problemas, um dos mitos empresariais.

Foi explicado ao pessoal que uma auditoria ou avaliação de sistema não constituem soluções, mas são parte do processo de detecção e solução de problemas da qualidade ou da melhoria contínua da qualidade da empresa e dos seus produtos.

De fato, a expectativa também era grande, pois os acompanhantes ou guias do auditor queriam mostrar tudo o que havia de melhor ou que consideravam que exigia alguma ação. Aqui deve ser mencionado que o pesquisador é também *Lead Assessor* IRCA e sua experiência de muitas auditorias já realizadas ajudou a descontrair o clima de ansiedade que normalmente impera nessas circunstâncias e que pode prejudicar o resultado de uma avaliação inicial.

A decisão de adotar a norma ISO 9001 (2000) como referencial normativo central utilizado na avaliação, foi alicerçada em três motivos:

1. Organização dos requisitos com visão voltada para os processos dos negócios da empresa e a nitidez de todos os aspectos relativos à gestão de documentos e das alterações e registros.

2. Crescente pressão de um mega cliente multinacional para implementar a norma ISO 9001 (2000), como linguagem de comunicação entre as empresas para assuntos relativos à qualidade, sem exigência de certificação até 2007, porém endossada por profissional idôneo.

3. Crescente pressão de diversos clientes para implementar a gestão de boas práticas de fabricação. Sobre esta premissa, o pesquisador explicou à Direção da EMPRESA que boas práticas de fabricação já é um requisito explicitamente citado com força de lei no alvará das empresas do setor de alimentos e bebidas, inclusive a EMPRESA sendo estudada, pelo qual sua implementação não é facultativa senão obrigatória.

O conceito de austeridade, integrando a avaliação, padronizando documentos, diminuindo a necessidade de múltiplas contratações e treinando para a multi-funcionalidade, assim introduzido, foi mais tarde reconhecido como eficaz pelos administradores.

5.4.2 Lista de verificação da avaliação geral do Sistema Integrado de Gestão (BPF-ANVISA 275 (2002), SGQ ISO 9001 (2000) e APPCC ISO 15161 (2001)).

Levando em conta os elementos-chave dos três referenciais ordenados no Quadro 3.3 (apresentado no Cap.3), foi elaborada uma lista de verificação estruturada conforme mostrado na Tabela 5.2. A lista é mostrada detalhadamente no Apêndice C.

TABELA 5.2 - Lista de verificação da avaliação geral do Sistema Integrado de Gestão (BPF-ANVISA 275 (2002), SGQ ISO 9001 (2000) e APPCC ISO 15161 (2001)).

AVALIAÇÃO DO SIG	ANVISA RDC 275 (2002)- BPF			ISO 9001 (2000) SGQ			ISO 15161 (2001) APPCC		
	R	A	V	R	A	V	R	A	V
REQUISITOS, ATIVIDADES, SERVIÇOS									

Nomenclatura: R = Requisito No. A = Grau Atendimento V =Viável S = Sim N = Não

NA = Não aplicável

Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

5.4.3 Avaliação da situação, desenho e implementação do plano de ações

A avaliação foi programada após as primeiras reuniões de trabalho com a Direção e a equipe de implementação, e incluiu:

- o reconhecimento prévio das instalações, que permitiu esquematizar os processos básicos e a sua distribuição geográfica, Apêndices A e B;
- o planejamento da avaliação geral da EMPRESA aplicando o conceito de Sistema Integrado de Gestão (BPF-ANVISA RDC 275 (2002), SGQ ISO 9001 (2000) e APPCC ISO 15161 (2001). Lista de verificação conforme Apêndice C;
- a avaliação propriamente dita, realizada pelo pesquisador (*lead assessor*) dentro de padrões de auditoria de terceira parte para fins de certificação;
- apresentação da avaliação situacional à EMPRESA;
- desenho de plano de ações em conjunto com o pesquisador e membros da equipe de implementação.

5.4.4 Resultados da aplicação do SIG

Além dos sistemas de gestão isolados apresentados, existia a necessidade de implementá-los com diversos graus de prioridades e, conseqüentemente, ainda diversas formas de implementação até atingir o total cumprimento. A questão foi identificar as opções a EMPRESA teria para desenvolver um SIG eficiente que assegurasse conformidade com as normas, tanto para fins de certificação, como para atender às necessidades da empresa e do cliente.

Esse cenário mostrou a necessidade de racionalizar as futuras atividades de avaliação e programas de implementação. A revisão dos referenciais ISO 9001 (2000) SGQ, BPF-ANVISA RDC 275 (2002) e APPCC- ISO 15161 (2001) evidenciou a existência de requisitos coincidentes, cujo grau de correspondência não seria possível avaliar sem a construção da matriz comparativa de requisitos, conforme ilustra a Tabela 5.3 e detalhada no Apêndice D.

TABELA 5.3 - Matriz do grau de correspondência entre os requisitos dos referenciais normativos

MATRIZ COMPARATIVA BPF ANVISA RDC 275 x SGQ ISO 9001 x APPCC ISO 15161		
ANVISA RDC 275 (2002)	ISO 9001 (2000)	ISO 15161 (2001)
BPF	SGQ	APPCC
Requisito	Requisito	Requisito
4.1.1.e	7.6	5.5.3
4.1.1h	8.3	5.6.2
4.1.4	6.2.2.d	5.4.2.1
4.2.6	8.5.2 e 8.5.3	5.6.3.2 e 5.6.3.3

Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

Foi constatada a viabilidade de implementação de um Sistema Integrado de Gestão BPF-ANVISA RDC 275 (2002), SGQ ISO 9001 (2000) e APPCC ISO 15161 (2001), mesmo não sendo específicos para a produção de sucos de frutas para os estabelecimentos desse setor. As correspondências observadas aparecem detalhadas no Apêndice D, porém, se considera construtivo apresentar uma macro-comparação entre os requisitos de cada um dos sistemas:

1. ISO 9001 (2000) - Os requisitos 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 6.2, 6.3, 6.4, 7.2, 7.5, 8.2, 8.3 e 8.5 abrangem totalmente os requisitos de qualificação profissional, documentação, registros, instalações, ambiente de trabalho, processos, e

- práticas higiênicas, muito detalhados da BPF-ANVISA RDC 275 (2002);
- prevenção de perigos da APPCC ISO 15161 (2001).

Apesar da aparente neutralidade, visto não ser específica para qualquer atividade da economia, a ISO 9001 (2000) pode ser muito incisiva na prevenção, quando se pratica seriamente a análise crítica no requisito 8.5.3 Ações preventivas.

2. A BPF-ANVISA RDC 275 (2002) - Apresenta grande ênfase nos requisitos de pessoal, documentação, registros, instalações, ambiente de trabalho, e processos, altamente detalhados, enquanto que a APPCC ISO 15161 (2001) se concentra na identificação de perigos, e o controle de pontos críticos do processo para evitá-los mediante ações contingenciais. Porém expressões do tipo:

- "livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros" ou "dentre outros" (17 vezes),
- "livres de falhas" (5 vezes),
- "cor clara" (3 vezes),
- "adequada/o(s)" (51 vezes),
- "lisa/o(s)" (51 vezes),

geram a possibilidade de múltipla ou nenhuma interpretação.

3. APPCC ISO 15161 (2001) - Qualquer empresa seriamente comprometida na prevenção, independentemente do referencial normativo, não deverá experimentar grandes dificuldades na implementação de APPCC ISO 15161 (2001), visto a valiosa contribuição aos negócios da organização.

A APPCC ISO 15161 (2001) se concentra na identificação de perigos, e o controle de pontos críticos do processo para evitá-los mediante ações preventivas e contingenciais.

A geração da matriz de correspondência entre referenciais e documentos únicos, Apêndice D, com identificação em três vias, permite um sistema documental enxuto e de fácil manutenção e avaliação.

Para exemplificar essa vantagem, as Figuras 5.4, 5.5 e 5.6 representam apenas alguns dos documentos reais gerados durante o trabalho na EMPRESA. Notem-se nos cabeçalhos os três campos correspondentes aos requisitos dos referenciais sendo atendidos pelo respectivo documento. Essa formatação permite estabelecer com confiabilidade os respectivos referenciais normativos, o qual foi logrado utilizando *hyperlinks*. Porém, a organização dos documentos está baseada na norma ISO 9001:2000, requisito 4.2.3 Controle de documentos.

NN SUCOS	PROCEDIMENTO DO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO-SIG			SGQ 4.2.2
	PQ 4.2.2 Manual do Sistema integrado de gestão			BPF 5.1
				APPCC 5.2.3
Área	Operações-DO	Aprov.: 15.01.04	Rev. 00	Pág 1/5
<p>•SGQ: ISO 9001 (2000) •BPF: ANVISA RDC 275 (2002) •APPCC: ISO 15161 (2001)</p> <p>1. OBJETIVO Estabelecer diretrizes para definir, elaborar, implementar, atualizar o Manual do Sistema de Gestão de Gestão Integrada, bem como oficializar a área responsável pela manutenção do mesmo.</p> <p>2. APLICAÇÃO</p> <p>2.1 A todos os departamentos da NN, visto a responsabilidade pelo cumprimento das políticas de segurança, qualidade e inocuidade dos produtos da NN Ltda.</p> <p>2.2 Ao Administrador do SIG, responsável também pela implementação do mesmo bem como por organizar e realizar as auditorias de medição da eficácia do sistema para a melhoria contínua.....</p>				

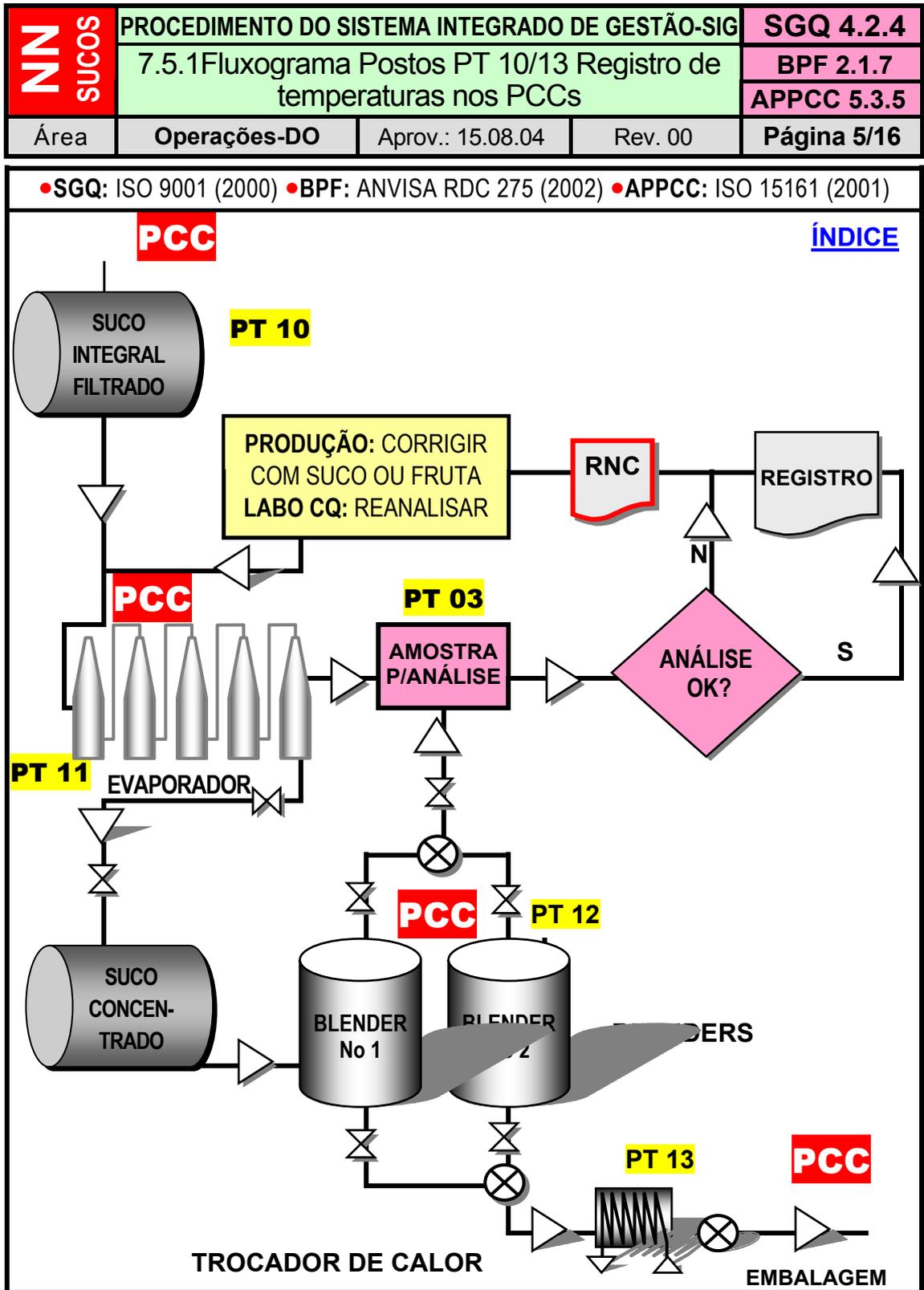
Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

FIGURA 5.4 - Exemplo de Procedimento do SIG aplicável ao Manual do Sistema

NN SUCOS	PROCEDIMENTO DO SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO-SIG			SGQ 6.2.2.d
	PQ 6.2.2.d Treinamento para operar POPs			BPF 4.1.4
				APPCC 5.4.2.1
Área	Operações-DO	Aprov.: 15.02.04	Rev. 00	Página 1/6
<p>•SGQ: ISO 9001 (2000) •BPF: ANVISA RDC 275 (2002) •APPCC: ISO 15161 (2001)</p> <p>1. OBJETIVO Sendo que os funcionários devem estar devidamente capacitados para execução dos POPs (ANVISA RDC 275 (2002)), este Procedimento estabelece diretrizes para:</p> <p>a. Identificar as necessidades de treinamento para os respectivos postos de trabalho, atualizando as descrições de cargo e função;</p> <p>b. Priorizar os treinamentos;</p> <p>c. Orçar e solicitar aprovação com base na relação custo/benefício;</p> <p>d. Programar e ministrar os treinamentos aprovados;</p> <p>e. Avaliar a eficácia das atividades realizadas, com base nos indicadores de desempenho aplicáveis a cada caso.</p> <p>2. APLICAÇÃO A todos os departamentos da NN, visto a responsabilidade pelo cumprimento das políticas de segurança, qualidade e inocuidade dos produtos da NN Ltda.</p>				

Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

FIGURA 5.5 - Exemplo de Procedimento do SIG aplicável ao treinamento dos funcionários para operar os POPs



Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

FIGURA 5.6 – Exemplo de Fluxograma com Postos de Trabalho e Registro de temperaturas nos PCCs.

Após a análise da matriz, concluiu-se que seria possível agilizar o andamento dos trabalhos de implementação dos mesmos, fato apresentado aos representantes e Direção da EMPRESA. Reconhecidas às vantagens, foi redesenhado o Cronograma Macro V2, Tabela 5.4. Posteriormente, como resultado de análise crítica coordenada pelo pesquisador e com a participação da equipe da EMPRESA, foi gerado o Cronograma Macro V3, Tabela 5.5.

TABELA 5.4 - “Q PLAN” - Cronograma macro – Rev. 02

Atividades	Meses de Empenho																	
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Preparação																		
• Seminários de conscientização para todos os níveis	X																	
• Identificação e Descrição Geral da Organização	X																	
ISO 9001 (2000) SGQ																		
• Avaliação do sistema da qualidade		X																
• Mapeamento e implementação		X	X	X	X	X	X	X										
ANVISA RDC BPF-ANVISA RDC 275/02 (2002) BPF																		
• Avaliação dos processos		X																
• Mapeamento e implementação		X	X			X	X	X	X	X	X	X						
ISO 15161 (2001) APPCC																		
• Avaliação do sistema de inocuidade										X								
• Mapeamento e implementação										X	X	X	X	X	X	X	X	

Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

TABELA 5.5 - “Q PLAN” - Cronograma macro – Rev. 03

Atividades	Meses de Empenho																	
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Preparação																		
• Seminários de conscientização para todos os níveis	X																	
• Identificação e Descrição Geral da Organização	X																	
• Treinamentos específicos		X	X	X	X	X	X	X	X									
ISO 9001 (2000)																		
• Avaliação do sistema da qualidade		X																
• Mapeamento e implementação		X	X	X	X	X	X	X										
• Avaliação eficácia da implementação			X	X	X	X	X	X	X	X	X							

TABELA 5.5 – “Q PLAN” – Cronograma macro – Rev. 03 (continuação)

Atividades	Meses de Empenho																	
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ANVISA RDC BPF-ANVISA RDC 275/02 (2002) BPF																		
• Avaliação dos processos		X																
• Mapeamento e implementação		X	X	X	X	X	X	X	X	X								
• Avaliação eficácia da implementação			X		X		X		X		X	X						
ISO 15161 (2001) APPCC																		
• Avaliação do sistema de inocuidade		X																
• Mapeamento e implementação		X	X	X	X	X	X	X	X	X								
• Avaliação eficácia da implementação			X		X		X		X		X	X						
Aprendizagem e Educação continuada		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

5.5 Aprendizagem Durante o Desenvolvimento da Pesquisa

A necessidade do pesquisador aprofundar nos referenciais normativos, tópicos correlatos e na legislação do setor de sucos resultou na incorporação de conhecimentos que, compartilhados, extrapolaram as expectativas da equipe da EMPRESA. O fato de se vislumbrar oportunidades de melhoria, pela sua aplicação, teve efeito motivador, sempre útil e necessário em projetos desta natureza.

Deve-se enfatizar que, independentemente da dedicação ao programa da EMPRESA, ainda incompleto, os recursos humanos tiveram de aprimorar o conhecimento do produto e dos processos dos negócios. Assim, essas pessoas, inclusive o pesquisador, adquiriram novas competências, hoje disponíveis a outras organizações.

Houve um enriquecimento do pesquisador ao orientar o grupo para reverter na EMPRESA o potencial latente; foi como se as pessoas descobrissem que tinham conhecimento, competência e, fundamentalmente, capacidade para aprender. Numa pesquisa ação como a realizada, o pesquisador também reforçou sua própria percepção sobre a importância das habilidades em facilitação, para quem esteja procurando liderar os outros num processo participativo de discussão, aprendizagem e mudança. Um processo como este deveria ser usufruído pela organização pesquisada, mas precisaria ser relevante e acessível para a sua cultura e língua. As organizações albergam muito conhecimento, que pode ser compartilhado. O pesquisador facilitador

deveria estimular os membros da organização pesquisada a compartilharem seus conhecimentos, experiências e habilidades.

Foi percebida a necessidade de testar a implementação de um SIG e sua operação em outras empresas do setor de alimentos, para avaliar não só a consistência do mesmo, senão também sua flexibilidade para se ajustar às especificidades locais e detectar oportunidades de melhoria.

Será necessário desenvolver um trabalho efetivo de conscientização dos funcionários dentro e fora da empresa, inclusive revisão dos termos de ajustamento de conduta. Alguns discursos comuns eram: “vamos ter que gerenciar mais papel”; “mais um programa”, “a empresa já implementou vários programas que “não vingaram”; “além do que já era feito, tem mais essa agora”.

5.6 Dificuldades Encontradas

O fato do pesquisador não ser parte da organização, mesmo com participação atuante e detentor das competências adequadas, foi uma limitação ao grau de implementação do programa. Porém, considera-se que esta questão pode depender de aspectos culturais de cada organização, o qual norteou o comportamento do pesquisador para que sua presença ou atuação não fossem inibidoras das pessoas.

A análise crítica da evolução do programa foi prejudicada pela dificuldade para assegurar reuniões regularmente com os membros da direção da fábrica, impedindo um bom monitoramento do sistema para “sentir” sua evolução. O “sentir” o avanço ou até as dificuldades, sob uma boa liderança são fatores estimulantes. Assim, o pesquisador implementou um sistema de relatórios periódicos e sistemáticos, referenciando etapas do cronograma, sua evolução e recomendando ações cabíveis em cada caso.

A priorização dada à produção e a favor de um único responsável pelo programa, limitou a capitalização do *momentum*. Com tudo, a evidência de que todos os referenciais, inclusive a legislação, induzem à definição, documentação, implementação e ao monitoramento dos processos de realização do produto acabou estimulando as ações.

Salienta-se que nos processos de avaliação, planos de ação e execução, normalmente a fase de euforia era seguida de um amortecimento ante as menores dificuldades. Nos aspectos levantados, de natureza predominantemente material ou

holística, predominaram o custo para realizar algo ou a disposição do pessoal para fazê-lo. Por tal motivo, o pesquisador conseguiu fazer com que as pessoas praticassem a análise custo-benefício, considerando inclusive, o custo de não fazer.

As auditorias internas, ferramentas que alimentam as análises críticas dos projetos, foram freqüentemente preteridas por questões de produção. Existiu também dificuldade para consolidar a equipe de auditores, cujos melhores candidatos internos não possuíam formações diferenciadas mínimas em qualidade, BPF ou APPCC. Para não comprometer esse importante aspecto do programa, diversas auditorias de sistema e de processo foram conduzidas pelo próprio pesquisador acompanhado por algumas pessoas, para um treinamento prático; não houve treinamento formal de auditores internos.

O fato de ser necessário gerar documentos, registros e procedimentos, foi considerado como complexidade burocrática, comprometeu o início do desenvolvimento. Isso se explica, tendo em vista a inexistência de uma história em termos de organização e racionalização de informações e atividades. Apenas existiam, antes de iniciar o programa, livros de formulações, laudos laboratoriais e relatórios diários de produção, mas sem reunir os requisitos mínimos de rastreabilidade e controle. Porém, a formatação e organização digital da documentação elaborada pelo pesquisador, despertaram interesse pela nova agilidade em gerar e obter informação.

A pouca disponibilidade de tempo da equipe para realizar a integração total dos sistemas e para cumprir os cronogramas, ainda se agravava mais em virtude de interrupções ou intervenções solicitadas ao pesquisador. Em todos os casos houve a preocupação do pesquisador em demonstrar à direção da empresa o impacto disso sobre a evolução do programa.

Havia limitado entendimento conceitual das normas e dos seus requisitos pelo pessoal diretamente envolvido nas atividades afetadas, bem como do entendimento do que era integração e do que era adequação e conformidade dos sistemas. Nos seminários ministrados o pesquisador enfatizou a padronização da linguagem da qualidade, da segurança do alimento e das boas práticas de fabricação.

A falta de envolvimento de todos os funcionários e terceiros na implementação foi outro fator, pois a direção não considerava necessário, impediu que eles enxergassem os benefícios do programa desde a fase inicial, assumindo atitude de espectadores. Esse assunto foi debatido pelo pesquisador e a equipe da EMPRESA, sendo

criado um boletim da qualidade e divulgação do avanço das etapas, inclusive distribuído entre clientes e fornecedores. Diversas dessas organizações tiveram atitude de cooperação, oferecendo contribuições em termos de experiência, documentação e ferramentas de comunicação.

5.7 Potenciais Benefícios na Implementação do SIG

Conforme apresentado, a implementação do SIG teve uma concepção muito simples, porém, a matriz de correspondência permitiu identificar alguns aspectos relevantes cuja potencialidade deveria ser explorada.

A promoção de um ambiente participativo, envolvendo aprendizagem do idioma da qualidade, da gestão industrial e da inocuidade do alimento, bem como atividades em prol da conservação abrangendo equipamentos, matérias-primas, energia e recursos naturais, com a redução e eliminação de desperdícios.

O controle de documentos e de dados não ficou totalmente em rede eletrônica, mas está estruturado para a informatização.

A padronização de formatação deverá facilitar o controle das informações necessárias para a operação da fábrica e atendimento dos clientes com maior agilidade.

Os procedimentos únicos não incluíram o tratamento das não-conformidades, com apenas um modelo de ficha para relato das mesmas e acompanhamento das ações, mas está planejado para a integração.

O início da prática de ações corretivas e preventivas obedecendo um procedimento comum poderá estimular a busca da melhoria contínua dos Sistemas.

O procedimento único para identificação das competências necessárias poderá aprimorar o planejamento dos treinamentos, administração dos mesmos, avaliação da eficácia e reciclagem, que contempla os três sistemas do SIG, podendo assim ajudar a tomar decisões mais confiáveis nessas áreas.

Mesmo sem apresentação de evidências objetivas e em virtude da evolução dos trabalhos, pode-se inferir que diversos ganhos poderão ser comprovados. Custos de elaboração de documentos, prazos para atender consultas, apresentar orçamentos e implementar ações, custos operacionais e taxas de desperdícios.

6. CONCLUSÕES

A implementação de um Sistema Integrado de Gestão da qualidade e da segurança do alimento de frutas foi proposta considerando a possibilidade de utilização da correspondência entre requisitos dos três referenciais normativos a serem aplicados em uma pequena empresa produtora de sucos.

Pode-se constatar que é viável a integração dos sistemas de gestão da qualidade, das boas práticas de fabricação e requisitos legais correlatos e da APPCC, porém os objetivos propostos foram atendidos não integralmente.

Foi percebida a correspondência, em grau variável, entre requisitos de padrões da qualidade facultativos (se o cliente não os exigir) quanto regulamentares (obrigatórios) de maneira que seria possível otimizar a utilização dos recursos necessários e tempo de implementação de ações.

A proposta incluiu ações integradas visando essa racionalização, para o qual a criação da matriz de correspondência foi o grande impulsionador da implementação do SIG, permitindo desenhar um sistema documental enxuto.

A viabilidade da implementação de um SIG (BPF, SGQ e APPCC) para a produção de sucos de frutas pode ser constatada visto que, nos referenciais:

ISO 9001 (2000), os requisitos 4.2.2, 4.2.3 4.2.4, 6.2, 6.3, 6.4, 7.2, 7.5, 8.2, 8.3 e 8.5 se correspondem com os requisitos específicos de:

- BPF-ANVISA RDC 275/02 e suas práticas higiênicas;
- APPCC ISO 15161:2001 e a prevenção de perigos e requisitos de pessoal.

Os referenciais induzem à gestão dos processos, princípio forte tratado na ISO 9001 (2000). Para a base da documentação usou-se com referência a estrutura do requisito 4.2.3 dessa norma.

ANVISA RDC 275/02 (2002) – BPF apresenta requisitos de pessoal, documentação, registros, instalações, ambiente de trabalho, processos, detalhados pontualmente; porém, abundam expressões vagas que podem induzir a interpretações errôneas ou múltiplas interpretações.

APPCC ISO 15161 (2001), essencialmente focalizada na identificação de perigos de contaminação, no controle de pontos críticos do processo para evitar riscos e nas ações contingenciais. Esse conjunto de requisitos vem ao encontro do item

8.5.3 da ISO 9001 (2000). Operar uma empresa aplicando conceitos de prevenção poderá facilitar a implementação de APPCC.

Tendo em vista o cenário da empresa em que foi desenvolvida a pesquisa, apresentada nos Capítulos 4 e 5 e realizada a primeira aplicação da proposta do Sistema Integrado de Gestão, não foi possível implementar a proposta integralmente.

Diante dessa análise, há necessidade de testar sua implementação e operação em outras empresas do setor de alimentos, para avaliar não só a consistência da mesma, senão também sua flexibilidade para se ajustar às especificidades locais e detectar oportunidades de melhoria.

Também, após concluída a pesquisa, foram identificadas algumas oportunidades para desenvolvimento de trabalhos futuros:

- **Avaliar em outras empresas** do setor de alimentos a consistência da aplicação do SIG proposto e aplicado nesta pesquisa, assim como sua flexibilidade para se ajustar às especificidades locais e detectar oportunidades de melhoria, são possibilidades para pesquisas futuras.

- **Aplicar a Tecnologia da Informação (TI).** A TI pode ser uma ferramenta facilitadora na utilização do SIG proposto nesta pesquisa, como desdobramento para pesquisas futuras. Não foi escopo deste trabalho analisar e discutir os diversos aspectos da TI, mas considera-se que sem uma criteriosa aplicação da TI não será possível administrar de maneira confiável Sistemas Integrados de Gestão na fabricação não só de sucos de frutas.

- **Incorporar no SIG proposto outros referenciais** reguladores ou normativos, utilizando-o como estrutura referencial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABECITRUS. **O mercado brasileiro de alimentos líquidos. 2000.** Disponível em: <http://www.abecitrus.com.br/download/ep_bebidas_d90_tend_br.pdf> Acessado em 20.09.2003
- ABECITRUS. **Citricultura brasileira: um exemplo de capacidade e eficiência.** Boletim Informativo ABECITRUS 2003. Disponível em: <http://www.abecitrus.com.br/informativo/nota_citricultura_out03.html>Acessado em 01.10.10
- ABNT. **NBR ISO 9000 – Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário,** São Paulo: Associação Brasileira de Normas Técnicas, ano, 2000.
- ABNT. **NBR ISO 9001 – Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos,** São Paulo: Associação Brasileira de Normas Técnicas, ano, 2000.
- ABNT. **NBR ISO 9004 – Sistemas de gestão da qualidade. Diretrizes para a melhoria,** São Paulo: Associação Brasileira de Normas Técnicas, ano, 2000.
- ABNT. **NBR ISO 12806 – Análise sensorial dos alimentos e bebidas,** São Paulo: Associação Brasileira de Normas Técnicas, ano, 1993.
- ADIZES, I. **Os ciclos de vida das organizações.** São Paulo: Pioneira 1990.
- ALKIRE, S. **O enfoque multidimensional da segurança a segurança humana.** OEA/Ser.G, CP/CSH-548/03 rev.1
- ALMONTE, T. **Introduction to HACCP.** In: American Society for Quality-Vancouver Section News. Aug. 2001.
- ANVISA/MS. **Resolução RDC 275.** Publicada no DOU de 06/11/ 2002. Brasília-DF, 2002.
- ATITUDE. **Atração de investimentos.** In: Jornal Atitude da Secretaria de Comunicação do Governo do Estado do Rio de Janeiro, 2004.
- BELLIS, M. **The Blender - History of the Kitchen Blender.** Disponível em: <<http://inventors.about.com/library/inventors/blblender.htm>>. Acesso em: 29/10/03
- BERALDO, A. D. **COMÉRCIO EXTERIOR-Difícil retomada das negociações agrícolas na OMC.** In: INFORMATIVO TÉCNICO REVISTA GLEBA. Edição Agosto/2000
- BNDES. **O BNDES e o plano de metas.** Rio de Janeiro, jun. 1996. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/livro_setorial/setorial05.pdf>. Acesso em: 01.10.03.

BOURNES, J. **Quality improvement tools**. Vanderbilt University. Disponível em: <<http://www.vanderbilt.edu/Engineering/CIS/Sloan/web/es130/quality/iqi1.htm>>.

Acesso em 15.10.2003

BRUNDTLAND. **Our Common Future**. United Nations. 1987. Disponível em: <http://www.unesco.org/education/tlsf/theme_a/mod02/uncom02t01bod.htm> . Acesso em 29/10/03

BYRNES, R., *et al.* **Microeconomia**. 1ª edição. São Paulo: Makron Books, 1997.

CAMPOS, V. F. **TQC : Controle Qualidade Total (no estilo japonês)** - Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola da Engenharia da UFMG, 1992.

CARDOSO, M.H.; MARQUES, S. B. **Avaliação Sensorial de Salada de Verão**. In: Nutrição em pauta. Janeiro/Fevereiro 2004. Núcleo de Consultoria. São Paulo, 2004.

CÓDIGO DE DEFESA DOS DIREITOS DO CONSUMIDOR - Lei Nº 8078.

Governo Brasileiro -. Cap. III, art.6º. Brasília 1990. Disponível em:

<<http://www.mj.gov.br/dpdc/servicos/legislacao/cdc.htm#Capítulo%20III%20-%20Dos%20Direitos%20Básicos%20do%20Consumidor>>. Acesso em 03-10-2003.

CIPOLLA, L.E.; FAVA NEVES, M.; AMARAL, T.M. **Mercado brasileiro de alimentos líquidos nos anos 90 e perspectivas futuras**. ABECITRUS. 2000.

CNI. **Barreiras não tarifárias**. In: Barreiras externas para as exportações brasileiras para Estados Unidos, Japão e União Européia 2001. 2001. Disponível em:

<http://www.cni.org.br/produtos/com_ext/src/barreiras01_apresentacao.pdf>. Acesso em: 20.08.05

CNI-CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS. Ranking de países por produto: exportação. Disponível em: <<http://www.cni.com.br>> Acesso em 21 nov. 2000.

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS. **Regulamento do parlamento europeu e do conselho - princípios e normas gerais da legislação alimentar**. In: COM (2000) 716 final. 2000/0286 (COD). Bruxelas, 2000.

DAHLGAARD, J. J. **From Inspection to TQM and Organisational Excellence**. p1. Linköping University, Sweden. 2002.

DEUTSCHE WELLE. **Aumenta consumo de bebidas não alcoólicas na Alemanha**.

2002. Disponível em: < <http://www.dw-world.de/dw/article/0,1564,399069,00.html> > .

Acesso em: 15.09.03

Dictionary of Units. Cleave Books. UK, 2005. Disponível só em:

<<http://www.unc.edu/~rowlett/units/dictB.html>> Acesso em: 05.02.05

EAN BRASIL. **Numero Internacional de Identificação de Artigo**. 2002. Disponível em: <<http://www.eanbrasil.org.br/servlet/ServletContent?requestId=21>>. Acesso em: 20.12.04

ENGEL, J. F.; BLACKWELL, R.D.; MINIARD, P.W. **Consumer behavior**. Orlando: Dryden Press, 1995.

FACHIN, O. **Fundamentos de metodologia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

FACHINELLO, A. F.; COSTA, A. C. R. **Um framework baseado em agentes para projetos de Sistemas de Rastreabilidade**. Instituto de Informática da UFRGS.2003. Disponível em: <<http://www.inf.ufrgs.br/pos/ppgc/semanacademica/artigos2003/1313.pdf>>. Acesso em: 10.11.03

FACHINELLO, J. C. **Produção integrada de frutas (PIF) para frutas de qualidade**. Palestra apresentada no II Forum da Fruticultura da Metade Sul do RS. Bagé – RS, 1999.

FAO. **Principles and practices of small and medium scale fruit juice processing industries**. Cap 1. 2001. Disponível em: <<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y2515E/y2515e02.htm> > Acesso em 29/10/03

FAO. **Recommended international code of practice general principles of food hygiene**. Codex Alimentarius. FAO. CAC/RCP 1-1969, Rev.4- 2003

FAO. **Some common juice designations**. Agro-Industries and Post-Harvest Management Service. Agricultural Services Division. ITALY. 2001.

FAO. **Segurança e quantidade alimentar**. In: Declaração de Roma Sobre a Segurança Alimentar Mundial e Plano de Ação da Cimeira Mundial da Alimentação 1996. Disponível em: <http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/003/w3613p/w3613p00.htm . Acesso em: 25.11.04

FAVA NEVES, M. *et al.* **Relatório Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil- impactos das zonas de livre comércio**. FECAMP (Fundação de Economia de Campinas) e a FIPE (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas). 2002.

FAVA NEVES, M. **Projeto PENSA Mapeamento e Quantificação do Sistema Agroindustrial Citrícola-Relatório Parcial**. USP Ribeirão. Ribeirão Preto. 2004 Disponível em: < <http://www.pcarp.usp.br/acsi/anterior/808/newpage6.htm> Acesso em: 28.03.05

FAVA NEVES *et al.* **Comparativo do consumo de bebidas em litros/hab/ano no brasil**. In: Mercado brasileiro de alimentos líquidos nos anos 90 e perspectivas futuras.

2004. Disponível em: < http://www.abecitrus.com.br/dload/ep_bebidas_d90_tend_br.pdf >
Acesso em: 27.09.05

FAVERET, P. F^o., DE PAULA, S. **BNDES 50 Anos – Histórias Setoriais (dezembro/2002)**.

FELLOWS, P., HAMPTON, A. **FAO Small-scale food processing - A guide for appropriate equipment**. Intermediate Technology Publications. London, 1992.

FERREIRA, A.B.H.. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1995

GARVIN, D. A., **Gerenciando a Qualidade**, Qualitymark Ed., 1992.

GERMÁ, F. C. I. **De la fruticultura tradicional a la producción integrada de frutales (IFP). Exigencias de calidad**. Fruticultura Profesional – Producción Integrada, Barcelona, n.70, p.10-15, abr.1995. Especial.

GONÇALVES, C. A. D. **Extração de suco de maçãs (*Malus domestica*, Borkh) e suas qualidades sensoriais**. Pelotas, 1992. 82p. (Dissertação de Mestrado) — Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel", Universidade Federal de Pelotas (UFPeL).

GUAZZI, D. M. **Qualidade Total na Agricultura**. In: Tese de Doutorado Utilização do QFD como uma ferramenta de melhoria contínua do grau de satisfação de clientes internos - Uma aplicação em cooperativas agropecuárias. 1999. Cap. III. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. UFSC. Florianópolis/SC.

HASSE, G. **A Laranja no Brasil**. Edição de Duprat & Iobe Propaganda. São Paulo, 1987.

HEERDT, M. L. **O projeto de pesquisa**. Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL. Florianópolis. 2004. Disponível em:
<http://inf.unisul.br/~ines/pccsi/O_PROJETO_DE_PESQUISA_2004B.doc> Acesso em 29/12/ 2004.

INMETRO. **3ª Reunião do grupo ad hoc do Codex sobre sucos e néctares de frutas e hortaliças**. Salvador-BA, 05 - 10/05/03 Disponível em:
<<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/comites/noticiasCBC.asp>>. Acesso em 03.11.2003

INMETRO. **Certificados Emitidos com Marca de Credenciamento Inmetro**
Disponível em: <
http://www.inmetro.gov.br/gestao9000/certificadora_ano_emitidos2.asp?Chamador=INMETROCB25>. Acesso em 03.09.2005

ISO 15161:2001- **Guidelines on the application of ISO 9001:2000 for the food and drink industry**. Geneve: ISO, Nov. 2001.

ISO 22000:2005. **Food safety management systems -- Requirements for any organization in the food chain.** Geneve: ISO, Nov. 2001.

JANK, M. S.; NASSAR, A. M. **Competitividade e globalização.** In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.). **Economia e gestão dos negócios alimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição.** São Paulo: Pioneira, 2000.cap.7, p.137-163.

KALETUNÇ, G. **Food safety.** Ohio's Country Journal. Ohio State University. 2001.

LAZZAROTTO, N. F. **Estudos sobre o mercado de certificações de qualidade em alimentos no Brasil.** Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. 2001.

LOPES, F. **Cresce o peso do Brasil nas vendas da Del Valle.** In: Valor on line. 12/08/2004. São Paulo. Disponível em <<http://www.bevtech.com.br/noticias/n16.htm>>.

MAA. **Portaria N. ° 368,** de 4 de Setembro de 1997. Brasília-DF,1997.

MAA. **Lei N. ° 8.918.** MAA. Brasília-DF, 1994. Disponível em: <<http://masrv60.agricultura.gov.br/html/leis.asp?lei=8918>>. Acesso em 10-11-2003.

MAA. **Instrução normativa nº 01.07.01. 2000.** MAA. Brasília-DF, 2000. Disponível em: <<http://www.tropicaljuice.net/esp/legisl01.html>>. Acesso em 03-11-2003.

MACHADO, A.M. **Melhoramento de citros.** Centro de Citricultura Sylvio Moreira, Instituto Agrônômico de Campinas – IAC. 2002. Disponível em: <<http://www.pcarp.usp.br/acsi/anterior/808/newpage6.htm> >Acesso em: 28.03.05

MALASSIS, L. **Economie agro-alimentaire: économie de la consommation et de la production agro-alimentaire .** Paris: Cujas, 1979.437 p.

MALTA, C. **Coca Cola vai atrás da liderança em águas e sucos.** Gazeta Mercantil. Atlanta/EUA. 2001.

MAPA. **ALICE – Análise de informações de Comércio Exterior.** Brasília. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/_rdc.htm>. Acesso em 10.10.03.

MAPA. **Portaria 544 - Padrões de identidade e qualidade para refresco, refrigerante, preparado ou concentrado líquido para refresco ou refrigerante, preparado sólido para refresco, xarope e chá pronto para o consumo.** MAPA. 1998. Brasília.

MAPA. **Estudos Sobre o Mercado de Frutas,** Capítulo 5, Barreiras Comerciais Internacionais Tarifárias, Quantitativas e Sanitárias. Disponível em:

<http://www.agricultura.gov.br/sarc/profruta/html/mercado_cap_6.htm>. Acesso em 20.09.2003.

MAPA. **Instrução Normativa 12 040903**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Brasília. 2003. Disponível em:
<<http://www.dfasp.gov.br/siv/legislacao/20030904IN012%20.doc>>. Acesso em: 10.10.03

MCM Consultores Associados. **Boletim de estudos especiais - sucos alimentícios**. 2004. Disponível em:
<<http://www.braskem.com.br/boletins/Alimenticio/boletim/6.htm>>. Acesso em: 30.09.03.

MELLO, L. M. R.; MATTUELA, J. L. **Abordagem prospectiva da cadeia produtiva da uva e do vinho do Rio Grande do Sul**. Revista de Política Agrícola - Ano VIII - Nº 02 - Abr - Mai - Jun -, 1999.

MERCOSUL/GMC. RESOLUÇÃO N º 86/96 - **Regulamento técnico do MERCOSUL sobre aditivos a serem empregados segundo as Boas Práticas de Fabricação (BPF)**. MERCOSUL/GMC, 1996.

MOORS, T. A. **Sistemas integrados de gestão: proposta para a integração de sistemas**. 2001. Tradução por Marily T. Sales. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/7970.pdf>>. Acessado em: 4/7/ 2004.

MORVAN, Y. **Fondements d'économie industrielle**. Paris: Economica 1990.

MRE. **Calendário de eventos do Itamaraty**. Disponível em:
<<http://www.mre.gov.br/portugues/eventos/calendario/maio.asp>>. Acesso em 02.10.03.

MS. **Portaria 326/97 MS**. Brasília. 1997. Disponível em:
<<http://www.cvs.saude.sp.gov.br/download.asp?tipo=zip&arquivo=97psvs326.zip>>. Acesso em: 07.08.01

MCM. **Boletim de Mercado Setor Alimentício. 2004**. Disponível em: <<http://www.braskem.com.br/boletins/Alimenticio/boletim/Alimenticio.pdf>>. Acesso em: 10.03.05.

NAKA, J. **A diversidade das frutas brasileiras**. Programa PROFRUTA. MAPA, Brasília/DF, 2002. Disponível em:
<<http://www.agricultura.gov.br/sarc/profruta/pdf/frutas%20brasileiras.pdf>>. Acesso em 29/10/03

NICHOLSON, H. R. **First fruit juice maker**. In: The House of Quality: The History of the H.R. Nicholson Company, 1906-1996. Baltimore, MD: Gateway Press, 120 p. 1996.

NUNES, R. *et al.* **Terra preservada: coordenando ações para garantir a qualidade.** Estudo de caso apresentado no IX Seminário Internacional PENSA de Agribusiness. Águas de São Pedro., 1999.

ORNELLAS, L. **Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos.** 5a.Edição. São Paulo: Ateneu, 1988: 93-102, 265-268, 269-271.

PESSOA, M. C. P. Y; SILVA, A. S; CAMARGO, C. P. **Qualidade e certificação de produtos Agropecuários.** Embrapa Informação Tecnológica. Brasília-DF. p.7-9, 2002.

PIMENTEL, C. R. M. **Oportunidades e barreiras à expansão do comércio internacional para a manga nordestina.** Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v.31, n.2, p.166-176, abr. /jun. 2000.

PINAZZA, L. A. **Resgatando o sonho.** Agroanalysis, Rio de Janeiro, v.19, n.1, p.12-17, jan., 1999.

PINTO, L. F. G.; PRADA, L. de S. **Fundamentos da certificação sócio-ambiental.** In: FERRAZ, J. M. G; PRADA, L. de S., PAIXÃO, M. (Ed.). **Certificação sócio-ambiental do setor sucro-alcooleiro.** São Paulo: Embrapa Meio Ambiente, 2000. 195p.

PORTO, G. **Citros: Citrovia deve dobrar produção em unidade adquirida.** In: Site do Estadão SP, 01.12.2004. Disponível em: <http://www.socitrus.com.br/pomar3.htm> . Acesso em: 28.03.05

PRIBERAM. **Dicionário Português on-line.** 2003. Disponível em: <<http://www.priberam.pt/dlpo/dlpo.aspx>>. Acesso em 03-11-2003.

PROGNÓSTICO AGRÍCOLA: 1998/, 1999. São Paulo: IEA, v.2, 251p, 1998.

REVISTA COMÉRCIO EXTERIOR. **Fruticultura: um setor em crescimento.** Brasília, n.18, 30 p. jul. 1998.

REEVES, C. BENARD, D. **Defining quality: Alternatives and implications.** In: Academy of Management. The Academy of Management Review; Vol.19, 3a. ed. p. 419 Mississippi State; Jul 1994.

SA, C. D. de. **Caracterização do mercado de suco de fruta brasileiro.** In: VIII Simpósio de iniciação científica da universidade de São Paulo, 2000, São Paulo. Anais do VIII Simpósio de iniciação científica da universidade de São Paulo. São Paulo : USP, 2000. v. 1. p. 169.

SANTANA, V. L. V. **Fruticultura: a vez do mercado.** Bahia Agrícola, v.1, n.2, out.1996.

SARÁVIA, E. **As novas configurações organizacionais.** Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão. FGV/INDEG, São Paulo, 2000.

7th **International Economic Outlook Conference for Citrus and Non-Citrus Juices**. Orlando (2000). Disponível em: <<http://conference.ifas.ufl.edu/juice/>>. Acesso em 02.10.03.

SETTE, R.S. **Qualidade Total na Agropecuária**. In: Informe ESAL. Lavras: ESAL, n.5, 1994.

SHAPA (*Solids handling and processing association*). **The Surface Finish of Stainless Steel on Fabricated Items**. In: *Technical Bulletin* No.1, January 2000.UK. Disponível em: <<http://www.shapa.co.uk/pdf/techdata.pdf>>. Acesso em: 25.01.05

SILVA J; BALSADI, O. V. GROSSI, M. E. **O emprego rural e a mercantilização do espaço agrário**. Revista São Paulo em Perspectiva, São Paulo.11 (2) 50-64 (abr. /jun de 1997).

SILVEIRA, J. M. **Ministério de Relações Exteriores do Brasil. A indústria de sucos**. 2001. Disponível em: <<http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/economia/agroind/sucos/index.htm>>. Acesso em 18.10.03.

SLACK, N. *et al.*, **Administração da Produção**, vários tradutores, 1º edição, São Paulo: Atlas, 1997.

SPERLING, A.; MARTIN, K. **Introdução à psicologia**. Sao Paulo, Pioneira, p.268p., 1999.

SUFRAMA. **Projeto potencialidades regionais estudo de viabilidade econômica-guaraná**. 2003. Disponível em: <http://www.suframa.gov.br/publicacoes/proj_pot_regionais/guarana.pdf>. Acesso em: 15.06.04

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa - ação**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

TOLEDO, J. C. **Gestão da qualidade na agroindústria**. In: **Gestão agroindustrial**. São Paulo. 2ª. Ed., Atlas. 2001 vol 1. p 465-517.

USADS. **Revista eletrônica do departamento de estado dos Estados Unidos**, Vol.7, No.2, Maio de 2002.

USFDA., 1999 Food Code. U. S. **Department of Health and Human Services, Public Health Service, Food and Drug Administration**. Disponível em: <<http://www.fsis.usda.gov/OPPDE/animalprod/Presentations/Residue/tsld002.htm>>. Acesso em 15-11-2003.

WARLOP, L.; RATNESHWAR, S.; VAN OSSELAER, S. M. J. **On the role of distinctive brand cues in learning product quality from consumption experience**.

2002. Disponível em:

<<http://www.econ.kuleuven.ac.be/tew/academic/market/members/Luk/papers/warlop-ratneshwar-van%20osselaer-2002.pdf>>. Acesso em 30.09.03.

WEBSTER, M. **Merriam-Webster dictionary**. 2003. Disponível em: <

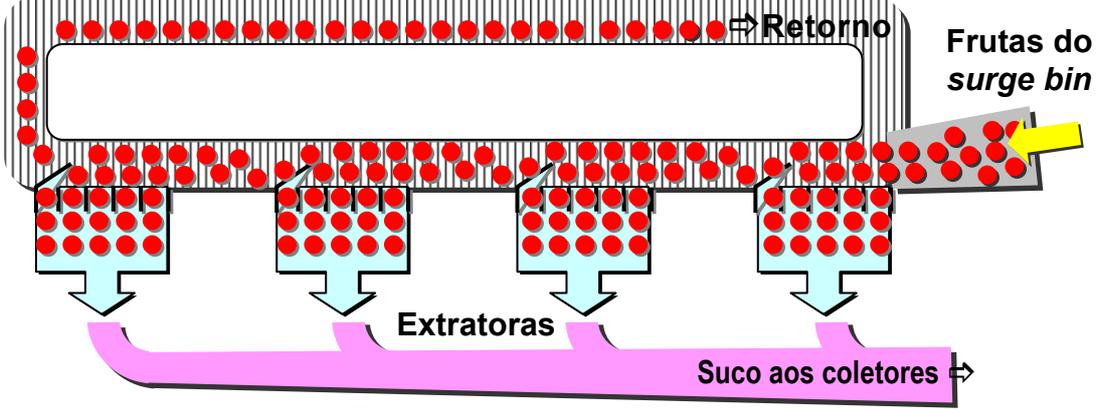
<<http://www.m-w.com/cgi-bin/dictionary>>. Acesso em 03-11-2003.

WILLARD, T. **Tecnologias de processamento para proteção alimentar**. 2002.

Disponível em: <<http://usinfo.state.gov/journals/ites/0502/ijep/ie050209.htm>>. Acesso em 06.10.03.

APÊNDICE A -

Etapas do processo de fabricação de sucos de fruta integral e concentrado	
1. Recepção:	cadastramento do lote, sendo encaminhado para a pesagem.
2. Balança:	pesagem eletrônica vinculada ao nº de lote cadastrado, liberando-se o veículo para o posto de descarga.
3. Análise preliminar:	amostragem de frutas colhidas do caminhão e análise no Laboratório Preliminar; os resultados obtidos são inseridos na Planilha de Controle de Entrada de Fruta.
4. Descarga:	após liberação do lote, o caminhão é inclinado gradativamente na rampa de acionamento hidráulico, fazendo as frutas caírem na esteira transportadora. Conforme as prioridades do Programa de Produção, as frutas podem ser estocadas em <i>bins</i> (silos) de madeira ou encaminhadas diretamente para Lavagem e Seleção.
5. Silagem:	as frutas são armazenadas em silos separados, de acordo com a procedência e características e liberadas para o processamento de acordo com as características desejadas no produto final. O Laboratório CQ monitora essa operação, combinando frutas de diferentes silos, para assegurar o <i>ratio</i> , a qualidade do produto final e a eficiência da operação.
6. Lavagem e limpeza:	para prevenir a ocorrência de contaminação microbiológica (PCM), as frutas são submetidas ao processo de lavagem com jatos de água a pressão e escovação mecânica nas mesas de higienização
7. Seleção e classificação:	roletes motorizados das mesas de seleção fazem com que as frutas girem durante o transporte, facilitando seu exame visual conforme padrões visuais; os operadores retiram manualmente frutas inadequadas ao processamento e/ou objetos estranhos. Limitadores do tamanho da fruta, asseguram a melhor qualidade do suco e o máximo rendimento das extratoras, adequadas a esse tamanho.
8. Silo pulmão:	na sala de extratoras é alimentado por esteiras e regulariza o suprimento de frutas às extratoras, absorvendo eventuais alterações no fluxo. A limpeza regular desta unidade visa prevenir a ocorrência de contaminação microbiológica (PCM)
9. Extração:	é a etapa mais importante do processo para produção de suco, pois diversas substâncias dos tecidos da fruta entram em contato com o suco, podendo causar alterações indesejáveis nas suas características. A limpeza regular desta unidade visa prevenir a ocorrência de contaminação microbiológica (PCM).
	<ul style="list-style-type: none"> • Extratoras: montadas sobre uma plataforma com dispositivos para facilitar a coleta do suco pelo tubo coletor de suco e remoção do bagaço mediante roscas transportadoras, respectivamente. A limpeza de tubos é importante para reduzir pontos e ocorrência de contaminação microbiológica (PCM).
	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes de equipamentos em contacto direto com as frutas, suco ou óleo essencial, são construídos em tubos ou chapas de aço inoxidável, normalmente de qualidade AISI 316 ou AISI 316L ou fundidos de

Etapas do processo de fabricação de sucos de fruta integral e concentrado
<p>composição equivalente. O EHEDG (<i>European Hygienic Engineering & Design Group</i>) considera que uma superfície de rugosidade máxima de 0,8 μRa é adequada para o contato direto com alimentos (SHAPA, 2000). Frestas, fissuras, micro-crateras, ângulos agudos e inclusões nas superfícies em contato com o produto favorecem o desenvolvimento de bactérias ou colônias de fungos, com risco para a saúde.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Regulagem das extratoras: realiza-se com base na avaliação preliminar das características da fruta e do produto final, realizada pelo Controle da Qualidade. As extratoras permitem a separação <i>on line</i> dos elementos constitutivos da fruta e resultantes do processo.
<ul style="list-style-type: none"> • Filtros: o diâmetro da furação afeta a quantidade e a característica da polpa presente no suco extraído, influenciando na operação do <i>finisher</i> ou lavagem da polpa (<i>pulp washing operation</i>).
<ul style="list-style-type: none"> • Etapas da extração: estão constituídas pelas atividades de deslocamento, posicionamento da fruta, corte, trituração ou compressão, separação de suco e sub-produtos derivados do processo para posterior tratamento.
 <p>Esquema de unidade típica de extração de suco de fruta</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Lubrificantes: lubrificantes tradicionais são incompatíveis; é vital assegurar a continuidade da alimentação de frutas, pois atuam como lubrificante e sua ausência pode causar travamentos, desgastes prematuros e até quebras de componentes.
<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção: são freqüentes as polêmicas entre fabricantes de equipamentos e processadores de suco, envolvendo a não aplicação das recomendações nos manuais de utilização das extratoras.
<ul style="list-style-type: none"> • Limpeza das extratoras: visa prevenir a ocorrência de contaminação microbiológica (PCM). Limpeza periódica: realiza-se a cada 8 horas e consiste em limpar mediante o sistema CIP (<i>clean in place</i>) ou Limpeza sem Desmontar, utilizando solução ao 2% de soda cáustica com água a 60/70 °C. Limpeza geral: é programada e consiste em limpar mediante o sistema COP

Etapas do processo de fabricação de sucos de fruta integral e concentrado	
<i>(clean out of place)</i> ou Limpeza com Desmontagem total, utilizando solução ao 2% de soda cáustica com água a 60/70 °C.	
10. Clarificação e filtragem:	partes internas da fruta ficam retidas nos filtros; compressão adicional remove o suco e a polpa ali existentes através dos pequenos furos do filtro. O bagaço (sementes, membranas, etc.) fica retido nos tubos de orifícios e é expulso na próxima extração realizada pela extratora.
11. Filtragem:	O suco passa pelos turbo filtros de aço inoxidável para remover as partículas insolúveis, por separação mecânica das células, albedos e membranas em suspensão presentes no suco, segue para o sistema <i>pulp wash</i> , e finalmente para o tanque de alimentação do evaporador. A limpeza regular desta unidade e filtros removíveis visa prevenir a ocorrência de contaminação microbiológica (PCM).
12. Tanque de alimentação:	regula e mantém o fluxo da linha do suco para o evaporador. A limpeza regular desta unidade e acessórios visa prevenir a ocorrência de contaminação microbiológica (PCM).
13. Concentração:	O suco é bombeado do tanque de alimentação até a unidade de concentração, constituída, no caso da EMPRESA, por um evaporador de 5 estágios e 5 efeitos, com capacidade de 30000Lb/h. <ul style="list-style-type: none"> • Este processo elimina até 80% de água do suco, mediante sucessivos aquecimentos e condensação dos vapores que são retirados na forma de líquido. • O ciclo térmico de estabilização ou pasteurização do produto antes da concentração, garante a exposição do suco a uma temperatura especificada e por tempo determinado. • Esta é uma das atividades mais importantes para prevenir a ocorrência de contaminação microbiológica (PCM) e posterior deterioração do produto.
14. Blendagem e resfriamento:	Após o processo de concentração o suco é conduzido para os <i>blenders</i> ou tanques refrigerados por água a baixa temperatura circulante na camisa de resfriamento. Nos <i>blenders</i> se realiza a operação de homogeneizar e ajustar uma ou mais características necessárias para o produto final, além de algumas funções específicas como: <ul style="list-style-type: none"> • Mistura e homogeneização do suco; • Acerto do <i>Brix</i> conforme o padrão ou o solicitado pelo cliente; • Manter a temperatura do suco;
"..... continua..... "	
	<ul style="list-style-type: none"> • Quantificar lotes de suco de acordo com as características do Controle da qualidade ou cliente; • Receber ou enviar o suco para reprocesso ou envase.
O suco concentrado é resfriado até a temperatura de 5°C e padronizado como um <i>batch</i> . Limpeza regular, particularmente palhetas do rotor e defletores ou quebra-ondas (<i>baffles</i>) visa prevenir a ocorrência de contaminação microbiológica (PCM).	
15. Envase:	O <i>batch</i> após ser analisado e liberado pelo Controle da Qualidade, é normalmente envasado em sacos duplos de polietileno (embalagem primária), no

Etapas do processo de fabricação de sucos de fruta integral e concentrado	
	interior de tambores metálicos (embalagem secundária), de 190 a 270 litros.
16. Rotulagem:	Os tambores são identificados mediante etiquetas auto colantes que informam o peso bruto, peso líquido, número do batch, <i>ratio</i> , °Brix, data de fabricação e validade.
	<ul style="list-style-type: none"> • A marca do fabricante ou cliente final, conforme o caso for, também é impressa no próprio tambor. • Os tambores são colocados em pallets e conduzidos à câmara fria para completar o resfriamento e aguardar a expedição. • Deve-se assegurar a utilização de pallets plásticos ou de madeira livres de fungos e umidade. • A limpeza disciplinada do local, equipamentos e tambores, visam prevenir a ocorrência de contaminação microbiológica (PCM).
17. Armazenagem:	Os tambores, bombonas ou caixas contendo o suco concentrado são armazenados no interior da câmara fria a temperatura de -18°C , com quadras e ruas demarcadas por tipos de sucos e embalagens.
18. Expedição:	Os pallets com os tambores, bombonas ou caixas do produto são colocados em caminhões frigoríficos ou abertos e cobertos por lona, segundo a distância a percorrer, contratados pelos clientes. O despacho pode ser sustado em caso de irregularidades nas condições do veículo, inclusive comprometimento da integridade mecânica das embalagens. Esta verificação visa prevenir a ocorrência de contaminação microbiológica (PCM).

APÊNDICE B -

Etapas do processo de fabricação de suco de fruta reconstituído
<p>1. Água: Adiciona-se a quantidade de água prevista pela formulação de cada produto ao <i>blender</i> de aço inoxidável. Conforme o volume da produção requerida pelo cliente, há disponível quatro <i>blenders</i> com capacidade de 6000L.</p>
<p>2. Açúcar líquido: O açúcar líquido é adicionado num tanque de aço inoxidável, de 550L de capacidade, em quantidade previamente calculada a partir da formulação do produto. Deste tanque, o açúcar é bombeado para o <i>blender</i> que contém a água.</p>
<p>3. Aroma/Concentrado de fruta: A quantidade de concentrado de fruta de acordo com a formulação do suco é adicionada no tanque de 550L. Como o aroma é composto de óleo, este é adicionado em quantidade e recipiente adequados ao suco concentrado, evitando a separação água e óleo caso fosse adicionado diretamente na água. A mistura de concentrado e aroma é bombeada ao <i>blender</i> para a homogeneização.</p>
<p>4. Homogeneização: No <i>blender</i> é realizada a mistura do suco, que consiste em homogeneizar e acertar o °Brix e a acidez conforme o padrão solicitado pelo cliente. Faz-se a homogeneização por aproximadamente 30 minutos e é retirada uma amostra para a análise pelo Controle da Qualidade. Caso as análises não confirmem o °Brix e a acidez desejada, é realizado o ajuste até a sua adequação. O suco aprovado é encaminhado ao pasteurizador.</p>
<p>5. Pasteurização: O suco reconstituído é pasteurizado a temperatura de 96°C por 15 segundos pelo pasteurizador a placas Ficher Term modelo Eurocal 18, com a capacidade de 6000L/h, saindo a temperatura ambiente para o envase asséptico na máquina Tetra Bryk.</p>
<p>6. Envase-Embalagem primária: O suco reconstituído e pasteurizado é envasado assepticamente pela máquina Tetra Bryk, para embalagens longa vida de 250 e 1000 ml, com capacidade de 1125 L/h (4500 unidades) e 3600 L/h (3600 unidades), respectivamente.</p>
<p>7. Aplicação de canudos: Apenas as embalagens de 250 ml passam pelo aplicador de canudos Tubex modelo 9001 para colagem automática.</p>
<p>8. Embalagem secundária: As caixas de suco são acondicionadas nas embalagens secundárias contendo 24 unidades de 250 ml ou 12 unidades de 1000 ml, e são encaminhadas á Rotulagem.</p>
<p>9. Rotulagem: As embalagens saem das máquinas de envase Tetra Bryk automaticamente codificadas com a identificação da data de fabricação e lote. A rotulagem se complementa com a identificação das embalagens secundárias, após acondicionamento das caixas menores.</p>
<p>10. Empacotamento: Após a rotulagem das embalagens secundárias estas são</p>

Etapas do processo de fabricação de suco de fruta reconstituído	
	encaminhadas á máquina empacotadora que aplica filme termo retrátil transparente de 7 μ de espessura e colocadas em pallets.
11. Armazenagem:	Os pallets identificados com cartão de status do controle da qualidade, indicando produto, lote e data de fabricação, bem como disposição, são encaminhados para o armazém de produtos acabados, com quadras e ruas demarcadas por tipos de sucos e embalagens.
12. Expedição:	Os pallets com as caixas são colocados em caminhões frigoríficos ou abertos e cobertos por lona, segundo a distância a percorrer, contratados pelos clientes. <ul style="list-style-type: none">• O carregamento do produto embalado é feito por orientação do supervisor de Logística, atendendo as necessidades de entrega do produto aos clientes conforme planejado, após exame das condições de higiene e manutenção da temperatura do veículo.• O despacho pode ser susado em caso de irregularidades, inclusive comprometimento da integridade mecânica das embalagens. Esta verificação visa prevenir a ocorrência de contaminação microbiológica (PCM).

AVALIAÇÃO DO SIG	ANVISA RDC 275 (2002)			ISO 9001 (2000) SGQ			ISO 15161 (2001) APPCC		
	R	A	V	R	A	V	R	A	V
REQUISITOS, ATIVIDADES, SERVIÇOS									
atendimento?									
23. Estão documentados									
• medição e									
• monitoramento									
de processos?									
Obs. Ver análise do quesito 16									
24. Estão documentados									
• medição e									
• monitoramento									
de produto?									
Obs. Ver análise do quesito 16									
25. Existe controle de não-conformidades?									
26. Estão documentados									
• planos e									
• preparação									
de atendimento a emergências?									
27. Estão documentadas									
• coleta e									
• análise de dados monitorados,									
visando avaliar									
• a satisfação do cliente,									
• conformidades,									
• tendências e									
• oportunidades?									
28. Estão documentadas políticas de melhoria continua do sistema de gestão, alinhadas com as questões estratégicas e baseadas									
• na análise de dados e									
• no monitoramento dos processos?									
29. Estão documentados									
• planos e									
• execução de ações corretivas									
para eliminar as causas de não-conformidades de forma a prevenir sua reincidência?									
30. Estão documentadas									
• planos e									
• ações preventivas									
para eliminar as causas de não-conformidades potenciais de forma a prevenir sua ocorrência?									

Fonte: Elaborado pelo Pesquisador

APÊNDICE D - Matriz do grau de correspondência entre os requisitos dos referenciais normativos

ANVISA RDC 275 (2002) - BPF	ISO 9001-SGQ	ISO 15161 APPCC
Requisitos	Requisitos	Requisitos
4.1. Requisitos Gerais		
4.1.1 Os estabelecimentos produtores / industrializadores de alimentos DEVEM desenvolver, implementar e manter para cada item relacionado abaixo, PROCEDIMENTOS Operacionais Padronizados - POPs.	4.1	5.3.1
a) Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios.	6.3	
b) Controle da potabilidade da água.	6.3	
c) Higiene e saúde dos manipuladores.	6.3	
d) Manejo dos resíduos.	6.3	
e) Manutenção preventiva e calibração de equipamentos.	7.6	5.5.3
f) Controle integrado de vetores e pragas urbanas.		
g) Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens.	7.3	
h) Programa de recolhimento de alimentos.	8.3	5.6.2
4.1.2. Os POPs DEVEM ser aprovados, datados e assinados pelo RESPONSÁVEL técnico, RESPONSÁVEL pela operação, RESPONSÁVEL legal e ou proprietário do estabelecimento, firmando o compromisso de implementação, monitoramento, avaliação, registro e manutenção do	4.1	5.2.1 5.2.2.1
4.1.3. A frequência das operações e nome, cargo e ou função dos responsáveis por sua execução DEVEM estar especificados em cada POP.	4.2.1	5.3
4.1.4. Os funcionários DEVEM estar devidamente capacitados para execução dos POPs.	6.2.2. d	5.4.2.1
4.1.5. Quando aplicável, os POPs DEVEM relacionar os materiais necessários para a realização das operações assim como os Equipamentos de Proteção Individual.	6.4	
4.1.6. Os POPs DEVEM estar acessíveis aos responsáveis pela execução das operações e às autoridades sanitárias.	4.2.3	5.3.4
4.1.7. Os POPs podem ser apresentados como anexo do Manual de Boas Práticas de Fabricação do estabelecimento.	4.2.3	5.3.4
4.2. Requisitos específicos		
4.2.1. Os POPs referentes às operações de higienização de instalações, equipamentos, móveis e utensílios DEVEM conter informações sobre: natureza da superfície a ser higienizada, método de higienização, princípio ativo selecionado e sua concentração, tempo	7.2.1.c	
Quando aplicável o desmonte dos equipamentos, os POPs DEVEM contemplar esta operação.	7.2.1	
4.2.2. Os PROCEDIMENTOS Operacionais Padronizados DEVEM abordar as operações relativas ao controle da potabilidade da água, incluindo as etapas em que a mesma é crítica para o PROCESSO produtivo, especificando os locais de coleta das amostras, a frequência.	7.2.1.c	
Quando a higienização do reservatório for realizada pelo próprio	7.2.1.c	

ANVISA RDC 275 (2002) - BPF	ISO 9001-SGQ	ISO 15161 APPCC
estabelecimento, os PROCEDIMENTOS DEVEM contemplar os tópicos especificados no item 4.2.1.		
Nos casos em que as determinações analíticas e ou a higienização do reservatório forem realizadas por empresas terceirizadas, o estabelecimento DEVE apresentar, para o primeiro caso, o laudo de análise e, para o segundo, o certificado de execução do serviço.	7.2.1.d	
4.2.3. As etapas, a frequência e os princípios ativos usados para a lavagem e anti-sepsia das mãos dos manipuladores DEVEM estar documentados em PROCEDIMENTOS operacionais, assim como as medidas adotadas nos casos em que os manipuladores apresentem lesão na pele.	7.2.1.c	
DEVE-se especificar os exames aos quais os manipuladores de alimentos são submetidos, bem como a periodicidade de sua execução.	7.2.1.c	
O programa de capacitação dos manipuladores em higiene DEVE ser descrito, sendo determinada a carga horária, o conteúdo programático e a frequência de sua realização, mantendo-se em arquivo os registros da participação nominal dos funcionários.	6.2.2	5.4.2.1
4.2.4. Os PROCEDIMENTOS Operacionais Padronizados DEVEM <u>estabelecer</u> a frequência e o RESPONSÁVEL pelo manejo dos resíduos.	7.2.1.c	
Da mesma forma, os PROCEDIMENTOS de higienização dos coletores de resíduos e da área de armazenamento DEVEM ser discriminados atendendo, no mínimo, aos tópicos especificados no item 4.2.1.	7.2.1.c	
4.2.5. Os estabelecimentos DEVEM dispor dos PROCEDIMENTOS Operacionais Padronizados que especifiquem a periodicidade e responsáveis pela manutenção dos equipamentos envolvidos no PROCESSO produtivo do alimento.	7.2.1.c	
Esses POPs DEVEM também contemplar a operação de higienização adotada após a manutenção dos equipamentos. DEVEM ser apresentados os POPs relativos à calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for subcontratada.	7.2.1.c	
4.2.6. Os POPs referentes ao controle integrado de vetores e pragas urbanas DEVEM contemplar as medidas preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas.	8.5.2 8.5.3	5.6.3.2 5.6.3.3
No caso da adoção de controle químico, o <u>estabelecimento DEVE</u> apresentar comprovante de execução de serviço fornecido pela empresa especializada contratada, contendo as informações estabelecidas em legislação sanitária específica.	7.4.1	
4.2.7. O <u>estabelecimento DEVE</u> dispor de PROCEDIMENTOS operacionais especificando os critérios utilizados para a seleção e recebimento da matéria-prima, embalagens e ingredientes, e, quando aplicável, o tempo de quarentena necessário.	7.4.3	
Esses PROCEDIMENTOS DEVEM prever o destino dado às	7.4.3	

ANVISA RDC 275 (2002) - BPF	ISO 9001-SGQ	ISO 15161 APPCC
matérias-primas, embalagens e ingredientes reprovados no controle efetuado.		
4.2.8. O programa de recolhimento de produtos DEVE ser documentado na forma de PROCEDIMENTOS operacionais, estabelecendo-se as situações de adoção do programa, os PROCEDIMENTOS a serem seguidos para o rápido e efetivo recolhimento do produto, a forma de segregá-lo evitando uso não intencional.	8.3	
5. MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E REGISTRO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS	8.2.3	5.6.1.2
5.1. A implementação dos POPs DEVE ser monitorada periodicamente de forma a garantir a finalidade pretendida, sendo adotadas medidas corretivas em casos de desvios destes PROCEDIMENTOS.	8.5.2	5.6.3.2
As ações corretivas DEVEM contemplar o destino do produto, a restauração das condições sanitárias e a reavaliação dos PROCEDIMENTOS Operacionais Padronizados.	8.5.2	5.6.3.2
5.2. DEVE-se prever registros periódicos suficientes para documentar a execução e o monitoramento dos PROCEDIMENTOS Operacionais Padronizados, bem como a adoção de medidas corretivas.	4.2.4	5.3.5
Esses registros consistem de anotação em planilhas e ou documentos e DEVEM ser datados, assinados pelo RESPONSÁVEL pela execução da operação e mantidos por um período superior ao tempo de vida de prateleira do produto.	4.2.4	5.3.5
5.3. DEVE-se avaliar, regularmente, a efetividade dos POPs implementados pelo estabelecimento e, de acordo com os resultados, DEVE-se fazer os ajustes necessários.	8.2.3	5.6.1.2
5.4. Os PROCEDIMENTOS Operacionais Padronizados DEVEM ser revistos em caso de modificação que implique em alterações nas operações documentadas.	4.2.3.b	5.3.4
LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS PRODUTORES / INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS	6.3 6.4	
B – AVALIAÇÃO		
1. EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES	6.3	
1.1 ÁREA EXTERNA	6.3	
1.1.1 Área externa livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança; de focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros.	6.3	
1.1.2 Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, escoamento adequado e limpas	6.3	
1.2 ACESSO	6.3	
1.2.1 Direto, não comum a outros usos (habitação).	6.3	
1.3 ÁREA INTERNA	6.3	
1.3.1 Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente.	6.3	

ANVISA RDC 275 (2002) - BPF	ISO 9001-SGQ	ISO 15161 APPCC
1.4 PISO	6.3	
1.4.1 Material que permite fácil e apropriada higienização (IISO resistente, drenados com declive, impermeável e outros).	6.3	
1.4.2 Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros).	6.3	
1.4.3 Sistema de drenagem dimensionado adequadamente, sem acúmulo de resíduos. Drenos, ralos sifonados e grelhas colocados em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores etc.	6.3	
1.5 TETOS	6.3	
1.5.1 Acabamento IISO em cor clara, impermeável, de fácil limpeza e, quando for o caso, desinfecção.	6.3	
1.5.2 Em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros).	6.3	
1.6 PAREDES E DIVISÓRIAS	6.3	
1.6.1 Acabamento IISO impermeável e de fácil higienização até uma altura adequada para todas as operações. De cor clara.	6.3	
1.6.2 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).	6.3	
1.6.3 Existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto.	6.3	
1.7 PORTAS	6.3	
1.7.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.	6.3	
1.7.2 Portas externas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro) e com barreiras adequadas para impedir entrada de vetores e outros animais (telas milimétricas ou outro sistema).	6.3	
1.7.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).	6.3	
1.8 JANELAS E OUTRAS ABERTURAS	6.3	
1.8.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.	6.3	
1.8.2 Existência de proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema).	6.3	
1.8.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).	6.3	
1.9 PISOS	6.3	
1.9.1 Construídos, localizados e utilizados de forma a não serem fontes de contaminação.	6.3	
1.9.2 De material apropriado, resistente, liso e impermeável, em adequado estado de conservação.	6.3	
1.10 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E VESTIÁRIOS PARA OS MANIPULADORES	6.3	
1.10.1 Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas.	6.3	
1.10.2 Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores	6.3	

ANVISA RDC 275 (2002) - BPF	ISO 9001-SGQ	ISO 15161 APPCC
de alimentos.		
1.10.3 Instalações sanitárias com vasos sanitários; mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados (conforme legislação específica).	6.3	
1.10.4 Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas preferencialmente de torneira com acionamento automático e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica.	6.3	
1.10.5 Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições.	6.3	
1.10.6 Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro).	6.3	
1.10.7 Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação.	6.3	
1.10.8 Iluminação e ventilação adequadas.	6.3	
1.10.9 Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seg	6.3	
1.10.10 Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual.	6.3	
1.10.11 Coleta freqüente do lixo.	6.3	
1.10.12 Presença de avisos com os PROCEDIMENTOS para lavagem das mãos.	6.3	
1.10.13 Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores.	6.3	
1.10.14 Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria.	6.3	
1.10.15 Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação.	6.3	
1.11 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA VISITANTES E OUTROS	6.3	
1.11.1 Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizados.	6.3	
1.12 LAVATÓRIOS NA ÁREA DE PRODUÇÃO	6.3	
1.12.1 Existência de lavatórios na área de manipulação com água corrente, dotados preferencialmente de torneira com acionamento automático, em posições adequadas em relação ao fluxo de produção e serviço, e em número suficiente de modo a atender toda a área.	6.3	
1.12.2 Lavatórios em condições de higiene, dotados de sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem e coletor de papel acionados sem contato	6.3	
1.13 ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA	6.3	
1.13.1 Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos.	6.3	
1.13.2 Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação.	6.3	

ANVISA RDC 275 (2002) - BPF	ISO 9001-SGQ	ISO 15161 APPCC
1.13.3 Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos.	6.3	
1.14 VENTILAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO	6.4	
1.14.1 Ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pó, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção.	6.4	
1.14.2 Ventilação artificial por meio de equipamento(s) higienizado(s) e com manutenção adequada ao tipo de equipamento.	6.4	
1.14.3 Ambientes climatizados artificialmente com filtros adequados.	6.4	
1.14.4 Existência de registro periódico dos PROCEDIMENTOS de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de climatização (conforme legislação específica) afixado em local visível.	6.4	
1.14.5 Sistema de exaustão e ou insuflamento com troca de ar capaz de prevenir contaminações.	6.4	
1.14.6 Sistema de exaustão e ou insuflamento dotados de filtros adequados.	6.4	
1.14.7 Captação e direção da corrente de ar não seguem a direção da área contaminada para área limpa.	6.4	
1.15 HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES	6.4	
1.15.1 Existência de um RESPONSÁVEL pela operação de higienização comprovadamente capacitado.	6.4 6.2.1	5.4.2.1
1.15.2 Frequência de higienização das instalações adequada.	6.4	
1.15.3 Existência de registro da higienização.	6.4 / 4.2.4	5.3.5
1.15.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.	6.4	
1.15.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.	6.4	
1.15.6 A diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.	6.4	
1.15.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.	6.4	
1.15.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios (escovas, esponjas etc.) necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.	6.4	
1.15.9 Higienização adequada.	6.4	
1.16 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS	6.4	
1.16.1 Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.	6.4	
1.16.2 Adoção de medidas preventivas e corretivas com o objetivo de impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou proliferação de vetores e pragas urbanas.	6.4	
1.16.3 Em caso de adoção de controle químico, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa	6.4	

ANVISA RDC 275 (2002) - BPF	ISO 9001-SGQ	ISO 15161 APPCC
especializada.		
1.17 ABASTECIMENTO DE ÁGUA	6.4	
1.17.1 Sistema de abastecimento ligado à rede pública.	6.4	
1.17.2 Sistema de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação.	6.4	
1.17.3 Reservatório de água acessível com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotado de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos.	6.4	
1.17.4 Existência de RESPONSÁVEL comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório da água.	6.2.1	5.4.2.1
1.17.5 Apropriada frequência de higienização do reservatório de água.	6.4	
1.17.6 Existência de registro da higienização do reservatório de água ou comprovante de execução de serviço em caso de terceirização.	6.4 / 4.2.4	5.35
1.17.7 Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável.	6.4	
1.17.8 Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante.	6.4	
1.17.9 Potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com adequada periodicidade, assinados por técnico RESPONSÁVEL pela análise ou expedidos por empresa terceirizada.	6.4	
1.17.10 Disponibilidade de reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade de água realizadas no estabelecimento.	6.4	
1.17.11 Controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado.	6.4	
1.17.12 Gelo produzido com água potável, fabricado, manipulado e estocado sob condições sanitárias satisfatórias, quando destinado a entrar em contato com alimento ou superfície que entre em contato com alimento.	6.4	
1.17.13 Vapor gerado a partir de água potável quando utilizado em contato com o alimento ou superfície que entre em contato com o alimento.	6.4	
1.18 MANEJO DOS RESÍDUOS.....	6.4	
1.18.1 Recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário, recipientes tampados com acionamento não manual.	6.4	
1.18.2 Retirada freqüente dos resíduos da área de processamento, evitando focos de contaminação.	6.4	
1.18.3 Existência de área adequada para estocagem dos resíduos.	6.4	
1.19 ESGOTAMENTO SANITÁRIO	6.4	
1.19.1 Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de	6.4	

ANVISA RDC 275 (2002) - BPF	ISO 9001-SGQ	ISO 15161 APPCC
gordura em adequado estado de conservação e funcionamento.		
1.20 LAYOUT	6.3	
1.20.1 Layout adequado ao PROCESSO produtivo: número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição.	6.3	
1.20.2 Áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final.	6.3	
2. EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS	6.3	
2.1 EQUIPAMENTOS	6.3	
2.1.1 Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo.	6.3	
2.1.2 Dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada.	6.3	
2.1.3 Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante.	6.3	
2.1.4 Em adequado estado de conservação e funcionamento.	6.3	
2.1.5 Equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frigoríficas e outros), bem como os destinados ao processamento térmico, com medidor de temperatura localizado em local apropriado e em adequado funcionamento.	6.3	
2.1.6 Existência de planilhas de registro da temperatura, conservadas durante período adequado.	4.2.4	5.3.5
2.1.7 Existência de registros que comprovem que os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva.	4.2.4	5.3.5
2.1.8 Existência de registros que comprovem a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas.	4.2.4 7.6	5.3.5 5.5.3
2.2 MÓVEIS (mesas, bancadas, vitrines, estantes)	6.3	
2.2.1 Em número suficiente, de material apropriado, resistente, impermeável; em adequado estado de conservação, com superfícies íntegras.	6.3	
2.2.2 Com desenho que permita uma fácil higienização (lisos, sem rugosidades e frestas).	6.3	
2.3 UTENSÍLIOS	6.3	
2.3.1 Material não contaminante, resistentes à corrosão, de tamanho e forma que permitam fácil higienização: em adequado estado de conservação e em número suficiente e apropriado ao tipo de operação utilizada.	6.3	
2.3.2 Armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegidos contra a contaminação.	6.3	
2.4 HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS, E DOS MÓVEIS E UTENSÍLIOS	6.4 7.5	
2.4.1 Existência de um RESPONSÁVEL pela operação de higienização comprovadamente capacitado.	6.2.1	5.4.2.1
2.4.2 Frequência de higienização adequada.	6.4	

ANVISA RDC 275 (2002) - BPF	ISO 9001-SGQ	ISO 15161 APPCC
2.4.3 Existência de registro da higienização.	4.2.4	5.3.5
2.4.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.	6.4 / 7.2	
2.4.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.	6.4 7.5	
2.4.6 Diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.	6.4 7.5	
2.4.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.	6.4 8.3	
2.4.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.	7.5.5	
2.4.9 Adequada higienização.	7.5.5	
3. MANIPULADORES	6.4	
3.1 VESTUÁRIO	6.4	
3.1.1 Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à atividade e exclusivo para área de produção.	6.4	
3.1.2 Limpos e em adequado estado de conservação.	6.4	
3.1.3 Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.); manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos.	6.4	
3.2 HÁBITOS HIGIÊNICOS	6.4	
3.2.1 Lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos, principalmente após qualquer interrupção e depois do uso de sanitários.	6.4	
3.2.2 Manipuladores não espirram sobre os alimentos, não cospem não tosse não fumam não manipulam dinheiro ou não praticam outros atos que possam contaminar o alimento.	6.4	
3.2.3 Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados.	6.4 5.5.3	
3.3 ESTADO DE SAÚDE	6.2.2	5.4.2.1
3.3.1 Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares.	6.2.2	5.4.2.1
3.4 PROGRAMA DE CONTROLE DE SAÚDE	6.2.2	5.4.2.1
3.4.1 Existência de supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores.	6.2.2. d	5.4.2.1
3.4.2 Existência de registro dos exames realizados.	4.2.4 / 6.4	5.3.5
3.5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	6.4	
3.5.1 Utilização de Equipamento de Proteção Individual.	6.4	
3.6 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES E SUPERVISÃO	6.4	
3.6.1 Existência de programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos.	6.4	
3.6.2 Existência de registros dessas capacitações.	4.2.4 / 6.4	5.3.5

ANVISA RDC 275 (2002) - BPF	ISO 9001-SGQ	ISO 15161 APPCC
3.6.3 Existência de supervisão da higiene pessoal e manipulação dos alimentos.	6.4	
3.6.4 Existência de supervisor comprovadamente capacitado.	6.4	
4. PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO	7.5.5	
4.1 MATÉRIA-PRIMA, INGREDIENTES E EMBALAGENS	8.2.4	
4.1.1 Operações de recepção da matéria-prima, ingredientes e embalagens são realizadas em local protegido e isolado da área de processamento.	7.5.1 7.5.5	
4.1.2 Matérias - primas, ingredientes e embalagens inspecionados na recepção.	8.2.4	
4.1.3 Existência de planilhas de controle na recepção (temperatura e características sensoriais, condições de transporte e outros).	8.2.3	5.6.1.2
4.1.4 Matérias-primas e ingredientes aguardando liberação e aqueles aprovados estão devidamente identificados.	8.2.4	
4.1.5 Matérias-primas, ingredientes e embalagens reprovados no controle efetuado na recepção são devolvidos imediatamente ou identificados e armazenados em local separado.	8.3	
4.1.6 Rótulos da matéria-prima e ingredientes atendem à legislação.	8.2.4	
4.1.7 Critérios estabelecidos para a seleção das matérias-primas são baseados na segurança do alimento.	8.2.4	
4.1.8 Armazenamento em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do pISO ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, e circulação de ar.	7.5.5	
4.1.9 Uso das matérias-primas, ingredientes e embalagens respeita a ordem de entrada dos mesmos, sendo observado o prazo de validade.	7.5.5	
4.1.10 Acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas.	7.5.5	
4.1.11 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de matérias-primas e ingredientes.	7.5.5	
4.2 FLUXO DE PRODUÇÃO		
4.2.1 Locais para pré - preparo ("área suja") isolados da área de preparo por barreira física ou técnica.	8.3	5.6.2
4.2.2 Controle da circulação e acesso do pessoal.	6.4	
4.2.3 Conservação adequada de materiais destinados ao reprocessamento.	6.4	
4.2.4 Ordenado, linear e sem cruzamento.	6.4	
4.3 ROTULAGEM E ARMAZENAMENTO DO PRODUTO-FINAL	7.5.3	5.5.2
4.3.1 Dizeres de rotulagem com identificação visível e de acordo com a legislação vigente.	7.5.3	
4.3.2 Produto final acondicionado em embalagens adequadas e íntegras.	7.5.5	
4.3.3 Alimentos armazenados separados por tipo ou grupo, sobre estrados distantes do pISO ou sobre paletes, bem conservados e	8.2.4	

ANVISA RDC 275 (2002) - BPF	ISO 9001-SGQ	ISO 15161 APPCC
limpos ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma a permitir apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.		
4.3.4 Ausência de material estranho, estragado ou tóxico.	8.3	5.6.2
4.3.5 Armazenamento em local limpo e conservado	6.4 / 7.5.5	
4.3.6 Controle adequado e existência de planilha de registro de temperatura, para ambientes com controle térmico.	4.2.4	
4.3.7 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de alimentos.	6.4	
4.3.8 Produtos avariados, com prazo de validade vencido, devolvidos ou recolhidos do mercado devidamente identificados e armazenados em local separado e de forma organizada.	8.3	5.6.2
4.3.9 Produtos finais aguardando resultado analítico ou em quarentena e aqueles aprovados devidamente identificados.	8.2.4	
4.4 CONTROLE DE QUALIDADE DO PRODUTO FINAL	8.2.4	
4.4.1 Existência de controle de qualidade do produto final.	8.2.4	
4.4.2 Existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final.	8.2.4	
4.4.3 Existência de laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final, assinado pelo técnico da empresa RESPONSÁVEL pela análise ou expedido por empresa terceirizada.	8.2.4	
4.4.4 Existência de equipamentos e materiais necessários para análise do produto final realizadas no estabelecimento.	8.2.4	
4.5 TRANSPORTE DO PRODUTO FINAL	7.5.5	
4.5.1 Produto transportado na temperatura especificada no rótulo.	7.5.5	
4.5.2 Veículo limpo, com cobertura para proteção de carga. Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.	7.5.5	
4.5.3 Transporte mantém a integridade do produto.	7.5.5	
4.5.4 Veículo não transporta outras cargas que comprometam a segurança do produto.	7.5.5	
4.5.5 Presença de equipamento para controle de temperatura quando se transporta alimentos que necessitam de condições especiais de conservação.	7.5.5	
5. DOCUMENTAÇÃO	4.2	5.3.3
5.1 MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO	4.2.2	
5.1.1 Operações executadas no estabelecimento estão de acordo com o Manual de Boas Práticas de Fabricação.	4.2.2 7.5.1	
5.2 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS	7.5.1	
5.2.1 Higienização das instalações, equipamentos e utensílios	7.5.1	
5.2.1.1 Existência de POP estabelecido para este item.	7.5.1	
5.2.1.2 POP descrito está sendo cumprido.	7.5.1	
5.2.2 Controle de potabilidade da água	8.2.4	
5.2.2.1 Existência de POP estabelecido para controle de potabilidade da água.	8.2.4	
5.2.2.2 POP descrito está sendo cumprido.	8.2.4	

ANVISA RDC 275 (2002) - BPF	ISO 9001-SGQ	ISO 15161 APPCC
5.2.3 Higiene e saúde dos manipuladores	7.5.1	
5.2.3.1 Existência de POP estabelecido para este item.	7.5.1	
5.2.3.2 POP descrito está sendo cumprido.	7.5.1	
5.2.4 Manejo dos resíduos	7.5.1	
5.2.4.1 Existência de POP estabelecido para este item.	7.5.1	
5.2.4.2 O POP descrito está sendo cumprido.	7.5.1	
5.2.5 Manutenção preventiva e calibração de equipamentos.	7.5 / 7.6	5.5.3
5.2.5.1 Existência de POP estabelecido para este item.	7.5 / 7.6	
5.2.5.2 O POP descrito está sendo cumprido.	7.5 / 7.6	
5.2.6 Controle integrado de vetores e pragas urbanas	7.5 / 7.6	
5.2.6.1 Existência de POP estabelecido para este item.	7.5 / 7.6	
5.2.6.2 O POP descrito está sendo cumprido.	7.5 / 7.6	
5.2.7 Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens	7.4	
5.2.7.1 Existência de POP estabelecido para este item.	7.4	
5.2.7.2 O POP descrito está sendo cumprido.	7.4	
5.2.8 Programa de recolhimento de alimentos	8.3	5.6.2
5.2.8.1 Existência de POP estabelecido para este item.	8.3	
5.2.8.2 O POP descrito está sendo cumprido.	8.3	
