



**Análise comparativa entre a norma
ABNT NBR ISO 22000:2006, norma ABNT
NBR ISO 9001:2008 e esquema de
certificação FSSC 22000**

Nathália Amorim Tostes

Projeto de Final de Curso

Orientador

Karen Signori Pereira, D. Sc

Vanessa do Amaral Nascimento Cantanhede

Abril de 2013

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A NORMA
ABNT NBR ISO 22000:2006, NORMA ABNT NBR ISO
9001:2008 E ESQUEMA DE CERTIFICAÇÃO FSSC 22000**

Nathália Amorim Tostes

Projeto de Final de Curso submetido ao Corpo Docente da Escola de Química, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Engenharia de Alimentos.

Aprovado por:

Nome do Membro da Banca, Título

Nome do Membro da Banca, Título

Nome do Membro da Banca, Título

Orientado por:

Karen Signori Pereira, D. Sc.

Vanessa do Amaral Nascimento Cantanhede

Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Abril de 2013

Tostes, Nathália Amorim.

Análise comparativa entre a norma ABNT NBR ISO 22000:2006, norma ABNT NBR ISO 9001:2008 e esquema de certificação FSSC 22000 / Nathália Amorim Tostes, Rio de Janeiro: UFRJ/EQ, 2013.

x, 72 p.; il.

(Monografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Química, 2013.

Orientador: Karen Signori Pereira e Vanessa do Amaral Nascimento Cantanhede

1.Segurança dos Alimentos 2.ISO 22000 3.Qualidade . 4. Monografia. (Graduação – UFRJ/EQ). 5. Karen Signori Pereira e Vanessa do Amaral Nascimento Cantanhede I. Análise comparativa entre a norma ABNT NBR ISO 22000:2006, norma ABNT NBR ISSO 9001:2008 e esquema de certificação FSSC 22000.

AGRADECIMENTOS

A minha família, principalmente meus pais Sergio e Rosangela pelo amor incondicional em todos os momentos e por terem me incentivado e motivado para ultrapassar todas as barreiras.

Ao meu eterno, amigo, namorado e esposo, Gustavo que por muitas vezes ouviu-me e aconselhou-me e pela sua compreensão de todos os momentos de ausência e distanciamento.

Às minhas amigas, Karla e Una, por dividir comigo todos os meus melhores e piores momentos durante todo o curso, sempre me incentivando e divertindo.

A minha orientadora Karen Signori por ter aceitado me auxiliar nesse desafio e, também, pela sua compreensão das minhas dificuldades pessoais atravessadas durante a execução deste projeto.

A minha co-orientadora, ex-chefe e sempre amiga Vanessa Cantanhede, a quem devo todo o meu aprendizado sobre esse tema e também por fazer despertar a curiosidade e a busca pelo conhecimento.

À Escola de Química da UFRJ, seus alunos e funcionários, por terem nos proporcionado crescimento pessoal e profissional.

Por fim, agradeço a Deus por ter me proporcionado mais esta realização e por ter colocado em minha vida essas pessoas maravilhosas.

Resumo do Projeto de Final de Curso apresentado à Escola de Química como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Engenharia de Alimentos.

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A NORMA ABNT NBR ISO 22000:2006,
NORMA ABNT NBR ISO 9001:2008 E ESQUEMA DE CERTIFICAÇÃO FSSC 22000**

Nathália Amorim Tostes

Abril, 2013

Orientador: Profa. Karen Signori Pereira e Vanessa do Amaral Nascimento Cantanhede

A segurança dos alimentos é uma preocupação mundial, não só por causa da importância para a saúde pública, mas, também, devido ao seu impacto financeiro sobretudo no comércio internacional. Com a globalização, houve um sensível incremento no comércio internacional de diversos produtos, entre eles os mais variados gêneros alimentícios; tonando as cadeias produtivas de alimentos mais longas e mais complexas. Consequentemente, os diversos perigos intrínsecos aos produtos e processos, bem como o risco, tiveram um aumento, levando a uma maior preocupação com a segurança desses alimentos. Assim, tornou-se fundamental o desenvolvimento de mecanismos e ferramentas eficazes que viessem a garantir a produção de alimentos, em cada um dos elos que a envolvem, seguros. Nesse contexto, diversas normas para produção de alimentos seguros, incluindo a certificação de empresas, foram publicadas. Esse trabalho teve como objetivo principal a realização de uma análise comparativa entre a norma ABNT NBR ISO 22000:2006, norma ABNT NBR ISO 9001:2008 e o esquema de certificação FSSC 22000. Para tal, foi realizada uma minuciosa revisão bibliográfica dos termos relacionados e das referidas normas ISO e do esquema de certificação FSSC 22000. Posteriormente, foi detalhada a metodologia utilizada e a interpretação dos requisitos das normas e do esquema de certificação FSSC 22000, sendo também descritas algumas recomendações e observações para a implementação dos requisitos das mesmas. A partir dos resultados obtidos no estudo, acredita-se que as recomendações para a implantação da ABNT NBR ISO 22000:2006, ABNT NBR ISO 9001:2008 e FSSC 22000, apresentadas neste trabalho, podem auxiliar as empresas do setor de alimentos a atingirem níveis mais elevados de segurança de alimentos.

Abstract of a Final Project presented to Escola de Química as partial fulfillment of the requirements for the degree of Food Engineering.

COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN THE STANDARD ABNT NBR ISO 22000:2006, ABNT NBR ISO 9001:2008 STANDARD AND SCHEME OF CERTIFICATION FSSC 22000

Nathália Amorim Tostes

April, 2013

Supervisor: Profa. Karen Signori Pereira e Vanessa do Amaral Nascimento Cantanhede

Food safety is a global concern not only because of the importance to public health but also because of its financial impact especially in international trade. Due to globalization there was a substantial increase in international trade of various products, making food supply chains longer and more complex. Consequently the various dangers inherent to products and processes as well as the risks had increased, leading to a greater concern about the safety of these foods. Thus, it has become critical to develop effective mechanisms and tools to ensure food production in each of the links that involve insurance. In this context, various standards for safe food production, including certification of companies, were published. This study focus on the realization of a comparative analysis between the ABNT NBR ISO 22000:2006, ABNT NBR ISO 9001:2008 and FSSC 22000 certification scheme. To this purpose it was conducted a literature review of the terms of those standards and related ISO and FSSC 22000 certification scheme. After, it was subsequently detailed the methodology and interpretation of the requirements of the standards and scheme of FSSC 22000 certification, and also described some observations and recommendations for the implementation of the requirements. Based on the results obtained in the study, it is believed that the recommendations for the implementation of ABNT NBR ISO 22000, ABNT NBR ISO 9001 and FSSC 22000, presented here, can help companies in the food sector to achieve higher levels of quality in safety food.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - OBJETIVO	3
3 - DEFINIÇÕES	4
3.1) Qualidade	4
3.2) Segurança dos alimentos	6
3.3) Sistema de gestão da qualidade	6
3.4) ISO	11
4 - DADOS ESTATÍSTICOS	13
5 - REFERENCIAL TEÓRICO	15
5.1) Boas Práticas de Fabricação	15
5.2) HACCP	19
5.2.1) História do HACCP	19
5.2.2) O HACCP	20
5.2.3) Aplicação do HACCP	22
5.2.4) Vantagens do HACCP	30
5.3) ISO 22000	31
5.4) FSSC 22000	34
5.5) ISO 9001	37
6 - MATERIAIS E MÉTODOS	42
7 - RESULTADOS E DISCUSSÕES	43
7.1) Apresentação da metodologia para comparação entre as normas e escopo de certificação em questão	43
7.2) Planilha com apresentação dos resultados	44
7.3) Requisitos adicionais da FSSC 22000 em relação a ABNT NBR ISO 22000:2006 e ISO/TS 22002	65
8 - CONCLUSÃO	66

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Esquematização da metodologia PDCA _____	8
Figura 2: Sequência lógica para aplicação do HACCP _____	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF	Boas Práticas de Fabricação
BRC	<i>British Retail Consortium</i>
BSI	<i>Business Solution International</i>
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
ESA	Equipe de Segurança dos Alimentos
ETA	Enfermidade Transmitida por Alimentos
FAO	<i>Food and Agricultural Organization</i>
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
FMEA	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>
FSSC	Food Safety System Certification
GMP	<i>Good Manufacturing Practice</i>
HACCP	<i>Hazard Analysis Critical Control Points</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISO	<i>International Standard for Organization</i>
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MS	Ministério da Saúde
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
NBR	Norma Brasileira

OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PAS	<i>Publicly Available Specification</i>
PCC	Pontos Críticos de Controle
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Act</i>
PPHO	Procedimentos Padrões de Higiene Operacional
PPR	Programa de Pré-Requisito
POP	Procedimento Operacional Padronizado
SA	Segurança de Alimentos
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SGSA	Sistema de Gestão de Segurança de Alimentos
TQM	<i>Total Quality Management</i>
TS	<i>Technical Specification</i>

1- INTRODUÇÃO

Para algumas organizações qualidade é uma vantagem competitiva importante, porém para as indústrias de alimentos é uma questão de sobrevivência. Um problema de não-qualidade, no caso extremo de um produto impróprio para o consumo humano, pode afetar de maneira importante a imagem de uma marca consolidada no mercado, comprometendo-a definitivamente; pois dificilmente um consumidor que viu sua saúde prejudicada pela ingestão de um produto contaminado compraria esse mesmo produto novamente. Porém, a gestão da qualidade na indústria brasileira ainda se encontra voltada, fundamentalmente, para a inspeção e o controle do processo, de modo que ainda pode evoluir para formas mais sofisticadas de gestão, em que o fator qualidade se torna uma fonte de aumento da competitividade para as empresas de alimentos (TOLEDO et al., 2000).

A utilização de sistemas de qualidade dentro das organizações passou por um processo de constantes mudanças que foram motivadas por fatores econômicos e sociais de abrangência mundial. Entre eles podem-se destacar a intensificação da concorrência, a alteração dos critérios de sucesso empresarial, além das pressões para a adoção de técnica de gestão de qualidade adequadas. Esse processo de mudanças e as inovações tecnológicas alteraram os desejos e necessidades dos consumidores obrigando as organizações a adotarem novas práticas para atenderem as exigências e as expectativas dos clientes com relação aos produtos (FONSECA, 2011).

Quando falamos de uma indústria de alimentos, não basta ser gostoso ou ter uma embalagem de destaque, é preciso ser seguro, pois uma falha em seu processo gerando a contaminação do produto pode destruir uma organização, retirando-a do mercado (GOBIS e CAMPANATTI, 2012).

Na indústria alimentícia a qualidade está relacionada à produtividade e segurança, englobando programas voluntários como a ISO 22000, ISO 9001 e FSSC 22000 e mandatórios como as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (ROCHA et al., 2009).

O objetivo principal da gestão de qualidade é promover melhorias contínuas no processo produtivo para melhor atender ao cliente. Uma gestão de qualidade eficiente necessita da criação de um conjunto de estratégias e planos de ação com o intuito de

acompanhar o desenvolvimento da produção, onde o processo evolutivo da gestão da qualidade é obtido através da interação de toda a empresa por um longo período, de forma contínua e progressiva.

Ao adotar um sistema de gestão de segurança de alimentos, as indústrias fortalecem sua estrutura produtiva e conseqüentemente tornam-se economicamente mais competitivas por garantirem alimentos seguros, reduzirem perdas durante o processo e reclamação do consumidor.

Assim, podemos observar que hoje existem diversas normas ou resoluções que devem ser aplicadas na indústria de alimentos a fim de garantir a segurança dos alimentos, como por exemplo as Boas Práticas de Fabricação e o sistema HACCP que são obrigatórias. Também existem as certificações ISO 22000, FSSC 22000, BRC, IFS *Foods* que são voltadas para as indústrias de alimentos e a ISO 9001 focada em qualidade. Neste trabalho focaremos na norma ISO 22000, norma ISO 9001 e o esquema de certificação FSSC 22000, pois são as mais utilizadas e reconhecidas, além de já englobarem as BPF e o HACCP.

Sendo assim, há necessidade de se realizar uma análise comparativa entre a norma ABNT NBR ISO 22000:2006, norma ABNT NBR ISO 9001:2008 e esquema de certificação FSSC 22000, para a indústria de alimentos.

2 - OBJETIVO

O objetivo desse trabalho é propor uma metodologia para comparação entre a norma ABNT NBR ISO 22000:2006 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2006), com a norma ABNT NBR ISO 9001:2008 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2008) e o esquema de certificação FSSC 22000 (*Food Safety System Certification*).

3 - DEFINIÇÕES

3.1 Qualidade

Podemos definir qualidade como uma síntese de um conjunto de atributos e parâmetros do produto que nos transmite a satisfação do consumidor. Um problema de não – qualidade pode afetar seriamente a imagem da marca desse produto, por exemplo, um consumidor dificilmente consome novamente essa marca caso tenha tido a sua saúde prejudicada ao consumir um produto deteriorado ou contaminado (TOLEDO et al., 2000).

Nas últimas décadas o conceito qualidade tem sofrido constante mudança. Há décadas atrás quando se referenciava a qualidade o foco era o produto, ou seja, se o mesmo atendia as suas especificações. Com o passar do tempo o foco passou a ser o cliente (NICOLOSO, 2010).

A qualidade do produto envolve todas as fases de desenvolvimento e produção do produto, ou seja, desde a criação do produto analisando a expectativa e a necessidade do cliente, até ao desenvolvimento de embalagem, escolha do fornecedor, produção, planejamento da qualidade, armazenamento, entrega e acompanhamento do desempenho durante o ciclo de vida do produto (NICOLOSO, 2010).

Para Deming, qualidade enfoca principalmente o “conhecimento profundo”, como agente modificador das empresas. Na sua visão, qualidade é o atendimento as necessidades atuais e futuras do consumidor (JULIÃO, 2010).

Segundo ABNT NBR ISO 9001:2008: “Qualidade é o grau de satisfação de requisitos (3.1.2) dados por um conjunto de características (3.5.1) intrínsecas”. Sendo “Requisitos como uma necessidade ou expectativa expressa, geralmente implícita ou obrigatória e Característica como o elemento diferenciador”.

Assim, podemos definir qualidade dos alimentos como sendo o conjunto de atributos sensoriais (aparência, textura, sabor e aroma) e atributos ocultos como a segurança (controle de contaminantes físicos, químicos e microbiológicos), qualidade de nutrientes, constituintes químicos e propriedades funcionais. Ou seja, a qualidade sempre converge para as necessidades do consumidor, e a sua satisfação depende se as características de qualidade do produto são iguais ou superam as suas expectativas e exigências (ALVARENGA e TOLEDO, 2007).

Para a indústria de alimentos qualidade está relacionada com produtividade e segurança. As indústrias fazem a gestão da qualidade através, por exemplo, dos programas: Gerenciamento da Qualidade Total (TQM – do inglês *Total Quality Management*), 6 Sigmas, *Lean manufacturing* (produção enxuta), e também utilizando as séries ISO. Como, na indústria de alimentos, qualidade está diretamente relacionado a segurança dos alimentos as empresas também devem apresentar as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e APPCC (Análise de Perigos e Ponto Crítico de Controle) atendo assim a legislação (FERREIRA, 2010).

3.2 Segurança dos alimentos

Primeiramente precisamos diferenciar os termos Segurança Alimentar e Segurança dos Alimentos. Segurança alimentar está relacionado ao termo “*Food Security*”, que segundo a FAO – *Food and Agriculture Organization* – que dizer “segurança de existência de comida para todas as pessoas, a toda hora, terem acesso físico e econômico à comida suficiente, segura e nutritiva (...) para uma vida ativa e saudável”. Já Segurança dos Alimentos está associado ao termo “*Food Safety*”, ou seja, pode ser entendido como a garantia de o consumidor adquirir um alimento com atributos de qualidade que sejam de seu interesse, principalmente no que diz respeito a saúde e segurança (TALAMINI et al., 2005).

Segundo a língua portuguesa podemos dizer que segurança alimentar está relacionada à confiança do consumidor em receber uma quantidade suficiente de alimentos para a sua sobrevivência, ou do país em poder fornecer essa quantidade. O termo Segurança dos Alimentos quer dizer a confiança do consumidor em receber um alimento que não cause risco a saúde (SPERS, 2003).

Assim, podemos concluir que segurança alimentar está relacionada à questão quantitativa. Nos países em desenvolvimento, caso do Brasil, esse termo é bastante discutido, uma vez que grande parcela da população tem problemas nutricionais básicos. Essa segurança pode ser obtida através do aumento da renda familiar, conjuntamente com uma oferta adequada de alimentos. Já o termo Segurança dos Alimentos é uma questão qualitativa, ou seja, segundo a FAO: “é a garantia de se consumir um alimento isento de resíduos que prejudiquem ou causem danos a saúde” (SPERS, 2003).

A segurança do alimento está relacionada com a presença de algum tipo de perigo que possa conter no alimento no momento de sua ingestão. Assim, é necessário o controle adequado ao longo de toda a cadeia alimentar, pois o perigo pode ocorrer em qualquer etapa. Com isso a segurança é garantida através de controles em todas as etapas da cadeia de produção de alimentos. Esses controles acontecem desde os produtores de alimentos para os animais, produtores primários, incluindo os fabricantes de gêneros alimentícios até o armazenamento e também os postos de vendas.

3.3 Sistema de gestão da qualidade

Segundo Toledo (2000) gestão da qualidade é entendida como a abordagem adotada ao conjunto de práticas utilizadas para obter-se, de forma eficiente e eficaz, a qualidade pretendida para o produto. A gestão da qualidade de uma empresa envolve seus processos e se estende a seus fornecedores e clientes.

As empresas iniciaram suas ações para manutenção dos produtos com qualidade através do controle de qualidade. Contudo, observou-se que sozinha essa abordagem não é plenamente eficaz, pois é baseada em amostragem estatística. Com isso surgiu o controle da qualidade, que é um sistema dinâmico, que abrange todos os setores da organização, com o objetivo de contribuir para a melhoria e a garantia da qualidade e da segurança do produto (BERTOLINO, 2010).

Conforme citado por Furtini e Abreu (2005) a gestão da qualidade evoluiu ao longo deste século em quatro estágios, sendo eles:

- Inspeção: a preocupação principal da empresa era o atingir aos padrões estabelecidos nos seus documentos internos. Esse procedimento era feito através do controle de qualidade nos produtos finais.

- Controle estatístico da qualidade: O produto tinha seus padrões de qualidade estabelecidos através de uma pesquisa de mercado. O controle de qualidade era realizado de maneira análoga ao nível 1, ou seja, era realizado através de inspeção do produto final. Era um procedimento caro pois descartava-se todos os produtos fora do padrão de qualidade. Os produtos defeituosos produzidos impactavam diretamente no custo de produção, com isso surgiu-se a necessidade de gerenciar esse custo de modo que a quantidade de defeituosos fosse a menor possível. Assim se deu o

desenvolvimento das ferramentas estatísticas de amostragem e de controle estatístico de processo, colaborando para o controle da qualidade no processo.

- Garantia da qualidade: Observou-se que a redução de produtos fora do padrão de qualidade só seria obtida se a qualidade fosse focada desde o projeto do produto, passando pela seleção dos fornecedores, pelo controle na fabricação até ao atendimento ao cliente. Assim surgiu o “controle total da qualidade”. Com esse sistema se teve um enfoque relativamente mais amplo e preventivo, que por meio de um gerenciamento sistemático garante a qualidade em todas as etapas de produção.

- Gestão estratégica da qualidade: O mercado cada vez mais competitivo e o cliente mais exigente fez surgir o quarto nível de gestão da qualidade. Nesse estágio as empresas gerenciam a qualidade de forma proativa, utilizando-se de um processo de planejamento estratégico para a qualidade e de uma série de ações, como por exemplo, treinamento, melhorias no processo entre outras, para atingir a satisfação do cliente. Essa era concretizada pela formação da gestão da qualidade total, ou seja, como gerenciar o negócio com uma visão para a satisfação total do cliente e para a melhoria contínua.

Sob essa nova ótica, os problemas de qualidade passaram a ser entendidos como parte do plano de negócio da organização. Com isso os sistemas de gestão da qualidade provenientes do gerenciamento da qualidade total (TQM) têm se mostrado uma alternativa interessante (BERTOLINO, 2010).

Assim, observou-se que qualidade não se faz por inspeção no final de linha por controle de qualidade. Ou seja, ações que apenas separam o que tem qualidade do que não tem, sendo o produto defeituoso descartável, não elimina as falhas nos produtos. Além disso, na indústria de alimentos, garantir a qualidade e a segurança em 100% dos produtos via inspeção e análise significaria inspecionar e analisar todos os produtos, o que é totalmente inviável. Com isso a garantia da qualidade passa a fazer parte de todo o processo, ou seja, por meio de um efetivo controle de processo, erros são minimizados e assim um maior percentual de produtos atende à especificação, reduzindo o custo de não qualidade. Com isso qualidade deixa de ser responsabilidade de um departamento de controle de qualidade e passa a ser obrigação de todos da empresa (BERTOLINO, 2010).

Em cada uma das etapas da evolução da gestão da qualidade observou-se ênfase em um determinado estilo de gestão, ou seja, reativo, corretivo, preventivo ou preditivo. Porém, o grande desafio foi a quebra do paradigma do estilo reativo porque existia-se uma cultura do foco da gestão ser sempre para a correção do efeito indesejável, buscando eliminá-lo ou mesmo apresentar alternativas para o problema. (JULIÃO, 2010).

Um modelo que colaborou significativamente para a modificação desse modo de pensar foi a adoção do compromisso com o aprimoramento contínuo, representado pelo ciclo PDCA (*plan, do, check e action*) (JULIÃO, 2010).

A partir do início do século XX até a década de 1920, já existiam empresas que adotavam um sistema de controle de qualidade baseados nos princípios tayloristas e fordistas, esse sistema visava detectar defeitos pós-produção. Posteriormente, na década de 1950, evidenciam-se nomes como os de W. E. Deming e J. M. Juran que utilizaram o controle de qualidade com a finalidade de compreender as causas dos defeitos e as medidas que deveriam ser adotadas para evitá-los. Deming estabelece o uso do ciclo PDCA (GOBIS e CAMPANATTI, 2012).



Figura 1- Esquematização da metodologia PDCA

Fonte: Guia interpretativo NP EN ISO 9001:2008 - Apcer

O surgimento do ciclo PDCA ou ciclo de Deming se deu da necessidade de conhecer, analisar e planejar o melhor funcionamento dos inúmeros fluxos de processo

que se repetem diariamente e assim torná-los mais estáveis e seguros para conseqüentemente se ter produtos da mesma forma. Assim entendeu-se que era necessário gerenciar a rotina dos processos e que isso poderia ser feito através de ações e verificações conduzidas para que cada funcionário assumisse as responsabilidades no cumprimento das obrigações (BERTOLINO, 2010).

O ciclo PDCA pode ser utilizado para se atingir resultados dentro de um sistema de gestão podendo ser utilizado por qualquer tipo de empresa. O ciclo inicia-se pelo planejar, em seguida o conjunto de ações planejadas são executados. Então, certifica-se se o que foi feito estava de acordo com o planejado de maneira ciclicamente e assim iniciam-se ações para eliminar ou pelo menos mitigar defeitos no produto ou na execução (BERTOLINO, 2010).

Com o ciclo PDCA observa-se que nas atividades gerenciais tudo precisa ser planejado, executado, verificado e, quando necessário, corrigido ou melhorado. Assim, ações de garantia da qualidade organizadas pelo método PDCA passaram a se chamar gestão de qualidade (DUARTE, 2012).

Existem inúmeros fatores que envolvem um bom funcionamento da gestão de qualidade de uma empresa, destacando-se: os métodos estatísticos, a padronização, a qualificação e treinamento dos funcionários, o *layout*, os estoques, a manutenção dos equipamentos, o tamanho dos lotes, além de fatores voltados especificamente para os funcionários, como por exemplo: indicadores de desempenho, domínio de novas tecnologias, sistema de remuneração, etc (GOBIS e CAMPANATTI; 2012).

O alimento tem duas características em relação à gestão da qualidade. Primeiramente, a gestão da qualidade na indústria de alimentos pode se referir aos parâmetros e exigências de qualidade que são ocultos, ou seja, aquele que o consumidor não consegue detectar diretamente. Esses parâmetros estão em normas e regulamentações oficiais, dizendo respeito aos padrões microbiológicos, a ausência de substâncias nocivas e a inocuidade do produto em geral. A segunda característica diz respeito à importância dos padrões de qualidade de apresentação para a decisão de compra do produto. Um produto pode ser perfeito no aspecto de segurança, porém para o consumidor ele não está atrativo e assim não deseja consumi-lo; essa segunda característica refere-se as propriedades sensoriais do produto, como por exemplo, textura, aroma, gosto, aparência, embalagem, etc. Assim, podemos observar que para a

gestão da qualidade é importante avaliar a qualidade percebida pelo consumidor, identificar o que ele espera do produto e desdobrar os requisitos de qualidade ao longo de toda a cadeia de produção (TOLEDO et al., 2000).

O conceito de gestão de qualidade total conquistou o mundo na década de 80. Com esse sistema destacam-se os seguintes aspectos: menos divisão do trabalho, maior diferenciação das atividades, maior conhecimento global dos objetivos da empresa e os indicadores passaram a ser utilizados como instrumentos gerenciais (GOBIS e CAMPANATTI; 2012).

A gestão da qualidade utiliza ferramentas importantes para obtenção de resultados eficazes. Exemplo dessas ferramentas que pode ser citado, além do ciclo PDCA, é o sistema 5S. Este visa atingir todas as áreas da organização, porém exige tempo e trabalho contínuo, pois a sua implementação necessita da dedicação de todas as áreas envolvidas (GOBIS e CAMPANATTI; 2012).

O sistema 5S tem a seguinte definição:

1º S: Senso de uso ou utilização: consiste em eliminar o que é desnecessário garantindo a organização do local de trabalho;

2º S: Organização: consistem em manter de forma ordenada objetos e materiais;

3º S: Limpeza: consiste em efetuar uma limpeza a fundo, além da criação de metodologia de controle das condições de limpeza e arrumação;

4º S: Saúde, bem estar físico e mental, e segurança no trabalho: consiste na verificação de problemas que afetam a saúde e segurança do indivíduo;

5º S: Disciplina: consiste no cumprimento e comprometimento pessoal das etapas anteriores.

Atualmente, muitas indústrias buscam o seu sistema de qualidade baseando-se em normas de abrangência internacional como aquelas publicadas pela *International Standards Organizations* - a ISO. Exemplo clássico é a difusão e frequente implementação da ISO 9000 por parte das mais variadas empresas, com o objetivo de facilitar o comércio internacional. A norma ISO 9000 trouxe novos conceitos e fundamentos à gestão de qualidade, possibilitando uma nova forma de gerenciar as

atividades das organizações estabelecendo uma ligação entre as expectativas do cliente e a eficácia da organização (GOBIS e CAMPANATTI; 2012).

Já voltado para a indústria de alimentos, foi criada a ISO 22000 que define parâmetros relativos à cadeia dos produtos e serviços inerentes à qualidade dos alimentos. A ISO 22000 veio complementar a ISO 9000 e tem como objetivo a padronização e defesa dos sistemas de gestão da segurança dos alimentos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos (ROCHA et al., 2009).

Nos dias de hoje é necessário que as empresas adotem um sistema de gestão integrado, ou seja, juntando a gestão da qualidade, os requisitos da gestão ambiental, da gestão de higiene e segurança do trabalho, buscando não somente a satisfação do cliente, mas, também, a dos seus colaboradores e de toda a sociedade. A empresa investindo em qualidade, buscando um processo de certificação do sistema de gestão implementado, tem como resultado o aumento da sua capacidade de resposta às exigências dos clientes, maior flexibilidade para adaptação as necessidades do mercado, aumenta da eficácia e produtividade da empresa (DUARTE, 2012).

Com o objetivo de integrar toda a sistemática de diferentes sistemas de gestão das organizações, a partir o final do século XX, houve um grande desenvolvimento no estabelecimento de normas envolvendo os princípios para as diversas vertentes dos sistemas de gestão, ou seja, nas áreas da Gestão da qualidade (ABNT NBR ISO 9001:2000), Gestão da segurança dos alimentos (ABNT NBR ISO 22000:2005), Gestão ambiental (ISO 14001:2004) e Gestão da Segurança e Saúde do trabalho (OHSAS 18001:1999) (DUARTE, 2012).

3.4 ISO

A *International Organization for Standardization* (ISO), que tem o significado semântico de igualdade ou padrão, é uma organização internacional não governamental, fundada em 1947, com sede em Genebra, na Suíça, ligada à Organização das Nações Unidas (ONU). As normas ISO pretendem elevar os níveis de qualidade, segurança, confiabilidade e eficácia, não só para a satisfação e segurança do consumidor, mas também para proporcionar grandes vantagens às empresas, no que diz respeito à economia. As normas contribuem para que o desenvolvimento, a produção e a distribuição dos produtos sejam mais eficientes e seguros, e facilitam bastante as transações comerciais entre os vários países, uma vez que fornecem uma boa base

técnica para a legislação em termos de saúde, segurança e ambiente (FERREIRA, 2010).

A ISO conta com a participação de representantes de institutos de normalização de 157 países, como ANSI (*American National Standards Institute*), nos Estados Unidos, BSI (*British Standards Institute*), na Inglaterra, DIN (*Deutsches Institut für Normung*), na Holanda e o INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), no Brasil. Há um representante de cada país, sendo que cada comitê membro tem voto, independentemente do tamanho do país ou da sua força econômica (DUARTE, 2012). No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é a organização responsável pela adaptação dos padrões internacionais nos diversos segmentos e atividades empresariais.

As normas de sistema de gestão das ISO auxiliam as organizações a formar um sistema de gestão. Muitas organizações não possuem um sistema e sim uma forma de fazer as coisas, ou seja, a forma de fazer não está documentada e sim na “cabeça” do proprietário ou do gerente. Os procedimentos contribuem para assegurar que qualquer pessoa dentro da organização não esteja fazendo seu trabalho do seu jeito, ou seja, para que exista um mínimo de ordem na forma como a organização conduz seus negócios, de forma que tempo, dinheiro e outros recursos sejam utilizados eficientemente (MAGALHÃES, 2007).

A ISO publica normas internacionais sobre uma vasta gama de produtos, sempre baseada no consenso internacional de peritos mundiais reconhecidos, nomeados pelas suas respectivas organizações nacionais. Existem hoje mais de 17.000 normas ISO, cobrindo uma grande variedade de especificações de produto e serviço, métodos de inspeção e ensaio, bem como requisitos (DUARTE, 2012).

Somente em 1987 foi divulgada a série de normas internacional denominada de ABNT NBR ISO 9000:2000, composta pelas normas ABNT NBR ISO 9000, ABNT NBR ISO 9001, ABNT NBR ISO 9002, ABNT NBR ISO 9003 e ABNT NBR ISO 9004. Em um primeiro momento, o foco das chamadas ISO's foi o de garantir aspectos relacionados ao perfeito funcionamento e segura forma de utilização dos produtos fabricados, dentro da lógica da igualdade de suas operações. Tempos depois, a preocupação com o ecossistema passou a ocupar espaço com a aprovação da ABNT NBR ISO 14000 e regulamentações subsequentes (ROCHA et al., 2009).

4 - DADOS ESTATÍSTICOS

Dados da Pesquisa Industrial realizada em 2009 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos mostra a grande importância da indústria de alimentos no Brasil. Esse segmento representa 14,9% do nosso PIB, envolvendo aproximadamente 299 mil indústrias e representando uma renda de R\$ 2,3 trilhões de reais. Como mostrado nessa pesquisa a indústria de alimentos perde apenas para a indústria de petróleo (SOARES, 2011).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) a produção de alimentos está se tornando mais complexa, gerando maiores oportunidades para a contaminação e aumento de doenças. Uma das causas do elevado número de doença está associada a um aumento de comércio internacional de alimentos e de viagens internacionais. Isso gera importantes benefícios socioeconômicos, mas também a disseminação de doenças ao redor do mundo. As contaminações não ocorrem somente nos países emergentes, mas também nos países ricos (*CODEX ALIMENTARIUS*, 2006).

As doenças transmitidas por alimentos (DTA) são uma gravíssima questão de saúde pública, mesmo levando-se em conta apenas os episódios agudos iniciais. Anualmente nos Estados Unidos há 48 milhões de casos, 128 mil internações e 3 mil óbitos relacionados a elas segundo estimativa feita em 2011 pelos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDCs – *Centers for Disease Control and Prevention*). De acordo com dados do Serviço de Pesquisas Econômicas do Ministério da Agricultura americano, as bactérias por si só já acarretam um custo de pelo menos US\$ 6,7 bilhões, considerando a assistência médica, mortes prematuras e perda de produtividade. Mas os pesquisadores que acompanham os efeitos crônicos dessas enfermidades afirmam que a conta é, na verdade, bem maior. Segundo estatísticas na União Européia, houve 48.964 ocorrências e 46 casos fatais em relação a doenças transmitidas por alimentos em 2009, o último ano pesquisado (MCKENNA, 2012).

No Brasil, segundo Ministério da Saúde, há um registro médio de 665 casos por ano, com 13 mil doentes. Sendo os seguintes produtos os principais causadores: ovo cru e mal cozido, carnes vermelhas, sobremesas, água, leite e derivados (DOMÊNICO e ARAÚJO, 2011).

Existem hoje mais de 250 tipos de DTAs e a maioria é causada por bactérias e suas toxinas, vírus e parasitas. O estilo de vida moderno das grandes cidades é o principal fator de interferência nas mudanças dos hábitos alimentares da população, cujos alimentos oferecidos na grande maioria das vezes são processados, congelados ou embutidos. Dentre os principais fatores que contribuem para a intoxicação alimentar podemos citar: as mudanças na produção dos alimentos, as falhas nos sistemas de inspeção, conservação e distribuição; a rápida veiculação internacional de produtos industrializados e a mudança de hábitos alimentares (BARETTO e SILVA, 2011).

Com isso podemos observar que a importância estratégica para as empresas em relação à segurança dos alimentos cresce, pois as empresas lidam com consumidores exigentes amparados por legislações específicas. Qualquer desvio nesta área tem custo social. Além do risco de indenizações aos consumidores, as empresas podem ter reputações comprometidas, como foi o caso da maior indústria de laticínios do Japão, a *Snow Brand Milk Products Co.*, que em 2000 provocou o maior surto de intoxicação alimentar naquele país, atingindo 13 mil pessoas em 15 cidades japonesas (NICOLOSO, 2010).

5 - REFERENCIAL TEÓRICO

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) definem os requisitos essenciais de higiene e boas práticas para a elaboração de alimentos industrializados para o consumo humano, o sistema HACCP cobre todo tipo de fatores de risco ou perigos potenciais a inocuidade do alimento, e por fim, o Sistema de Gestão da Qualidade de Alimentos especifica os requisitos para um sistema de segurança de alimentos onde uma organização na cadeia produtiva de alimentos precisa demonstrar sua habilidade em controlar perigos a segurança de alimentos a fim de garantir que os mesmos estão seguros até o momento do consumo humano. Assim, para se chegar nesse nível de gerenciamento é necessário iniciar-se com as ferramentas básicas, para que o sistema realmente fique estruturado e com uma base forte para sua manutenção (NICOLOSO, 2010).

Para determinadas indústrias o controle de qualidade é opcional, ou apenas um diferencial, em outras, assim como na indústria alimentícia, este controle é exigência dos Ministérios da Saúde e da Agricultura, que tem dentre seus objetivos, proteger o consumidor e a indústria. Os órgãos de fiscalização podem ser, nacionais, estaduais, municipais ou até mesmo Internacionais como o *Codex Alimentarius*. Desta forma o controle de qualidade é um fator determinante, de garantir a inocuidade e integridade do alimento, e conseqüentemente da saúde do consumidor (FERREIRA, 2010).

5.1 Boas Práticas de Fabricação

As Boas Práticas de Fabricação teve sua regulamentação voltada para os alimentos em Abril de 1969, nos Estados Unidos, quando a FAO publicou os primeiros regulamentos o qual estabelecia que fabricantes de alimentos deveriam assumir responsabilidades pela segurança do produto que fabricavam e, ao mesmo tempo, adotar medidas que garantissem a segurança do produto. Esse primeiro conjunto de normas ficou bastante conhecido como *Umbrella* GPM devido a uma analogia a um guarda chuva das orientações higiênico-sanitário. No Brasil esse conceito foi introduzido em 1970 nas indústrias farmacêuticas e depois na área de alimentação a partir de 1997, através da Portaria nº326/97 da ANVISA (BOARATTI, 2004).

Segundo a Agência Nacional da Vigilância Sanitária (ANVISA) as Boas Práticas de Fabricação (BPF) abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos produtos alimentícios com os regulamentos técnicos.

No Brasil, as Boas práticas em relação a alimentos são fiscalizadas através das seguintes normas:

- Portaria MS nº1428 , de 26 de novembro de 1993

Precursora na regulamentação desse tema, essa Portaria dispõe, entre outras matérias, sobre as diretrizes gerais para o estabelecimento de Boas Práticas de Produção e Prestação de Serviços na área de alimentos (AGÊNCIA NACIONAL DA VIGILÂNCIA SANITÁRIA).

- Portaria SVS/MS nº326/97

Baseada no Código Internacional Recomendado de Práticas: Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos CAC/VOL. A, Ed. 2 (1985), do *Codex Alimentarius*, e harmonizada no Mercosul, essa Portaria estabelece os requisitos gerais sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.

- Resolução – RDC nº275, de 21 de outubro de 2002

Essa Resolução foi desenvolvida com o propósito de atualizar a legislação geral, introduzindo o controle contínuo das BPF e os Procedimentos Operacionais Padronizados, além de promover a harmonização das ações de inspeção sanitária por meio de instrumento genérico de verificação das BPF. Portanto, é ato normativo complementar à Portaria SVS/MS nº326/97.

O cumprimento dos princípios e das regras de BPF deve ser de responsabilidade de todos os colaboradores. O descumprimento de tais regras por parte dos empregados pode ser submetido às penalidades legais previstas na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), uma vez que descumpra um princípio de segurança dos alimentos e põe em risco a saúde do consumidor. Porém, para poder cobrar as regras de BPF, a empresa deve fornecer treinamento em manipulação de alimentos, incluindo programas de saúde e higiene pessoal, a todos os colaboradores cujas funções estejam

relacionadas com áreas de produção e controle de qualidade. Esse treinamento deve ser aplicado periodicamente, não excedendo o intervalo de um ano (BERTOLINO, 2010).

O objetivo principal das BPF é definir requisitos essenciais de higiene e boas práticas para a elaboração de alimentos industrializados para o consumo humano. Esse sistema traz mudanças na metodologia de produção, no projeto e uso dos equipamentos, edifícios e instalações e também incorpora mudanças comportamentais das pessoas envolvidas na produção de alimentos, além de alterações no sistema de gestão, pois utiliza rotinas de inspeção e registro de controle documentos (FERREIRA, 2010).

Devido à importância que os procedimentos de limpeza e sanitização vêm adquirindo nos sistemas de segurança e qualidade de alimentos, um conjunto de regras chamado Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO) vêm complementar as Boas Práticas operacionais.

Os PPHO estabelecidos pelo FDA (1999) são:

1. Potabilidade da água;
2. Condições e limpeza das superfícies de contato com alimentos;
3. Prevenção contra a contaminação cruzada;
4. Higiene pessoal;
5. Proteção do alimento, dos materiais de embalagem e das superfícies de contato com alimentos contra a adulteração;
6. Controle de produtos tóxicos;
7. Controle do estado de saúde dos empregados;
8. Controle integrado de pragas.

Em outubro de 2002, a ANVISA publicou a Resolução - RDC n. ° 275 que trata de procedimentos operacionais padronizados (POPs) aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos que correspondem aos PPHO exigidos pelo FDA. Essa mesma Resolução aprovou uma lista de verificação das boas práticas de fabricação a ser utilizada pelos serviços de vigilância sanitária para a inspeção nesses estabelecimentos.

Segunda a RDC n. ° 275, os POPs são procedimentos escritos de forma objetiva que estabelecem instruções sequenciais para a realização de operações

rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos. Os POP's devem ser implementados para cada um dos itens abaixo.

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

Uma forma de avaliar a adesão de uma organização ao programa de pré-requisitos (PPR) é através da “Lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimento produtos/industrializadores de alimentos” indicado pela RDC 275.

As etapas de implantação das BPF devem estar em conformidade com a Portaria nº 326, sendo os aspectos gerais:

- Higiene pessoal e programa de treinamento;
- Projetos e instalações;
- Processo de Fabricação;
- Limpeza e sanitização;
- Controle integrado de pragas;
- Controle de qualidade.

Uma forma de aplicar as Boas Práticas de Fabricação é fazer uma avaliação da organização, estabelecer o que será feito, criar um cronograma das atividades a serem desenvolvidas, verificar a necessidade de pessoal, de investimentos e definir locais para treinamento. Além disso, determinar o responsável e coordenador do programa, líder e provavelmente o facilitador das instruções de trabalho e estabelecer um planejamento de trabalho em conjunto com a equipe e o coordenador (NICOLOSO, 2010).

Podem-se apresentar as Boas Práticas como uma ferramenta de suporte a gestão da qualidade, adaptando seus conceitos e recomendações à realidade de cada indústria.

5.2 HACCP

A competitividade industrial e a conscientização do consumidor vêm exigindo das indústrias de alimentos um maior controle da qualidade do seu produto. A análise da qualidade e segurança do produto por análise de produto final possui um alcance limitado, por mais rigoroso que sejam os planos de amostragem, dificilmente se alcança uma caracterização de 100% das unidades ou lotes produzidos, visto que geralmente estas análises laboratoriais implicam na destruição das amostras, muitas vezes são demoradas e possuem custos elevados. Desta forma, se fez necessário o desenvolvimento de um mecanismo de controle das etapas do processo, de forma a obter um produto seguro e também minimizar os prejuízos causados pelos produtos defeituosos, antes de finalizado o processo. Assim, surgiu o sistema de controle preventivo que garante uma produção de alimentos mais seguros denominado de APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) conhecido internacionalmente como HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) (FERREIRA, 2010).

O HACCP é uma metodologia operacional para impedir que alimentos com algum tipo de contaminação cheguem aos consumidores. Podemos dizer que é uma metodologia preventiva.

5.2.1 A História do HACCP

No início de 1970, uma série de fatos aconteceu nos Estados Unidos em relação a problemas relacionados com a segurança dos produtos que estavam sendo consumidos, originando o seguinte questionamento: “Como em 1969 os EUA foram capazes de enviar o homem à lua e em 1970 ainda temos incidentes que comprometem a segurança dos nossos produtos?” A resposta encontrada foi que seria necessário promover uma mudança na forma de desenvolver e produzir alimentos, tornando-a mais científica e controlada (FIGUEIREDO e NETO, 2001).

Este sistema foi utilizado pela primeira vez, nos anos 60, devido à necessidade de fornecimento de alimento com defeito zero, ou seja, totalmente isento de

contaminantes para Administração Espacial e da Aeronáutica (NASA – *National Aeronautics and Space Administration*) dos Estados Unidos da América. Com isso a *Pillsbury Company* foi escolhida para desenvolver um sistema de controle mais efetivo para o processamento de alimento. Porém, a *Pillsbury* concluiu que era impossível garantir um alimento zero defeito através da análise de todos os produtos finais, pois não sobraria alimento para consumo. Assim, a *Pillsbury* junto com a NASA e o exército dos EUA tomaram como base a análise dos modos e efeitos de falha (FMEA) e também a filosofia do gerenciamento da qualidade total (TQM) e observaram que seria necessário estabelecer o controle em todas as etapas de preparação dos alimentos, incluindo obtenção de matéria-prima, ambiente, processo, pessoa, estocagem, distribuição e consumo. Assim chegaram ao conhecido HACCP (BERTOLINO, 2010).

A Comissão do *Codex Alimentarius* incorporou as diretrizes para a aplicação do Sistema HACCP (ALINORM 93/13, Appendix II), em sua vigésima reunião, em Genebra, na Suíça, em 1993. O Código de Práticas Internacionais Recomendadas – Princípios Gerais de Higiene Alimentar revisado (CAC/ RCP 1-1969, Ver. 3 1997), foi adotado pela Comissão do *Codex Alimentarius*, em sua vigésima segunda reunião, em junho de 1997 (MIKILITA, 2002).

No Brasil, o Ministério da Saúde, por meio da Portaria nº 1.428 de 26 de novembro de 1993, aprovou o regulamento técnico para inspeção sanitária de alimentos, determinando como metodologia a análise de perigos e pontos críticos de controle.

O Ministério da Agricultura, por sua vez, estabeleceu o Manual de Procedimentos para Controle de Bebidas e Vinagres com base no HACCP, por intermédio da Portaria n.º 40, de 20 de janeiro de 1998. Nesse mesmo ano, foi publicada a Portaria n.º 46, de 10 de fevereiro de 1998, aprovando o Manual de Procedimentos para Implantação do Sistema HACCP nas Indústrias de Produtos de Origem Animal (MIKILITA, 2002).

5.2.2 O Sistema HACCP

Segundo o *Codex Alimentarius* (2006), o sistema permite identificar perigos específicos e medidas para seu controle, com a finalidade de garantir a segurança dos alimentos. O HACCP é uma ferramenta que permite avaliar os perigos e estabelecer sistemas de controle focados na prevenção ao invés da análise do produto final. Pode ser

aplicado ao longo de toda a cadeia de alimentos, desde a produção primária até o consumo final, devendo sua aplicação ser baseada em evidências científicas de riscos à saúde humana. Além de melhorar a segurança dos alimentos, a aplicação desse sistema pode proporcionar outros benefícios importantes, como facilitar a inspeção por parte das autoridades reguladoras e promover o comércio internacional pelo aumento da confiança na segurança dos alimentos.

Para o autor Toledo (2000), o HACCP pode ser classificado como uma metodologia orientada para a melhoria da qualidade de processo, citando que particularmente este é o FMEA adaptado à indústria alimentar.

O sistema HACCP tem por finalidade construir a inocuidade nos processos de produção, manipulação, transporte, distribuição e consumo dos alimentos. Esse sistema é destacado pela prevenção e não a inspeção do produto acabado. Os procedimentos relacionados com o HACCP poderão identificar o lugar onde a contaminação pode ocorrer, e a maneira pela qual seria possível evitá-la. Se o “onde” e o “como” são conhecidos, a prevenção torna-se simples e óbvia. O objetivo do HACCP é além da contribuição para elaboração do alimento de forma segura, comprovar, através de documentação técnica apropriada, de que o produto foi elaborado com segurança (FILHO et al., 2005).

Durante a identificação e a avaliação dos perigos, e as subseqüentes operações de planejamento e aplicação do sistema HACCP, deve-se considerar o impacto das matérias-primas, dos ingredientes, das práticas de fabricação, da função dos processos de fabricação no controle dos perigos, do provável uso final do produto, das categorias de consumidores vulneráveis e das evidências epidemiológicas relativas à segurança dos alimentos. Quando houver alguma modificação no produto, no processo ou em qualquer etapa, deve-se revisar a aplicação do sistema HACCP e efetuar os ajustes necessários (CODEX ALIMENTARIUS, 2006).

Uma característica importante do HACCP é que este sistema é compreensível, contínuo e sistemático. Compreensível porque analisa os ingredientes, processos e uso subseqüente dos produtos. É contínuo, porque os problemas são detectados no momento que ocorrem, ou imediatamente após ocorrerem, possibilitando a adoção de uma ação corretiva imediata. E sistemático, porque é completo, pois abrange passo a passo cada operação, procedimento e medida de controle (FILHO et al., 2005).

A aplicação do sistema HACCP é compatível com a aplicação de sistemas de gestão de qualidade, tais como as séries ISO 9000, sendo o HACCP o preferido dentre o elenco de sistemas de gestão de segurança dos alimentos (*CODEX ALIMENTARIUS*, 2006).

O sistema HACCP é baseado na prevenção. E a análise de perigos permite identificar, no fluxograma dos processos, as áreas que são suscetíveis e que podem ser um risco em potencial.

Em 20 de março de 1992, o Comitê Nacional de Assessoria em Critérios Microbiológicos para Alimentos (*National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods*, NACMCF) adotou o documento denominado “Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle”, o qual estabelece que o HACCP tenha um enfoque sistemático para a inocuidade dos alimentos e que consiste em sete princípios:

- Efetuar uma análise de perigos e identificar as respectivas medidas preventivas;
- Identificar os pontos críticos de controle (PCCs);
- Estabelecer limites críticos para as medidas preventivas associadas a cada PCC;
- Estabelecer os requisitos de controle dos PCCs, estabelecer procedimentos para a utilização dos resultados do monitoramento a fim de ajustar o processo e manter o controle;
- Estabelecer ações corretivas para o caso de desvio dos limites críticos;
- Estabelecer um sistema para registro de todos os controles;
- Estabelecer procedimentos de verificação para observar se o sistema está funcionando adequadamente.

5.2.3 Aplicação do HACCP

O sistema HACCP não é a primeira etapa para a implantação de um programa voltado à segurança e qualidade do produto. Antes de pensar nessa metodologia, é imprescindível a implantação das boas práticas de fabricação (BPF) e dos procedimentos padrão de higiene operacional (PPHO). A segurança dos alimentos só é

alcançada quando há disciplina em cumprir pré-requisitos específicos (ZIMMERMANN, 2009).

Para que a aplicação do sistema HACCP tenha êxito é necessário que a gerência e o pessoal envolvido se comprometam e participem ativamente. Também requer uma abordagem multidisciplinar que deve incluir, quando apropriado, especialização em agronomia, medicina veterinária, produção, microbiologia, medicina, saúde pública, tecnologia de alimentos, saúde ambiental, química e engenharia, conforme o assunto em particular (*CODEX ALIMENTARIUS*, 2006).

O HACCP deve ser aplicado separadamente a cada operação específica da cadeia de suprimentos. Os PCCs identificados em uma aplicação específica podem ser de natureza diferente, assim a aplicação deve ser revista, efetuando-se as alterações necessárias, quando se procede a qualquer modificação no produto, no processo ou em qualquer passo (FERREIRA, 2010).

Na elaboração de um Plano HACCP a Comissão do *Codex Alimentarius* recomenda uma sequência lógica, composta por 12 etapas básicas, sendo cinco etapas preliminares a serem cumpridas antes da aplicação dos sete princípios do HACCP.



Figura 2: Sequência lógica para aplicação do HACCP

Fonte: *Codex Alimentarius*

1) Formação da equipe:

Composta por pessoas que tenham experiência e conhecimentos específicos sobre o produto e o processo. Recomenda-se que na equipe também participem pessoas envolvidas nas operações, uma vez que estão familiarizados com suas variabilidades e limitações e a sua participação aumenta o senso de responsabilidade entre aqueles que implementam o plano. A equipe HACCP pode precisar do auxílio de um especialista externo, com conhecimento sobre os potenciais perigos biológicos, químicos e físicos associados ao produto e ao processo. Por outro lado, um plano elaborado apenas por

participantes externos pode ser falho, incompleto e não ter apoio local (MIKILITA, 2002).

As funções dessa equipe são a de realizar a análise de perigos, identificar os perigos potenciais, identificar os perigos que precisam ser controlados, recomendar controles, limites críticos e procedimentos de monitoramento e verificação, recomendar as ações corretivas adequadas quando ocorre um desvio, recomendar pesquisas relacionadas ao Plano HACCP, quando perceberem falta de conhecimento sobre informações importantes e validar o Plano (MIKILITA, 2002).

Deve-se ressaltar, ainda, que os integrantes da equipe devem ser pessoas com grande poder de convencimento, liderança e capacidade de multiplicação dos conhecimentos obtidos e formadores de opinião, de modo a possibilitar a penetração dos conceitos contidos no programa nos diversos setores do estabelecimento industrial e facilitar a sensibilização de todo o corpo funcional para a importância desse plano (FERREIRA, 2010).

2) Descrição do produto:

Deve ser elaborada uma descrição completa do produto, incluindo informações relevantes sobre segurança, tais como composição, estrutura físico-química (incluindo A_w , pH, etc.), tratamentos microbiológicos (tratamento térmico, congelamento, salmoura, defumação, etc.), embalagem, durabilidade e condições de armazenamento e sistema de distribuição. Nas empresas que lidam com múltiplos produtos, como por exemplo as empresas de serviços de alimentação, o agrupamento de produtos com características ou etapas de processamento similares pode ser efetivo para elaboração do plano HACCP (CODEX ALIMENTARIUS, 2006).

3) Determinação do uso previsto:

A utilização prevista deve ser baseada na utilização esperada do produto pelo utilizador final ou consumidor. Consumidor pode ser o público alvo em geral ou um segmento particular da população (crianças, adultos, idosos, enfermos, estabelecimentos industriais e comerciais, etc.). Em casos específicos, devem-se considerar grupos populacionais vulneráveis, tais como fenilcetonúricos, alérgicos (à corante, amido, camarão...), obesos, hipertensivos e outros (FERREIRA, 2010).

4) Elaboração do fluxograma

O fluxograma deve ser elaborado pela equipe HACCP. O fluxograma deve cobrir todas as etapas da operação relativas a um determinado produto. Pode ser utilizado o mesmo fluxograma para vários produtos desde que a sua fabricação contemple etapas de processamento semelhantes. Ao aplicar o sistema HACCP em determinada operação, devem ser consideradas as etapas anteriores e posteriores à operação especificada (*CODEX ALIMENTARIUS*, 2006).

5) Confirmação do fluxograma no local:

Uma vez estabelecido o diagrama operacional, deverá ser efetuada uma inspeção no local, verificando a concordância das operações descritas com o que foi representado. Isto irá assegurar que os principais passos do processo terão sido identificados e permitir ajustes quando necessários com base nas operações verdadeiramente observadas. A confirmação do diagrama operacional deve ser executada por uma pessoa ou pessoas com conhecimentos suficientes da operação de processamento (FERREIRA, 2010).

6) Listagem de todos os perigos potenciais, realização da análise de perigo e consideração sobre as medidas de controle:

A equipe de HACCP deve listar todos os perigos potenciais que podem ocorrer em cada etapa de acordo com o âmbito de aplicação previsto, desde a produção primária, beneficiamento, processamento e distribuição até o momento de consumo (*CODEX ALIMENTARIUS*, 2006).

Os perigos são classificados de acordo com sua natureza e podem ser biológicos, químicos ou físicos:

- Perigos biológicos: bactérias, vírus e parasitas patogênicos e toxinas microbianas.

- Perigos químicos: pesticidas, herbicidas, contaminantes tóxicos inorgânicos, antibióticos, promotores de crescimento, aditivos alimentares tóxicos, lubrificantes, tintas, desinfetantes e toxinas naturais.

- Perigos físicos: fragmentos de vidro, metal e madeira ou outros objetos que possam causar dano físico ao consumidor (feridas na boca; dentes quebrados ou outro tipo de lesão que necessite de intervenção médica para retirar o agente do organismo do consumidor) (BOARATTI, 2004).

As medidas preventivas são estabelecidas e aplicadas a cada perigo, visando reduzir as chances de ocorrência deste. Poderá ser necessária mais que uma medida para controlar um perigo específico, e mais que um perigo pode ser controlado por uma única medida (FERREIA e NETO, 2010).

7) Determinação dos PCC:

A determinação de um PCC no sistema HACCP pode ser facilitada pela aplicação da árvore decisória (Apêndice 1), a qual apresenta uma abordagem de raciocínio lógico.

Se um perigo for identificado em uma etapa do processo onde é necessária a adoção de uma medida de controle para garantir a segurança e não haja medidas implantadas nessa ou em qualquer outra, então o produto ou o processo devem ser modificados nesta etapa ou em qualquer outra etapa, anterior ou posterior, para incluir a medida de controle (*CODEX ALIMENTARIUS*, 2006).

8) Estabelecimento dos limites críticos para cada PCC:

Os limites críticos são os valores que separam os produtos aceitáveis dos inaceitáveis, podendo ser qualitativos ou quantitativos. Estes limites devem ser especificados e validados para cada Ponto Crítico de Controle. Em alguns casos, será determinado mais que um limite crítico para um dado passo. Os critérios frequentemente utilizados incluem medições de temperatura, de tempo, pressão, umidade, atividade de água, pH, acidez titulável, concentração salina, de cloro residual livre, peso líquido, e parâmetros sensoriais como a aparência visual, a textura e o aroma. Quando tenha sido utilizada a orientação HACCP desenvolvida por especialistas para estabelecer os limites críticos, deve-se ter especial atenção em garantir que esse limite seja plenamente aplicável à operação, produto ou grupo de produtos em questão. Estes limites críticos devem ser mensuráveis. O estabelecimento desses limites deverá ser baseado no conhecimento disponível em fontes, tais como: regulamentos e legislação, literatura científica, dados de pesquisa oficialmente reconhecidos, referências de especialistas de indústrias, universidades ou instituições reconhecidas, experiências práticas com embasamento científico, normas internas de cada empresa, desde que atendam aos limites estabelecidos na legislação (FERREIRA, 2010).

9) Estabelecimento de um sistema de monitoramento para cada PCC:

O monitoramento é a medida ou observação programada de um PCC em relação aos seus limites críticos. Os procedimentos de monitoramento devem ser capazes de detectar perda de controle no PCC. Além disso, o monitoramento deve, de preferência, fornecer essa informação em tempo de serem realizados os ajustes necessários para garantir o controle do processo, evitando a violação dos limites críticos. Quando possível, os processos devem ser ajustados quando os resultados do monitoramento indicarem uma tendência para a perda de controle em um PCC.

Os ajustes devem ser adotados antes que ocorra um desvio. Os dados derivados do monitoramento devem ser avaliados por pessoa designada com conhecimentos e autoridade necessários para, quando apropriado, adotar as medidas corretivas. Se o monitoramento não for contínuo, a sua abrangência ou frequência deve ser suficiente para garantir que o PCC está sob controle. Em sua maioria, os procedimentos de monitoramento dos PCC devem ser efetuados rapidamente porque se relacionam a processos contínuos e não há tempo para testes analíticos de longa duração.

Todos os registros e os documentos relacionados com o monitoramento dos PCC devem ser assinados pela(s) pessoa(s) que realizam o monitoramento e pelo(s) funcionário(a) da empresa encarregado(s) da revisão (*CODEX ALIMENTARIUS*, 2006).

10) Estabelecimento de ações corretivas:

Quando se constatar um desvio nos limites críticos estabelecidos, serão imediatamente executadas as ações corretivas para colocar o PCC novamente sob controle. As ações corretivas devem ser específicas e suficientes para eliminar o perigo após a sua aplicação.

Para todos os PCCs, devem estar estabelecidas uma ou mais ações corretivas, claramente assinaladas, de tal modo que o operador do processo saiba exatamente o que fazer e esteja autorizado a adotá-las. As ações adotadas devem também incluir o destino adequado dado ao produto afetado. Os procedimentos de desvio e de destinação do produto devem ser documentados nos registros do HACCP (FERREIRA, 2010).

11) Estabelecimento de procedimentos de verificação:

Devem ser estabelecidos procedimentos para verificação. Para determinar se o sistema HACCP funciona corretamente, podem ser utilizados métodos de verificação e de auditoria, procedimentos e testes, incluindo amostragem aleatória e análises. A

frequência de verificação deve ser suficiente para confirmar se o sistema HACCP está funcionando de modo eficaz (*CODEX ALIMENTARIUS*, 2006).

A verificação deve ser efetuada por uma pessoa diferente da encarregada do monitoramento das medidas e das ações corretivas. Caso as atividades de verificação não possam ser conduzidas na empresa, especialistas externos ou terceiros qualificados podem realizar essas atividades. Segundo Ferreira (2010) nos procedimentos de verificação serão observados os seguintes itens:

- revisão do plano HACCP (pré-requisitos, normas regulamentares, obediência aos princípios da HACCP, etc.);
- registros do HACCP;
- adequação das ações corretivas;
- controle dos PCCs;
- revisão dos limites críticos;
- procedimentos de aferição e calibração de equipamentos e instrumentos;
- amostragem e análises físicas, químicas, microbiológicas e sensoriais para confirmar se os PCCs estão sob efetivo controle;
- avaliação da execução do plano, sempre que ocorra uma alteração na técnica de elaboração do produto.

12) Estabelecimento de documentação e manutenção dos registros:

A manutenção de registros eficazes e rigorosos é essencial na aplicação do sistema HACCP. Os procedimentos devem ser documentados e todos os dados e informações obtidos durante os procedimentos de vigilância, de verificação, resultados laboratoriais, etc., devem ser registrados em formulários próprios de cada estabelecimento industrial e, sempre que possível resumido em forma de gráficos ou tabelas. Devem-se registrar, também, os desvios, as ações corretivas e as causas dos desvios. Como exemplos de registros, podem ser citados:

- Controle de cloração da água de abastecimento;
- Inspeção de matéria-prima;
- Tempo e temperatura;

- Inspeção do produto;
- Pesagem;
- Registro dos programas de treinamento de pessoal.

Os registros devem estar acessíveis, ordenados e arquivados durante um período de pelo menos dois anos após o vencimento do prazo de validade dos produtos comercializados. Os formulários utilizados para os registros compõem o Plano HACCP (FERREIRA, 2010).

5.2.4 Vantagens do HACCP

Para Nicoloso (2010) estudos mostram que as principais vantagens com a implementação do HACCP nas indústrias de alimentos foram:

- Otimização das análises do produto acabado, refletindo na redução do custo do laboratório (sem a implementação do HACCP eram feitas diversas análises do produto acabado);
- Redução do número de amostras do plano de amostragem para o controle do processo, em função do controle de qualidade preventivo;
- Aumento da produtividade de fabricação;
- Redução do custo de produção, em função da maior eficiência e controle do processo, além da economia no consumo de energia, produtos químicos e água utilizados nos procedimentos de higienização;
- Diminuição de não conformidades;
- Redução dos erros operacionais, em função da conscientização e melhor capacitação dos colaboradores, o que evita o retrabalho e perdas;
- Rastreabilidade permitindo-se verificar o histórico da produção
- Mudança de atitude e comportamento dos colaboradores em suas ações;
- Melhora da aparência dos colaboradores, ou seja, asseio e higiene ficaram bastante visíveis;
- Consciência dos colaboradores quanto a importância do trabalho em equipe e a necessidade do contínuo aprimoramento de todos.

5.3 ISO 22000

Estudos mostraram que existiam vários tipos de certificação em qualidade com requisitos diferentes, como por exemplo, a ISO 9000, certificação em HACCP, Certificação de Profissionais em Segurança dos Alimentos, entre outros. Apesar disso, todas tinham o mesmo público alvo e objetivo, o que levava o consumidor a diferentes interpretações sobre a qualidade do produto; enfraquecendo o valor dos certificados de conformidade. Assim, surgiu a necessidade de buscar um padrão internacional de normalização o que, também, evitaria prejuízos decorrentes de barreiras comerciais entre países (ZIMMERMANN, 2009).

No dia 1º de setembro de 2005, foi publicada a norma ISO 22000 (*Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain*) que define parâmetros relativos à cadeia dos produtos e serviços inerentes à qualidade dos alimentos. Esta norma foi desenvolvida por profissionais da indústria de alimentos em conjunto com especialistas de organizações internacionais, contando com a cooperação do *Codex Alimentarius Commission*, *Global Food Safety Initiative* (GFSI) e *Confederation of Food and Drink Industries of the European Union* (CIAA). A ABNT NBR ISO 22000:2006 veio substituir a ABNT NBR ISO 14900 e complementar a ABNT NBR ISO 9000:2000, que tem como centro das atenções a padronização e defesa dos sistemas de gestão da segurança de alimentos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos. A ABNT NBR ISO 22000:2006 – Sistemas de gestão da segurança de alimentos – Requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos, tradução para o português, foi elaborada por uma comissão especial formada por representantes de toda a cadeia produtiva, e foi lançada no dia 19 de julho de 2006 (ROCHA et al., 2009).

A ABNT NBR ISO 22000:2006 não é uma norma de certificação do produto, mas sim de certificação de um sistema de gestão focado na segurança do produto/serviço fornecido (MAGALHÃES, 2007).

Para a implementação da ABNT NBR ISO 22000:2006 foi estabelecida a necessidade de implementação de um Programa de Pré-Requisitos (PPR) para auxiliar no controle da contaminação dos produtos ou probabilidade de introdução de perigos a segurança de alimentos nos produtos. Resumidamente, o programa de pré-requisitos deve considerar:

- Construção e *layout* de edifícios e utilidades associadas;
- *Layout* das instalações, incluindo local de trabalho e facilidades para os empregados;
- Suprimento de ar, água, energia e outras utilidades;
- Serviços de suporte, incluindo descarte de resíduos e efluentes;
- A adequação de equipamentos e sua acessibilidade para limpeza, manutenção e manutenção preventiva;
- Gestão de materiais (por exemplo, matérias-primas, ingredientes, produtos químicos e embalagens), suprimentos (por exemplo, água, ar, vapor e gelo), descarte (resíduos e efluentes) e manipulação de produtos (por exemplo, estocagem e transporte);
- Medidas para a prevenção de contaminação cruzada;
- Limpeza e sanitização;
- Controle de pragas;
- Higiene pessoal;
- Outros aspectos conforme apropriado.

Podemos observar que a Norma ABNT NBR ISO 22000:2006 exige que a empresa tenha três requisitos básicos: Programa de Pré-requisitos (PPR, podendo ser as “Boas Práticas de Fabricação”), HACCP e um Sistema de Gestão baseado na ABNT NBR ISO 9001:2008. Na prática, os benefícios observados são: aumento da eficiência e da produtividade dos processos com a redução de resíduos; redução dos custos de fabricação; aumento da consciência da equipe, com relação à responsabilidade e à qualidade dos processos fabris; melhor uso do tempo e dos recursos; redução da taxa de falhas do produto e de reclamações; consistência e rastreabilidade maior dos produtos durante todo o processo (FERREIRA, 2010).

Os principais elementos da ABNT NBR ISO 22000:2006 são a comunicação interativa, a gestão do sistema e o controle dos perigos. A comunicação interativa requer, por parte das organizações, uma atitude proativa face às várias partes interessadas, de forma a atender as suas exigências e necessidades. Esta comunicação deverá ser planejada e mantida com o objetivo de assegurar a identificação de todos os pontos críticos, controlar todas as etapas da cadeia alimentar e satisfazer os requisitos

dos clientes e fornecedores, levando-se em conta a viabilidade, necessidade e impacto do produto final (NICOLOSO, 2010).

A gestão do sistema é desenvolvida com base na ABNT NBR ISO 9001:2008 e requisitos de sistemas de segurança dos alimentos existentes, com o objetivo de ser implementado um sistema de gestão principal, incorporando todas as áreas de gestão dentro de uma organização. Já o controle dos perigos, por sua vez, é um sistema eficaz capaz de controlar os perigos para a segurança dos alimentos, visando atingir níveis aceitáveis no produto final ou no produto a fornecer aos próximos elos da cadeia produtiva. Este sistema exige uma integração dos diversos programas de pré-requisitos, definidos pelas várias partes interessadas, assim como um plano detalhado de HACCP. (ROCHA et al., 2009).

Segundo Fontana (2009) esta norma especifica requisitos que permitam a uma organização:

- Planejar, implementar, operar, manter e atualizar o sistema de gestão da segurança de alimentos, direcionado para fornecer produtos que, de acordo com seu uso intencional, estejam seguros para o consumidor;
- Demonstrar conformidade com os requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis à segurança de alimentos;
- Avaliar e estimar as solicitações dos clientes e demonstrar conformidade com aqueles requisitos mutuamente acordados relativos à segurança de alimentos, na intenção de aumentar a satisfação dos clientes;
- Comunicar efetivamente assuntos de segurança de alimentos aos seus fornecedores, consumidores e outras partes interessadas;
- Assegurar que a organização está conforme com a sua política de segurança de alimentos estabelecida;
- Demonstrar tais conformidades às partes relevantes interessadas, e;
- Buscar a certificação ou registro deste sistema de gestão da segurança de alimentos por uma organização externa ou fazer a auto avaliação ou a auto declaração de conformidade com esta norma internacional.

A norma apoia as empresas no gerenciamento de processos seguros e estimula a comunicação interativa envolvendo desde o produtor até o consumidor final. Outros

benefícios resultantes de sua implementação foram a maior confiança de clientes e consumidores, otimização de recursos, melhorias na documentação, e por fim, maior garantia da segurança alimentar (ZIMMERMANN, 2009).

Os requisitos dessa norma são aplicáveis a todas as organizações que participam da cadeia produtiva dos alimentos, independentemente do seu tamanho e complexidade. Isso inclui as que estão direta ou indiretamente envolvidas em uma ou mais etapas da cadeia produtiva. Chamamos de organizações diretamente envolvidas os agricultores, fazendeiros, produtores de ingredientes, distribuidores, serviço de transporte e estoque. E consideramos organizações indiretamente envolvidas os fornecedores de equipamentos, produtos de limpeza e fornecedores de embalagem (FONTANA, 2009).

A ABNT NBR ISO 22000:2006, com o intuito de trazer transparência aos produtos e serviços associados, é retratada pela certificação desta norma, ou seja, um selo que dá visibilidade e credibilidade ao estabelecimento escolhido pelo cliente (MAGALHÃES, 2007).

No Brasil, a ABNT NBR ISO 22000:2006 ainda não é um padrão industrial obrigatório, o que representa um limitante, pois os requerimentos voluntários tendem a não ser amplamente adotados. No entanto, com a segurança do alimento se tornando um tema recorrente, é previsível que agências e organizações devam passar a exigir que este diferencial facultativo se tornando assim uma prática compulsória às partes interessadas da cadeia de produção de alimentos, não importando qual produto esteja em questão. Porém, a implementação de sistemas de qualificação na indústria processadora de alimentos no Brasil esbarra em algumas fragilidades estruturais, em especial, no baixo nível de investimento público nos sistemas de controle higiênico-sanitário na produção de alimentos e na escassez de dados sobre a eficiência e eficácia dos sistemas de controle de segurança dos alimentos adotados pelas empresas nacionais (BIERDRZICKI e RÉVILLION, 2011).

5.4 FSSC 22000

Ao longo dos anos várias normas de segurança dos alimentos, regionais e customizadas, evoluíram a fim de aumentar a segurança dos alimentos e tratar de questões levantadas por fabricantes, fornecedores, varejistas e consumidores. Assim, a

Iniciativa Global para Segurança dos Alimentos (GFSI) aprovou o conteúdo de um escopo de certificação chamado FSSC 22000 (*Food Safety System Certification*).

Quando criada, a FSSC 22000 incorporava elementos de segurança de alimentos já conhecidos, como ISO 22000:2005 e a PAS 220. Devido a isso ela se integra sem descontinuidade aos demais sistemas de gestão da qualidade, tais como ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001 (FOOD SAFETY SYSTEM CERTIFICATION 22000).

A introdução da FSSC 22000 marca um grande passo em direção a uma certificação internacionalmente reconhecida e acreditada para a segurança dos alimentos, pois essa norma foi aprovada pela GFSI, o que não aconteceu com a ISO 22000 (SANSAWAT e MULIYIL, 2009).

O desenvolvimento do PAS 220 (*Publicly Available Specification*) foi patrocinado pela CIAA e contou com participação de algumas organizações fabricantes de alimentos como Kraft, Danone, Nestlé e Unilever, para o desenvolvimento do conteúdo das especificações. *Cor Groenveld*, Gerente Global da Segurança em Alimentos e Especialista Setorial do LRQA, em conjunto com membros do PAS 220 formaram o Grupo Diretivo, que incluía representantes da *Food and Drink Federation* (FDA), do *McDonald's*, da *General Mills Europe* (representando a *FDI Food Hygiene Committee*), da *French National Association of Food Industries* (representando o CIAA), do ProCert e da Unilever. (FOOD SAFETY SYSTEM CERTIFICATION 22000).

O PAS 220 foi criado para especificar exigências para programas de pré-requisitos com o objetivo de auxiliar no controle de perigos à segurança de alimentos. O mesmo foi redigido pela *British Standards Institution* (BSI) e se destina a ser utilizado em conjunto com as normas do Sistema de Gestão de Segurança de Alimentos – ABNT NBR ISO 22000:2006, para apoiar os sistemas de gestão que foram criados para atender aos requisitos da mesma (NICOLOSO, 2010).

O PAS detalha requisitos da ISO 22000 e também especifica os requisitos para o estabelecimento, a implementação e a manutenção dos programas de pré-requisitos para auxiliar no controle de riscos de segurança em alimentos nos processos de fabricação da cadeia de fornecedores de alimentos. É aplicável a todas as organizações envolvidas em processos de produção de alimentos presentes na cadeia de fornecimento,

mas não foi desenvolvido e nem se destina a ser utilizado em outras partes da cadeia de fornecedores em alimentos.

Em 2009, a ISO 22000 criou um adendo a norma, chamado ISO/TS 22002 pois a GFSI não a aprovava alegando que a mesma continha um fraco conteúdo em relação ao programa de pré-requisito. (SANSAWAT e MULIYIL, 2009).

Em 2012 a BSI, responsável pelo desenvolvimento da especificação PAS 220, anunciou a descontinuação da mesma, sendo esta substituída pela especificação técnica ISO/TS 22002. Com isso a FSSC reconheceu o referencial internacional, passando a utilizar a norma ISO/TS 22002 ao invés da especificação PAS 220 a partir de 1 de outubro de 2012. Vale ressaltar apenas que os requisitos técnicos da norma ISO/TS 22002 são idênticos aos da PAS 220, sendo assim um processo simples de transição.

A ISO/TS 22002 estipula:

1. Construção e *layout* de prédios e instalações relacionadas;
2. *Layout* das áreas, incluindo áreas de trabalho e instalações destinadas aos empregados;
3. Fornecimento de água, ar, energia e outras necessidades;
4. Serviços de suporte, incluindo descarte e dispositivos de esgotos;
5. Adequação dos equipamentos e acessibilidade para limpeza, manutenção e manutenção preventiva;
6. Gestão de materiais adquiridos;
7. Medidas para prevenção de contaminação cruzada;
8. Limpeza e sanitização;
9. Controle de pragas;
10. Higiene pessoal;
11. Re-trabalho;
12. Procedimentos para '*recall*' de produtos;
13. Armazenamento;
14. Informação sobre produtos e conscientização de consumidores; e

15. Proteção dos alimentos, biovigilância e bioterrorismo.

Assim, a FSSC combina a ISO 22000 e a ISO/TS 22002, juntamente com requisitos regulatórios e do cliente. A FSSC 22000 foi aprovada pela GFSI como uma referência mundial para gestão da segurança de alimentos (SANSAWAT e MULIYIL, 2009).

Vale ressaltar, ainda, que as empresas que já possuem a certificação ISO 22000 podem optar por uma auditoria de acompanhamento da ISO 22000 ou a certificação FSSC 22000, nesse caso sendo necessário então confirmar os aspectos da ISO 22000, da ISO/TS 22002 e também os requisitos adicionais da FSSC 22000.

5.5 ISO 9001

Na década de 1980 foi criado o conceito de Gestão da Qualidade Total. Nesse mesmo período surgiu a ISO 9000 com o intuito de facilitar o comércio internacional, ocasionando o reconhecimento internacional do sistema de qualidade (GOBIS e CAMPARATTI, 2012).

A série de normas ISO 9000 foi publicada pela primeira vez em 1987 e, desde então, teve três publicações, em 1994, 2000 e de novo em 2008, para incorporar as últimas teorias de gestão da qualidade. As normas da família ISO 9000 são referências para a implementação de Sistema de Gestão da Qualidade e indubitavelmente as publicações ISO mais conhecidas e têm sido largamente aceitas como base para as organizações gerarem confiança nos seus clientes e noutras partes interessadas, sobre a sua capacidade de compreender os requisitos do cliente, os requisitos legais e regulamentares e para fornecer, sistematicamente, produtos e serviços que cumprem esses requisitos (GUIA INTERPRETATIVO NP EN ISO 9001:2008).

A ISO não se envolve diretamente no processo de certificação. A sua atividade é o desenvolvimento e publicação de normas e outros documentos. A certificação não é um requisito da ISO, mas a ISO 9001 foi desenvolvida para permitir que uma Organização demonstre a conformidade com a Norma recorrendo a uma terceira parte independente, o organismo de certificação (GUIA INTERPRETATIVO NP EN ISO 9001:2008).

Segundo Ohashi e Melhado (2000) a ABNT NBR ISO 9001:2008 é suportada pelos oito princípios da qualidade e também pelo ciclo PDCA.

Os oito princípios da gestão da qualidade são:

- Foco no cliente: atender as necessidades atuais e futuras do cliente, a seus requisitos e procurar exceder suas expectativas;
- Liderança: estabelece a unidade de propósitos, e é necessária para manter as pessoas envolvidas no propósito de atingir os objetivos da organização;
- Envolvimento das pessoas: é a essência da organização e seu envolvimento é primordial para o sucesso da organização;
- Abordagem de processo: o resultado é alcançado mais eficientemente quando atividades e recursos são gerenciados como um processo;
- Abordagem sistêmica: identificar, compreender e gerenciar os processos inter-relacionados como sistema para eficiência e eficácia a fim de atingir os objetivos da organização;
- Melhoria contínua: a melhoria contínua do desempenho global da organização deveria ser um objetivo permanente;
- Abordagem baseada em fatos: decisões eficazes são baseadas em dados e informações;
- Benefícios mútuos com fornecedores: a organização e os fornecedores são interdependentes, e uma relação de benefícios mútuos aumenta a capacidade de ambos em agregar valor.

Estes oito princípios foram desenvolvidos e acordados pela ISO em meados dos anos 90, refletindo o senso comum e o pensamento dos maiores especialistas mundiais da qualidade, como Deming, Juran, Crosby e outros (DUARTE, 2012).

A ABNT NBR ISO 9001:2008 possui 20 requisitos, no qual, segundo Duarte (2012) existe quatro principais, são eles:

4- Responsabilidade da gestão: Estabelecem os requisitos que a gestão de topo tem que cumprir designadamente o comprometimento da gestão, focalização no cliente, política da qualidade, planejamento, responsabilidade, autoridade e comunicação e a revisão pela gestão.

- Gestão de recursos: Estabelece os requisitos para o planeamento e disponibilização dos recursos necessários para o sistema para a implementação e melhoria contínua do SGQ e aumentar a satisfação dos clientes. Os recursos incluem: recursos humanos, infra-estruturas, ambiente de trabalho, provisão de recursos, entre outros.

- Realização do produto: Estabelece os requisitos para o planeamento da realização do produto, processo relacionados com o cliente (requisitos estatutários, regulamentares, ou especificados pelo cliente), concepção e desenvolvimento, controle dos equipamentos de monitorização e medição.

- Medição, análise e melhoria. Estabelece os requisitos para monitorização e medição, (satisfação do cliente, auditoria interna Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), processo e produtos), controlo de produto não conforme, análise de dados e melhoria (ações preventivas e ações corretivas).

As edições da ISO 9000 dos anos 2000 e 2008 possuem uma ênfase reduzida em documentação e um maior enfoque nos resultados. Ou seja, o SGQ deve estar primariamente focalizado nos processos e resultados e não nos documentos, que são um meio para chegar aos resultados, ou seja, para demonstrar a capacidade de fornecer de modo consistente produtos e serviços que cumprem os requisitos (GUIA INTERPRETATIVO NP EN ISO 9001:2008).

Para evidenciar que os resultados desejados estão a ser atingidos, são sempre necessários registos, como por exemplo, relatórios de ensaios, atas de reuniões, confirmações de encomendas e relatórios de auditoria. Mais uma vez, é importante ter em consideração que a auditoria é um processo de avaliação e que deve centrar-se na verificação dos resultados através da análise das saídas dos processos e não apenas na análise de registos, que não são o único tipo de evidência a ser recolhido.

Segundo a ISO, o fundamento ideal para a implementação do SGQ ISO 9001 é o de melhorar a eficácia e eficiência dos processos da organização.

Segundo Duarte (2012) foi comprovado que as empresas aderiram maciçamente à aplicação da ABNT NBR ISO 9001:2008 por várias razões, das quais se destacam as seguintes:

- A ABNT NBR ISO 9001:2008 constitui uma base universal para o estabelecimento e desenvolvimento dos sistemas da qualidade das organizações;

- Permitem uma linguagem comum entre cliente e fornecedores;
- São sugeridas ou impostas por grandes clientes;
- Dão uma imagem externa de empresa organizada.

Para Gobis e Camparatti (2012) a implementação da ABNT NBR ISO 9001:2008 oferece, além da possibilidade de ampliar novos mercados uma série de vantagens para as empresas, que podem ser classificadas como externas e internas e, também, qualitativas e quantitativas:

Vantagem externa:

- Acesso a novos mercados;
- Melhora a imagem corporativa;
- Incremento de vendas;
- Aumento da melhoria da relação entre fornecedor/cliente;
- Aumenta a satisfação dos clientes;
- Aumenta a percepção dos clientes, no que se refere a qualidade dos produtos;
- Aumento da participação do mercado.

Vantagem interna:

- Aumento da produtividade;
- Diminui a taxa de produtos defeituosos;
- Melhora a consistência da qualidade dos produtos;
- Define as responsabilidades e obrigações individuais;
- Diminui as não conformidades;
- Melhora a documentação dos processos;
- Obtenção de níveis melhorados de desempenho.

Vantagem qualitativa:

- Utilização adequada dos recursos;
- Uniformização da produção;
- Facilita a contratação ou venda de tecnologia;

- Facilita a contratação de mão de obra, melhorando o seu nível técnico;
- Aumento de produtividade e eficácia, melhoria da qualidade e da satisfação do cliente.

Vantagem quantitativa:

- Redução de custos, dado que evita repetições, perdas de tempo, retratamento de reclamações, perdas de imagem, redução de desperdício, entre outros;
- Redução do consumo de materiais;
- Padronização de componentes e equipamentos;
- Redução da variação dos produtos;
- Envolvimento das pessoas e a manutenção ou melhoria do nível de satisfação.

Segundo Ohashi e Melhado (2000) o processo de implementação da norma ABNT NBR ISO 9001:2008, além de benefícios mencionados, traz também muitas dificuldades, nomeadamente:

- A resistência da cultura organizacional;
- Falta de comprometimento e envolvimento de todos os colaboradores, incluído a gestão de topo;
- Custos da implementação;
- Falta de compreensão dos requisitos da norma;
- Falta de motivação ao nível dos colaboradores de modo a contribuírem para a melhoria da qualidade;
- Dificuldade da disseminação da cultura da qualidade;
- Qualificação insuficiente dos recursos humanos;
- Falhas na comunicação;
- Disponibilidade de tempo/ excessiva burocracia inerente ao Sistema;
- Dificuldade na implementação dos requisitos relativos a tratamento de não conformidades e a ações corretivas.

6 - MATERIAL E MÉTODOS

A fase preparatória para este trabalho consistiu primeiramente em realizar uma pesquisa sobre temas como: Qualidade, Sistema de Gestão Integrado, Boas Práticas de Fabricação, HACCP, ABNT NBR ISO 22000:2006, ABNT NBR ISO 9001:2008 e FSSC 22000. Depois da consulta, seguiu-se uma revisão bibliográfica, que fundamentou a análise e comparação das metodologias aplicáveis ao estudo. O desenvolvimento decorreu de acordo com as seguintes etapas:

- Definição de uma metodologia de forma a confrontar as referências entre os requisitos da norma ABNT NBR ISO 22000:2006, ABNT NBR ISO 9001:2008 e a FSSC 22000.

- Realização da comparação entre as normas citadas acima, através de uma planilha única definida pela metodologia.

- Interpretação e comparação da norma ABNT NBR ISO 9001:2008 e esquema de certificação FSSC 22000 com a norma ABNT NBR ISO 22000:2006 com base em literatura, legislação e conhecimento prático.

7 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1 Realização da comparação entre a norma ABNT NBR ISO 22000:2006 com a norma ABNT NBR ISO 9001:2008 e esquema de certificação FSSC 22000

De forma a facilitar a leitura e a apresentação dos resultados, foi desenvolvida uma planilha em Excel, conforme apresentado abaixo (Quadro 1).

No primeiro bloco da planilha foram apresentados os requisitos das normas e do escopo de certificação, sendo organizada de forma a seguir a ordem das cláusulas da norma ABNT NBR ISO 22000:2006 visto que está é a utilizada como base para a comparação com a norma ABNT NBR ISO 9001:2008 e esquema de certificação FSSC 22000.

Em seguida há uma coluna onde é feita a comparação entre as normas, sempre que possível, com base em literatura científica.

Por último, uma coluna de interpretação e/ou observações quando julgado necessário, tendo sempre como referência a literatura científica e/ou a experiência da autora.

Vale ressaltar, que em relação ao esquema de certificação FSSC 22000 será feita a comparação da ABNT NBR ISO 22000:2006 (primeira coluna) com a norma ISO/TS 22002, visto que a FSSC 22000 é a junção da norma ISO 22000, especificação técnica ISO/TS 22002 e alguns outros requisitos que serão citados após a exposição da planilha comparativa abaixo.

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		

Quadro 1- Modelo de planilha para a apresentação de comparação entre as normas.

7.2 Planilha com apresentação dos resultados

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
1- Objetivo			1- Objetivo e campo de aplicação		1- Escopo	São aplicáveis a todas as organizações independente do tamanho, porém a ISO 22000 e a ISO/TS 22002 são voltadas para a cadeia produtiva de alimentos.	Os critérios iniciais (1 a 3) apresentam uma introdução, os objetivos de cada norma, as referências normativas e os termos e definições.
2- Referência normativa			2- Referência normativa		2- Referência normativa	A ISO 22000 utiliza como referência normativa a ISO 9000 e já a ISO/TS 22002 utiliza a ISO 22000.	
3- Termos e definições			3- Termos e definições		3- Termos e definições		
4- Sistema de gestão da segurança de alimentos	4.1- Requisitos legais		4 - Sistema de Gestão da Qualidade	4.1 - Requisitos legais e 4.2.2 - Manual da qualidade		Para a ISO 22000 a definição do escopo se dá no item 4.1 - Requisito legal. Já para a ISO 9001 isso acontece no item 4.2.2 - Manual da qualidade	A definição do que compõe o sistema é de extrema importância. É a definição do escopo que nos diz os produtos, categorias de produtos, processos e os locais que serão implementados o SGA + AS.

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
4- Sistema de gestão da segurança de alimentos	4.2- Requisitos de documentação	4.2.1- Generalidades	4 - Sistema de Gestão da Qualidade	4.2.1 Generalidades e 4.2.2- Manual da qualidade		A ISO 22000 cita a obrigatoriedade de ter o plano APPCC documentado e a ISO 9001 exige o Manual da Qualidade.	
		4.2.2- Controle de documentos		4.2.3- Controle de documentos		A ISO 22000 mostra uma preocupação além de somente controlar os documentos, mas também de analisar os documentos antes de sua implementação para verificar se tem algum impacto no sistema de gestão da segurança de alimentos.	Esse requisito tem o objetivo de evitar a utilização de documentos desatualizados, que os documentos permaneçam legíveis e identificáveis e que tenham sua distribuição controlada.
		4.2.3- Controle de registros		4.2.4- Controle de registros		Ambas as normas determinam que os registros devem ser identificados, que sejam mantidos legíveis e que sejam armazenados corretamente e protegidos.	É necessário que seja desenvolvido procedimento para identificar quais registros devem ser mantidos, tempo de retenção e descarte desses registros. Exemplo de registros importantes de um sistema de gestão: relatórios de atividades de monitoramento de PCC; registro de treinamento de funcionários, modificações no sistema APPCC.

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
5- Responsabilidade da direção	5.1- Comprometimento da direção			5.1 - Comprometimento da direção		A ISO 22000 cita que a segurança dos alimentos é apoiada pelos objetivos de negócios da organização. Já a ISO 9001 se refere a necessidade de estabelecer os objetivos da qualidade. Outro ponto importante é que a norma 22000 reaja a necessidade de comunicação a toda a organização da importância de se ir ao encontro dos requisitos desta norma.	A alta direção tem um papel bem definido dentro do programa. Primeiramente eles devem assumir a frente do programa, estabelecendo uma política de qualidade e segurança dos alimentos, definindo uma nova postura da organização e disseminando essas questões para toda a organização.
	5.2- Política de segurança de alimentos			5.2- Foco no cliente e 5.3- Política da qualidade		A Política da Segurança dos Alimentos deve não apenas ser comunicada e entendida por toda a organização, como o caso da Política da Qualidade, mas também implementada e mantida. Além disso, a Política da Segurança dos Alimentos deve ser suportada por objetivos mensuráveis e não ser apenas o enquadramento para os mesmos.	Quando uma organização possui mais de um sistema de gestão, como é o caso de uma sistema de gestão da qualidade e de um sistema de gestão de segurança dos alimentos, tem-se a opção de possuir políticas separadas ou integradas.
	5.3- Planejamento do sistema de gestão da segurança de alimentos				5.4.2- Planejamento do sistema de gestão da qualidade		Esse requisitos são idênticos, apenas citam novamente que o Sistema de gestão da segurança dos alimentos é voltado para os objetivos da organização que apoiam a segurança de alimentos, enquanto a gestão da qualidade é voltado para os objetivos da qualidade.

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
5- Responsabilidade da direção	5.4- Responsabilidade e autoridade			5.5.1- Responsabilidade e autoridade		<p>A ISO 22000 acrescenta que a definição e a comunicação das responsabilidades e autoridades tem como objetivo assegurar a operação e manutenção eficaz do sistema de gestão da segurança dos alimentos. Além disso, diz também que todos os colaboradores tem a responsabilidade de reportar problemas relacionados com o sistema de gestão de segurança dos alimentos para as pessoas responsáveis e que devem ser definidas as responsabilidades e autoridades dos colaboradores designados para desencadear e registrar ações.</p>	<p>É importante delimitar os processos sobre os quais cada pessoa possui autoridade, como definir as suas funções e responsabilidades. Isso ajuda a atribuir e gerenciar essas responsabilidades durante a tomada de decisão, possibilitando saber quem pode o quê.</p>
	5.5- Coordenador da equipe de segurança de alimento			5.5.2- Representante da direção		<p>Tanto o coordenador da equipe de segurança de alimentos, como o representação da direção tem como responsabilidade assegurar que o sistema de gestão seja estabelecido, implementado e atualizado e também reportar a alta direção o desempenho e a necessidade de melhoria. Porém o coordenador da equipe de segurança dos alimentos também tem que administrar e organizar os trabalhos da equipe, além de assegurar a formação adequada dos membros da equipe.</p>	

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
5- Responsabilidade da direção	5.6- Comunicação	5.6.1- Comunicação externa		7.2.1- Determinação de requisitos relacionados ao produto e 7.2.3- Comunicação com o cliente		Devido a necessidade, por exemplo, de comunicar um perigo a segurança de alimentos que deve ser controlado por outra organização da cadeia produtiva de alimentos, a ISO 22000 destaca a importância de se estabelecer, implementar e manter métodos eficazes para a comunicação com fornecedores, contratantes, clientes, consumidores, autoridades e outras organizações. Segunda a ISO 22000 a organização precisa ter pessoa designada, com responsabilidade e autoridade, para comunicar externamente qualquer informação relacionada a segurança de alimentos.	A comunicação externa é importante, pois proporciona transparência e aumenta a credibilidade do sistema fora da organização.
			5.6.2- Comunicação interna	5.5.3- Comunicação interna e 7.3.7- Controle de alterações de projeto e desenvolvimento		Em relação a comunicação interna a ISO 22000 é mais abrangente pois para ela é necessário comunicação interna com todo o pessoal para todos os assuntos que tenham impacto na segurança de alimentos e não somente no que diz respeito a eficácia do sistema (ISO 9001). Uma outra questão é que para a ISO 9001 requisitos relativos a alteração de projeto e desenvolvimento devem ser comunicados. Já a ISO 22000 é mais objetiva pois identifica uma lista de informações que devem ser de conhecimento da equipe de segurança de alimentações antes das mudanças acontecerem além de informar a necessidade dessas mudanças serem atualizadas no sistema de gestão de segurança de alimentos.	A comunicação interna possibilita que o sistema de gestão seja implementado em todos os níveis, na medida que permite que os empregados conheçam e percebam suas responsabilidades.

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
5- Responsabilidade da direção	5.7- Prontidão e resposta a emergência			5.2- Foco no cliente e 8.5.3- Ação preventiva		Apesar dos requisitos das duas normas serem similares, o requisito da ISO 22000 é mais voltado para situações emergenciais e acidentes, enquanto que os requisitos da ISO 9001 é mais focado em satisfação do cliente e ações para eliminar as causas de não-conformidades.	
	5.8- Análise crítica pela direção	5.8.1- Generalidades		5.6.1- Generalidades		Ambos os requisitos são similares. A única observação diz respeito a saída da análise crítica, cujo a ISO 9001 não cita a necessidade de revisão da política da qualidade.	O foco da análise crítica é o desempenho global do sistema de gestão, e não a análise de detalhes específicos, pois isso pode ser tratado pelos demais elementos de gestão. O objetivo da alta direção é assegurar a eficiência do sistema de gestão, sua adequação a norma ISO 9001 e ISO 22000 e a melhoria contínua.
		5.8.2- Entradas para a análise crítica		5.6.2- Entradas para a análise crítica			
		5.8.3- Saída da análise crítica		5.6.3- Saídas da análise crítica			

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
6- Gestão de recurso	6.1- Provisão de recurso			6.1- Provisões de recurso		São similares, apenas a ISO 9001 mostra uma atenção ao atendimento a satisfação do cliente.	Os recursos para a implementação de um sistema de gestão pode ser humano, tecnológico e financeiro. A implementação da política da qualidade e principalmente da segurança de alimentos requer uma série de adequações de infraestrutura, como por exemplo as melhorias de BPF estrutural (adequação de piso, de layout,...), aquisição de equipamento para controle de PCC entre outros. Recomendação a criação de um cronograma de investimento para o atendimento as conformidades.
	6.2- Recursos humanos	6.2.1- Generalidades		6.2.1- Generalidades		A ISO 22000 é um pouco mais completa pois destaca a preocupação de se ter registros de acordo ou contratos definindo responsabilidade e a autoridade de terceiros contratados para o desenvolvimento, implementação ou avaliação do sistema.	

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
6- Gestão de recurso	6.2- Recursos humanos	6.2.2- Competência, conscientização e treinamento		6.2.2- Competência, conscientização e treinamento		Iguais	O objetivo desse requisito é que a alta direção deve garantir que seus funcionários estão treinados e são competentes em relação a política e objetivos da segurança de alimentos e qualidade, de como as suas ações afetam a segurança de alimentos e/ou qualidade do produto. Devem ser feitas avaliações periódicas da eficácia dos programas de capacitação, de instrução e de supervisão e verificação de rotina.
	6.3- infraestrutura			6.3- infraestrutura		São similares, porém a ISO 9001 especifica um pouco o que é infraestrutura para essa norma.	
	6.4- Ambiente de trabalho			6.4- Ambiente de trabalho		Iguais	

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação	
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério			
7- Planejamento e realização de produtos seguros	7.1- Generalidades			7.1- Planejamento da realização de produtos		São similares, porém a norma ISO 9001 é mais extensa, já detalhando o passo a passo a ser seguido para a realização do produto.	O que se espera é que já durante o desenvolvimento de um novo produto sejam planejados as necessidades para uma produção segura e com qualidade.	
	7.2- Programa de pré-requisitos (PPR)	7.2.1- Estabelecer, implementar e manter PPR					O programa de pré-requisito tem por finalidade promover as atividades e condições básicas necessárias para manter, ao longo da cadeia alimentar, um ambiente higienico apropriado a produção, manuseio e fornecimento de alimentos seguros para o consumo humano.	
		7.2.2- O(s) PPR(s) devem			7.5.1- Controle de produção e fornecimento de serviço e 7.2.1- Determinação de requisitos relacionados ao produto		No item 7.2.2 da ISO 22000 e o item 7.2.1 da ISO 9001 citam que a organização deve identificar requisitos estatutários e regulamentares relacionado ao produto ou no caso estabelecido pelo PPR.	Segundo a ISO 22000 os PPR devem ser adequados a organização, aos processos de realização, ao tipo de produto e aplicado em todos o sistema de produção. Os PPR devem ser aprovados pela equipe de segurança de alimentos.
		7.2.3- Selecionar e estabelecer PPR			8.5.3- Ação preventiva		Comparando o requisito 7.2.3 da ISO 22000 com o requisito 8.5.3 da ISO 9001, ambos tem a intenção de evitar a ocorrência de uma não conformidade porém, o requisito da 22000 é bem mais completo já sugerindo quais programas devem ser seguidos e também sugerindo a verificação desses programas.	

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
7- Planejamento e realização de produtos seguros	7.2- Programa de pré-requisitos (PPR)	7.2.3- Selecionar e estabelecer PPR			4- Construção e layout de edifícios	A norma ISO/TS 22002 completa o requisito 7.2.3 da norma ISO 22000, pois além dos PPRs indicados pela ISO 22000 a ISO/TS 22002 trás mais 4 PPRs, sendo eles: reprocessamento, procedimento de recolhimento de produto, armazenamento, informação sobre o produto e conscientização do consumidor e por último biovigilância e bioterrorismo.	A ISO/TS 22002 destina-se apenas a organizações produtoras de alimentos, que processem ou produzem. Já a ISO 22000 é aplicada a qualquer organização que opere na cadeia alimentar.
					5- Layout das instalações e área de trabalho		
					6- Utilidades- ar, água energia		
					7- Descarte de resíduo		
					8- Adequação de equipamentos, limpeza e manutenção		
					9- Gestão da aquisição de materiais		
					10- Medidas de prevenção a contaminação cruzada		
					11- Limpeza e desinfecção		
					12- Controle de pragas		
					13- Higiene pessoal e instalações de funcionários		
					14- Reprocessamento		
					15- Procediemnto de recolhimento de produtos		
					16- Armazenamento		
					17- Informação sobre o produto e conscientização do consumidor		
		18- Biovigilância e bioterrorismo					

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
7- Planejamento e realização de produtos seguros	7.3- Etapas preliminares para permitir a análise de perigos	7.3.1- Generalidades					
		7.3.2- Equipe de segurança de alimentos					O responsável pela Equipe de segurança de alimentos (ESA) deve ser nomeado pela alta direção. A equipe deve ser multidisciplinar, ou seja, ter uma adequada combinação de conhecimentos e experiências importantes para o desenvolvimento e implementação do Sistema de gestão de segurança dos alimentos. Sempre que necessário, a ESA pode incluir membros de outras áreas cujo conhecimento e experiência sejam importante para aquela fase.
		7.3.3- Características dos produtos		7.4- Aquisição		Ambas as normas contempla um processo de aquisição que tem três atividades chaves: especificação do produto a ser adquirido, conformidade do produto adquirido com as especificações de compra e avaliação e seleção de fornecedores capazes de atender às necessidades de suprimento.	Vale ressaltar, que nem sempre a ficha técnica do fornecedor tem todas as informações necessárias para a análise de perigo. Com isso é importante que a organização especifique e documente todas as informações necessárias do fornecedor. É fundamental estar com todas documentações de matéria-prima e produto final devidamente documentado e atualizado. Os auditores irão avaliar se todas as informações refletem a realidade através das informações dos fornecedores, laudos, rótulos.

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
7- Planejamento e realização de produtos seguros	7.3- Etapas preliminares para permitir a análise de perigos	7.3.4- Uso pretendido					Ao descrever o uso potencial do produto deve-se levar em consideração o uso por grupos mais sensíveis, quer por termo de ingrediente (glúten, lactose) quer por questões microbiológicas. Deve ser levado em consideração a cadeia até o consumidor final.
		7.3.5- Fluxogramas, etapas de processos e medidas de controle					Os fluxogramas validados pela ESA serão os mantidos como registro. Já deve ser descrito nesse fluxograma as etapas que já possuem medidas de controle, procedimentos que afetam a Segurança de alimentos e parâmetros que são aplicados. Essas informações irão contribuir na análise de perigo.

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
7- Planejamento e realização de produtos seguros	7.4- Análise de perigos	7.4.1- Generalidades					
		7.4.2- Identificação de perigos e determinação de níveis aceitáveis					A identificação do perigo e a elaboração dos fluxogramas são consideradas as etapas chave de um sistema de gestão de segurança de alimentos. Nessa etapa a ESA deverá identificar e registrar os perigos que são passíveis de ser introduzidos ou se desenvolverem.
		7.4.3- Avaliação dos perigos					A avaliação da probabilidade de ocorrência de um perigo é uma fase mais complicada. Não pode ser utilizado somente análise produto acabado, por exemplo, pois depende do significado estatístico dessa amostragem, mas também não pode ser utilizado apenas amostra do "produto" durante o processo de fabricação. Outra informação importante é que nem todas as etapas onde foi detectado perigo deve ter medida de controle implementado, pois o perigo pode estar dentro do limite aceitável ou então ter uma etapa posterior que irá eliminá-lo.

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
7- Planejamento e realização de produtos seguros	7.4- Análise de perigos	7.4.4- Seleção e avaliação das medidas de controle					<p>Para o melhor entendimento da sequência a ser seguida na análise de perigos, segue em anexo um fluxograma (anexo 3). Pode ser necessário ter mais de uma medida de controle para controlar um determinado. Também é possível ter uma medida de controle que controle mais de um perigo.</p>
	7.5- Estabelecimento dos programas de pré-requisitos operacionais (PPR)						<p>É possível fazer uma analogia entre PPRO e PCC. Se um perigo tem como medida de controle limites crítico, a etapa é considerada um PCC. Se for limite de controle é um PPRO. É importante ter no documento do PPRO registros que permitem evidenciar o seu monitoramento, e o responsável pela sua gestão.</p>

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
7- Planejamento e realização de produtos seguros	7.6- Estabelecimento do plano APPCC	7.6.1- Plano APPCC					O controle para os perigos mais críticos em termos de segurança de alimentos irão ser administrados por um plano APPCC.
		7.6.2- Identificação dos pontos críticos de controle (PCC)					
		7.6.3- Determinação dos limites críticos para os PCCs					Os limites críticos devem claramente separar o aceitável do não aceitável devendo ser mensuráveis. Quando o limite crítico é considerado não é objetivo é necessário desenvolver ferramentas para que deixe claro o que é aceitável e o que não é aceitável. Quando o limite crítico é ultrapassado o produto é considerado potencialmente não seguro.

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
7- Planejamento e realização de produtos seguros	7.6- Estabelecimento do plano APPCC	7.6.4- Sistema de monitoramento dos pontos críticos de controle					É recomendado que o monitoramento seja feito a partir de limites operacionais de modo a proporcionar uma margem de segurança, pois uma vez atingidos podem ser tomadas ações corretivas sem que o limite crítico seja atingido.
		7.6.5- Ações quando os resultados do monitoramento excedem os limites críticos		8.3- Controle de produtos não-conformes		A ISO 22000 é mais abrangente, pois além de citar que deve existir procedimento para os produtos potencialmente inseguros com o objetivo de garantir que não sejam liberados, conforme também acontece na ISO 9001, a norma 22000 ressalta ainda a necessidade de entender a causa da não-conformidade para que o mesmo não volte a acontecer.	

ABNT NBR ISO 22000:2006		ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito		
7- Planejamento e realização de produtos seguros	7.7- Atualização de informação preliminares e documentos especificando os PPR e o plano APPCC			4.2.3- Controle de documentos		Esse item da norma ISO 22000 tem o foco na necessidade de ter uma rotina de sempre que necessário atualizar o plano APPCC e o PPR operacional. Já o item 4.2.3 da ISO 9001 cita apenas a necessidade de ser um procedimento para controle de documentos e consequentemente a atualização de documentos sempre que necessário.
	7.8- Planejamento e verificação			7.3.5- Verificação de projeto e desenvolvimento		Ambos citam a necessidade de verificação, com o intuito de evitar produtos não-conforme, porém o requisito da ISO 22000 é mais completo.
	7.9- Sistema de rastreabilidade			7.5.3- Identificação e rastreabilidade		Ambas as normas estabelecem a importância de um sistema de rastreabilidade.
						A verificação é uma forma de avaliar a implementação e a eficácia do sistema. Essa atividade de verificação pode ser feita através de auditoria interna, realização de <i>check-list</i> já pré-estabelecido com frequência definida, e outros.
						Devem ser aplicados testes de rastreabilidade de um lote específico, procurando rastrear todos os registros. Isso é importante para a avaliação do sistema e treinamento dos responsáveis.

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
7- Planejamento e realização de produtos seguros	7.10- Controle de não conformidade	7.10.1- Correções		8.3- Controle de produtos não conformes		As normas são similares	<p>Vale ressaltar, a diferença entre correção e ação corretiva.</p> <p>- Correção: ação que deve ser tomada no ato da detecção que o limite crítico do PCC foi excedido, ou houve perda de controle do PPR operacional. Exemplo: Bloqueio do lote produzido até aquele momento e chamar a pessoa responsável.</p> <p>- Ação corretiva: ação para eliminar a causa da não-conformidade de forma a evitar a sua repetição. Exemplo: O coordenador de Segurança de alimentos irá validar novamente o equipamento e fazer uma análise de causa para entender o ocorrido através da abertura de um tratamento de não-conformidade. Todos os passos a ser seguido devem estar documentado.</p>
		7.10.2- Ações corretivas		8.5.2- Ação corretiva			

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
7- Planejamento e realização de produtos seguros	7.10- Controle de não conformidade	7.10.3- Tratamento de produtos potencialmente inseguros		8.3- Controle de produtos não conformes			Quando um produto não-conforme é avaliado e liberado recomenda-se realizar uma avaliação do sistema de gestão pois podem estar sendo detectado desvio de PCC e PPR operacional sem o mesmo está realmente acontecendo.
		7.10.4- Recolhimentos					É importante que aconteçam simulações de recolhimento na organização para teste do sistema e treinamento dos funcionários envolvidos na responsabilidade.

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
8- Validação, verificação e melhoria do sistema de gestão da segurança de alimentos	8.1- Generalidades			8.1- Generalidades			Recomenda-se que o planejamento dessas atividades defina a frequência, tipo e localização do trabalho a ser realizado.
	8.2- Validação das combinações de medidas de controle			8.4- Análise de dados		A ISO 22000 é voltada para validar a medida de controle para que sejam produzidos produtos não conformes. Já a ISO 9001 é focado em uma avaliação do sistema como um todo utilizando como dados a satisfação do cliente e o índice de conformidade do produto em questão.	Validação é a confirmação de que as medidas de controle estabelecidas conseguem assegurar que o nível de perigo do produto não ultrapassa o nível de aceitação estabelecido. A validação pode ser feita, por exemplo, através de teste e avaliações propostos pela organização.
	8.3- Controle de monitoramento e medição			7.6- Controle de dispositivo de medição e monitoramento		São similares	Todos os instrumentos que realizam alguma medição para controlar o processo, fornecer evidência da conformidade do produto ou monitorar parâmetros que garantam produtos seguros devem ser calibrados e verificados para demonstrar que os resultados fornecidos apresentam incerteza de medição e erro de medição igual ou inferior ao determinado para aquele dispositivo de medição.

ABNT NBR ISO 22000:2006			ABNT NBR ISO 9001:2008		FSSC 22000 (ISO/TS 22002)	Comparação	Interpretação e Observação
Critério	Requisito	Item	Critério	Requisito	Critério		
8- Validação, verificação e melhoria do sistema de gestão da segurança de alimentos	8.4- Verificação do sistema de gestão da segurança de alimentos	8.4.1- Auditoria interna		8.2.2- Auditoria interna		São similares	O objetivo da auditoria interna não é apenas verificar conformidades mas também uma maneira de identificar melhorias a serem implementadas.
		8.4.2- Avaliação dos resultados de verificação		8.2.3- Medição e monitoramento de processos e 8.2.4- Medição e monitoramento de produto			Não é de responsabilidade da ESA a realização das atividades de verificação, porém é a equipe que deve avaliar o resultado das verificações.
		8.4.3- Análises dos resultados das atividades de verificação					
	8.5- Melhorias	8.5.1- Melhoria contínua		8.5.1- Melhoria contínua		São similares	Vale ressaltar, que a melhoria contínua não deve ser baseada apenas em problemas identificados, por exemplo em auditoria interna ou resultado de verificação, deve também contemplar a possibilidade de aperfeiçoar o sistema e antecipar questões relativas a segurança de alimentos.
		8.5.2- Atualização do sistema de gestão da segurança de alimentos		7.3.4- Análise crítica de projeto e desenvolvimento		O requisito da ISO 9001 é voltado para projetos e desenvolvimento, enquanto que a ISO 22000 é para todo o sistema.	A periodicidade de avaliação não é descrita na norma, porém é importante que exista esse planejamento.

7.3) Requisitos adicionais da FSSC 22000 em relação a ABNT NBR ISO 22000:2006 e ISO/TS 22002

Os requisitos adicionais da FSSC 22000, ou seja, que não são contemplados pela ABNT NBR ISO 22000:2006 e/ou ISO/TS 22002 são:

- As organizações devem possuir um inventário de requisitos estrangeiros (internacionais), regulatórios e estatutários aplicáveis à segurança de alimentos, incluindo aqueles que se aplicam a: matérias primas; serviços prestados e produtos fabricados e entregues. Além disso, o fabricante deve atender aos códigos de práticas relacionados à segurança de alimentos e quaisquer outros requisitos adicionais de segurança de alimentos determinados pelo cliente;
- O sistema de segurança de alimentos deve assegurar e demonstrar conformidade com estes requisitos;
- A organização deve também assegurar que todos os serviços (incluindo utilidades, transporte e manutenção) que possam ter impacto sobre a segurança de alimentos, possuam requisitos específicos, sejam descritos em documentos dentro do âmbito necessário para a condução da análise de perigos, e sejam gerenciados de acordo com os requisitos da ISO/TS 22002;
- A organização deve assegurar que o pessoal receba supervisão eficaz para a aplicação dos princípios de segurança do alimento e práticas relativas a suas atividades.

8 - CONCLUSÃO

Foi possível atingir o objetivo do trabalho de realizar uma análise comparativa entre a norma ABNT NBR ISO 22000:2006, norma ABNT NBR ISO 9001:2008 e esquema de certificação FSSC 22000, tendo como foco a indústria de alimentos.

Observou-se que a ABNT NBR ISO 22000:2006 tem uma estrutura semelhante a da ABNT NBR ISO 9001:2008, permitindo assim uma perfeita integração, não necessitando de mudanças significativas em um sistema de gestão da qualidade, muitas vezes já existente, para a implementação do Sistema de Gestão de Segurança de Alimentos; ou seja, as duas normas apresentam diversos requisitos em comum, podendo perfeitamente ser implementadas de forma complementar. Isto corrobora que o objetivo da norma ABNT NBR ISO 22000:2006 nunca foi de substituir a ABNT NBR ISO 9001:2008 nas indústrias de alimentos.

Após a análise das normas é possível observar que a ABNT NBR ISO 22000:2006 e ABNT NBR ISO 9001:2008 possuem critérios de gestão, enquanto as ferramentas BPF, HACCP e a especificação técnica ISO/TS 22002 são ferramentas específicas para apoio à implementação e padronização do processo em questão.

Com o trabalho evidenciamos que é primordial a organização ter as Boas Práticas de Fabricação e os Programas de Pré-requisitos bem consolidados para uma implementação adequada da ABNT NBR ISO 22000:2006.

Em relação à FSSC 22000 podemos destacar que esse esquema de certificação é mais completo, pois combina os benefícios de uma ferramenta de gestão de negócios que conecta segurança dos alimentos e processos comerciais com a possibilidade de atender aos requisitos dos clientes.

Acredita-se que as recomendações e comparações feitas no trabalho em questão possam auxiliar as indústrias de alimentos na implementação da norma ABNT NBR ISO 22000:2006, norma ABNT NBR ISO 9001:2008 e esquema de certificação FSSC 22000.

9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, A.; *Metodologia HACCP – Prevenir os acidentes alimentares*; Revista Segurança e Qualidade Alimentar, n. 1, Novembro de 2006.
- Agência Nacional da Vigilância Sanitária - ANVISA – Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bpf.htm>; Acessado em: Fevereiro de 2013
- Alvarenga, A. L. B.; Toledo, J. C. *Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) como sistema para garantia da qualidade e segurança de alimentos: estudo de caso em uma pequena empresa processadora de bebidas*; 2007.
- Apcer; *Guia interpretativo NP EN ISO 9001:2008*; abril 2010; Disponível em : www.apcer.pt; Acessado em: Março de 2013
- Apcer; *Guia interpretativo ISO 22000:2005 – Sistema de Gestão da Segurança Alimentar*; Janeiro 2011; Disponível em: www.apcer.pt; Acessado em: Março de 2013
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade*; 2008
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 22000: Sistemas de gestão da segurança de alimentos*; 2006
- Baretto, J. R.; Silva, L. R.; *Intoxicações alimentares*; UFBA 2011
- Bertolino, M. T.; *Gerenciamento da qualidade na indústria de alimentícia: ênfase na segurança dos alimentos*; 2010.
- Biedrzycki, A.; Révillion, J. P. P.; *O processo de implementação da norma ISO 22000 em duas empresas processadoras de lácteos no Brasil*; UFRGS 2011.
- Boaratti, M. F. G.; *Análise de perigo e ponto crítico de controle para alimentos irradiados no Brasil*; USP, 2004
- Brasil. Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993. Aprova, na forma dos textos anexos, o "Regulamento Técnico para 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 (PIQ's) para Serviços e Produtos na Área de Alimentos". Determina que os estabelecimentos relacionados à área de alimentos adotem, sob

responsabilidade técnica, as suas próprias Boas Práticas de Produção e/ou Prestação de Serviços, seus Programas de Qualidade, e atendam aos PIQ's para Produtos e Serviços na Área de Alimentos. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 02 de dezembro de 1993.

_____. Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997 - ANVISA. Aprova o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Diário Oficial da União, Poder Executivo, de 01 de agosto de 1997.

_____. Resolução - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002 - ANVISA. Dispõe sobre 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. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 23 de outubro de 2003.

Codex Alimentarius; *Higiene dos Alimentos: Texto básico*; agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2006

Domênico, M. L.; Araújo, M. B. V.; *Avaliação do papel do gestor nutricionista e a segurança dos alimentos em unidades de alimentação e nutrição da cidade de Franca – SP*; FAZU, 2011.

Duarte, C. I. P.; *Implementação do Sistema de Gestão da Qualidade NP EN ISO 9001:2008 numa Indústria de Produção de Presunto*; Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa; Setembro, 2012.

Food and Drug Administration - Code of Federal Regulations. Vol. 2, Título 9, Capítulo III, Parte 416. Sanitation Center for food Safety & Applied Nutrition, 1999.

Ferreira, M. C. M. *Sistemas de qualidade na produção de refrigerantes com base na satisfação de consumidores*. UFRJ e UNIMINAS; 2010.

Figueiredo, V. F.; Neto, P. L. O. C.; *Implantação do HACCP na indústria de alimentos*; Revista Gestão e Produção, v. 8, n. 1. Pag 100 – 111, 2001.

Filho, M. S. M. S. & Filho, E. M. L. & Toledo, J. C.; *Gestão da qualidade na agroindústria: um estudo de caso em uma pequena processadora de frutas tropicais*; XII SIMPEP; 2005

Food Safety System Certification 22000 – FSSC 22000; Disponível em:

www.fssc22000.com; Acessado em: março de 2013

Fonseca, T. M. R.; *Implementação dos sistemas de segurança alimentar ISO 22000 e HACCP*; Universidade de Aveiro, 2011.

Fontana, L. P.; *Informações referentes às legislações e normas de higiene e segurança de alimentos e aplicação de norma ISO à produção de alimentos*; Instituto de tecnologia do Paraná, 2009.

Furtini, L. L. R.; Abreu, L. R.; *Utilização de APPCC na indústria de alimentos*; 2005.

Gobis, M. A. & Campanatti, R.; *Os benefícios da aplicação de ferramentas de gestão de qualidade dentro das indústrias do setor alimentício*; Revista Hórus, volume 6, número 1 (Jan-Mar), 2012

Julião, A. M.; *Modelo para implementação de sistema de gestão integrado (ISO 22000, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000) em entreposto de pescado*; UFFRJ, 2010.

Magalhães, A.; *Complementariedade entre a ISO 22000:2005 e a ISO 9001:2000*; Revista Segurança e Qualidade Alimentar, n.2, maio 2007.

McKenna, Maryn; *O Perigo Dissimulado da Intoxicação Alimentar*; Scientific American Brasil; maio de 2012

Mikilita, I. S.; *Avaliação do estágio de adoção das boas praticas de fabricação pelas fabricas de sorvete da região metropolitana de Curitiba (PR): proposição de um plano de análise de perigos e pontos críticos de controle*; Universidade Federal do Paraná, 2002.

Nicoloso, T. F.; *Proposta de integração entre BPF, APPCC, PAS 220:2008 e a NBR ISO 22000:2006 para indústria de alimentos*; Universidade Federal de Santa Maria, 2010.

Paiva, A. L.; Meneses, F.; *Interpretação da ISO 22000 – Segurança Alimentar*; Setembro de 2007; SGS ICS – Serviços internacionais de certificação.

Ohashi, E. A. M.; Melhado, S. B.; *A importância dos indicadores de desempenho nas empresas construtoras e incorporadoras com certificação ISO 9001:2000.*; USP.

Rocha, M. J.; Rocha, R. A. & Weise, A. & Schultz, C. A.; *ISO 22000: Gestão da segurança de alimentos*; Revista ADMpg Gestão Estratégica, Ponta Grossa, v. 2, n. 2, p.59-66, 2009.

Sansawat, S.; Muliyl, V.; *Interpretação da norma de certificação de sistemas de segurança de alimentos FSSC 22000*; outubro de 2009; SGS ICS – Serviços internacionais de certificação

Spers, E. E.; *Mecanismo de regulação da qualidade e segurança do alimento*; USP; 2003.

Soares, Pedro; Indústria brasileira ganha participação no setor; Folha de São Paulo; 29 de abril de 2011; Disponível em: www1.folha.uol.com.br/mercado

Talamini, E.; Pedroso, E. A. & Silva, A. L. *Gestão da cadeia de suprimento e a segurança do alimento: uma pesquisa exploratória na cadeia exportadora de carne suína*; Gestão & Produção v.12, n. 1, p 107 – 120, jan – abr 2005.

Toledo, J. C.; Batalha, M. O. & Amaral, D. C. *Qualidade na indústria agroalimentar: situação atual e perspectivas*. **Revista de Administração de Empresas**. v. 40, n. 2, p. 90-101, 2000.

Zimmermann, D. S. C.; *Estruturação do sistema de gestão da segurança de alimentos de uma indústria de panificação segundo a norma ISO 22000 – Estudo de caso*; Universidade Federal do Paraná, 2009.

APÊNDICE

APÊNDICE 1 – ÁRVORE DECISÓRIA _____	72
-------------------------------------	----

APÊNDICE 1 – ÁRVORE DECISÓRIA

