



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS E DA QUALIDADE NA
INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**

Douglas Coletto

**Porto Alegre
2012**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS E DA QUALIDADE NA
INDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Monografia apresentada ao Curso de
Engenharia de Alimentos para a obtenção do
Título de Engenheiro de Alimentos

Orientador: Profº Dr. Eduardo Cesar Tondo

Co- orientador: M.Sc. Letícia Sopena Casarin

Porto Alegre
2012

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. SISTEMAS DE GESTÃO.....	5
3. GERENCIAMENTO DA QUALIDADE TOTAL.....	6
3.1 Qualidade.....	6
3.2 Gerenciamento da Qualidade Total (TQM – Total Quality Management).....	8
4. SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE.....	9
4.1 NBR ISO 9001:2008 – Sistema de Gestão da Qualidade.....	10
4.2 Programas e Ferramentas da Qualidade.....	12
5. SISTEMAS DE GESTÃO DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS.....	13
5.1 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).....	14
5.2 Programa de pré-requisitos (BPF, POP/PPHO).....	18
5.2.1 Boas Práticas de Fabricação (BPF).....	18
5.2.2 Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO).....	19
5.2.3 Procedimentos Operacionais Padronizados (POP).....	21
6. SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE E DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS.....	22
6.1 NBR ISO 22000 – Sistema de Gestão da Segurança dos Alimentos.....	26
6.2 Implementação de um Sistema de Gestão Integrado a partir do Ciclo PDCA.....	27
7. IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DA QUALIDADE E SEGURANÇA DOS ALIMENTOS	29
7.1 Planejamento (P – Plan).....	29
7.1.1 Planejamento.....	29
7.1.2 Comprometimento.....	30
7.1.3 Política (SGQ + SA).....	30
7.1.4 Objetivos.....	31
7.1.5 Requisitos Legais.....	31
7.1.6 Documentação e Registros.....	32
7.1.7 Recursos.....	33
7.1.8 Responsabilidade e Autoridade.....	33
7.2 Execução (D – Do).....	34
7.2.1 Controle de Produção.....	34
7.2.2 Programa de Pré Requisitos (PPR).....	34

7.2.3 Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).....	35
7.2.4 Rastreabilidade, Controle de Produto Não conforme, Emergências e Recolhimento.....	36
7.3 Verificação (C – Check).....	37
7.3.1 Medição e Monitoramento.....	37
7.4 AÇÃO (A – Act).....	38
7.4.1 Análise de Dados.....	38
7.4.2 Ação Corretiva.....	38
7.4.3 Melhoria Contínua.....	39
8. CONCLUSÃO.....	40
9. REFERÊNCIAS.....	41

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o crescente aumento da oferta dos produtos alimentícios tem levado a um nível de exigência cada vez maior por parte dos consumidores. Em virtude da imensa variedade de marcas, tipos e preços a qualidade deixou de ser um diferencial competitivo, transformando-se em uma necessidade para quem quer manter-se no mercado.

Nesse sentido a qualidade deixou de ser responsabilidade de um departamento específico. A busca por ela deve ser um compromisso de todos dentro da empresa.

Quando se fala em alimentos de qualidade, no mínimo dois aspectos devem ser abordados. Os atributos do produto que atraem o consumidor a compra, como, por exemplo, as características sensoriais (qualidade percebida) e os atributos que o consumidor considera como pré-requisitos, como, por exemplo, a ausência de perigos a sua saúde (qualidade intrínseca).

Nesse sentido, esse trabalho busca apresentar uma proposta de sistema de gestão que englobe esses aspectos relacionados à qualidade dos alimentos. Esse sistema está baseado em duas importantes normas internacionais, a NBR ISO 9001 (sistema de gestão da qualidade) e a NBR ISO 22000 (sistema de gestão da segurança dos alimentos), compondo juntas um sistema de gestão integrado sob supervisão da NBR ISO 22000 que combina a gestão da qualidade (ISO 9001) com a segurança dos alimentos (Análise de perigos e pontos críticos de controle – APPCC).

2. SISTEMAS DE GESTÃO

Ao longo de toda a história industrial tem se buscado métodos mais eficazes de fazer a gestão das organizações. Inicialmente, na administração científica de Taylor, encarava-se o processo de forma reducionista, nessa abordagem, decompunha-se o todo em partes fundamentais. A solução ou explicação do todo consistia simplesmente na solução ou explicação das partes. No entanto, com o aumento da complexidade dos processos e do número de variáveis envolvidas, essa perspectiva segmentada passou a não ser suficiente, uma vez que não levava em conta a interação entre as partes. Cobrindo essa lacuna, a teoria dos sistemas, analisa o fenômeno que se pretende explicar como parte de um sistema maior (BERTOLINO, 2010). Nas palavras de Bertolino (2010): “Sistema é um conjunto de elementos dinamicamente relacionados que interagem entre si para funcionar como um todo”.

Dessa forma, as propriedades de um sistema derivam das interações entre as partes e não de ações tomadas de modo separado. De modo análogo, a norma NBR ISO 9001:2008 define sistema como “conjunto de elementos que estão inter-relacionados ou interativos” (ABNT, 2008).

Segundo a NBR ISO 9001:2008 “gestão” é definida como “atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização” (ABNT, 2008).

Uma vez definidos “sistema” e “gestão”, entende-se por “sistema de gestão” o conjunto de elementos inter-relacionados ou interativos cuja função é dirigir e coordenar uma organização.

3. GERENCIAMENTO DA QUALIDADE TOTAL

3.1. Qualidade

Na definição de Kotler (1980), um produto é tudo aquilo capaz de satisfazer a um desejo. Dessa forma, nesse conceito englobam-se não somente objetos físicos, mas também a prestação de serviços, uma vez que ambos visam a um mesmo propósito, atender a alguma necessidade.

Como conseqüência dessa natureza de destinar-se a satisfação de algum desejo, cria-se a intenção de troca para a aquisição desse produto. Sendo essa, a forma pela qual se estabelecem os mercados, “uma arena para trocas potenciais” (KOTLER, 1980). Nesse ambiente surgem dois agentes, com distintas percepções do produto: o produtor e o consumidor.

Para o consumidor, um produto (ou serviço) é considerado como de qualidade quando atende à finalidade para a qual foi adquirido. Já, para o produtor, a qualidade do produto é quando este satisfaz o consumidor (EQUIPE GRIFO, 1994).

A norma NBR ISO 9001:2008 define qualidade como “grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos” (ABNT, 2008). Sendo requisito, segundo a mesma norma, definido como “necessidade ou expectativa que é expressa, geralmente, de forma implícita ou obrigatória” (ABNT, 2008).

Diferentes especialistas tem definido qualidade como "adequação ao uso", "conformidade com os requisitos" e "baixa variabilidade". Talvez uma definição mais apropriada de qualidade fosse, "satisfação e fidelização dos clientes" (KRISTIANTO; AJMAL e SANDHU, 2012) ou, ainda: "A totalidade dos recursos e características de um produto ou serviço que afetam sua capacidade de satisfazer explícita ou implicitamente as necessidades dos clientes" (KOTLER, 2000). Qualidade deve fornecer bens e serviços que satisfazem completamente as necessidades dos clientes internos e externos. Qualidade serve como "ponte" entre o produtor de bens ou serviços e o cliente (JOHNSON e WEINSTEIN, 2004). Compreender as expectativas dos clientes é um pré-requisito para a entrega de produtos de

qualidade superior, porque representam os padrões de desempenho implícitos que os clientes utilizam para avaliar a qualidade do produto (PARASURAMAN, 1998). Em específico, no segmento da indústria de alimentos, para melhor entendimento do conceito de qualidade, pode-se abordá-lo sob duas ópticas, a saber, qualidade percebida e qualidade intrínseca. Qualidade percebida está relacionada às características do produto que levam a recompensa pelo consumo do mesmo e que irão atrair o consumidor a recompra. Dentre estas características, podemos citar a crocância, odor, cor, textura, aroma, enfim, propriedades sensoriais em geral. Além dessas, contribuem para a qualidade percebida, a composição nutricional e características da embalagem. Já a qualidade intrínseca é tudo aquilo que o consumidor considera como óbvio no produto, como exemplos temos, peso correto do produto, ausência de contaminantes, não utilização de componentes proibidos pela legislação, utilização de dosagens seguras, enfim, a qualidade intrínseca está relacionada a segurança e atendimento à legislação por parte do produto (BERTOLINO, 2010).

Pode-se dizer que a preocupação com a qualidade do produto teve origem nos primórdios da produção em escala no início do séc. XIX, com a utilização de medidas, padrões e gabaritos na indústria bélica americana. Um século depois tivemos a introdução da administração científica com Taylor (1911), anos mais tarde o início do controle estatístico com Shewhart (1931) e na década de 1950 o surgimento de conceitos como controle total da qualidade com Armand Feigenbaum (1956) e custos da qualidade e não qualidade com Joseph Juran (1951) (SILVA e FERREIRA, 2000).

Contudo, nos últimos 20 anos, a qualidade deixou de ser um diferencial competitivo, para transformar-se em uma condição para a permanência no mercado. Grande parte disso deve-se às grandes mudanças ocorridas nesse período, culminando em uma sociedade cada vez mais globalizada. O maior reflexo disso, para a Indústria de alimentos, encontra-se nas gôndolas dos supermercados, onde encontram-se produtos de várias cidades, estados e países, todos inseridos em um mesmo ambiente, disputando a preferência do consumidor. Nesse contexto, “qualidade passa a ser uma exigência absoluta dos consumidores e, portanto, dos mercados” (BERTOLINO, 2010).

Diante disso, a garantia da qualidade do produto passa a ser de primordial importância para que se estabeleça uma relação de confiança entre consumidor e produtor. Essa garantia está baseada em atividades que resguardem o consumidor de falhas no produto (JURAN, 1991) constituindo, essas atividades, o controle de qualidade de um produto ou serviço (OAKLAND, 1994).

3.2. Gerenciamento da Qualidade Total (TQM – Total Quality Management)

Gerenciamento da Qualidade Total ou (Total Quality Management) - TQM), é basicamente uma estratégia para a mudança contínua, bem como um processo de execução que procura produtividade e competitividade, através da melhoria da qualidade (PFAU, 1989).

O Gerenciamento da Qualidade Total (TQM), como um conjunto de práticas de gestão, com foco na satisfação do cliente e desenvolvimento organizacional constante, tem sido amplamente adotado. Através de práticas de TQM, as empresas vêm tentando melhorar a qualidade do produto para ganhar a satisfação do cliente, e seu desempenho geral (KRISTIANTO; AJMAL e SANDHU, 2012).

O Gerenciamento da qualidade total surgiu no Japão após a Segunda Guerra Mundial. O modelo apresenta contribuições da administração científica de Taylor, do controle estatístico de Shewhart, das teorias humanísticas de Maslow, sendo as maiores contribuições vindas de Deming, Juran e Ishikawa. Deming enfatizou a utilização de métodos estatísticos. Juran buscou mostrar que apenas o controle operacional da qualidade não era suficiente, atribuindo cerca de 85% dos problemas de qualidade à administração. Feigenbaum trouxe a visão de que a qualidade não é função de um departamento específico, mas sim responsabilidade de todas as áreas da empresa. Dessa forma, a busca pela qualidade total passa a ser uma função gerencial. As organizações que adotam o TQM como modelo gerencial buscam sua sobrevivência e crescimento no mercado mediante a satisfação das pessoas (empregados, acionistas, comunidade na qual está situada) sendo orientada, especialmente, pelos anseios dos clientes. (BERTOLINO, 2010).

Apesar das diferentes visões a respeito do que constitui o TQM existem certos elementos que estão presentes em várias definições. Além disso, de acordo com

Beardsell e Dale (1999), as características do TQM na indústria de alimentos não diferem das de outras indústrias.

Investigando a literatura, Psomas e Fotopoulos (2010) encontraram, como elementos comuns na descrição dada por mais de 19 trabalhos os seguintes fatores que definem o TQM: liderança, planejamento estratégico, gestão e envolvimento das pessoas, gestão de fornecedores, foco no cliente, gestão de processos, melhoria contínua, coleta e análise de dados, conhecimento e treinamento, uso de ferramentas de gestão da qualidade, utilização de técnicas que visem a satisfação do cliente, satisfação dos funcionários, preocupação social e ambiental e, finalmente, resultados internos e externos do negócio.

Como resultados da implementação do TQM, Psomas e Fotopoulos (2010) encontraram, como consenso em nove publicações: satisfação do cliente, satisfação do empregado, proteção dos recursos naturais e sociais e resultados internos e externos do negócio.

De acordo com Gill (2009), a qualidade em um produto garante que ele pode satisfazer as expectativas atuais do cliente e leva em conta ou incorpora as necessidades futuras. De fato, a implementação da qualidade é o foco principal na filosofia TQM.

Com uma definição clara de qualidade, a empresa pode começar a se concentrar em um alvo para a mudança. Por isso é de fundamental importância que a organização possua um sistema de gestão da qualidade com requisitos e metas bem definidos para que, através de todos os seus processos e com toda a sua equipe engajada possa buscar a qualidade (PSOMAS e FOTOPOULOS, 2010).

4. SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE

O que leva os consumidores a escolherem um produto dentre tantos outros é o valor que o consumidor lhe atribui. O valor pode ser definido como a razão entre o que o consumidor dá e o que ele recebe, em outras palavras, os clientes recebem benefícios (funcionais, emocionais) advindos da aquisição do produto e arcam com

os custos *monetários, custos de tempo, de energia). Dessa forma, o valor é dado pela razão entre benefícios e custos (KRISTIANTO; AJMAL; SANDHU, 2012).

Essa razão entre benefícios e custos do produto é uma maneira alternativa de expressar o grau de atendimento as necessidade e expectativas do cliente a partir de uma perspectiva global do produto. Os clientes sempre irão buscar produtos que tenham um maior valor (benefícios/custos) ou, em outras palavras, que atendam melhor (satisfaçam mais) às suas necessidades e expectativas (KRISTIANTO; AJMAL e SANDHU, 2012).

Estas necessidades e expectativas são expressas nas especificações do produto. Apesar de os requisitos do produto ser muitas vezes definidos pela empresa, em última análise será sempre o cliente que determinará a aceitabilidade do produto (KRISTIANTO; AJMAL; SANDHU, 2012).

Em virtude das pressões competitivas, constantes mudanças dos mercados, tecnologias, necessidades e expectativas dos clientes, as organizações são impelidas a ter uma rotina de constante melhoria de seus produtos e processos. Nesse contexto surge o conceito de “sistema de gestão da qualidade”. Segundo a norma NBR ISO 9001:2008A abordagem do sistema de gestão da qualidade incentiva as organizações a analisar os requisitos do cliente, definir os processos que contribuem para a obtenção de um produto que é aceitável para o cliente e manter estes processos sob controle. Um sistema de gestão da qualidade pode fornecer a estrutura para melhoria contínua com o objetivo de aumentar a probabilidade de ampliar a satisfação do cliente e de outras partes interessadas. Ele fornece confiança à organização e a seus clientes de que ela é capaz de fornecer produtos que atendam aos requisitos do cliente de forma consistente (ABNT, 2008).

4.1 NBR ISO 9001:2008 – Sistema de Gestão da Qualidade

ISO 9000, padrão de gestão da qualidade, é um conjunto de normas publicadas pela International Organization for Standardization (ISO) em 1987. Ela teve sua origem na British Standard BS 5750, um padrão de produção industrial que exigia que as fábricas documentassem seus procedimentos e mantivessem registros que garantissem que os mesmos estavam sendo seguidos. A ISO 9000 foi revisada

em 1994 e posteriormente em 2000, passou a ser publicada como ISO 9001 com forte ênfase nos processos (KHANNA e SHARMA, 2012).

A macroestrutura da norma NBR ISO 9001:2008 é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1: Macro estrutura da norma NBR ISO 9001:2008

Macro - itens da norma ISO 9001
0 – Introdução
1 – Objetivo
2 - Referência normativa
3 - Termos de definições
4 - Sistema de gestão da qualidade
5 - Responsabilidade da administração
6 - Gestão de recursos
7 - Realização do produto
8 - Medição, análise e melhoria

Fonte: (ABNT, 2008)

Um das características marcantes da norma NBR ISO 9001 é que seus requisitos não exercem somente influência sobre a qualidade final do produto e sobre a satisfação do cliente. Eles atuam também na redução do desperdício, no tempo de parada de equipamentos, na ineficiência da mão de obra gerando, assim, aumento da produção (ROTHERY, 1995).

Dessa forma, toda a mobilização, tanto de recursos financeiros quanto humanos, para a implementação de um sistema de gestão da qualidade justifica-se pelo fato de ser isso um diferencial estratégico. Esse diferencial se dá pela melhoria dos processos – redução dos níveis de estoque, qualificação do pessoal, melhorias no produto e processos e pelo conseqüente aumento da satisfação do cliente (GODOY et al., 2008)

Apesar de todos esses benefícios, o aparente engessamento dos processos e aumento do número de documentos gera críticas. Contudo, segundo Bhuyian e Baghel (2005) os benefícios gerados por um sistema de gestão da qualidade baseado na NBR ISO 9001 supera e muito as desvantagens. Quando bem implementada, ela conduz a melhoria contínua em projetos, processos e produtos.

4.2 Programas e Ferramentas da Qualidade

Quando se fala em sistema de gestão da qualidade, o controle de processo é uma prática fundamental para que os produtos que cheguem ao cliente atendam a sua expectativa. Nesse contexto os programas e ferramentas da qualidade exercem um importante papel uma vez que, a partir da análise dos dados do processo, geram ações para corrigir eventuais desvios. Em virtude disso, os programas e ferramentas da qualidade configuram-se como importantes instrumentos para que os sistemas de gestão da qualidade obtenham máxima eficiência e eficácia (BAMFORD; e GREATBANKS, 2005; ALSALEH, 2007)

A partir de uma análise de Oliveira et al. (2011), estão apresentados no Quadro 2 os programas e ferramentas da qualidade mais comumente utilizados pelas empresas.

Quadro 2: Programas e ferramentas da qualidade mais comumente utilizados pelas empresas

Programas e ferramentas da qualidade	Descrição
5S	Tem como objetivos a diminuição de desperdícios e custos e aumento da produtividade baseado na melhoria da qualidade de vida dos funcionários e modificações no ambiente de trabalho.
5W1H	Trata-se de uma ferramenta que auxilia na estruturação de planos de ação a partir de questões-chave (O quê? Quem? Quando? Onde? Por quê? e Como?)
Análise do modo e do efeito das falhas (FMEA)	Seu objetivo é identificar, definir, priorizar e reduzir os potenciais de falhas o mais cedo possível, diminuindo as chances de sua ocorrência tanto nos clientes internos como externos
Benchmarking	É um processo contínuo e sistemático para avaliar produtos, serviços e processos em organizações que são reconhecidas como possuidoras das melhores práticas
Brainstorming	É um processo de grupo em que os indivíduos emitem ideias de forma livre, em grande quantidade, sem críticas e no menor espaço de tempo possível
Check list	É utilizado para colher dados baseados em observações amostrais com o objetivo de verificar com que frequência ocorre um evento ao longo de um período de tempo determinado
Controle estatístico do processo (CEP)	Controla a variação da média e desvio padrão de uma determinada grandeza utilizando as cartas de controle. Objetiva manter os processos dentro dos limites estabelecidos

Diagrama de Ishikawa	É uma representação gráfica que permite a organização de informações possibilitando a identificação das possíveis causas de um determinado problema, ou efeito, de forma específica e direcionada
Fluxograma	Representa a sequência de atividades e processos, demonstra o fluxo dessas ações e permite a identificação de problemas e qual a sua origem
Gráfico de Pareto	Ferramenta gráfica e estatística que organiza e identifica os dados de acordo com suas prioridades, como por exemplo pela decrescente ordem de frequência
Histograma	histograma é uma ferramenta estatística que, em forma de gráfico de barras, ilustra a distribuição de frequência
Seis sigma	O seis sigma pode ser entendido como uma metodologia utilizada para reduzir continuamente a variabilidade dos processos e produtos, considerando a situação atual e a meta especificada, normalmente pelos clientes. Um processo Seis sigma é aquele no qual é rara a presença de uma variação fora das especificações

Fonte: (OLIVEIRA et al., 2011), adaptado.

5. SISTEMAS DE GESTÃO DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

Uma das definições que pode ser dada a palavra segurança, é "condição daquele ou daquilo em que se pode confiar.". Nesse sentido, segurança do alimento significa a confiança do consumidor em receber um alimento que não cause dano a sua saúde.

Segundo a norma NBR ISO 22000:2006, segurança de alimentos é o conceito que indica que o alimento não causará dano ao consumidor quando preparado e/ou consumido de acordo com seu uso pretendido (ABNT, 2006).

Para garantir um sistema de gestão da segurança de alimentos eficaz, a norma NBR ISO 22000:2006 requer que todos os prováveis perigos (contaminantes), considerando toda a cadeia produtiva de alimentos, sejam identificados e avaliados devendo a organização assegurar o controle dos perigos, combinando PPR (programa de pré-requisitos), PPR operacional e o Plano APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) (ABNT, 2006).

Além disso, a norma NBR ISO 22000:2006 também sugere que esse sistema de gestão de segurança de alimentos esteja estruturado e incorporado dentro do sistema de gestão global da empresa, gerando, assim, o máximo de benefícios para a organização e as partes interessadas. Tendo em vista essa otimização, a norma

NBR ISO 22000:2006 foi alinhada a norma NBR ISO 9001, a fim de aumentar a compatibilidade, facilitando a integração entre elas (ABNT, 2006).

Para um bom entendimento da norma NBR ISO 22000, bem como da maneira como ela gere a segurança dos alimentos, é necessária uma discussão prévia a respeito das principais medidas de controle que a norma elenca. A norma divide as medidas de controle em três grupos (BERTHIER, 2007):

- a) Programas de pré-requisitos (PPR) – mantém higiênico o ambiente de produção, processamento e/ou manipulação.
- b) Programa de pré-requisitos operacionais (PPR operacionais) – gerenciam medidas de controle para perigos de níveis aceitáveis não gerenciados pelo APPCC.
- c) Plano APPCC – gerenciam medidas de controle para controlar perigos de níveis aceitáveis aplicados nos pontos críticos de controle (PCC).

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

O Sistema APPCC tem por objetivo analisar e identificar os perigos envolvidos na cadeia produtiva de alimentos criando medidas de controle para esses perigos de forma a garantir a segurança do consumidor. (PAULA e RAVAGNANI, 2009).

O APPCC visa a prevenção e não a inspeção do produto final acabado. Para isso, deve-se conhecer todos os procedimentos e etapas envolvidas na produção do alimento. Com uma boa análise desses dados pode-se antecipadamente mapear os locais e processos onde pode se dar a contaminação do produto e com essa informação, traçar estratégias para evitar que ela aconteça. Almeida (2009), descreve que se o "onde" e o "como" são conhecidos, a prevenção torna-se simples e óbvia e a inspeção e a análise laboratorial passam a ser meras formalidades.

O Sistema APPCC conhecido internacionalmente como HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) originou-se na Grã-Bretanha no início da década de 1960, como o objetivo de produzir alimentos seguros para serem utilizados no programa espacial da NASA. Inicialmente a empresa selecionada para fazer esses produtos utilizou o FMEA (Failure, Mode and Effect Analysis) para identificar em

cada etapa o que poderia dar errado. Com base nessa análise foi publicado em 1973 o primeiro documento sobre APPCC. A partir daí o APPCC passou a ser recomendado por grandes organismos como, a Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos (1985), a Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas para Alimentos (1988) sendo integrado ao Codex Alimentarius em 1993 (SENAI, 2000).

No Brasil a primeira legislação alusiva ao APPCC surgiu em 1993 com procedimentos para pescado, sendo que no mesmo ano, com a Portaria 1428 do Ministério da Saúde, foram estabelecidas normas para a aplicação do APPCC em todas as indústrias de alimentos do Brasil. Em 1998, a Portaria 46 do MAPA obrigou a implantação gradativa em todas as indústrias de produtos de origem animal do programa de garantia de qualidade APPCC, cujo pré-requisito essencial são as Boas Práticas de Fabricação - BPF (FURTINI e ABREU, 2006).

A Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998 - MAPA define sistema APPCC como "um sistema de análise que identifica perigos específicos e medidas preventivas para seu controle, objetivando a segurança do alimento" (MAPA, 1998).

O Sistema APPCC constitui-se de 7 princípios básicos:

1. identificação do perigo;
2. identificação do ponto crítico;
3. estabelecimento do limite crítico;
4. monitorização;
5. ações corretivas;
6. procedimentos de verificação;
7. registros de resultados (COSTA, 2010).

Antes da aplicação destes sete princípios do APPCC, existe a necessidade da execução de alguns passos preliminares conforme descrito no Quadro 3.

Quadro 3: Pré-requisitos do sistema APPCC.

Pré-Requisitos do Sistema APPCC		Descrição
1	Comprometimento da Direção da Empresa	Direção e alta administração da empresa devem estar comprometidas com a implementação do APPCC
2	Equipe APPCC	Deve-se formar uma equipe multidisciplinar que será responsável pela implementação do APPCC.
3	Treinamento da Equipe	A equipe necessita dominar os conceitos do APPCC e dos processos produtivos, pois ela será responsável por implementar o plano.
4	Definição dos Objetivos	É necessário definir o objetivo da implantação do APPCC, pode ser para segurança e/ou qualidade do alimento, ou com foco no controle da deterioração ou conta fraude.
5	Identificação e Organograma da Empresa	Na apresentação do plano APPCC deverá constar dados de identificação da empresa, produtos elaborados e distribuição dos mesmos, além de um organograma da empresa com nomes, cargos principais e setores envolvidos.
6	Descrição e Caracterização do Produto	Deve constar no plano escrito características do produto, tais como ingredientes, formulação, composição físico-química, além de embalagem, condição de processo, rotulagem, enfim, o maior número de detalhes a fim de auxiliar na identificação dos perigos que envolvam o produto.
7	Elaboração do Fluxograma do Processo	Deve proporcionar uma descrição clara do processo, descrevendo todas as etapas envolvidas no processamento.

Fonte: (COSTA, 2010), adaptado.

Para uma correta aplicação do Sistema APPCC é fundamental conhecer as definições e o significado exato dos princípios do APPCC. A metodologia é lógica e ordenada, possuindo sete princípios básicos que devem ser aplicados de forma seqüencial (FELIX et al, 2003), conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4: Princípios do APPCC e etapas de aplicação do APPCC conforme NBR ISO 22000:2006

Princípios do APPCC	Etapas de aplicação do APPCC	
	Estruturação da equipe APPCC	Etapa 1
	Descrição do produto	Etapa 2
	Identificação uso pretendido	Etapa 3
	Elaboração do fluxograma de processo Confirmação (validação) do fluxograma in loco	Etapa 4 Etapa 5
Princípio 1 Análise de perigos	Listar todos os perigos potenciais Conduzir uma análise de perigos Considerar medidas de controle	Etapa 6
Princípio 2 Determinar os pontos críticos de controle (PCC)	Determinar PCC	Etapa 7
Princípio 3 Estabelecer limites críticos	Estabelecer limites críticos para cada PCC	Etapa 8
Princípio 4 Estabelecer um sistema para monitorar controle do PCC	Estabelecer sistema de monitoramento para cada PCC	Etapa 9
Princípio 5 Estabelecer a ação corretiva a ser tomada quando o monitoramento indicar que um PCC particular que não está sob controle	Estabelecer ações corretivas	Etapa 10
Princípio 6 Estabelecer procedimentos de verificação para confirmar que o sistema APPCC está funcionando eficazmente	Estabelecer procedimentos de verificação	Etapa 11
Princípio 7 Estabelecer documentação concernente a todos os procedimentos e registros apropriados a esses princípios e suas aplicações	Estabelecer documentação e manter registros	Etapa 12

Fonte: (ABNT, 2006), adaptado.

5.2 Programa de pré-requisitos (BPF, POP/PPHO)

Para que o APPCC cumpra seu papel, funcionando de modo eficaz, ele deve ser acompanhado do programa de pré-requisitos que fornecerá as condições operacionais e ambientais básicas para a produção de alimentos seguros (BERTHIER, 2007). Nesse contexto as Boas Práticas de Fabricação (BPF), os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e os Procedimentos Operacionais Padrão (POP).

5.2.1 Boas Práticas de Fabricação (BPF)

O MAPA define Boas Práticas como sendo os procedimentos necessários empregados para resultar numa produção de alimentos inócuos, saudáveis e sãos, estabelecendo os requisitos gerais e essenciais para a elaboração de alimentos elaborados/industrializados para o consumo (MAPA, 1997).

De forma geral, os itens que fazem parte do escopo das BPF, são:

- limpeza e conservação de instalações;
- qualidade da água;
- recebimento e estocagem de matérias-primas;
- qualidade das matérias-primas;
- higiene pessoal;
- controle integrado de pragas;
- calibração de instrumentos;
- treinamentos periódicos para funcionários (BERTHIER, 2007).

No Quadro 5 seguem alguns exemplos de legislações associadas às Boas Práticas de Fabricação.

Quadro 5: Exemplos de legislações relacionadas a BPF com as respectivas descrições

Resolução - RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 - MS	Aprova o Regulamento Técnico e estabelece procedimentos de Boas Práticas para serviços de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Âmbito: federal
Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993 - MS	Aprova o Regulamento Técnico para a inspeção sanitária de alimentos, as diretrizes para o estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos e o Regulamento Técnico para o estabelecimento de padrão de identidade e qualidade para serviços e produtos na área de alimentos. Âmbito: federal
Portaria nº 326, de 30 de junho de 1997- MS	Aprova o Regulamento Técnico "Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores Industrializadores de Alimentos". Âmbito: federal
Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997 - MAPA	Aprova o Regulamento Técnico sobre as condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Elaboradores Industrializadores de Alimentos. Âmbito: federal

Fonte: (FOODDESIGN, 2012), adaptado.

5.2.2 Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO)

De acordo com o Ministério da Agricultura, PPHO – Procedimentos Padrão de Higiene Operacional - são programas de autoria da própria indústria ou estabelecimento manipulador de alimentos que abordam os procedimentos destinados à limpeza e sanitização dos equipamentos e utensílios de trabalho. Estes procedimentos podem ser classificados em pré - operacionais (aqueles executados antes do início das operações) e operacionais (aqueles executados durante as atividades). Naqueles devem estar incluídas à respectiva frequência de execução (sendo no mínimo diária), as substâncias detergentes empregadas e suas concentrações, as formas de monitoramento com as respectivas frequências, as medidas corretivas que serão impostas no caso de ocorrência de desvios dos procedimentos e os modelos dos formulários de registros de monitoramento.

Já os procedimentos operacionais (aqueles executados durante as atividades) contemplam a descrição de todas as etapas dos processos de fabricação, incluindo obtenção e estocagem, a identificação de possíveis perigos físicos, biológicos ou químicos, os limites aceitáveis para cada perigo seguido das medidas de controle

que previnem o surgimento deles, as medidas corretivas no caso de desvio, a identificação do método e frequência de monitoramento e os formulários de registro das atividades de monitoramento (MAPA, 1997).

A verificação oficial bem como o monitoramento dos procedimentos de limpeza devem ser realizados logo após a sua execução tendo como objetivo averiguar se a execução ocorreu de maneira correta conforme o procedimento (MAPA, 2005). Esta se dá a partir da definição de UI's – Unidades de inspeção, advindas da definição de AI's – Áreas de inspeção que foram estabelecidas a partir do fluxograma de processo da área subdividindo-o conforme os setores envolvidos no processo com os seus equipamentos e utensílios, incluído forro paredes e teto. As Unidades de Inspeção são definidas levando-se em conta o tempo necessário para a realização da inspeção visual das superfícies, que não deve ser superior a 1 minuto. A verificação dos procedimentos pré-operacionais deve ser feita diariamente a cada jornada de trabalho, contemplando 10% das Unidades de inspeção que serão determinadas por sorteio (MAPA, 2005).

No Quadro 6 seguem alguns exemplos de legislações associadas a PPHO.

Quadro 6 - Exemplos de legislações associadas a PPHO com as respectivas descrições

Circular nº 176, de 16 de maio de 2005 - CGPE/ DIPOA/ MAPA	Trata da Modificação das Instruções para a verificação do PPHO e aplicação dos procedimentos de verificação dos Elementos de Inspeção previstos na Circular Nº 175/ 2005 CGPE/ DIPOA.
Circular nº 175, de 16 de maio de 2005 - CGPE/ DIPOA/ MAPA	Estabelece Programas de Autocontrole que serão sistematicamente submetidos à verificação oficial de sua implantação e manutenção. Estes Programas incluem o Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional – PPHO (SSOP), o Programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC (HACCP) e, num contexto mais amplo, as Boas Práticas de Fabricação – BPFs (GMPs). Em razão de acordos internacionais existentes, são estabelecidos os Elementos de Inspeção comuns às legislações de todos os países importadores, particularmente do setor de carnes.
Circular nº 272, de 22 de dezembro de 1997 - DIPOA/SDA/MAPA	Implanta o Programa de Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e do Sistema de Análise de Risco e Controle de Pontos Críticos (ARCPC) em estabelecimentos envolvidos com o comércio internacional de carnes e produtos cárneos, leite e produtos lácteos e mel e produtos apícolas. Âmbito: federal

Resolução nº 10, de 22 de maio de 2003 – DIPOA/SDA/MAPA	Institui o Programa Genérico de Procedimentos – Padrão de Higiene Operacional – PPHO, a ser utilizado nos Estabelecimentos de Leite e Derivados que funcionam sob o regime de Inspeção Federal, como etapa preliminar e essencial dos Programas de Segurança Alimentar do tipo APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle). Âmbito: federal
Circular nº 369, de 02 de junho de 2003 – DCI/DIPOA/MAPA	Instruções para elaboração e implantação dos sistemas PPHO e APPCC nos estabelecimentos habilitados à exportação de carnes. Âmbito: federal

Fonte: (FOODDESIGN, 2012), adaptado.

5.2.3 Procedimentos Operacionais Padronizados (POP)

Quando se fala de POP e PPHO é preciso prestar atenção em alguns detalhes. Embora, originalmente o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) chame de PPHO somente os requisitos relacionados com higienização, em algumas legislações, como por exemplo, a Resolução nº 10, de 22 de maio de 2003, o MAPA continua chamando de PPHO, mas inclui os itens que o Ministério da Saúde e o Food and Drug Administration (FDA) chamam de POP.

Até outubro de 2002 os PPHO preconizados pelo FDA constituíam a referência para o controle de procedimentos de higiene. Contudo, com a Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária criou e instituiu aqui no Brasil os POP, sendo, contudo, os PPHO ainda recomendados pelo MAPA (RIBEIRO; FURTINI; ABREU, 2006).

Os Procedimentos Operacionais Padronizados – POP são definidos como procedimentos descritos de forma objetiva que definem as instruções para a realização de uma atividade na rotina da produção de alimentos, seja ela na elaboração, transporte ou armazenamento. Controle da potabilidade da água, manutenção preventiva e calibração de equipamentos, programa de recolhimento de alimentos, seleção de matérias-primas, ingredientes e embalagens, higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios, manejo de resíduos e controle integrado de vetores e pragas urbanas são aspectos que requerem criação e manutenção de procedimentos operacionais padronizados (ANVISA, 2001).

Os Procedimentos devem apresentar os nomes dos responsáveis técnico, legal ou proprietário e ainda do funcionário responsável pela realização da tarefa, indicando a validação e comprometimento com a implementação da rotina do mesmo. Podem ser apresentados como anexos dos Manuais de Boas Práticas de Fabricação e devem relacionar os materiais necessários para a execução da tarefa bem como os equipamentos de proteção individual (EPI) quando necessário (ANVISA, 2002).

No Quadro 7 está apresentada a legislação associada aos POP.

Quadro 7: - Legislação associada a POP com a respectiva descrição.

<p>Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 - ANVISA</p>	<p>Aprova o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores Industrializadores de Alimentos. Âmbito: federal</p>
----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: (FOODDESIGN, 2012), adaptado.

6. SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE E DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

Segundo a norma NBR ISO 9001:2008 “Sistemas de gestão da qualidade podem ajudar as organizações a aumentar a satisfação do cliente.” (ABNT, 2008). Conforme anteriormente discutido no presente trabalho, quando se fala em qualidade no contexto da indústria de alimentos, surgem os conceitos de qualidade percebida e qualidade intrínseca. Portanto, quando se objetiva a satisfação do cliente, é fundamental que o sistema de gestão de uma empresa garanta que chegue às mãos do consumidor um produto sensorial e nutricionalmente atrativo (qualidade percebida), além de totalmente seguro e enquadrado à legislação pertinente (qualidade intrínseca).

É claro que esses dois elementos não são os únicos que devem ser levados em conta na gestão de uma empresa de alimentos. Contudo, é fundamental que eles estejam contemplados no sistema global de gestão da empresa.

Dessa forma, ao sistema de gestão global de uma empresa, pode-se adicionar ou integrar sistemas de gestão com objetivos específicos, cada um com seus propósitos, buscando-se, contudo, a complementaridade através dos elementos comuns entre eles.

Nesse sentido, torna-se bastante interessante a integração, ao sistema de gestão global da empresa, da norma NBR ISO 9001:2008 que foca elementos para garantir a qualidade percebida e da norma NBR ISO 22000:2005 que, através do sistema APPCC, tem um foco voltado para a qualidade intrínseca do produto.

Na última década houve uma proliferação mundial de referenciais normativos relativos aos sistemas de gestão. Todo esse processo teve início com a norma de garantia da qualidade que depois evoluiu para gestão da qualidade vindo a abrir caminho para uma série de outros sistemas de gestão (ambiental, segurança e saúde do trabalho, segurança alimentar, segurança da informação, responsabilidade social, entre outros)(NEVES et al., 2011).

Nos últimos anos a implementação, certificação e integração de sistemas de gestão tem sido uma prática comum em diferentes tipos de organização. Até o final de 2009, mais de 1.000.000 de organizações já haviam sido certificadas na ISO 9001. Essa norma - sistema de gerenciamento da qualidade - pode ser integrada com uma série de itens de outras normas gerais como a ISO 14000 - sistema de gestão ambiental - ou com itens de outras normas criadas para setores específicos com é o caso da ISO 22000 - sistema de gestão da segurança dos alimentos (SAMPAIO, SARAIVA, DOMINGUES, 2012).

A norma ISO 9000 de garantia da qualidade foi lançada pela ISO em 1987 (STENZEN, 2000, p. 241) recebendo imediato reconhecimento internacional. A próxima criação da ISO só se deu em 1996, com a ISO 14000, sistema de gerenciamento ambiental. Desde então, o número de organizações certificadas na ISO 14000 tem crescido proporcionalmente as na ISO 9000. Cichowicz (1996, p. 78)

mostrou que até 30% dos custos de registro da ISO 14000 poderiam ser reduzidos a partir da integração com a ISO 9000, uma vez que esta já estivesse registrada.

Karapetrovic et al. (2006), em um amplo estudo, relatou que 60% da empresas pesquisadas tinham um sistema integrado de qualidade e gerenciamento ambiental. Um estudo realizado na Malásia relatou que 73% da empresas estudadas estavam comprometidas em implementar um Sistema de Gestão Integrado em um curto período de tempo. (ARIFIN et al., 2009).

Sempre que buscam a implantação de um novo sistema de gestão as organizações possuem duas formas distintas para fazê-lo. Ou adotam um sistema de gestão integrado, onde os elementos do novo sistema são integrados aos elementos do sistema pré-existente ou optam por um sistema de gestão não integrado. Neste último a implementação do novo sistema de gestão é feita de forma paralela e independente dos sistemas pré-existentes. A Figura 1 ilustra a diferença entre as duas formas de implantação.



Figura 1: Comparação entre sistemas de gestão integrados e não integrados (BERTOLINO, 2010), adaptado.

Implementar sistemas de gestão separados e concebidos a partir de diferentes perspectivas de gerenciamento pode causar um aumento da burocracia, um enrijecimento da gestão da organização e a diminuição da eficiência e cooperação entre os diferentes setores da mesma empresa (SAMPAIO, SARAIVA, DOMINGUES, 2012) .Tal cenário pode resultar em aumento de custos, esforços duplicados e um impacto negativo junto as partes interessadas, especialmente trabalhadores e clientes.

Contrariamente, um Sistema de Gestão Integrado pode ser visto como uma oportunidade de reduzir custos e melhorar a eficiência e desempenho, conduzindo a "Integração Organizacional" que é um conceito bastante próximo ao de Sistema de Gestão Integrado sendo o primeiro o que se busca (consequência) a partir do último. O Quadro 8 mostra as principais definições de "integração organizacional" (DOMINGUES, SAMPAIO e AREZES, 2010).

Quadro 8: Definições de "integração organizacional".

Fonte	Ano	Definição
Garvin	1991	"... medida de alinhamento ou harmonia em uma organização".
MacGregor Associates	1996	"...um único padrão central de gerenciamento com módulos opcionais suportando padrões que atendem a requerimentos específicos."
Karapetrovic and Wilborn	1998	"...Processos inter-relacionados compartilhando recursos humanos e financeiros, informação, materiais e infraestrutura visando vários objetivos com foco na satisfação dos stakeholders".
Griffith	2000	"...Fusão de qualidade e processos ambientais e de saúde e segurança com o propósito de demonstrar o compromisso da companhia em entregar um produto ou serviço com uma melhor performance ambiental e uma melhor gestão de saúde e segurança".
Suditu	2007	"...estrutura organizacional, recursos e processos que sustentam o planejamento, monitoramento, controle de qualidade e procedimentos ambientais e de segurança de uma organização".

Fonte: (DOMINGUES, SAMPAIO e AREZES, 2010), adaptado.

Como resultado da utilização de Sistemas de Gestão Integrados (e a consequente "Integração Organizacional"), temos:

- Harmonização e diminuição do número de documentos - menor burocracia;

- Coordenação e equilíbrio dos propósitos específicos do sistema de gestão no sistema de gestão global da organização.
- Alinhamento de objetivos, processos e recursos para as diferentes áreas funcionais.
- Eliminação de esforços duplicados e redundâncias.
- Geração de sinergia entre os diferentes sistemas implementados de maneira conjunta
- Aumento da eficácia e melhora da eficiência do sistema global (BERTOLINO, 2010).

Por essa razão esse trabalho busca analisar um sistema de gestão que integre qualidade e segurança dos alimentos buscando abordar ações tanto para a qualidade percebida quanto para a qualidade intrínseca com base nas normas NBR ISO 9001:2008 e NBR ISO 22000:2006. Esse modelo é denominado sistema de gestão da qualidade e segurança dos alimentos.

6.1 NBR ISO 22000 – Sistema de Gestão da Segurança dos Alimentos

Em setembro de 2002 foi lançada a ABNT NBR 14900 – Sistema de gestão da análise de perigos e pontos críticos de controle – Segurança de Alimentos. Essa norma descrevia os requisitos para uma organização implementar um sistema de gestão de segurança de alimentos segundo os princípios do Sistema APPCC, podendo ser aplicada por organizações que atuem na cadeia produtiva de alimentos (ABNT, 2006). Em 05/06/2006 esta Norma foi cancelada e substituída pela NBR ISO 22000.

A Norma ISO 22000 – Sistema de Gestão da Segurança de Alimentos foi desenvolvida com base no formato das normas de gestão da ISO, como por exemplo, ISO 9001. Esta similaridade permite que as organizações implementem as especificidades do sistema de gestão dos alimentos integradas no sistema de gestão da organização (BERTHIER, 2007).

O planejamento e a implementação do sistema de gestão de segurança de alimentos de uma empresa dependem dos perigos relativos à segurança dos alimentos, dos produtos fornecidos, dos processos empregados, e o tamanho e a estrutura da organização (ABNT, 2006).

O elemento central do planejamento é a condução da análise de perigos para determinar perigos que necessitam ser controlados, o grau de controle para chegar aos níveis aceitáveis e a combinação das medidas de controle, ou seja quais serão gerenciadas pelo APPCC e quais pelos PPR operacionais (BERTHIER, 2007).

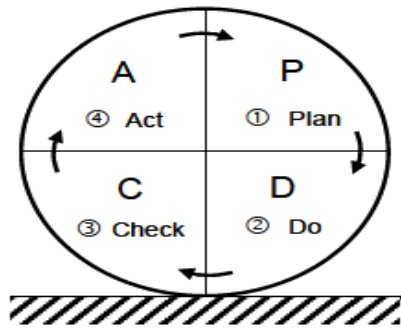
6.2 Implementação de um Sistema de Gestão Integrado a partir do Ciclo PDCA.

O ciclo PDCA foi desenvolvido por Walter A. Shewart na década de 20, mas começou ser conhecido como ciclo de Deming em 1950. Atualmente é a base estrutural das normas para sistemas de gestão.

Segundo Moen e Norman (2007) nos primeiros anos do século passado, as organizações industriais aplicavam a sequência: especificação, produção e inspeção. Estes três processos simples e arranjados de forma linear representavam a estrutura de funcionamento da indústria naquela época. Anos mais tarde Walter A. Shewart utilizou a mesma sequência de passos, contudo em forma cíclica. Esse modelo foi levado para o Japão em 1950 por Deming, onde sofreu mais algumas modificações assumindo um formato bastante similar ao que é utilizado hoje (ORIBE, 2008)A partir do modelo básico representado na Figura 2, surgiram uma série de desdobramentos, sendo, contudo, sempre respeitada essa forma básica.

Em essência, o PDCA é uma ferramenta utilizada para a melhoria contínua, sendo estruturada de forma cíclica, uma vez que os aprendizados de um ciclo alimentam o início do próximo. O PDCA é constituído por quatro macro etapas, podendo essas serem divididas em sub-etapas dependendo do propósito para qual se aplica o método. As quatro macro etapas são: *Plan*, estudar um processo e planejar seu aprimoramento; *Do*, implementar a mudança; *Check*, observar efeitos e *Action*, estudar os resultados. (MAXIMILIANO, 2004).

Figura 2: Ciclo PDCA



1. Preparar um plano.
2. Implementar o plano.
3. Avaliar os resultados.
4. Tomar ações com base nas descobertas do passo 3.

Fonte: (HOSOTANI, 1992)

Na visão de Terziovski et al. (1997), o ciclo PDCA é o "coração da melhoria contínua" e retrata um cultura de aprendizado organizacional.

Hale (1997) expressa uma opinião similar a Terziovski et al. (1997). Outros pesquisadores também mostram uma posição favorável a utilização do PDCA em conjunto a integração de diferentes Sistemas de Gestão, incluindo: Anonymous (2000), Rezaee (2000), Del Brio et al. (2001) e Suarez-Garcia (2001).

E Neves et al., (2011) *apud* Jorgensen; Remmen e Mellado (2005), Wilkinson; Dale (1999) e Zeng; Lou (2007) - constatou que alguns modelos e metodologias de integração de sistemas de gestão não tem sido tão efetivos e nem tido tanta aplicação quanto a metodologia PDCA. O autor destaca ainda como contraponto a outros métodos "continuando a constituir a abordagem por processos e a metodologia PDCA a base para a sistematização de sistemas de gestão integrados."

Outra conclusão do autor é que não existe uma metodologia rígida para a implementação de integração. Nas palavras do autor "O SGI deve/tem de ser desenhado à medida de cada organização, tendo como base o modelo de abordagem por processos e obedecendo à metodologia PDCA." (NEVES et. Al, 2011)

A norma ISO 9001:2008 cita a utilização da metodologia PDCA na implantação de um sistema de gestão da qualidade baseado em uma abordagem de processo. De forma resumida, a norma traz a seguinte descrição para cada uma das etapas:

-Plan (planejar): estabelecer os objetivos e processos necessários para gerar resultados de acordo com os requisitos do cliente e com as políticas da organização.

-Do (fazer): implementar os processos.

-Check (cheçar): monitorar e medir processos e produtos em relação às políticas, aos objetivos e aos requisitos para o produto e relatar os resultados.

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

A seguir será feita uma breve descrição dos requisitos comuns das Normas NBR ISO 9001:2000 e NBR ISO 22000:2006, através da metodologia PDCA.

7. IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DA QUALIDADE E SEGURANÇA DOS ALIMENTOS

7.1 Planejamento (P – Plan)

7.1.1 Planejamento

Para que se alcance o fim esperado com a implantação do sistema de gestão, como etapa primeira, temos o planejamento. Essa etapa é exigência das normas NBR ISO 9001 e ISO 22000 conforme evidenciado, respectivamente, nos requisitos 5.4 e 5.3 mostrados no Quadro 9. Nesse momento deve ser definida a abrangência, ou seja, o que será englobado pelo sistema de gestão. Quando alguma parte do processo for excluída dessa definição, a organização deve ser capaz de explicar o porquê da exclusão. É importante destacar que se o sistema de gestão não for suficientemente abrangente estará comprometida a credibilidade do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) + Sistema de Gestão da Segurança dos Alimentos (SA).

Quadro 9: Requisitos referentes a etapa de planejamento das normas ISO 9001:2000 e ISO 22000:2006

ABNT NBR ISO 9001:2000	Requisito	ABNT NBR ISO 22000:2006
Planejamento	5.4	Planejamento do sistema de gestão de segurança de alimentos
Planejamento do sistema de gestão da qualidade	5.4.2	
Aplicação	1.2	
	4.2.	
Manual da Qualidade	2	4.1 Requisitos Gerais

Fonte:(ABNT, 2006), adaptado.

7.1.2 Comprometimento

Para que SGQ + SA tenham sucesso é necessário que a iniciativa para a implantação, bem como a busca pela melhoria contínua, venham da alta direção e sejam desdobrados para o restante da organização. Dentre outras coisas, o requisito 5.1, conforme Quadro 10, de ambas as Normas exigem que esse comprometimento se de mediante:

- a comunicação à organização da importância do atendimento aos requisitos da norma, da empresa, e dos clientes;
- ao estabelecimento da Política de qualidade e segurança dos alimentos;
- a condução de análises gerenciais;
- a garantia da disponibilidade de recursos

Quadro 10: Requisitos referentes ao requisito de comprometimento das normas ISO 9001:2000 e ISO 22000:2006

ABNT NBR ISO 9001:2000	Requisito	ABNT NBR ISO 22000:2006
Comprometimento da direção	5.1	5.1 Comprometimento da direção

Fonte: (ABNT, 2006), adaptado.

7.1.3 Política (SGQ + SA)

A política de um SGQ + SA visa ser uma expressão dos propósitos da organização que englobe um comprometimento com o atendimento aos requisitos, bem como com a melhoria contínua do SGQ + SA. Além disso, ela deve ser comunicada e entendida por toda a organização e proporcionar, tanto interna, como

externamente (fornecedores) uma estrutura para o estabelecimento dos objetivos da qualidade e segurança dos alimentos. Por fim, os requisitos apresentados no Quadro 11 demandam que essa política seja analisada criticamente para adequação contínua.

Quadro 11: Requisitos referentes a etapa de política da qualidade das normas ISO 9001:2000 e ISO 22000:2006

ABNT NBR ISO 9001:2000	Requisito		ABNT NBR ISO 22000:2006
Política de qualidade	5.3	5.2	Política de segurança de alimentos

Fonte: (ABNT, 2006), adaptado.

7.1.4 Objetivos

Como demanda dos requisitos 5.2 e 5.4.1 a política do SGQ + SA deve ser apoiada por objetivos mensuráveis. Esses objetivos englobam aqueles necessários para atendimento aos requisitos do produto. As Normas destacam que eles devem ser definidos pela alta direção e desdobrados para as funções e níveis pertinentes da organização.

7.1.5 Requisitos Legais

As organizações devem ter ciência das normas, regulamentos e exigências legais que afetam suas atividades. As normas destacam o importante papel da alta direção nesse aspecto, o de comunicar à organização a importância de atender aos requisitos da norma (ISO), exigências legais e especificações do cliente. Nesse processo, a comunicação, tanto externa quanto interna, tem um papel fundamental. A comunicação externa é aquela que se refere às informações vindas de fora e que devem ser disponibilizadas a todos, como requisitos legais e exigências dos clientes. Já a comunicação interna, segundo a Norma, deve garantir que a equipe de segurança de alimentos seja informada em tempo apropriado sobre as mudanças, principalmente àquelas relacionadas à legislação, conforme apresentado no Quadro 12.

Quadro 12: Requisitos referentes a etapa requisitos legais das normas ISO 9001:2000 e ISO 22000:2006

ABNT NBR ISO 9001:2000		ABNT NBR ISO 22000:2006	
Comprometimento da direção	5.1	5.1	Comprometimento da direção
Comunicação interna	5.5.3	5.6.2	Comunicação interna
Determinação de requisitos relacionados ao produto	7.2.1	7.2	Programas de pré-requisitos (PPR)
		7.3.4	Uso pretendido
Comunicação com o Cliente	7.2.3	5.6.1	Comunicação externa
Entradas de projeto e desenvolvimento	7.3.2	7.5	Estabelecimento dos programas de pré-requisitos operacionais(PPR)
Controle de alterações de projeto e desenvolvimento	7.3.7	5.6.2	Comunicação interna
Controle de produção e fornecimento de serviço	7.5.1	7.2	Programas de pre-requisitos (PPR)
Preservação do produto	7.5.5		

Fonte: (ABNT, 2006), adaptado.

7.1.6 Documentação e Registros

Segundo o requisito 4.2 de ambas as Normas a documentação do sistema de gestão da qualidade e segurança dos alimentos deve incluir:

- a política da qualidade e da segurança dos alimentos bem como os objetivos relacionados;
- manual da qualidade e plano APPCC;
- controle de documentos;
- controle de registros;
- auditoria interna;
- controle de produto não conforme;
- ações corretivas e ações preventivas;
- documentos determinados pela organização como necessários para a operação e controle eficaz de seus processos.

7.1.7 Recursos

O comprometimento da alta direção com o sistema de gestão da qualidade e segurança dos alimentos deve ser refletido no investimento de recursos para a manutenção e melhoria do mesmo. A organização deve prover os recursos necessários para:

- implementação do SGQ + SA;
- aumento da satisfação dos clientes;
- implementação da infra-estrutura e do ambiente necessários para o cumprimento dos requisitos da Norma.

Quadro 13: Requisitos referentes a etapa de recursos das normas ISO 9001:2008 e ISO 22000:2006

ABNT NBR ISO 9001:2000		ABNT NBR ISO 22000:2006	
Provisão de recursos	6.1	6.1	Provisão de recursos
Recursos humanos	6.2	6.2	Recursos humanos
Infra-estrutura	6.3	6.3	Infra-estrutura
Ambiente de trabalho	6.4	6.4	Ambiente de trabalho

Fonte: (ABNT, 2006), adaptado.

7.1.8 Responsabilidade e Autoridade

As Normas exigem que seja denominado um representante da administração para o SGQ – o “representante da direção” – e um representante para SGSA – o “coordenador da equipe de alimentos”. Dentre as funções do primeiro, destacam-se:

- assegurar que o SGQ seja estabelecido, implementado e mantido.
- relatar a alta direção o desempenho do SGQ.
- assegurar a conscientização sobre os requisitos do cliente.

O “coordenador da equipe de alimentos” deve:

- administrar e assegurar treinamentos para a equipe de segurança dos alimentos;
- assegurar que o SA seja estabelecido, implementado e mantido.
- relatar a alta direção o desempenho do SA.

Quadro 14: Requisitos referentes a etapa de responsabilidades e autoridade normas ISO 9001:2000 e ISO 22000:2006

ABNT NBR ISO 9001:2000		ABNT NBR ISO 22000:2006	
Responsabilidade e autoridade	5.5.1	5.4	Responsabilidade e autoridade
Representante da direção	5.5.2	5.5	Coordenação da equipe de segurança de alimentos

Fonte: (ABNT, 2006), adaptado.

7.2 Execução (D – Do)

7.2.1 Controle de Produção

O primeiro passo para um adequado controle de produção é a determinação dos requisitos relacionados ao produto. Estes podem ser especificados pelo cliente, necessários ao uso pretendido ou então, por alguma legislação.

Após essa etapa de definição a organização deve realizar a produção sob condições controladas. Para tal, deve-se garantir a disponibilidade de instruções de trabalho, o uso de equipamento adequado, além de equipamento para medição e monitoramento.

Quadro 15: Requisitos referentes a etapa de controle de produção das normas ISO 9001:2000 e ISO 22000:2006

ABNT NBR ISO 9001:2000		ABNT NBR ISO 22000:2006	
Processos relacionados a clientes	7.2		
Determinação de requisitos relacionados ao produto	7.2.1	7.3.4	Uso pretendido
Análise crítica dos requisitos relacionados ao produto	7.2.2		
Produção e fornecimento de serviço	7.5		
Controle de produção e fornecimento de serviço	7.5.1	7.2	Programas de pré-requisitos (PPR)
Validação dos processos de produção e fornecimento de serviço	7.5.2	8.2	Validação das combinações de medidas de controle

Fonte: (ABNT, 2006), adaptado.

7.2.2 Programa de Pré Requisitos (PPR)

Segundo o requisito 7.2 da Norma ABNT NBR ISO 22000:2006, o programa de pré-requisitos deve ser implementado com o objetivo de auxiliar no controle da contaminação química, física e biológica dos alimentos.

Quando os PPR forem selecionados e/ou estabelecidos a organização deve considerar os requisitos de clientes e das legislações. Após a implementação, deve ser feito o planejamento da verificação, bem como a modificação, quando necessária. Tanto a verificação quanto a modificação (ação corretiva) devem ser registradas.

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

Como ponto de partida deve-se definir as características do produto – nome, composição, características biológicas, físicas e químicas, dentre outras – e o uso pretendido, levando-se em conta possíveis usos incorretos e grupos de consumidores vulneráveis. Além dessas duas informações deve-se ter o fluxograma com as etapas de processo e as medidas de controle existentes (ver Quadro 16).

Com esses dados em mãos, parte-se para a Análise de Perigos. Nesse momento devem ser identificados todos os perigos relacionados à segurança de alimentos. Uma vez determinados os perigos, deve-se partir para a sua avaliação de acordo com a possibilidade e probabilidade de sua ocorrência.

Com base na avaliação de perigos deve-se definir medidas de controle capazes de prevenir, eliminar ou reduzir esses perigos. Uma vez selecionadas as medidas de controle seu gerenciamento deve ser feito pelas PPR's operacionais ou pelo Plano APPCC. Este plano reúne uma série de informações sobre cada Ponto Crítico de Controle (PCC), como:

- perigos relacionados ao PCC;
- medidas de controle;
- limites críticos;
- procedimentos de monitoramento;
- correções e ações corretivas;

Quadro 16: Requisitos referentes a etapa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle da norma ISO 22000:2006

ABNT NBR ISO 22000:2006	
7.3.4	Uso pretendido
7.3.5	Fluxogramas, etapas do processo e medidas de controle
7.3	Etapas preliminares para permitir análise de perigos
7.4	Análise de perigos
7.5	Estabelecimento dos programas de pré-requisitos operacionais (PPR)
7.6	Estabelecimento do plano APPCC
7.3.3	Características dos produtos
7.6.1	Plano APPCC
7.6.4	Sistema de monitoramento dos pontos críticos de controle
7.6.5	Ações quando os resultados de monitoramento excedem os limites críticos

Fonte: (ABNT, 2006), adaptado.

7.2.4 Rastreabilidade, Controle de Produto Não conforme, Emergências e Recolhimento

Todos os produtos que estejam expostos a uma situação de não conformidade devem ser mantidos sob controle da empresa até que passem por uma avaliação, sendo então, liberados, reprocessados ou descartados. Caso produtos que não estejam mais sob o controle da organização sejam posteriormente classificados como não seguros, deve ser imediatamente iniciado o seu recolhimento (Quadro 17).

Quadro 17: Requisitos da norma ISO 22000:2006 e ISO 9001:2000 referentes a Rastreabilidade, Controle de Produto Não conforme, Emergências e Recolhimento.

ABNT NBR ISO 9001:2000		ABNT NBR ISO 22000:2006	
Controle de produto não-conforme	8.3	7.6.5	Ações quando os resultados de monitoramento excedem os limites críticos
Foco no cliente	5.2	5.7	Prontidão e resposta a emergências
Identificação e rastreabilidade	7.5.3	7.9	Sistema de rastreabilidade
		7.10	Controle de não-conformidades
Ação corretiva	8.5.2	7.10.2	Ações corretivas
Ação preventiva	8.5.3	5.7	Prontidão e resposta a emergências

Fonte: (ABNT, 2006), adaptado.

7.3 Verificação (C – Check)

7.3.1 Medição e Monitoramento

A equipe de segurança dos alimentos deve ter uma rotina de verificação dos PPRs, PPRs operacionais e do plano APPCC. Sempre que os resultados dessas avaliações estiverem abaixo de um limite pré-estabelecido, os itens acima devem passar por uma análise crítica.

Além das questões relacionadas à segurança dos alimentos, a empresa deve ter uma sistemática de monitoramento e medição do produto com o intuito de verificar se este está em conformidade com os requisitos sejam ele legais ou do cliente. A liberação do produto para entrega ao consumidor está condicionada a conformidade do produto a esses requisitos.

Em uma frequência de tempo menor que as verificações citadas acima, deve-se realizar auditoria interna. Esta, tem como objetivo verificar a consistência e conformidade do sistema de gestão da qualidade e segurança dos alimentos. As não-conformidades levantadas nessa verificação devem ser sanadas o mais rápido possível (Quadro 18).

Quadro 18: Requisitos da norma ISO 22000:2006 e ISO 9001:2000 referentes a Rastreabilidade, Controle de Produto Não conforme, Emergências e Recolhimento.

ABNT NBR ISO 9001:2000		ABNT NBR ISO 22000:2006	
Medição e monitoramento	8.2	8.4	Verificação do sistema de gestão da segurança de alimentos
	8.2.		
Satisfação dos clientes	1		
	8.2.		
Auditoria interna	2	8.4.1	Auditoria interna
	8.2.		
Medição e monitoramento de processos	3	7.6.4	Sistema de monitoramento dos pontos críticos de controle
	8.2.		
Medição e monitoramento de produto	4		

Fonte: (ABNT, 2006).

7.4 Ação (A – Act)

7.4.1 Análise de Dados

A partir dos resultados obtidos na etapa de verificação a equipe de segurança dos alimentos deve fazer uma análise, objetivando confirmar o desempenho geral do sistema, bem como identificar necessidade de atualização do sistema ou tendência de desvio dos requisitos (Quadro 19).

Quadro 19: Requisitos da norma ISO 22000:2006 e ISO 9001:2000 referentes a Análise de dados.

ABNT NBR ISO 9001:2000		ABNT NBR ISO 22000:2006	
Análise de dados	8.4	8.2	Validação das combinações de medidas de controle

Fonte: (ABNT, 2006).

7.4.2 Ação Corretiva

De acordo com o requisito 8.5.2 da ISSO 9001 e o 7.10.2 da ISSO 22000, sempre que os limites críticos forem excedidos, ações corretivas devem ser tomadas. Para isso, deve-se monitorar os PCC, PPR e PPR operacionais. Dentre as ações a serem tomadas, temos; analisar a não conformidade, tomar ações corretivas, registrar os resultados após a tomada das ações e analisar a eficácia das ações tomadas.

7.4.3 Melhoria Contínua

As Normas preconizam a constante melhoria contínua dos sistemas, conforme os requisitos apresentados no Quadro 20.

Como estratégias para a melhoria contínua do sistema de gestão, temos:

- uso da comunicação;
- análise crítica;
- auditoria interna;
- avaliação dos resultados de verificação;
- validação das medidas de controle;
- ações corretivas;
- atualização do sistema de gestão.

Quadro 20: Requisitos da norma ISO 22000:2006 e ISO 9001:2000 referentes a melhoria contínua.

ABNT NBR ISO 9001:2000		ABNT NBR ISO 22000:2006	
			Validação, verificação e melhoria do sistema de gestão da segurança de alimentos
Medição, análise e melhoria	8	8	
Generalidades	8.1	8.1	Generalidades
Melhorias	8.5	8.5	Melhoria
Melhoria contínua	8.5.1	8.5.1	Melhoria continua

Fonte: (ABNT, 2006), adaptado.

8. CONCLUSÃO

Como resposta ao aumento da exigência dos consumidores e a grande competitividade do mercado, as empresas, cada vez mais, buscam a qualidade.

Contudo, essa não é a tarefa de apenas um setor dentro da empresa, e tão pouco, uma simples inspeção final do produto. Para ser consistente e gerar resultados, um sistema de gestão deve buscar englobar todos os processos da empresa, fazendo-os atuar de forma agregada na busca do objetivo da qualidade.

Diante disso, a proposta de um sistema de gestão integrado da qualidade e segurança dos alimentos mostra-se bastante eficiente. Ao integrar dois sistemas de gestão, diminuímos a burocracia, fazendo com que um sistema atue em sinergia com o outro maximizando assim os resultados.

9. REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, José Augusto de et al. Um estudo sobre a utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo. **Produção**, Bauru, v. 21, n. 4, p.708-723, 12 dez. 2011. Bimestral. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-65132011000400014&script=sci_arttext. Acesso em: 15 nov. 2012.

BERTOLINO, Marco Túlio. **Gerenciamento da Qualidade na Indústria de Alimentos**. São Paulo: Artmed, 2010. 320 p.

ABNT. **ABNT NBR ISO 9001 - Sistemas de gestão da qualidade — Requisitos**: Quality management systems – Requirements. São Paulo: Abnt, 2008.

KRISTIANTO, Yohanes; AJMAL, Mian M.; SANDHU, Maqsood. Adopting TQM approach to achieve customer satisfaction: A flour milling company case study. **The Tqm Journal**, Finland, v. 24, n. 1, p.29-46, 11 nov. 2012. Mensal. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/17542731211191203>. Acesso em: 11 nov. 2012.

KOTLER, P. **Marketing**. São Paulo: Atlas, 1980.

EQUIPE GRIFO. **Iniciando os conceitos da qualidade total**. São Paulo: Pioneira, 1994

JOHNSON, W.C. AND WEINSTEIN, A. (2004), **Superior Customer Value in the New Economy: Concept and Cases**, 2nd ed., CRC Press LLC, Piscataway, NJ.

PARASURAMAN, A. (1998), “Customer service in business-to-business market: an agenda for research”, **Journal of Business & Industrial Marketing**, Vol. 13 Nos 4/5, pp. 309-321.

SILVA, José Carlos Teixeira da; FERREIRA, Dorival. Pequenas e Médias Empresas no Contexto da Gestão da Qualidade Total. **Produção**, Bauru, v. 10, n. 1, p.19-32, 05 nov. 2000. Mensal. Disponível em: www.scielo.br/pdf/prod/v10n1/v10n1a02.pdf. Acesso em: 05 nov. 2012.

JURAN, J.M. **Controle de qualidade: componentes básicos da função qualidade**. São Paulo: Macgraw-Hill/Makron, 1991.

OAKLAND, J. **Gerenciamento da qualidade total**. São Paulo: Nobel, 1994

SOUZA, Giselle Ribeiro de. **Implantação do controle estatístico de processo em uma empresa produtora de bebidas**. 2002. 111 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Departamento de Engenharia de Produção, Ufrgs, Porto Alegre, 2002. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/3676>>. Acesso em: 11 dez. 2012.

PSOMAS, Evangelos L.; FOTOPOULOS, Christos V.. Total quality management practices and results in food companies. **International Journal Of Productivity And Performance Management**, Agrinio, v. 59, n. 7, p.668-687, 11 nov. 2009. Mensal. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/17410401011075657>>. Acesso em: 5 nov. 2012.

SHARMA, M. and Kodali, R. (2008), "TQM implementation elements for manufacturing excellence", **The TQM Magazine**, Vol. 20 No. 6, pp. 599-621, 15 set. 2008. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1747976>> . Acesso em: 20 nov. 2012.

KRISTIANTO, Yohanes; AJMAL, Mian M.; SANDHU, Maqsood. Adopting TQM approach to achieve customer satisfaction: A flour milling company case study. **The Tqm Journal**, Vaasa, v. 24, n. , p.29-46, 3 mar. 2011. Mensal. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/17542731211191203>>. Acesso em: 12 nov. 2012.

GILL, J. (2009), "Quality follows quality: add quality to the business and quality will multiply the profits", **The TQM Journal**, Vol. 21 No. 5, pp. 530-9.

KHANNA, Harjeev; LAROIYA; SHARMA. Integrated management systems in Indian manufacturing organizations: Some key findings from an empirical study. **The Tqm Journal**, Chandigarh, v. 22, n. , p.670-686, 6 jun. 2010. Mensal. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/17542731011085339>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

GODOY, Leoni Pentiado; SCHMIDT, Alberto Souza; CHAPOVAL NETO, Alexandre. AVALIAÇÃO DO GRAU DE CONTRIBUIÇÃO DAS NORMAS DE GARANTIA DA QUALIDADE ISO-9000 NO DESEMPENHO DE EMPRESAS CERTIFICADAS. **Rev. Adm. Ufsm**, Santa Maria, n. , p.41-58, 6 jun. 2010. Mensal. Disponível em:

<<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reaufsm/article/view/1277>>.
Acesso em: 15 nov. 2012.

ROTHERY, Brian. **ISO 9000**. São Paulo: Makron Books, 1993.

OLIVEIRA, José Augusto de et al. Um estudo sobre a utilização de sistemas, programas e ferramentas da qualidade em empresas do interior de São Paulo. **Produção**, São Paulo, n. , p.708-723, 6 jun. 2010. Mensal. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-65132011000400014&script=sci_arttext>. Acesso em: 15 nov. 2012.

BHUIYAN, N.; BAGHEL, A. **An overview of continuous improvement: from the past to the present**. Management Decision, v. 43, n. 5, p. 761-771, 2005. BAMFORD; GREATBANKS, 2005; ALSALEH, 2007) Khanna, Laroia e Sharma (2010),

BERTHIER, Florence Marie. **Ferramentas de gestão da segurança de alimentos: appcc e iso 22000**. 2007. 37 f. Dissertação (Especialização) - Curso de Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

PAULA, Samira Luana de; RAVAGNANI, Mauro Antonio da Silva Sá. SISTEMA APPCC (ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE) DE ACORDO COM A NBR ISO 22000. **Revista Tecnológica**, Maringá, n. , p.97-104, 11 nov. 2011. Mensal.

NICOLOSO, Tatiane Ferreira. **Proposta de integração entre BPF, APPCC para indústria de alimentos**. 2010. 70 f. Dissertação (Mestrado) - Ufsm, Santa Maria, 2010.

ALMEIDA C. R. O sistema HACCP como instrumento para garantir a inocuidade dos alimentos. **Centro de Vigilância Epidemiológica**. São Paulo, jul. 2009.

FURTINI, L.L.R., ABREU, L.R.. Comunicação e utilização de APPCC na indústria de alimentos, Lavras, 2006, **Ciência agrotec**. P. 358-363

FELIX, J. C., ZÜGE, R.M., VICENTINI, N.M., **A certificação como ferramenta para a promoção da segurança alimentar**, Recife, 2003. Metrologia para a vida (SBM).

RIBEIRO-FURTINI, L. L.; ABREU, L. R. de. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 30, n. 2, p. 358-363, mar./abr., 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v30n2/v30n2a25.pdf>>. Acesso em 05 dez. 2012.

STENZEN, P.L. (2000), "Can the ISO 14000 series environmental management standards provide a viable alternative to government regulation?", **American Business Law Journal**, Vol. 37 No. 2, pp. 237-98.

MAPA. **PORTARIA Nº 46, DE 10 DE FEVEREIRO DE 1998**. Brasil, 1998. Disponível em:

<http://www.fea.unicamp.br/deptos/dta/higiene/legislacao/MA/MA_P_46_98_MAPA_Manual_generico_APPCC.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2012

MAPA. **Circular Nº 175/2005/CGPE/DIPOA**. Brasil, 2005. Disponível em: <<http://www.abef.com.br/Legislacoes/circ1752005.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

MAPA. **PORTARIA Nº 368, DE 04 DE SETEMBRO DE 1997**. Brasil, 1997. Disponível em: <http://www.fea.unicamp.br/deptos/dta/higiene/legislacao/MA/MA_P_368_97_MAPA.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2012

DIPOA . **CIRCULAR Nº 272/97/DIPOA**. Brasil, 1997. Disponível em: <<http://dzetta.com.br/info/wp-content/uploads/2011/06/dzetta-Circular-272-de-22-de-dezembro-de-1997.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2012

ANVISA. **RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002**. Brasil, 2002. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/275_02rdc.htm>. Acesso em: 16 nov. 2012.

GOBIS, Marcelo Aparecido; CAMPANATTI, Reynaldo. OS BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DE GESTÃO DE QUALIDADE DENTRO DAS INDÚSTRIAS DO SETOR ALIMENTÍCIO. **Revista Hórus**, Ourinhos, n. , p.26-39, 01 jan. 2012. Trimestral.

MOEN, Ron; NORMAN, Cliff. **Evolution of the PDSA Cycle**. Disponível em <http://deming.ces.clemson.edu>. Acesso em 9 de junho de 2007.

Karapetrovic, S., Casadesu´ s, M. and Heras, I. (2006), Dynamics and Integration of Standardized Management Systems – An Empirical Study, **Universitat de Girona**, Girona.

Arifin, K., Aiyub, K., Awang, A., Jahi, J. and Iteng, R. (2009), “Implementation of integrated management system in Malaysia: the level of organization’ s understanding and awareness” , **European Journal of Scientific Research**, Vol. 31 No. 2, pp. 188-95.

COSTA, Gustavo Pires. **Implantação de Sistemas de Qualidade e Segurança na Produção de Espumante Charmat**.2010. 72 f. Monografia (Superior) - Curso de Engenharia de Alimentos, Departamento de Icta, Ufrgs, Porto Alegre, 2010.