



Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção

**Implantação das Boas Práticas de Fabricação - BPF em uma
fábrica de ração: um estudo de caso**

Andréa Pereira Lemos

TCC-EP-06-2007

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção

**Implantação das Boas Práticas de Fabricação - BPF em uma
fábrica de ração: um estudo de caso**

Andréa Pereira Lemos

TCC-EP-06-2007

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de
Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da
Universidade Estadual de Maringá.
Orientadora: Prof^a Maria de Lourdes Santiago Luz

**Maringá - Paraná
2007**

Andréa Pereira Lemos

**Implantação das Boas Práticas de Fabricação - BPF em uma fábrica
de ração: um estudo de caso**

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá, pela comissão formada pelos professores:

Orientadora: Prof^ª. Maria de Lourdes Santiago Luz
Departamento de Informática, CTC

Prof.: Daily Morales
Departamento de Informática, CTC

EPÍGRAFE

"O coração do homem pode fazer planos, mas a resposta certa vem dos lábios do Senhor ...
Confia ao Senhor as tuas obras, e os teus desígnios serão estabelecidos.
O Senhor fez todas as coisas para determinados fins." Provérbios 16: 1-4

AGRADECIMENTOS

A caminhada ao longo dos anos torna-se menos penosa quando algumas pessoas estão perto da gente. Assim, só tenho a agradecer-las, pois realmente fazem a diferença e sem elas nada vale o esforço de tentar ser uma pessoa melhor a cada dia.

Concluo com consciência que o mérito não é só meu. Afinal, tudo seria mais difícil se não fosse:

- A fé ;
- Á Idaty, querida avó que sempre me apoiou e acreditou em mim, tornando tudo possível. Sem ela não chegaria até aqui;
- Ao amor, companheirismo, apoio, confiança e paciência de meu querido Fábio;
- Á meus leais amigos, em especial a Fernanda, pela amizade, companheirismo, apoio e "puxões de orelha".
- Aos meus dedicados professores, em especial a professora Maria de Lourdes, pela orientação, boa vontade e atenção dada;
- A empresa estudada, pela disponibilização de dados e informações.

RESUMO

Buscou-se neste trabalho o estudo e acompanhamento sobre a implantação das Boas Práticas de Fabricação como programa da qualidade, visando a inocuidade alimentar, e assim avaliar a importância desta em uma agroindústria. Foram aplicadas as ferramentas da qualidade, com intuito de incorporar, difundir e suportar conceitos e práticas da gestão da qualidade em benefício dos critérios para se alcançar as conformidades. Os resultados mostraram-se positivos através das mesmas, pois além de ficarem mais claros e objetivos os problemas relacionados à BPF, auxiliou nas propostas de melhorias. A respeito da implantação, de modo geral houve um decréscimo de 65% de irregularidades. A empresa passou a se orientar melhor conforme as normas e procedimentos necessários para a qualidade total e atender seus clientes de modo mais satisfatório. A correção de não conformidades também melhorou o desempenho produtivo. Conclui-se que as BPF somente trazem benefícios, sejam para a empresa, pessoas e processos principalmente quando aliadas as ferramentas e gestão da qualidade.

Palavras-chave: Boas Práticas de Fabricação, Ferramentas da Qualidade, Gestão da Qualidade, Qualidade.

SUMÁRIO

SUMÁRIO	VII
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	IX
LISTA DE QUADROS.....	X
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	XI
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 <i>Justificativa.....</i>	1
1.2. <i>Objetivo.....</i>	1
1.2.1 <i>Objetivo geral.....</i>	2
1.2.2 <i>Objetivo específico.....</i>	2
1.3 <i>Estrutura do Trabalho.....</i>	2
2 QUALIDADE.....	4
2.1 <i>Considerações Iniciais.....</i>	4
2.2 <i>Histórico da Qualidade.....</i>	4
2.3 <i>Conceitos de Qualidade e Gestão da Qualidade.....</i>	5
2.3.1 <i>Qualidade.....</i>	5
2.3.2 <i>Gestão da qualidade.....</i>	8
2.4 <i>Ferramentas da Qualidade.....</i>	12
2.4.1 <i>Gráfico de pareto.....</i>	13
2.4.2 <i>5WIH.....</i>	14
2.4.3 <i>Diagrama de causa e efeito.....</i>	15
2.4.4 <i>Histograma.....</i>	16
2.4.5 <i>Diagrama de dispersão.....</i>	17
2.4.6 <i>Gráfico de controle ou carta de controle.....</i>	17
2.4.7 <i>Folha de verificação.....</i>	18
2.5 <i>Gestão da Qualidade na Agroindústria.....</i>	20
2.6 <i>Boas Práticas de Fabricação- BPF.....</i>	23
2.6.1 <i>Histórico.....</i>	23
2.6.2 <i>Importância e Aplicações das BPF</i>	25

	VIII
2.6.3 Certificação.....	27
3. ESTUDO DE CASO.....	29
3.1 Metodologia.....	29
3.2 Apresentação da Empresa.....	29
3.3 Discussão do Processo Produtivo.....	30
3.3.1 Setor de extrusão.....	30
3.3.2 Setor de peletização.....	31
3.3.3 Setor de farelados.....	33
3.4 Histórico da implantação das BPF.....	34
3.5 Coleta e Análise dos Dados.....	36
3.5.1 Inspeção segundo roteiro do Ministério da Agricultura.....	36
3.5.2 Disposição dos dados obtidos.....	41
3.6 Implantação das BPF.....	42
3.7 Resultados Obtidos.....	42
4. CONCLUSÃO.....	48
REFERÊNCIAS.....	49
ANEXOS.....	52

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: GRÁFICO DE PARETO.....	14
FIGURA 2: DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO.....	16
FIGURA 3: HISTOGRAMA.....	16
FIGURA 4: DIA GRAMA DE DISPERSÃO.....	17
FIGURA 5: GRÁFICO DE CONTROLE.....	18
FIGURA 6: FOLHA DE VERIFICAÇÃO.....	19
FIGURA 7: ATRIBUTOS DA QUALIDADE DO PRODUTO.....	22
FIGURA 8: ESQUEMA GERAL DA EXTRUSÃO.....	31
FIGURA 9: ESQUEMA GERAL DA PELETIZAÇÃO.....	32
FIGURA 10: ESQUEMA GERAL DA PRODUÇÃO DE FARELADOS.....	34
FIGURA 11: DIA GRAMA DAS RELAÇÕES CAUSA-EFEITO AS NÃO CONFORMIDADES DA BPF.....	41
FIGURA 12: PROBLEMAS REFERENTES A BPF:PRIMEIRA ETAPA DO ESTUDO.....	45
FIGURA 13: PROBLEMAS REFERENTES A BPF:SEGUNDA ETAPA DO ESTUDO.....	46
FIGURA 14: COMPARATIVO DAS NÃO CONFORMIDADES OBSERVADAS NAS ETAPAS DO ESTUDO.....	48

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 : PRINCÍPIOS DA GESTÃO	11
QUADRO 2: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PLANO DE AÇÃO DE UM PROBLEMA.....	14
QUADRO 3: NÃO CONFORMIDADES OBSERVADAS REFERENTES AO ROTEIRO DE INSPEÇÃO.....	36
QUADRO 4: PLANO DE AÇÃO 5W1H.....	42
QUADRO 5: REQUISITOS DA PRIMEIRA ETAPA DO ESTUDO.....	42
QUADRO 6: REQUISITOS DA SEGUNDA ETAPA DO ESTUDO.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BPF	Boas Práticas de Fabricação
CEP	Controle Estatístico de Processo
CGMP	Current Good Manufacturing Practices
CQ	Controle de Qualidade
DNV	Det Norske Veritas
FAO	Food and Agricultural Organization
FDA	Food and Drugs Administration
FMEA	Análise do modo de falhas
GQT	Gerenciamento Qualidade Total
GMP	Good Manufacturing Practices
OMS	Organização Mundial da Saúde
TQC	Total Quality Control
TQM	Total Quality Management

1. INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa

A indústria nacional de alimentação animal passou por mudanças a partir da década de 80, saltou de uma produção de 5 milhões de toneladas para mais de 47 milhões de toneladas em 2005. Além disso, produzem quase 2 milhões de toneladas de suplementos minerais. Como terceiro maior produtor mundial, há uma perspectiva de chegar em 2009 com uma produção de 61 milhões de toneladas (SINDIRAÇÕES, 2007).

Nesse contexto, o segmento de alimentos para animais, no Brasil, vem apresentando um expressivo crescimento no volume de vendas. Este fato se deve a crescente aceitação pelo mercado industrial, tanto de produtores, de veterinários como dos animais, devido a patabilidade e digestibilidade dos alimentos industrializados, que fornecem ótimos resultados na manutenção e saúde dos mesmos.

O bom desempenho impulsionou as indústrias de alimentação animal, assim como seus clientes à busca pela qualidade e a segurança dos alimentos. O estabelecimento e competitividade no mercado tornaram-se um objetivo para as empresas, tendo em vista aperfeiçoar os processos, desenvolvendo uma Gestão da Qualidade pertinente a uma maior adequação, e maior abrangência das regras para a produção de alimentos.

Assim, gerenciar eficazmente cada etapa do processo produtivo, evitando perdas ou falhas e mantendo a qualidade do produto, pode ser um grande diferencial para os produtores de alimentos e de nutrição animal.

Vários procedimentos e práticas adotadas na área de alimentação humana, como por exemplo, as Boas Práticas de Fabricação, são altamente recomendáveis na produção de alimentos para animais, visto que oferecem mecanismos de redução de perigos e ações preventivas, visando garantir a segurança alimentar dos animais.

Neste sentido, aplicaram-se as Boas Práticas de Fabricação, em uma empresa de alimentação animal, localizada na cidade de Maringá, região noroeste do Paraná. Esta envolveu todos os setores e atividades da empresa, ainda que não estivessem diretamente relacionados aos processos produtivos: matéria-prima (fornecedores), edificações, instalações, equipamentos, higienização, higiene pessoal, fabricação, identificação, armazenamento e distribuição,

controle de pragas, entre outros. Enfim, facilitando o reconhecimento da qualidade, segurança dos produtos, agregando valor e garantindo assim a competitividade no mercado.

1.2 Objetivo

1.2.1 Objetivo Geral

Tem-se como objetivo, o estudo do processo da implantação efetiva das Boas Práticas de Fabricação (BPF) em uma empresa de alimentação animal. Tomou-se como base a gestão da qualidade, que dará suporte aos sistemas de produção da empresa, por meio de planejamentos, treinamentos, melhorias, entre outros, abrangendo todas as atividades executadas, clientes, fornecedores e colaboradores com finalidade de assegurar a qualidade de seu produto e mantendo a competitividade da empresa.

1.2.2 Objetivo específico

Fazer levantamento dos dados de acordo com os itens do manual de Boas Práticas de Fabricação e segundo o questionário desenvolvido pelo Ministério da Agricultura, definindo-se as conformidades e não conformidades para regularização e eventuais melhorias, com objetivo de estar dentro dos padrões estabelecidos pelo órgão.

1.3. Estrutura do Trabalho

O trabalho está estruturado em quatro capítulos, contando com esse capítulo de introdução que apresenta a justificativa, os objetivos do trabalho e como se encontra estruturado o mesmo.

O capítulo 2 consiste numa revisão teórica que abrange desde a conceituação da qualidade e da gestão da qualidade segundo abordagens de autores da área, até a importância em empresas, garantindo melhores resultados, tanto para ela como para os clientes. Também aborda o conceito referente a ferramentas da qualidade, utilizadas pela gestão da qualidade e no presente trabalho; relacionam suas funcionalidades e importâncias. É apresentada a agroindústria, destacando a gestão da qualidade agroindustrial e relevâncias na questão da segurança dos alimentos. Dedicar-se parte do capítulo as Boas Práticas de Fabricação, onde serão abordadas sua importância, aplicação e conceitos para garantir a qualidade de alimentos

para animais. Será também ressaltada a importância da certificação da empresa, referindo-se as boas práticas.

O capítulo 3 aborda o estudo de caso, com a caracterização da empresa e suas principais dificuldades. Segue-se no capítulo a metodologia aplicada, os resultados e discussão.

No capítulo 4 é apresentada a conclusão do estudo sobre os resultados demonstrados com base na revisão da literatura e referências para trabalhos futuros.

2. QUALIDADE

2.1 Considerações Iniciais

Qualidade sempre foi parte integrante de todos os produtos e serviços. No entanto, a conscientização de sua importância e métodos formais para sua melhoria tem sido um desenvolvimento evolutivo (MONTGOMERY,2003).

Somente há poucas décadas, o conceito de qualidade passou formalmente para a função de gerenciamento. Como observado, antigamente era somente relacionada às funções de inspeção. Atualmente a gestão da qualidade é vista como essencial para o sucesso de um produto.

Segundo Miguel (2001, p.33)

Dentro das empresas a qualidade agora incorpora não somente aspectos de inspeção de produtos, mas funções que vão desde a engenharia até marketing.

A abordagem passa a ser sistêmica e holística em detrimento a uma abordagem somente corretiva.

2.2 Histórico da Qualidade

Frederick W. Taylor introduziu alguns princípios de gerenciamento científico, ao passo em que a produção em massa começou a se desenvolver, antes de 1900. Ele organizou a divisão de tarefas na manufatura o que propiciou uma melhoria na produtividade. Teve como contribuidores deste período o casal Gilberth e Grantt, abordando aspectos relacionados a psicologia científica.

Entre 1900 e 1930 Henry Ford fez um refinamento dos métodos de trabalho para melhorar além da produtividade a qualidade. Ele desenvolveu conceitos erro - prova da montagem, a auto-inspeção, e a inspeção durante o processo.

A partir da Segunda Guerra Mundial presenciou-se uma grande expansão do uso e aceitação dos conceitos de qualidade nas indústrias de manufatura. As técnicas estatísticas tornaram-se necessárias para controlar e melhorar a qualidade do produto. A *American Society for Quality*

Control (Sociedade Americana para o Controle de Qualidade) foi fundada em 1946, e passou a promover o uso das técnicas de melhoria da qualidade para produtos e serviços.

Nas décadas de 50 e 60 há a emergência da engenharia da confiabilidade, a introdução de livros importantes, e o ponto de vista de que a qualidade é um caminho para gerenciar a organização. Foi na década de 60, nos Estados Unidos, que a primeira indústria, que era química, iniciou as aplicações do novo conceito. Os métodos foram amplamente explorados e logo após disseminados para outros países, como o Japão.

Somente após a década de 80 houve um grande crescimento no uso de métodos para a melhoria da qualidade e também movimentos para gerenciamento da qualidade total (GQT). Surge em 1989 a revista *Quality Engineering* (Engenharia da Qualidade), e logo após começa a iniciativa seis-sigma.

Na década de 90 cresceram as atividades da certificação ISO 9000 na indústria americana, e muitos Estados patrocinam prêmios de qualidade. Desde então a qualidade tem tomado um espaço maior e de grande importância para as empresas, que buscam métodos, ferramentas, programas, entre outros, para garantir além de melhorias, planejamento e controle a competitividade (MONTGOMERY, 2003).

2.3 Conceitos de Qualidade e Gestão da Qualidade

2.3.1 Qualidade

Antes de apresentar a definição do que vem a ser gestão de qualidade é fundamental compreender o conceito de qualidade. Em seu sentido genérico, a palavra qualidade é definida segundo dicionário, como sendo "*propriedade, atributo ou condição das coisas ou das pessoas que as distingue das outras e lhes determina a natureza*".

De acordo com Toledo (1997), a qualidade do produto não se apresenta de forma identificável e nem é observável diretamente, sendo percebida por meio de características interpretativas dos produtos, o que induz uma dimensão subjetiva na sua análise.

Isso faz com que a interpretação da qualidade se dê por perspectivas objetivas e subjetivas. A dimensão objetiva refere-se a qualidade intrínseca das características do produto (atributos agregados ao produto através de seu projeto, insumos de produção, entre outros) enquanto que a dimensão subjetiva está associada a percepção que as pessoas tem em relação as características do produto, os atributos extrínsecos. São aqueles que não se originam necessariamente no projeto ou processo de produção, o valor é influenciado por forças externas, como a propaganda, bem como por fatores sócio-econômicos (TOLEDO,1997).

É difícil captar exatamente conceitos complexos como este, o conceito de qualidade. Este termo é visto de maneiras diferentes e sob vários aspectos, sendo assim, interpretada de modos diferentes (GARVIN, 1992).

Para definir qualidade de modo mais correto, primeiro se faz necessário considerar que a qualidade é um conjunto de atributos ou elementos que compõem um produto ou serviço, para atender ao cliente (PALADINI, 2004).

Para Juran, 1998 (*apud* Miguel, 2001) a qualidade consiste nas características do produto que vão ao encontro das necessidades dos clientes e assim proporcionam a satisfação destes em relação ao produto.

Segundo Feingbaum,1989 (*apud* Miguel, 2001 p.19)

Qualidade é a combinação das características de produtos e serviços referentes a marketing, engenharia, fabricação e manutenção, através das qual o produto ou serviço em uso, corresponderão às expectativas do cliente.

A qualidade também pode levar a outros enfoques além do cliente, como a conformidade com as exigências, ou seja, cumprimento dos requisitos. Enfoque no produto em que aborda aspectos nas diferenças na quantidade de atributos desejáveis no produto ou serviço.

A definição errada da qualidade leva a Gestão da Qualidade a adotar ações cujas conseqüências podem ser extremamente sérias para a empresa, muitas vezes fatais, tratando-se de competitividade. Ser competitivo é ter maior produtividade entre os seus concorrentes (CAMPOS, 1999).

Para Garvin (1992, p.48) "*pode-se identificar cinco abordagens principais para definição da qualidade: a transcendente, a baseada no produto, a baseada no usuário, a baseada na produção e a baseada no valor*".

Ainda baseando-se no autor, a qualidade transcendente é aquela absoluta, totalmente reconhecível com alto nível de realização, sinônimo de "excelência nata". Assim, um produto com esta qualidade é aceito ou rejeitado por todos. A qualidade baseada nos produtos são aquelas mensuráveis, com um conjunto de atributos desejáveis. A baseada no usuário, consiste em satisfazer as necessidades, desejos e preferências do consumidor. Porém, a baseada na produção identifica a qualidade somente como "conformidade com as especificações", relacionadas a engenharia e a produção. Já a qualidade baseada no valor, define a qualidade em termos de custos e valor.

Neste sentido, os especialistas das diferentes áreas interpretam a qualidade de modo diferente e conflitante, fazendo-se necessário mesclar as abordagens citadas. Todas têm diversas implicações importantes, além de que confiar em uma única definição da qualidade é, muitas vezes, uma fonte de problemas.

Ainda sobre os conceitos e definições de qualidade, esta pode desdobrar-se ainda em algumas dimensões ou categorias:

- a) Desempenho;
- b) Características;
- c) Confiabilidade;
- d) Conformidade;
- e) Durabilidade;
- f) Atendimento;
- g) Estética;
- h) Qualidade percebida.

Estas evoluem os requisitos ou características do produto que serão os meios para atender as necessidades dos clientes.

No que se refere ao desempenho, são as características operacionais básicas de um produto. As características dão os adereços dos produtos, aquelas características secundárias que complementam o funcionamento básico do produto. A característica e o desempenho envolvem atributos de objetivos e mensuráveis, e a diferença entre as duas é dada pela preferência pessoal. A confiabilidade está relacionada a probabilidade de mau funcionamento de um produto ou de ele falhar num determinado período de tempo. A conformidade é o grau em que o projeto e as características operacionais de um produto estão de acordo com os padrões preestabelecidos (especificações). Durabilidade refere-se a medida de vida útil do produto (associando-se a durabilidade e confiabilidade) e possui dimensões econômicas e técnicas. Uma sexta dimensão da qualidade é o atendimento, ou a rapidez, cortesia e facilidade de reparo. As duas últimas dimensões da qualidade são as mais subjetivas, e estão relacionadas a qualidade baseada no usuário. A estética, aparência de um produto (cor, sabor, etc.), é de julgamento pessoal e reflexo de preferências individuais. A qualidade percebida é o diferencial observado pelo consumidor em relação a qualidade e comparado a outros produtos (GARVIN, 1992).

Assim, as dimensões da qualidade, juntas, envolvem uma vasta gama de conceitos. Várias delas envolvem atributos mensuráveis, outras tratam de preferências pessoais. Algumas são objetivas, outras variam de acordo com a moda. Algumas são características intrínsecas dos produtos quando outras são características atribuídas. Todas estas dimensões possuem o mesmo fim: atender as necessidades do cliente. Um reconhecimento das dimensões também é importante para fins estratégicos.

2.3.2 Gestão da qualidade

A meta da Gestão da Qualidade nesse contexto então é simples: focalizar toda atividade produtiva para o atendimento do consumidor, considerando os vários itens que ele considere relevante (PALADINI, 2004). Ao mesmo passo, apresenta-se na gestão da qualidade uma importante visão, que é a transferência de valores, hábitos e comportamentos do meio social externo para o interior das organizações, transferindo-os para o processo produtivo.

A gestão da qualidade é uma área de suporte a administração de sistemas de produção das empresas, por meio das atividades de planejamento, controle e melhoria da qualidade. Pode ser definida como o conjunto de atividades e executadas em todo o ciclo de produção, e que

se estende aos fornecedores e clientes, com a finalidade de assegurar a qualidade definida para os produtos e ao menor custo possível, mantendo a competitividade da empresa.

Segundo Toledo (1997), gestão da qualidade é *"a abordagem adotada e o conjunto de práticas utilizadas para obter, de forma eficiente, a qualidade pretendida para o produto"*. Na prática a gestão da qualidade pode ser estabelecida, de modo geral, por um conjunto de atividades que devem ser desenvolvidas e aplicadas sistematicamente numa empresa, visando sempre a garantia da qualidade dos produtos e a melhoria dos processos.

Todavia, compreender e melhorar a qualidade é um fator-chave que conduz ao sucesso, crescimento e melhor posição de competitividade do negócio, agregando ao produto ou serviço um diferencial. A melhor qualidade e o emprego bem-sucedido da mesma, como parte integrante da estratégia geral da empresa, é que produzem o retorno sobre o investimento (MONTGOMERY, 2003).

O segundo referencial da Gestão da Qualidade, é a Gestão da Qualidade Total, quando suas atividades envolvem todos os requisitos que produtos e serviços devem ter para realizar o que deseja o cliente, em termos de necessidades, preferências ou conveniências (PALADINI, 2004).

Para Campos (1999) *"o objetivo da utilização do TQC (Total Quality Control, ou Controle de Qualidade Total), como abordagem gerencial nas empresas, é justamente criar condições internas que garantem a sobrevivência das organizações a longo prazo"*.

O TQM (*Total Quality Management, ou Gestão da Qualidade Total*) incorpora uma série de ações que uma empresa deve realizar para alcançar a melhor qualidade possível e diferenciar-se no mercado. Um sistema estruturado que também busca satisfazer clientes internos e externos (MIGUEL, 2001).

Segundo Hradesky (*apud TOLEDO e AMIGO. 1999 p.2-3*).

O aprimoramento contínuo, pela busca da qualidade em todos os níveis, processos e funções da organização, com foco no cliente como árbitro final, passa a ser a

principal estratégia competitiva da organização e a maior garantia para o seu sucesso.

Passa-se, então, a atender totalmente ao consumidor, com a participação ativa de todos envolvidos de forma direta ou indireta na produção, sendo igualmente responsáveis pela qualidade. Assim "*o TQC é o controle exercido por todas as pessoas para a satisfação das necessidades de todas as pessoas*", definido por Campos, 1999.

Werkema(1995), apresenta o Controle de Qualidade Total como um sistema gerencial baseado na participação de todos os setores e de todos os empregados de uma empresa, no estudo e no Controle da Qualidade. Seu foco é definido como um sistema de técnicas que permitem a produção econômica de bens e serviços que satisfaçam as necessidades do consumidor.

Entretanto, em meio de tantas características criaram-se algumas destas, específicas para identificar a Gestão da Qualidade Total. Esta menciona a noção de melhoria contínua, como sinônimo de qualidade total. Tem como objetivos em curto prazo: aumentar os lucros com preços de valor agregado; e no longo prazo, como instrumento mais efetivo para o crescimento, levando a expansão do mercado, competitividade e aumento da participação (TOLEDO e AMIGO, 1999).

Tendo em vista as mudanças de pensamentos ocasionadas pela Gestão da Qualidade Total, o componente que mais sofreu com seu impacto foi a Gestão da Qualidade no processo. Esta centra sua atenção no processo produtivo em si, partindo do princípio que a qualidade deve ser gerada a partir exatamente das operações do processo produtivo (PALADINI, 2004).

O processo produtivo pode ser definido de forma sucinta como um conjunto de causas que tem como objetivo produzir um determinado efeito, o qual é denominado produto do processo. Trata-se de uma combinação dos equipamentos, insumos, métodos ou procedimentos, condições ambientais, pessoas e informações, processos e medidas tendo como objetivo a fabricação de um produto ou fornecimento de um serviço (WERKEMA,1995).

Tendo em vista que o processo produtivo envolve uma gama de fatores, assim a Gestão de Qualidade voltada para processo torna-se responsável pela coordenação de cada fator envolvido, tornando-se responsável pelo seu correto funcionamento.

A Quadro 1 sintetiza alguns princípios sobre os quais a Gestão da Qualidade Total esta alicerçado, enquanto filosofia de gestão.

PRINCÍPIOS DE GESTÃO DA QUALIDADE	CONCEITOS ASSOCIADOS
1. Foco no cliente	"as organizações devem entender as necessidades atuais e futuras de seus clientes, atender os requisitos e se esforçar para exceder suas expectativas ao longo do tempo".
2. Liderança	"os líderes estabelecem a unidade de propósitos e definem os rumos da organização e devem criar um ambiente interno que possibilite que as pessoas estejam totalmente envolvidas para atingir os objetivos da organização".
3. Envolvimento das pessoas	"pessoas de todos os níveis são a essência da organização e seu total envolvimento possibilita que suas habilidades sejam usadas em benefício da organização".
4. Abordagem por processos	"um resultado desejado é alcançado mais eficientemente quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados como um processo".
5. Abordagem sistêmica para gestão	"identificar, entender e gerenciar os processos inter-relacionados como um sistema contribui para a eficácia e eficiência da organização no atingimento de seus objetivos".
6. Melhoria contínua	"a melhoria contínua do desempenho global da organização deve ser um objetivo permanente".
7. Tomada de decisão com base em fatos	"decisões eficazes são baseadas na análise de dados e informações".
8. Benefícios mútuos nas relações com fornecedores	"uma organização e seus fornecedores são interdependentes e uma relação de benefícios mútuos aumenta a capacidade de ambos em agregar valor".

Quadro1 - Princípios da Gestão da Qualidade

FONTE: Adaptado de MERLI (1993)

As gestões de qualidade apenas se diferenciam no enfoque em que cada uma delas é dada, porém agregam os mesmos objetivos: a qualidade. Entende-se que o sistema de

gerenciamento direcionado pela mesma, se faz importante para dirigir a filosofia da melhoria da qualidade e garantir sua implementação em todos os aspectos do negócio (MONTGOMERY, 2003).

2.4 Ferramentas da Qualidade

Há várias metodologias e ferramentas de fundamentação estatística ou organizacional, que são utilizadas pelas empresas com o intuito de incorporar, difundir e suportar conceitos e práticas da gestão da qualidade. Destacam-se as seguintes metodologias e ferramentas: Desdobramento das Diretrizes; Gerenciamento por Processos; Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP); Grupo de melhoria; Programa 5S; Desdobramento da Função Qualidade; Análise do Modo de Falhas (FMEA); Custos da Qualidade; as Sete Ferramentas da Estatísticas; Controle estatístico de Processo(CEP), Método de Taguchi; Confiabilidade e Inspeção por Amostragem.

Dentre essas metodologias e ferramentas citadas, cabe destacar as Sete Ferramentas Estatísticas ou Sete Ferramentas da Qualidade: histograma, gráfico de Pareto, diagrama de causa e efeito, carta de controle, diagrama de dispersão, folha de verificação e 5W1H.

Todo o sucesso das ferramentas inicialmente citadas iniciou-se quando Ishikawa observou que as ferramentas da qualidade poderiam solucionar no mínimo 95% dos problemas, e que qualquer trabalhador fabril poderia utilizá-las. Embora algumas dessas ferramentas já fossem conhecidas havia algum tempo, Ishikawa as organizou especificamente para aperfeiçoar o Controle de Qualidade Industrial na década de 1960. Seu sucesso surpreendeu a todos, especialmente quando foram exportados do Japão para o ocidente. Esse aspecto essencial do Gerenciamento da Qualidade foi responsável por muitos dos acréscimos na qualidade dos produtos japoneses, e posteriormente dos produtos e serviços de classe mundial, durante as últimas três décadas (WIKIPEDIA,2007.)

Na atualidade as ferramentas são de fundamental importância para gerenciar os processos e, sobretudo, tomar decisões com maior precisão. Faz-se necessário utilizar levantamentos baseados em fatos e dados, ou seja, geradas no processo, buscando e interpretando corretamente as informações disponíveis como forma de eliminar o empirismo.

Mariani (2005) reforça que as Ferramentas da Qualidade são uma série de técnicas importantes e eficazes, capazes de propiciar a coleta, o processamento e a disposição clara das informações ou dados relacionados aos processos gerenciados dentro das organizações.

As ferramentas podem ser usadas isoladamente, ou como parte de um processo de implantação de programas da qualidade.

2.4.1 Gráfico de Pareto

Segundo Werkema (1995, p.72)

O Princípio de Pareto foi inicialmente estabelecido por J.M. Juran, que adaptou aos problemas da qualidade a teoria para modelar a distribuição de renda desenvolvida pelo sociólogo e economista Vilfredo Pareto (1843-1923). Pareto mostrou que a distribuição de renda é muito desigual, com a maior parte da riqueza pertencendo a muito poucas pessoas. Juran foi o primeiro a notar que a mesma idéia se aplicava aos problemas da qualidade.

Para Werkema (1995), o gráfico de Pareto dispõe a informação de modo a tornar evidente e visual a priorização de problemas e projetos, permitindo assim a concentração dos esforços para estas áreas mais significativas. Pareto, estudioso italiano, dizia: "*poucas causas são vitais, sendo a maioria delas triviais*".

O gráfico de Pareto consiste em organizar dados por ordem de importância, determinando as prioridades para a resolução de problemas. É um gráfico utilizado para classificar causas (por ordem de frequência/ quantidade). Este é composto por colunas, onde os dados são relacionados em percentuais e distribuição nos eixos das abscissas em ordem decrescente acrescido ou não de curva cumulativa (MIGUEL, 2001).

A Figura 1 exemplifica um gráfico de Pareto baseado num problema imaginário de um alto índice de peças danificadas em uma linha de produção.

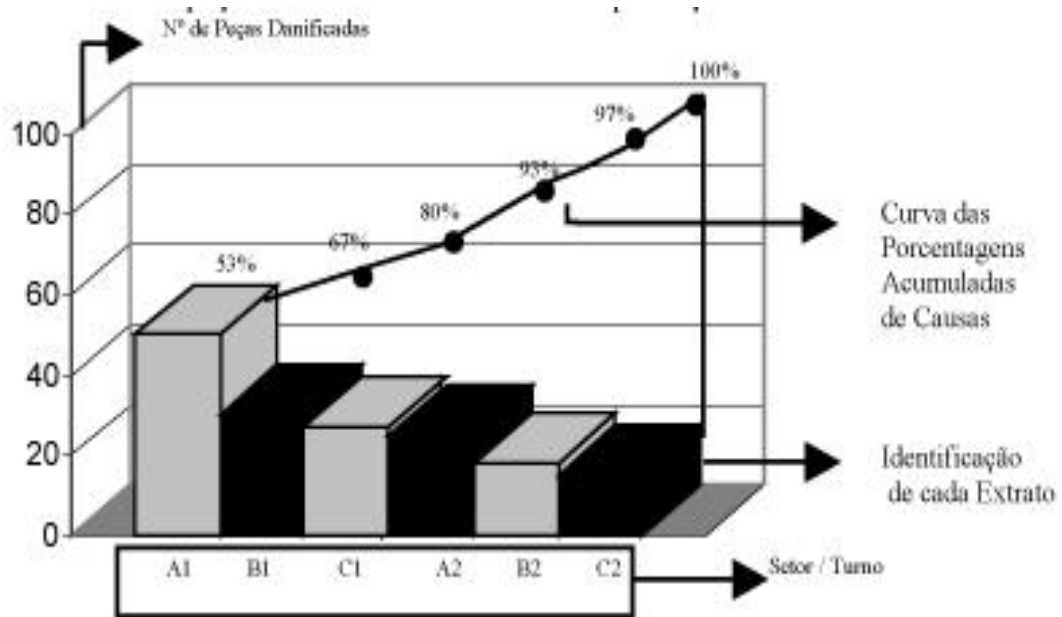


Figura 1-Gráfico de Pareto

FONTE: Silva (1995)

2.4.2 "5W1H"

A ferramenta da qualidade chamada de 5W 1H funciona como um plano de ação simplificado: é uma ferramenta poderosa, que está a disposição de todos os colaboradores da empresa (MARIANI *et al.*2005).

O significado para os "5W e 1H" são: o quê ("what"), será feito, quando ("when") será feito, quem ("who") fará, onde ("where") será feito, por quê ("why") será feito e como ("how") será feito. O Quadro 2 exemplifica um modelo de relatório 5W 1H.

O que (What)	Onde (Where)	Porquê (Why)	Quando (When)	Quem (Who)	Como (how)
Alterar regulagem de máquina	No turno 01/A	É responsável por 53% de falhas	A partir de 01.11	Manutenção Industrial	Ensaando testes na máquina
Treinar operadores	No turno 01/A	Idem	A partir de 01.11	Supervisão Industrial	Através de instruções (orais e manuscritas)

Quadro 2 - Representação gráfica do plano de ação de um problema identificado

FONTE: Mariani *et al* (2005)

Como resultado desta etapa, surge os relatórios 5W 1H, que descrevem todas as tarefas a serem executadas de forma precisa e objetiva e que vão servir de insumo para formulação de um plano de ação estruturado posteriormente.

2.4.3 Diagrama de causa e efeito

O diagrama de causa e efeito pode também ser chamado de Diagrama de Espinha de Peixe, ou ainda Diagrama de Ishikawa, em homenagem ao Professor Kaoru Ishikawa. Este construiu o primeiro diagrama de causa e efeito para explicar a alguns engenheiros como vários fatores de um processo estavam relacionados.

Werkema (1995, p.95) define o Diagrama de Causa e Efeito de forma que,

É uma ferramenta utilizada para apresentar a relação existente entre um resultado de um processo (efeito) e os fatores (causas) do processo que por razões técnicas, possam afetar o resultado considerado.

No diagrama de causa e efeito pode-se agrupar as causas em "6M": mão-de-obra, método, matéria-prima, máquina, medida e meio ambiente, a fim de identificar as causas verdadeiras, na determinação do problema estudado.

Basicamente, o resultado do diagrama é fruto de um *brainstorming* (tempestade de idéias), onde várias pessoas participam fazendo sugestões e dando opiniões, e o diagrama surge como elemento de registro e representação de dados e informações.

A Figura 2 exemplifica um Diagrama de Causa e Efeito, com um conjunto de causas (itens de verificação), capazes de produzir um determinado efeito, resultado (itens de controle).

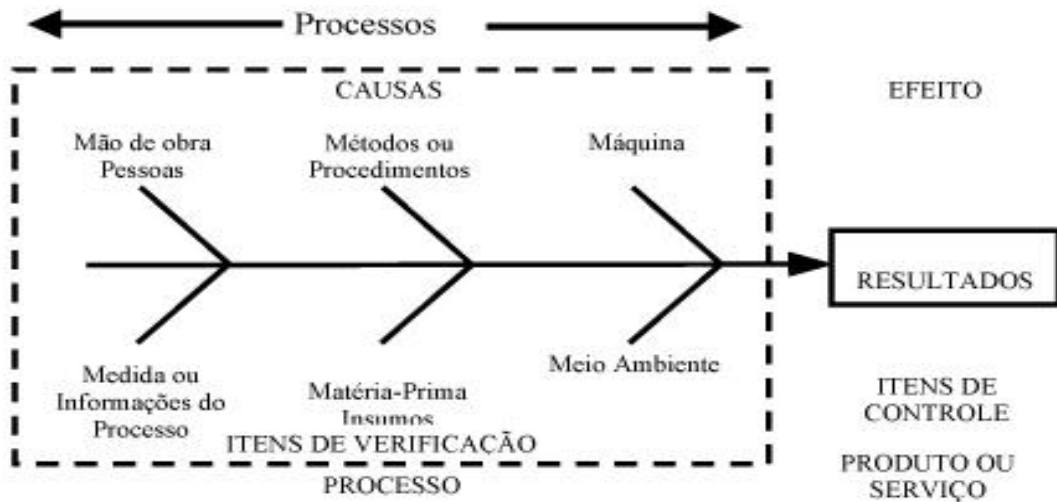


Figura 2 - Diagrama de Causa e Efeito

FONTE: Whitteley (1992)

2.4.4 Histograma

O histograma é uma ferramenta estatística que fornece o quão freqüente um determinado valor ou classe de valores ocorre em um grupo de dados. Consiste num gráfico de barras, ou seja, uma representação gráfica de uma distribuição de freqüências por meio de barras no eixo horizontal, onde a largura da barra representa um dado intervalo de classe da variável, e a altura no eixo vertical representa a freqüência da ocorrência (MIGUEL, 2001).

Wekema (1995) afirma que o histograma dispõe as informações de modo que seja possível a visualização da forma da distribuição de um conjunto de dados e também a percepção da localização do valor central e da dispersão dos dados em torno deste valor central. A Figura 3 demonstra um histograma, onde no eixo x apresenta as classes e no eixo y a freqüência com elas aparecem.

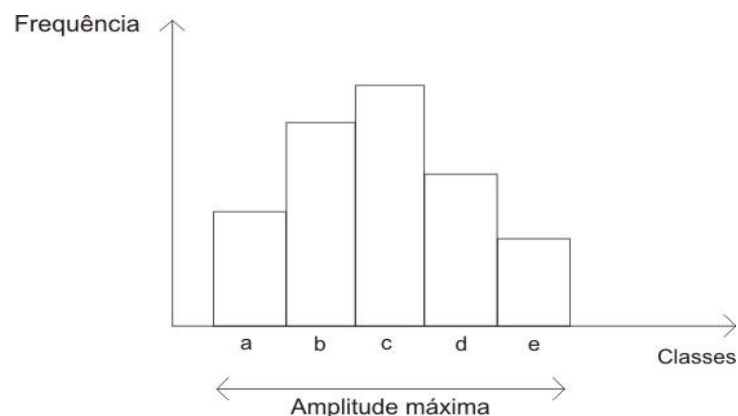


Figura 3 – Histograma

FONTE: Miguel (1995)

2.4.5 Diagrama de dispersão ou diagrama de correlação

Consiste em um gráfico utilizado para investigar possível correlação entre suas variáveis, uma de entrada e outra de saída (estímulo e resposta ou causa-efeito). Através deste gráfico é possível a visualização da relação entre estas variáveis, permitindo posteriormente a aplicação de técnicas de regressão linear (MIGUEL, 2001).

A Figura 4 mostra a relação entre duas variáveis durante um período de tempo, a tensão de uma dada corrente (variável 1) com a variação no corte com que ocorre (variável 2).

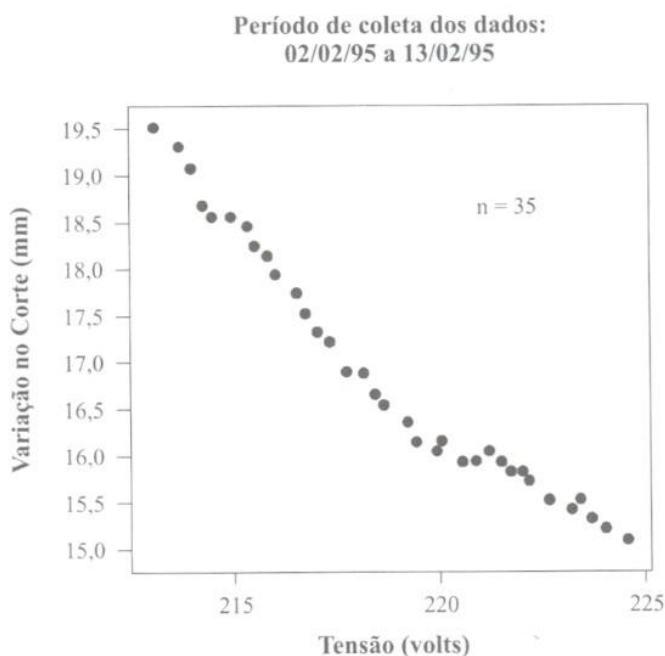


Figura 4 - Diagrama de dispersão

FONTE: Werkema (1995)

Para Werkema (1995), o diagrama de dispersão é um gráfico utilizado para a visualização do tipo de relacionamento existente entre duas variáveis. Pode-se ter uma forte e fraca correlação positiva assim como uma forte ou fraca correlação negativa.

2.4.6 Gráfico de Controle ou Carta de Controle

Consiste em um gráfico para representar e registrar tendências de desempenho seqüencial ou temporal de um processo, ou seja, monitorar o comportamento do processo ao longo do

tempo. A análise do gráfico indica se o processo esta sob controle ou não (dentro dos limites de controle calculados). Suas funções básicas são monitorar o processo e detectar as causas da variação desse processo (MIGUEL, 2001).

O gráfico de controle é uma ferramenta para o monitoramento da variabilidade e para a avaliação da estabilidade de um processo, permite ainda a distinção entre dois tipos de causas de variação, ou seja, ele nos informa se o processo esta ou não sob controle estatístico (WERKEMA, 1995).

A Figura 5 apresenta um gráfico de controle, onde possui um limite inferior e superior para uma determina da especificação, assim como uma linha média. A letra (a) apresenta um processo controlado, ao contrário da letra (b) que possui um processo com pontos de descontroles, estes acima do limite superior de controle e outros abaixo do limite inferior de controle.

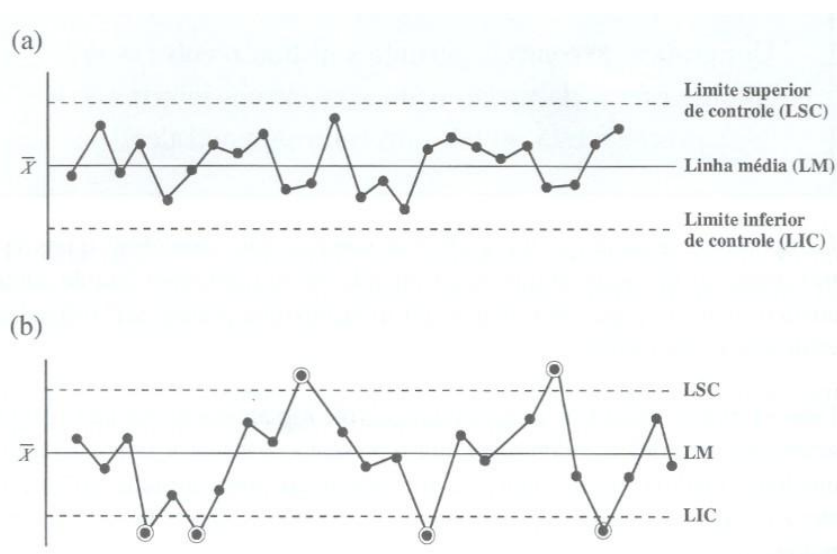


Figura 5 - Gráfico de controle

FONTE: Werkema (1995)

2.4.7 Folha de Verificação

Consiste em uma planilha na qual um conjunto de dados podem ser coletados e registrados de maneira ordenada e uniforme, permitindo rápida interpretação dos resultados. Assim, permite a verificação do comportamento de uma variável a ser controlada, como por exemplo, para registro de frequência e controle de itens defeituosos (MIGUEL, 2001).

Para Werkema (1995), os principais objetivos da construção de uma folha de verificação é facilitar a coleta de dados e organizá-los, eliminando a necessidade de rearranjo posteriormente.

Existem ainda alguns tipos de folha de verificação, que são utilizados conforme a verificação feita: classificação, para localização de defeitos, identificação de causas e efeitos ou ainda para a distribuição de um item de controle de um processo produtivo.

FOLHA DE VERIFICAÇÃO PARA CAUSA DE DEFEITO

Produto: Engrenagem

Total inspecionado: 10.000

Semana: 02 a 06/01/95

Observações: _____

TORNO	OPERADOR	SEGUNDA FEIRA		TERÇA FEIRA		QUARTA FEIRA		QUINTA FEIRA		SEXTA FEIRA	
		M	T	M	T	M	T	M	T	M	T
1	A	oo △△△ xxxx □□	△ xxxxx □ ●	oo △△△△ xxx □□	ooo △△ xxxxxx □□□	o △△ xxxxxx □□	oo △ xxx □□	ooo △△△ xxx □	o △△ xxxxxx □□□	oo △△ xxxxxx □□	o △ xxxxxx □□
	B	oo △ xxxx □	o △ xxx □	o △ xxx □	o △△ xxx □	△ △ xx □□	oo △ xxx ●	o △ xxx □	o △ xx □□	o △△ xx □	o △ xxx □
2	C	△△ xx	△ xxx □□	o xxx □	o △ xx □	oo xxx □	△△ xxxx	o △ xxxx	o △ xxxx	△ xxx □	o △ xxxx
	D	oo △ xxx □ ●	△△ x □	o △ xxx □□	o △ xx □□	△△ xxxxx □	o xxxxx □	△△ xxx □□	oo xxxxx ●	o △△ xxxxx	o △ xxxxx □

○ Diâmetro interno inadequado
 △ Diâmetro externo inadequado
 x Rebarba
 □ Geometria do dente incorreta
 ● Outros

Figura 6 - Folha de verificação

FONTE: Werkema (1995)

2.5 Gestão da Qualidade na Agroindústria

Agroindústria é conceituada por Goldberg; Davis (*apud* Becker, 1991) como:

A soma total de todas as operações desenvolvidas na manufatura e distribuição de suprimentos e suprimentos agrícolas, as operações de produção nas unidades agrícolas, o armazenamento, o processamento e a distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos por eles.

Então, o sistema agroindustrial inclui os fornecedores da agricultura, os produtores, os armazenadores e processadores, distribuidores dos produtos agrícolas desde os insumos iniciais de produção até o consumo final (BECKER, 1991).

Assim, o agronegócio é entendido como o conjunto das operações que envolvem desde o setor produtor de insumos para a atividade produtiva até a distribuição do alimento, produção de energia e fibras.

A Gestão da Qualidade em um agronegócio visa, então, o processo de modo amplo, englobando todos os setores envolvidos: insumos, agropecuário, industrial e de distribuição. Todas como entidades, com relações interdependentes, com conflito e cooperação convivendo e sendo gerenciados (ZYLBERSZTAJN *et al*, 2003).

Gerenciar a qualidade ao longo de todos estes segmentos tornou-se necessário à exposição competitiva para aquisição de vantagens, além de atuar como mecanismo em questões sanitárias.

Segundo Toledo (1997), em termos de gestão da qualidade no setor agroalimentar, é preciso enfatizar inicialmente que a qualidade assume algumas especificidades.

A primeira delas refere-se ao fato da qualidade do produto final sofrer grande influência da qualidade da matéria-prima e de todos os segmentos da cadeia alimentar, fazendo-se necessário coordenar, ao longo da cadeia, as ações que possam interferir nessa qualidade final.

Assim vê-se como essencial, o conhecimento de conceitos como: enfoque sistêmico, qualidade total da cadeia, coordenação das ações de qualidade, relação cliente-fornecedor, sistemas de gestão da qualidade as boas práticas de manufatura e higiene.

Outra especificidade está ligada ao fato de que grande parte dos parâmetros e exigências de qualidade é oculta ao produto, não podendo ser objetivamente observável pelo consumidor final. Ou seja, no final da cadeia agroalimentar vale a avaliação subjetiva da qualidade (a qualidade percebida pelo consumidor).

Por outro lado, a qualidade do produto agrícola comercializado no começo da cadeia entre produtores rurais e agroindústrias de primeira transformação – é submetida a critérios objetivos de avaliação, que sinalizam para uma maior ou menor qualidade conforme o fim ao qual tal produto se destina.

É importante lembrar o decisivo papel exercido por normas e regulamentações oficiais ao estabelecimento aos quais são os parâmetros de qualidade oculta, incluindo aí os padrões microbiológicos, a garantia da ausência de substâncias nocivas. Estes se referem às ditas condições mínimas que o alimento deve atender, de forma a assegurar a saúde do consumidor, relacionando-se a questão de segurança do alimento.

E justamente esta questão da segurança do alimento ou segurança alimentar é que constitui outra importante especificidade da qualidade no setor agroalimentar. Assim, segurança do alimento e qualidade está entrelaçada. Todavia, para quem produz alimentos, o respeito ao consumidor é o primeiro objetivo, mas somados a evitar danos a imagem da empresa e perdas decorrentes, é um motivador para empresas planejar e implantar sistemas de gestão da segurança dos alimentos.

Tendo em vista a qualidade do produto de uma agroindústria, a segurança alimentar é um requisito fundamental. A segurança do alimento, ou seja, a garantia de o consumidor adquirir um alimento seguro com atributos de qualidade (Figura 7) que sejam de seu interesse em destaque aos atributos ligados a saúde, tem crescido em importância, assim como, os novos processos de industrialização e as novas tendências de comportamento do consumidor (ZYLBERSZTAJN *et al*, 2003).

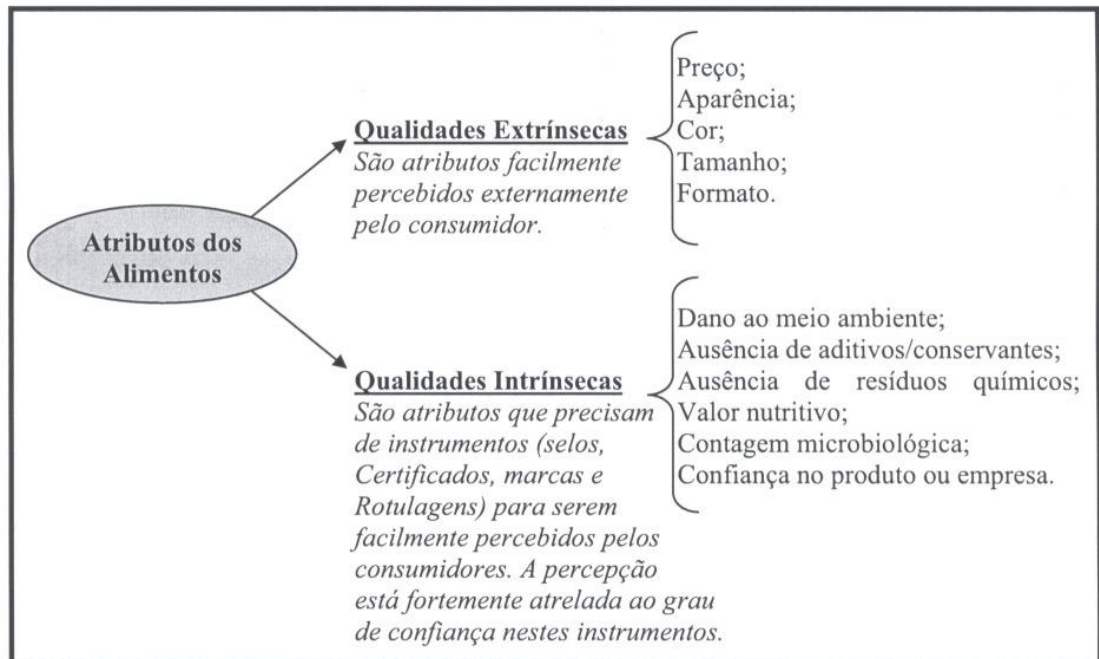


Figura 7 - Atributos da qualidade do alimento

FONTE: Toledo (1997)

A qualidade como termo de segurança alimentar significa a Hobbs e Kerr (2000 *apud* ZYLBERSZTAJN *et al*, 2003).

Aquisição, pelo cliente de alimentos de boa qualidade, livres de contaminantes de natureza química (pesticidas), biológicas (organismos patogênicos), físicas (vidros, pedras, etc.), ou de qualquer outra substância que possa acarretar problemas a saúde.

Alimento de qualidade é aquele capaz de atender as necessidades do cliente tanto ao nível de conveniência como ao nível de suas propriedades fundamentais (organolépticas, nutritivas, funcionais, de higiene e de segurança) e em conformidade com a respectiva legislação vigente (ZYLBERSZTAJN *et al*, 2003).

Nesse contexto a procura por produtos seguros faz com que se formem mercados cada vez mais exigentes, e a competição faz com que os sistemas reajam com rapidez e eficiência. Quanto maior a exigência ou a necessidade de se aumentar a qualidade dos produtos, maior será o incentivo as empresas ou ao sistema agroalimentar para coordenar-se, possibilitando maior controle sobre as etapas pelas quais passa o alimento até o consumidor final.

Com o intuito de melhorar a qualidade em relação a fabricação de alimentos, programas relacionados a qualidade total estão cada vez mais ligadas ao agronegócio. A conscientização sobre determinadas práticas básicas de fabricação de alimentos também se faz necessária, destacando-se as Boas Práticas de Fabricação.

2.6 Boas Práticas de Fabricação - BPF

2.6.1 Histórico

A Organização Mundial de Saúde (OMS) passou a desenvolver, em meados da década de 60, o primeiro documento sobre Boas Práticas de Fabricação (BPF). A documentação foi alterada e atualizada até sua oficialização, em 1975, com posteriores revisões aprovadas na 24ª Assembléia Mundial da OMS, em 1994 (MIGUEL *apud* FIOCCHI e MIGUEL, 2003).

Segundo Moretto, 2001 (*apud* FIOCCHI e MIGUEL, 2003) as GMPs (*Good Manufacturing Practices*) em português, Boas Práticas de Fabricação (BPF) surgiram em 1963 como uma recomendação do *Food and Drugs Administration* (FDA), órgão responsável pelo controle sanitário nos Estados Unidos da América, e tinha caráter de recomendação, sem efeito legal. Em 1968 a OMS aprovou documento equivalente, que se difundiu a todos os seus países membros. Em 1969, a OMS divulgou oficialmente as GMPs como um informe que representava apenas a opinião de um grupo de especialistas internacionais e não um critério da organização. Em 1973, as GMPs passaram a ter amparo legal nos Estados Unidos e as empresas passaram a verificar seu cumprimento, para se evitar punições dos órgãos de fiscalização. Desde então, a norma tem sido aperfeiçoada e atualizada, o que levou a se assumir a sigla CGMP – *Current Good Manufacturing Practices*.

No Brasil, as legislações de segurança começaram a surgir em 1993, com a Portaria nº1428, no Mato Grosso do Sul, aprovando o regulamento técnico de boas práticas, que estabelece os critérios e parâmetros com produção e fabricação, importação, manipulação, fracionamento, armazenamento, distribuição, venda para consumo final e transporte de alimentos e bebidas. Desde então, surgiram outras portarias, as quais dão amparo às Boas Práticas e definem sua importância, principalmente para a produção de alimentos (SINDIRAÇÕES, 2008).

As Boas Práticas de Fabricação passaram a ter efeito legal e a ser um critério exigido, a partir de 2001 com a Resolução - RDC nº91, pela ANVISA. Sua inobservância ou desobediência às

normas das BPF configura infração de natureza sanitária, sujeitando o infrator às penalidades previstas na lei (ANVISA, 2007).

Segundo FIOCCHI e MIGUEL (2003 p.1-2),

Uma clara consciência do papel da garantia da qualidade no processo produtivo é o melhor caminho para se empregar as Boas Práticas de Fabricação, atender a normas internacionais e, no Brasil, às exigências da ANVISA.

2.6.2 Importância e aplicações das BPF

Utilizar as Boas Práticas de Fabricação é fazer uso de uma ferramenta da filosofia do sistema de gestão da qualidade, que consiste em estabelecer normas que padronizem e definam procedimentos e métodos que regulamentam todas as atividades de fabricação de um produto e/ou execução de um serviço, visando assegurar a qualidade de produtos e serviços, com a busca constante da excelência nos aspectos de segurança, identificação, concentração, pureza e qualidade.

Seu conceito é abrangente, pois envolve a participação das pessoas, o processo de produção, as condições de uso dos equipamentos, a matéria-prima, as embalagens e os rótulos, a manutenção, a segurança e a proteção ambiental, o armazenamento dos insumos e produtos, a expedição de produtos, a distribuição e o transporte, tudo para assegurar a qualidade do produto final (ALVES, 2003).

Neste contexto, as BPF são entendidas como os processos e procedimentos que controlam as condições operacionais dentro de um estabelecimento que produza alimentos. É entendido como um programa que assume ação preventiva, apresentando assim um incremento para a produtividade e competitividade. Atendendo as normas do mercado e da legislação (STEIN e LOPES, 2005).

Segundo a ANVISA (2007), 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. A legislação sanitária federal regulamenta essas medidas em caráter geral, aplicável a todo o

tipo de indústria de alimentos e específico, voltadas às indústrias que processam determinadas categorias de alimentos.

Para Lopes (2003 *apud* STEIN e LOPES (2005, p.39) "*São as BPFs que, uma vez implantadas e citadas em manual, asseguram os parâmetros básicos de qualidade*".

Assim, as BPF irão descrever a estrutura, procedimentos e organização necessários para garantir os aspectos higiênico-sanitários na fabricação de alimentos, controlando, segundo normas estabelecidas, a água, contaminações, pragas, entre outros. Também irá abordar aspectos relacionados a transporte, armazenagem, cuidados com fornecedores de matérias-primas, práticas de higiene pessoal de colaboradores: ausência de adornos, barbas e bigodes, proteção total dos cabelos e manutenção de unhas curtas e sem esmaltes (SILVA JUNIOR *apud* STEIN e LOPES, 2005).

Silva Junior (1999 *apud* STEIN e LOPES, 2005), considera que estas normas irão proporcionar as agroindústrias minimização de perdas de alimentos impróprios para consumo devido a infestações de pragas e mesmo de contaminações microbiológicas, garantindo a qualidade e segurança ao consumidor.

A adoção dos requisitos referentes às BPF, pelas empresas que industrializam produtos destinados a alimentação animal, por extensão ao homem, possibilita o atendimento a legislação pertinente e as inspeções dos órgãos federais ligadas ao setor. Propiciará, portanto, o desenvolvimento de um processo adaptado e adequado ao setor, para a certificação de seu estabelecimento, facilitando assim o reconhecimento da qualidade e segurança dos produtos, agregando valor e diferenciando-os no mercado local e internacional.

Os aspectos gerais sobre os quais atuam as Boas Práticas de Fabricação (Sindirações, 2007) são:

- Pessoal

Todas as pessoas que tenham contato com o processo produtivo, matérias primas, material de embalagens, produto em processo e produto acabado, e com os equipamentos e utensílios, devem passar por um processo de treinamento e conscientização relacionada às práticas de higiene e segurança, visando proteger o

produto de qualquer tipo de contaminação, seja ela de natureza física, química ou microbiológica.

Vale dizer que cada fábrica deve avaliar e estabelecer suas normas específicas e detalhadas, conforme as peculiaridades do processo, de modo a atingir as exigências mínimas para a higiene do pessoal, atentando-se para o fato da necessidade do estabelecimento de um processo continuado e conscientização por parte da chefia ou de funcionários responsáveis.

- Edificações e instalações

Todos os edifícios destinados a instalações alimentícias, processamento, embalagem, armazenamento, entre outros devem ser projetados de modo a facilitar as operações de manutenção e limpeza, e de modo também a evitar contaminações bem como a entrada de roedores, pássaros, insetos e demais pragas.

Durante a fase de projeto, deve-se primar pelo dimensionamento e o posicionamento dos postos de trabalho, bem como das áreas específicas não diretamente ligadas a produção.

- Produção

A área de produção é aquela que está ligada mais diretamente a situações que podem gerar riscos de contaminações dos alimentos em processo, devendo, portanto, ser cuidadosamente mantida sob a mais rigorosa ordem e limpeza.

Os responsáveis pelos processos – chefes, engenheiros de processos, profissionais da qualidade, devem desenvolver e elaborar procedimentos ou folhas de processos que documentem detalhadamente todas as etapas do processo. Isto é fundamental para assegurar que os produtos sejam produzidos sempre da mesma forma, independente de quais funcionários estejam executando tal atividade. Esta documentação deve conter recomendações relativas a normas de higiene e segurança nos métodos de produção, sendo que devem ser redigidas de forma direta (utilizando figuras ilustrativas se for o caso), com uma linguagem acessível aos funcionários.

Deve ser levantada a maior quantidade possível de parâmetros para o sucesso, tanto de aspectos técnicos de máquinas e equipamentos, como de parâmetros que possam auxiliar o controle de pontos críticos.

De acordo com o próprio manual de Boas Práticas de Fabricação (SINDIRAÇÕES, 2007) para indústrias de alimentação animal os aspectos, requisitos específicos a serem observados são:

- a) Matérias primas;
- b) Edificações e instalações;
- c) Equipamentos e Utensílios;
- d) Higienização;
- e) Higiene Pessoal;
- f) Fabricação;
- g) Identificação, Armazenamento e Distribuição;
- h) Controle de Pragas;
- i) Garantia e Controle de Qualidade;
- j) Garantia de Rastreabilidade.

O resultado final será a qualidade de produtos acabados dentro de padrões (especificações) e, conseqüentemente, a sobrevivência da empresa. Posteriormente a idéia é comprovar que a empresa que faz uso das BPF se encontra em estágio superior na qualidade de seus produtos, se mantendo competitiva no mercado. O terceiro objetivo é proporcionar que seja atingida, em toda a sua amplitude, a qualidade assegurada dos produtos acabados (CANTO *apud* ALVES, 2003).

Em resumo, as Boas Práticas de Fabricação se constituem em um poderoso mecanismo, que utilizado por todos os envolvidos no processo, assegura a qualidade e conformidade de produtos, garantindo assim sua segurança, saúde e bem-estar. Todavia, ainda conferem aos colaboradores educação e qualificação nos aspectos de higiene, sanitização, desinfecção e disciplina operacional.

2.6.3 Certificação

Em seu conceito amplo, a certificação é a definição de atributos de um produto, processo ou serviço e a garantia de que eles se enquadram em normas predefinidas. Assim, a certificação

envolvem normas, podendo ser na área privada, pública, nacional ou internacional. Em agroindústrias, a certificação pode ser tratada no plano da coordenação vertical das cadeias produtivas, garantindo a qualidade em seus produtos segundo as necessidades e desejos específicos dos consumidores (ZYLBERSZTAJN *et al*, 2003).

A certificação é um indicador para os consumidores, de que o produto, processo ou serviço atende a padrões mínimos de qualidade. Auxilia na identificação de produtos que atendem a normas específicas estabelecendo parâmetros para decisão de compras, complementares ao custo.

No ramo de alimentação animal a certificação irá demonstrar as exigências na área de segurança do alimento, e adequação e maior abrangência das regras para a produção de alimentos. Podendo desta forma, prover informações e evidências atualizadas, padronizadas e em linguagem globalizada, permitindo que os produtos brasileiros sejam aceitos por clientes e entidades internacionais que se relacionam com a indústria brasileira.

Neste contexto, a certificação, incluindo as de BPF agora oferecidas, permite às empresas buscar por um certificado compatível com os seus objetivos e necessidades para a comercialização dos produtos.

Vale ressaltar que os Organismos de Avaliação da Conformidade aprovados pelo SINDIRAÇÕES (2007), responsável pelas empresas de ração, até o momento são: Fundação Vanzolini / USP, SGS Brasil, DNV, IGCert / Instituto Genesis e WQS / Biorastro.

3. ESTUDO DE CASO

3.1 Metodologia

O estudo sobre a implantação das Boas Práticas de Fabricação ocorreu no período de março a agosto de 2007. Para a realização da pesquisa, foram feitas coletas e diagnóstico de dados e informações. Após o levantamento inicial com a coleta de informações e verificação das observâncias exigidas pelas normas de BPF segundo Manual de Boas Práticas de Fabricação para fábricas de alimentação animal e do Ministério da Agricultura, foi efetuada a implantação das propostas elaboradas. Os dados foram obtidos através de observação, entrevistas abertas e foram tabulados e apresentados através de gráficos e tabelas, utilizando-se as ferramentas da qualidade, como gráfico de Ishikawa, 5W1H, gráfico de Pareto.

O programa, adotado pela agroindústria e abordado neste estudo de caso, foi baseado em teorias existentes e adaptado às necessidades e características da agroindústria, da instituição como um todo e do mercado onde ela atua.

3.2 Apresentação da empresa

A indústria de alimentação e nutrição animal Ração&Ração localiza-se no noroeste do Paraná. Possui uma área industrial de 11.000m², sendo composta por dois centros fabris: um com produção de ração extrusadas e peletizadas e outro denominado Área Ecológica o qual produz farelados (premixes e minerais). A proposta da empresa é de dar uma real contribuição para este país, ou seja, oferecer o que há de melhor em nutrição animal a todos os produtores brasileiros de carne, ovos e leite, independentemente de seu tamanho, com atuação em todo o território nacional.

Para a fabricação de rações e suplementos existem diversas máquinas e equipamentos, porém todos mantêm entre si relativa similaridade e os processos seguem o mesmo esquema básico.

3.3 Discussão do Processo Produtivo

3.3.1 Setor de extrusão

A extrusão consiste em submeter o alimento a variações de pressão abruptas, elevando a pressão interna do alimento e diminuindo a externa, o que causaria uma expansão da matéria-prima. A tecnologia de expansão de alimentos está baseada em expor a massa alimentícia a ser processada a uma alta temperatura por um curto espaço de tempo.

Os principais equipamentos do setor de extrusão são:

- a) Condicionador;
- b) Rosca transportadora;
- c) Matriz;
- d) Secador;
- e) Engordurador;
- f) Resfriador.

As matérias primas ficam dispostas em tanques, previamente passados pela moagem. Em seqüência os farelos são homogeneizados e transportados para o condicionador. Neste, será introduzido à mistura água e vapor, havendo um cozimento. Em seguida a rosca transportadora irá carregar essa "massa" fazendo-a expandir ao longo do condicionador até a matriz, que dá o formato desejado a ração. Essa ração é transportada por elevadores até o secador passando por esteiras, podendo ou não na seqüência passar pelo engordurador. Enfim, a ração é transportada ao resfriador. Como última etapa a ração é resfriada e condicionada em um tanque para posterior ensaque

O esquema que comporta os itens citados apresenta-se conforme Figura 8:

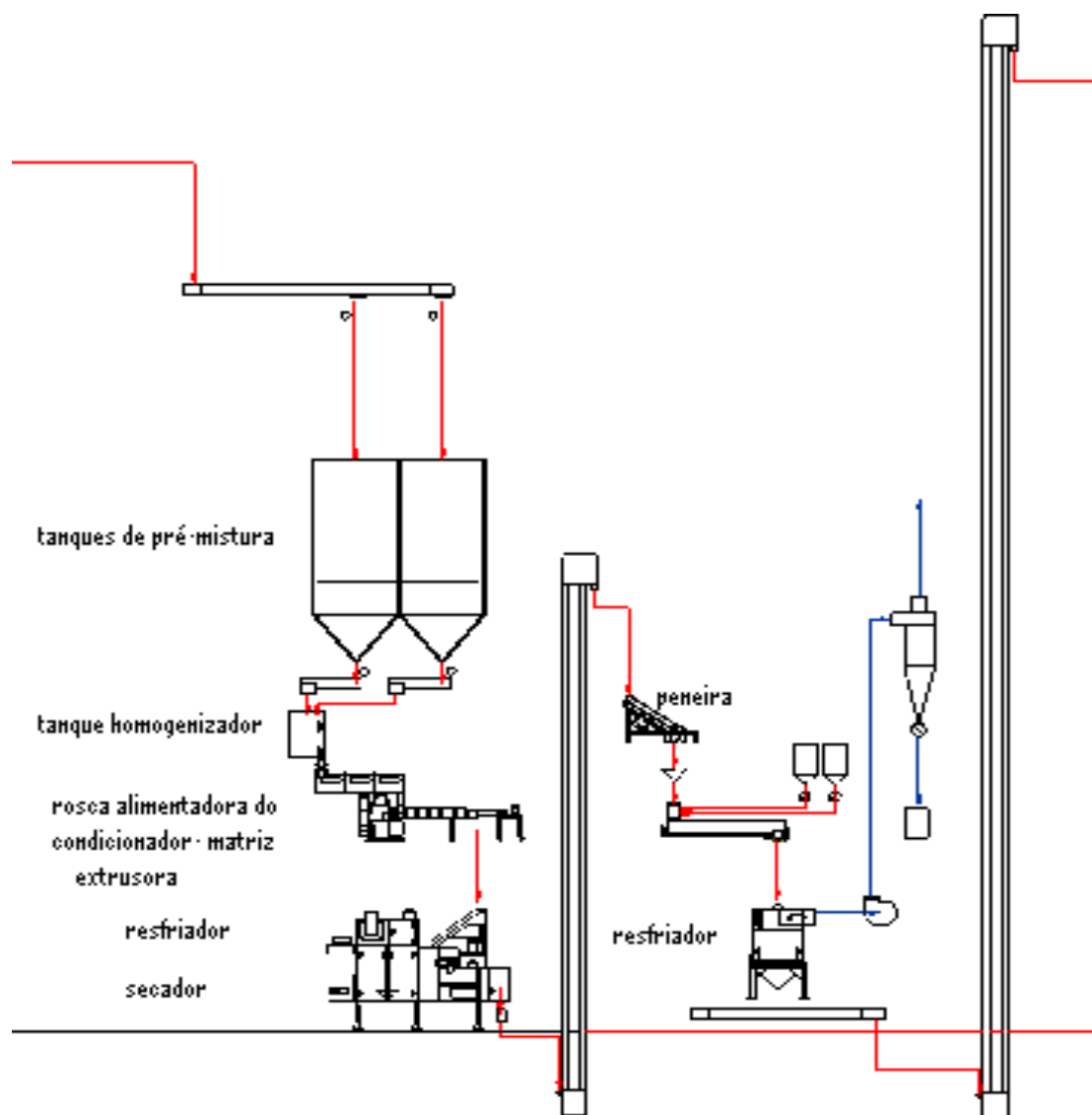


Figura 8 - Esquema geral de extrusão

.3.3.2 Setor de Peletização

A peletizadora ou prensa como também é conhecida tem como finalidade adensar o produto, garantindo que em pellets, cada grânulo possua todos os nutrientes necessários a uma dieta balanceada, e evitando assim a recusa de alguns ingredientes. O sistema de peletização pode ser entendido melhor compreendido através da Figura 9.

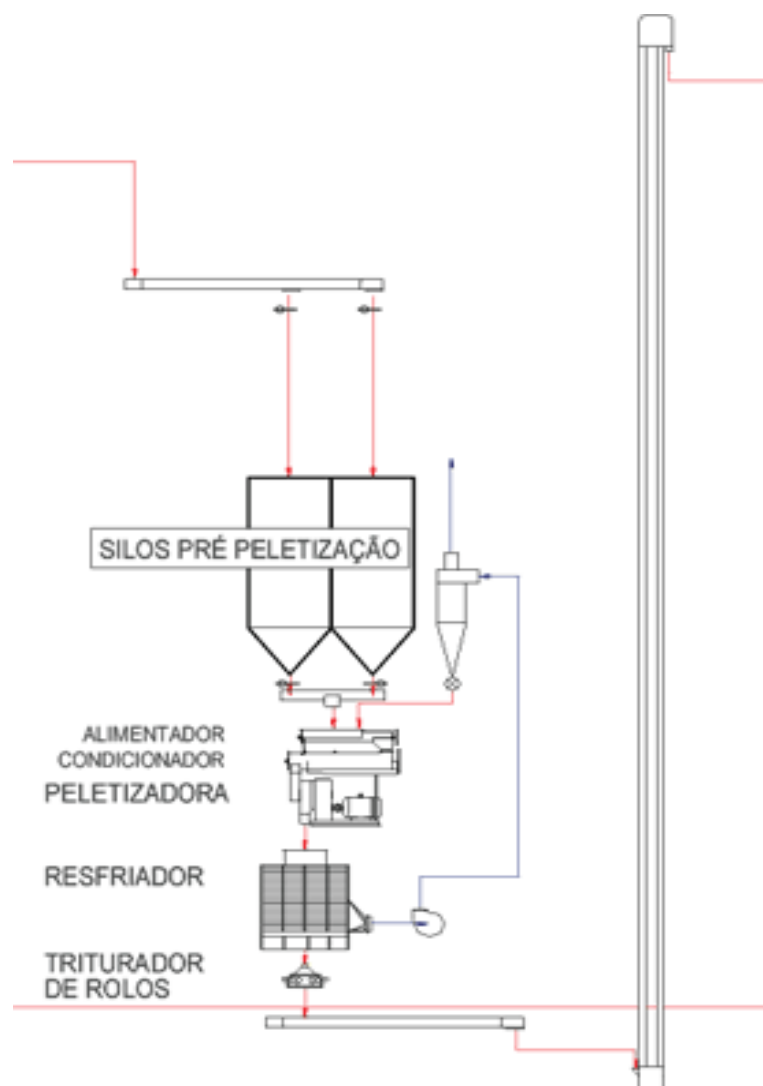


Figura 9 - Esquema geral de peletização

Os principais equipamentos deste setor são:

- a) Silo;
- b) Prensa;
- c) Esteira transportadora;
- d) Elevador;
- e) Moinho de rolos;
- f) Peneira;
- g) Resfriador.

Assim como na extrusão, após passar pela moagem os farelos são misturados e vão até a prensa. A mistura é submetida ao calor através de contato com vapor saturado e a umidade

proveniente deste mesmo vapor, na prensa, ocorrendo a peletização. Os pellets passam por moinho de rolos que quebram a ração em pedaços. Em seguida, caem na esteira transportadora passando pelo resfriador e por peneiras para a retirada de finos (parte não interessante na ração).

3.3.3 Setor de farelados

A classe de produtos farelados para a nutrição animal, envolve rações cuja preparação consiste apenas na mistura dos ingredientes nas proporções adequadas. Um exemplo desse tipo de ração são os premixes e minerais, que normalmente são incorporados a dieta alimentar dos animais, com o objetivo de suprir as deficiências vitamínicas, sais minerais e outros micro ingredientes. Este tipo de ração, também atua para diversos fins: melhorar desempenho para reprodução, engorda, entre outros, melhorando conseqüentemente na rentabilidade para o produtor.

Para cada tipo de ração (premix e minerais), mesmo tendo idêntico sequenciamento de processo exigem equipamentos próprios, não podendo os dois tipos de ração ser produzidos em equipamentos comuns.

Os principais equipamentos do setor são:

- a) Silo;
- b) Drag (elevadores de rosca);
- c) Misturador horizontal;
- d) Balança;
- e) Rosca dosadora;
- f) Máquina de costura.

Os ingredientes são jogados dos silos na "boca" do misturador (Figura 10), que são levados pela drag até o pré-misturador. Este irá misturar os macros ingredientes, serão jogados aos alimentadores que distribuíram os ingredientes para posterior moagem. Os micros ingredientes serão acrescentados a mistura conforme fórmulas específicas, seguindo para o misturador horizontal, onde haverá a mistura de toda fórmula (micro e macro ingredientes), seguindo para silos de ensaque. O operador abre a comporta adequada e após colocar a embalagem sobre a balança de ensaque, o mesmo liga a rosca helicoidal do ensaque. Ao

atingir o peso adequado, a balança desliga automaticamente a rosca helicoidal. A embalagem é transferida para a balança de ajuste final do peso e posteriormente para a esteira. A embalagem, então, é costurada e enviada para o setor de expedição através de uma esteira transportadora.

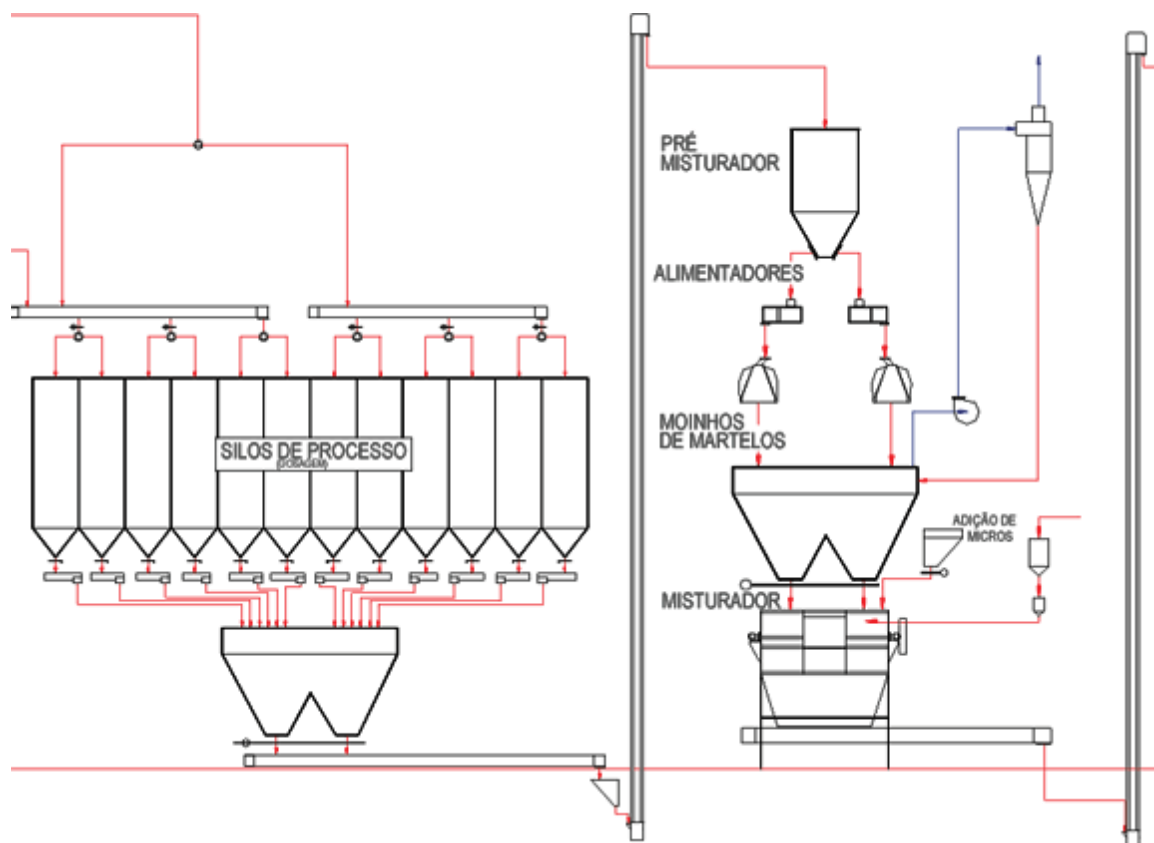


Figura 10 – Esquema geral da produção de farelados

3.4 Histórico da implantação da BPF

A fábrica foi inaugurada no dia 27/03/2003, já possuindo todos os controles básicos de BPF, assim como procedimentos, organogramas e rotinas de controle de qualidade, uso de EPI, análises de água, alguns planos de limpeza, registros de recebimento, análise de produtos acabados, entre outros. Contudo, as diferenças entre processos, *lay out*, e produtos levou a empresa a necessidade de adaptações e criações de procedimentos e controles novos.

Com a visão de preparar a fábrica para implantar BPF, em março de 2005 foi contratado um supervisor de controle de qualidade. Em maio do mesmo ano, começou o levantamento de

documentos para dar início ao trabalho sobre controle de qualidade e BPF. Para a capacitação, os supervisores envolvidos, fizeram um curso de BPF em São Paulo.

Em janeiro de 2006, existia um mapa de balanças, o qual continha planilhas de aferição de balanças, assim como planilhas de limpeza (planos de limpeza) para os diversos setores da fábrica.

Devido ao aumento de produção, a necessidade de se criar mais controles, treinamentos e revisar os procedimentos já existentes foram inevitáveis. Então, passou-se a adequar os procedimentos no início do segundo semestre de 2006, assim como a criação dos procedimentos que faltavam para os processos produtivos e administrativos da fábrica. Criou-se também um posto de controle de qualidade de fábrica efetivamente, atuando junto a produção (parte operacional).

Em julho de 2006 foi feita uma reunião entre a supervisão de controle de qualidade e o coordenador da qualidade e começou os passos concretos para implantação. Até dez. 2006 colocaram-se os procedimentos e planilhas necessárias.

Em maio de 2007 a empresa recebeu o novo manual de procedimentos exigidos e também de BPF do Sindirações, o qual se fundamentou este estudo. Desde então a empresa continua com o objetivo da efetiva implantação das boas práticas, ministrando cursos de instrução e conscientização, auditorias internas, cobranças mais rígidas, nova avaliação de documentação com o coordenador de qualidade, criação de reunião a cada 60 dias com todos os colaboradores até o final de 2007.

Neste sentido, documentos foram gerados pela coordenação e diretoria da empresa, desde a fase iniciais da implantação das BPF:

- a) Ficha de Identificação de lotes (anexo A);
- b) Ficha de entrega de proteção individual - EPI (anexo B);
- c) Registros de verificação da temperatura e umidade dos armazéns (anexo C);
- d) Plano de limpeza (anexo D);
- e) Plano de treinamentos (anexo E);
- f) Controle diário de verificação de balanças (anexo F);
- g) Ficha de inspeção preventiva (anexo G);

- h) Registro de recebimento (anexo H);
- i) Análises de Produto acabado(anexo I).

3.5 Coleta e análise de dados

3.5.1 Inspeção segundo roteiro Ministério da Agricultura

A implantação do programa de Boas Práticas de Fabricação teve seu início com a adequação do programa segundo o Ministério da Agricultura, através do Roteiro de Inspeção e Instrução Normativa n.º 4 de 23 de fevereiro de 2007, regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para estabelecimentos fabricantes de produtos destinados a alimentação animal. Tal roteiro foi dividido em três partes: parte A- identificação da empresa; parte B- avaliação do estabelecimento e parte C-avaliação dos procedimentos operacionais padrões. Tais partes, também dividem-se em itens(A,B,C...).

As não conformidades observadas foram dispostas no Quadro 3:

Parte B	Requisitos
Item 1	Instalações, equipamentos e utensílios
1.1.1	Ausência de focos de contaminação na área externa e área livre de focos de insalubridade
1.1.2	Ausência de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, não identificados ou não mantidos em local pré-determinado
1.1.4	Ausência nas imediações de depósito de lixo, de água estagnada, dentre outros.
1.2.2	Piso em bom estado de limpeza e conservação
1.2.5	Tetos em bom estado de limpeza e conservação
1.2.7	Paredes e divisórias em bom estado de limpeza e conservação
1.2.8	Paredes e divisórias: ausência de acúmulo de poeira.
1.2.10	Portas em bom estado de limpeza e conservação
1.2.11	Portas externas mantidas fechadas ou com dispositivos que impeçam a entrada de pragas e pessoas não autorizadas
1.2.20	Ventilação e circulação de ar, natural ou forçada, capazes de evitar a condensação de vapor, a formação de poeira em suspensão.
1.3.5	As portas são mantidas fechadas
1.3.6	Na área externa pisos e paredes em bom estado de limpeza e conservação, impermeáveis lisos e laváveis.
1.3.9	Presença de lixeiras com tampas e com acionamento manual
1.3.13	Os vestiários apresentam-se organizados e limpos e em adequado estado de conservação.
1.3.15	Janelas com proteção contra pragas.
1.4.1	Existência de lavatórios próximos a área de manipulação com água corrente, dotados de torneira com fechamento não manual em localização adequada em relação ao fluxo de produção e serviço, e em número suficiente de modo a atender a área de produção

1.4.2	Lavatórios dotados de sabonete líquido, toalhas de papel ou outro sistema higiênico e seguro de secagem e coletor de papel com tampas acionadas sem contato manual
1.5.3	Instalações que permitem o controle da circulação e do acesso dos funcionários
1.5.4	Existe área isolada para armazenar aditivos melhoradores de desempenho e anticoccidianos ou medicamentos
1.6.2	Equipamentos em bom estado de limpeza e conservação, e de fácil higienização.
Item 2	Programa de treinamento de funcionários
2.1.1	Existe programa de treinamento de funcionário
2.1.2	Existem registros deste programa
2.1.3	As evidências comprovam que os treinamentos estão sendo eficientes
Parte C	
Item 1	Qualificação de fornecedores e controle de matérias-primas, ingredientes e de embalagens
1.3	A execução de procedimentos é monitorada dentro da frequência prevista, o monitor é treinado e os registros estão disponíveis.
1.4	As ações corretivas são aplicadas e estão registradas
1.5	A verificação é feita dentro da frequência prevista, o verificador é treinado e os registros estão disponíveis.
1.7	Matérias-primas, ingredientes e embalagens rejeitados (avariados, com prazo de validade vencido, entre outros) estão identificados e armazenados em local apropriado, de forma organizada e limpa, e separados dos demais.
1.11	As embalagens estão armazenados em local próprio e adequado.
Item 2	Limpeza/ higienização de instalações, equipamentos e utensílios
2.3	A execução de procedimentos é monitorada dentro da frequência prevista, o monitor é treinado e os registros estão disponíveis.
2.4	As ações corretivas são aplicadas e estão registradas
2.5	A verificação é feita dentro da frequência prevista, o verificador é treinado e os registros estão disponíveis
Item 3	Higiene e saúde do pessoal
3.3	A execução de procedimentos é monitorada dentro da frequência prevista, o monitor é treinado e os registros estão disponíveis.
3.4	As ações corretivas são aplicadas e estão registradas
3.5	A verificação é feita dentro da frequência prevista, o verificador é treinado e os registros estão disponíveis
Item 4	Potabilidade da água e higienização do reservatório
4.5	As ações corretivas são aplicadas e estão registradas
4.6	A verificação é feita dentro da frequência prevista, o verificador é treinado e os registros estão disponíveis
Item 5	Prevenção de contaminação cruzada
5.3	A execução de procedimentos é monitorada dentro da frequência prevista, o monitor é treinado e os registros estão disponíveis.
5.4	As ações corretivas são aplicadas e estão registradas
5.7	A verificação é feita dentro da frequência prevista, o verificador é treinado e os registros estão disponíveis
Item 6	Manutenção e calibração de equipamentos e instrumentos
6.4	A execução de procedimentos é monitorada dentro da frequência prevista, o monitor é treinado e os registros estão disponíveis.
6.4	As ações corretivas são aplicadas e estão registradas
6.5	A verificação é feita dentro da frequência prevista, o verificador é treinado e os registros estão disponíveis
Item 7	Controle integrado de pragas
7.3	As ações corretivas são aplicadas e estão registradas
Item 8	Controle de resíduos e efluentes
8.3	A execução de procedimentos é monitorada dentro da frequência prevista, o monitor é treinado e os registros estão disponíveis.

8.5	As ações corretivas são aplicadas e estão registradas
8.8	A verificação é feita dentro da frequência prevista, o verificador é treinado e os registros estão disponíveis
Item 9	Rastreabilidade e recolhimento de produtos
9.2	A execução de procedimentos é monitorada dentro da frequência prevista, o monitor é treinado e os registros estão disponíveis.
9.3	As ações corretivas são aplicadas e estão registradas
9.4	A verificação é feita dentro da frequência prevista, o verificador é treinado e os registros estão disponíveis

Quadro 3 – Não conformidades observadas referentes ao roteiro de inspeção.

Tendo em vista as exigências da legislação para o tipo da empresa, fizeram-se auditorias internas verificando-se as conformidades e não conformidades para os itens segundo roteiro do Ministério, baseado exclusivamente no manual do SINDIRAÇÕES.

Referentes ao item B, as instalações, equipamentos e utensílios (item 1) foram os primeiros aspectos observados. Este item refere-se à área externa, área interna, tetos, pisos janelas e outras aberturas, iluminação da área, ventilação, instalações sanitárias e vestiários, envolvendo lavatórios para a área de produção, instalação e por fim equipamentos e utensílios. Os itens envolveram diferentes questões, sendo avaliadas como conformes, não conformes e não atendida, ou seja, não utilizada na empresa.

Neste contexto, vale ressaltar que os requisitos no roteiro de auditoria foram classificados como N (itens necessários) e I que significam itens imprescindíveis. Para os itens imprescindíveis a inobservância, segundo Instrução Normativa nº4, pode resultar em multa para o estabelecimento ou até fechamento, tornando-o de estrita importância e obrigatória a sua conformidade.

O item 1, avaliou instalações, equipamentos e utensílios; as não conformidades encontradas se referiram a presença de materiais em desuso na área de trabalho interna e externa, assim como sua não identificação, piso em mau estado de limpeza e conservação assim como os tetos, as portas, as janelas. Existe ainda pouca ventilação no setor gerando uma quantidade muito grande de poeira em suspensão, prejudicando a limpeza e possibilitando a contaminação cruzada. Não atendimento a adequação e limpeza de lixeiras, ausência de lavatórios na área de produção. O item imprescindível não conforme, exibe a não existência de área isolada para armazenar aditivos e outros "medicamentos" utilizados como micro ingredientes, pois estes exigem que estejam em área isolada e também separados fisicamente.

Neste contexto, outro item imprescindível que se encontrava em não conformidade era a não disponibilidade de vestiários e sanitários em número adequado para os usuários. A instalação encontrava-se sempre em desordem.

Conforme item 2 da parte B, programas de treinamento de funcionários foi o segundo aspecto a ser observado, pois é o aprimoramento contínuo, pela busca da qualidade em todos os níveis, processos e funções da organização, que traz a maior garantia para o seu sucesso (TOLEDO e AMIGO 1999).

Neste contexto, diagnosticou-se pela falta de treinamento de funcionários e as evidências deixam claras que as boas práticas não estão sendo cumpridas. Ainda que alguns dos funcionários tenham feito treinamento, a maioria desconhece o que são as Boas Práticas de Fabricação, bem como não as aplicam na sua rotina de trabalho.

Concluindo o roteiro da parte B, com item C, referentes a fornecedores e conseqüentemente recebimento de matéria prima utiliza-se um cadastro de fornecedores que também exige que a empresa fornecedora apresente sua regulamentação aos órgãos fiscalizadores e padrões para o fornecimento. No momento de recebimento da matéria prima, utiliza-se um registro o qual revela as condições higiênicas, condições de transporte, e resultados de análises feita ao receber a matéria-prima, que deve estar dentro dos padrões estabelecidos pela empresa. Caso apresente alguma irregularidade aos padrões estabelecidos, a empresa não recebe o suprimento. Porém, há falta de treinamento para o verificador da recepção, bem como registros dos mesmos.

Logo após de serem recebidas matéria-prima, estas são armazenadas em condições e área específica, com exceção de embalagens. Estas possuem locais pré-determinados, porém pelo alto volume que ocupam acabam ficando em outros locais, não adequados. O mesmo ocorre para produtos rejeitados, tanto matéria prima como produto acabado. Esses deveriam ficar em local próprio, identificados e organizados.

A parte C, avalia os procedimentos operacionais padrões, o item 5 faz o levantamento sobre higienização e limpeza ambiental, das instalações, de equipamentos e utensílios, pois tornam-se de fundamental importância, principalmente em uma agroindústria, devendo serem feitas

sempre dentro de normas e de uma periodicidade estabelecida. A empresa para estes diversos itens oferece planos de limpeza, que devem registrar e determinar a frequência a qual serão feitas bem como foram ou não efetuadas de fato. A principal dificuldade da empresa foi de monitorar os planos, treinar os colaboradores para execução dos mesmos e registrá-los de forma adequada.

Quanto à higiene e saúde do pessoal, item 3, a empresa apresenta documentos que revelam consultas médicas para garantir a saúde dos colaboradores. A respeito da higiene pessoal a verificação não é feita dentro da frequência prevista, falta monitoramento e ações corretivas. Ao uniforme os funcionários usam tocas, botas, capacetes, máscaras, protetores auriculares, e dependendo do serviço, óculos e cintos de segurança. É importante ressaltar que a empresa proíbe o uso de adornos como anel, correntes entre outros e exige a manutenção de uniformes íntegros e limpos.

Avaliando o item 4, a qualidade da água é testada com certa frequência por laboratório terceirizado. A não conformidade em relação a este item se refere a ações corretivas aplicadas por verificador nem sempre treinado para este fim, e a disposição de registros feitos relacionados à potabilidade e higienização dos reservatórios.

Em relação ao item 7, programas de controle integrado de pragas, adota-se o registro das principais pragas encontradas nos diversos setores, para que possam ser tomadas medidas corretivas e também preventivas. Em toda extensão da fábrica existem portas-iscas e é feita sua verificação sempre dentro de uma frequência prevista. Dispõe-se de registros dos métodos utilizados para prevenção, o método de combate e dos produtos químicos utilizados, sempre certificados pelo órgão competente.

Os resíduos produzidos pela empresa (item 8), é exclusivamente pó, que são captados por exaustores em todo processo onde há sua geração. O recolhimento é feito por empresa terceirizada, a qual se responsabiliza pelo seu fim. As não conformidades aparecem na frequência a qual são feitos recolhimentos e registros dos mesmos (item 8.3). Os demais lixos dispensados pela empresa são separados quando recicláveis.

A verificação do item 9 refere-se a rastreabilidade compreende registros de acompanhamento e controle de lotes de produção, identificação dos números de lotes nas embalagens de

produto acabado, registro do número de lote em todos os materiais e matérias-primas armazenadas, registro dos números de lotes nas notas fiscais de compra e venda, cadastro de fornecedores e de clientes. Estes são alguns dos documentos utilizados para comprovação de atendimento aos requisitos. O objetivo é assegurar através de documentos, quando houver problemas no campo, de acordo com essas identificações, torne possível a localização do erro.

3.5.2 Disposição dos dados obtidos

Para aprimorar o estudo e levantamento das informações através do roteiro frente as não conformidades encontradas realizou-se um *Brainstorming* (tempestade de idéias), onde todos os supervisores apontaram problemas, falhas, e ponderações diversas. Montou-se um Diagrama de causa e efeito, que segundo Werkema (1995), é "*utilizada para apresentar a relação existente entre um resultado de um processo (efeito) e os fatores (causas) do processo*". O resultado do diagrama consiste nas análises feitas nestas reuniões, e apresenta-se na Figura 11.

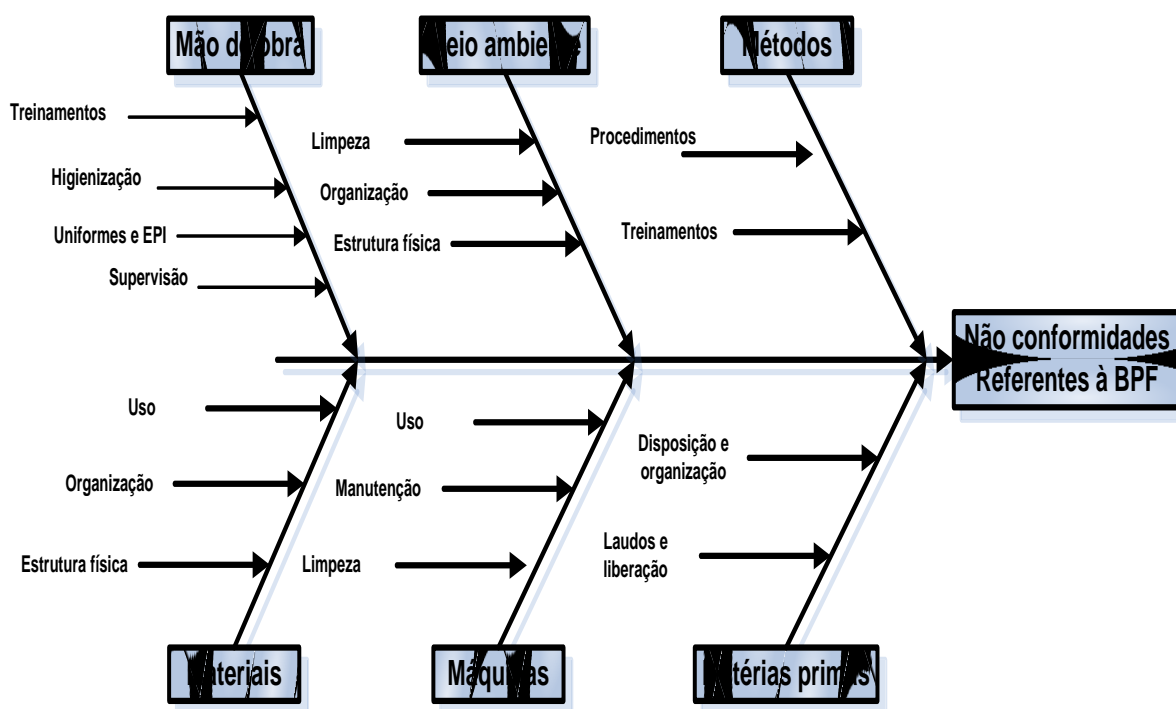


Figura 11 - Diagrama das relações causa-efeito as não conformidades da BPF

3.6 Implantação das Boas Práticas de Fabricação

Após as análises realizadas dos problemas relacionados aos fatores diretos e indiretos que geram não conformidades a BPF, foi elaborado pela mesma junto aos supervisores um plano de ação com finalidade de tornar claras as metas propostas e aplicá-las. O quadro irá incluir tanto itens referentes do Roteiro de Inspeção como itens citados do Manual do Sindrizações.

What?/ O que?	Where?/Onde?	Why?/ Porquê?	When?/ Quando?	Who?/Quem?	How?/Como?
Separar e armazenar de modo adequado determinados produtos, como aditivos melhoradores de desempenho, medicamentos entre outros. Item 1.5.4	Barracão de armazenagem de matérias-primas	Os produtos destas espécies devem ser isolados dos demais e também entre si para evitar contaminações e manter maior controle sobre seus usos.	Até início do primeiro semestre de 2007	Manutenção e supervisor da recepção e armazenagem orientadas pelo CQ	Estabelecendo uma área restrita pra armazenar estes produtos no armazém. Fazer uma espécie de "jaula" onde os produtos serão guardados e separados por cochias
Disponer de vestiário adequado, assim como número de duchas, sanitários e lavatórios em número adequado com os usuários. Itens 1.3.2 a 1.3.12	Vestiário	As duchas, lavatórios e sanitários estão em pequena quantidade para o número de funcionários que os utilizam.	Junho de 2007	Empresa de construção terceirizada, com supervisão da gerência.	Aumentando o espaço físico do lugar, assim como o número de duchas, lavatórios e sanitários
Eliminar a presença de possíveis focos de insalubridade. Itens 1.1.1	Áreas externas da fábrica	Eliminar a possibilidade de proliferação de pragas	Junho de 2007	CQ e manutenção	Retirada de materiais em desuso amontoados em determinados locais, que podem e acumulam água, assim como servir de local para proliferação de pragas, como ratos, baratas entre outros.
Manter objetos em desuso, em local pré determinados, identificado e limpo. Itens 1.1.2, 1.2.1	Área fabril, área externas, recepção e armazenagem, expedição.	Manter a organização	Sempre que seja necessário	Todos, orientação dos supervisores.	Após o uso, sempre guardar objetos, utensílios entre outros no local pré determinado, limpando-os seguindo plano de limpeza antes de guardá-los e fora das vias de trânsito.
Piso em bom estado de limpeza e conservação. Item 1.2.3	Área fabril, armazenagem e expedição.	Eliminar a possibilidade de contaminações	Outubro de 2007	Manutenção e colaboradores	Tapar buracos e frestas dos pisos, e mantê-los sempre limpos através de planos de limpeza efetivos orientados sempre pelos supervisores.
Tetos, paredes, divisórias e portas em bom estado de limpeza e conservação Itens.1.2.3, 1.2.4,1.2.7,1.2.8	Área fabril, armazenagem e expedição.	Devem-se manter tetos, paredes e divisórias em bom estado de conservação e limpos, sem acúmulo de sujidades.	Junho de 2007	Colaboradores e supervisores	Cumprindo os planos de limpeza já existentes, assim como a frequência indicada para cada um. Os supervisores devem acompanhar e cobrar para que seja efetuado

Ventilação e circulação de ar inadequada Item 1.2.20	Área fabril	A ineficiência da aspiração deixa uma quantidade muito grande de poeira em suspensão, prejudicando a limpeza e possibilitando a contaminação cruzada	Dezembro de 2007	Empresa de construção terceirizada, com supervisão da gerência.	Fazer abertura ou porta para que haja uma circulação maior de ar
Lavatórios próximos a área de manipulação, com água corrente, dotados de torneiras com fechamento não manual, em número adequado e com todo material necessário para higienização Itens 1.4.1, 1.4.2 e 1.4.3	Área fabril	Não há lavatórios na área produtiva	Dezembro de 2007	Empresa de construção terceirizada, com supervisão da gerência.	Construção de lavatórios
Equipamentos em bom estado de limpeza, conservação e funcionamento. Item 1.6.2	Área fabril	Os equipamentos devem estar em perfeito estado de funcionamento, sem defeitos ou problemas. A limpeza e conservação dos mesmos são fundamentais	Sempre que seja necessário	Manutenção e demais colaboradores da área fabril	Consertar problemas de equipamentos, como vazamentos, exaustores, drags entre outros. A limpeza e conservação é responsabilidade dos colaboradores da área fabril
Treinamentos para funcionários. Todo item 2-parte B	Todos	É necessário que todos os funcionários tenham conhecimento das funções exercidas, e sobre suas responsabilidades referentes a BPF	Junho de 2007	CQ e Recursos Humanos	Desenvolver treinamentos que envolvem os procedimentos da empresa, incluindo cada área/setor e principalmente BPF
Armazenagem de matéria prima e produtos acabados. Item 3.1.5	Recepção, armazenagem e expedição.	Devem-se manter os insumos/produtos em local apropriado em relação a temperatura, umidade, incidência de luz solar, distancia da parede e pilhas. Também é importante a identificação dos mesmos assim como dos lotes. Produtos avariados e interditados não devem ficar junto dos demais. Embalagens devem ser armazenadas em local específico também.	Junho de 2007	Supervisores da recepção e expedição	Acompanhar sempre a temperatura e umidade através de termo-higrômetros nos armazéns as distâncias mínimas (45cm) Encaminhar sempre produtos avariados/interditados para o local apropriado, que ja foi estabelecido assim como para as embalagens. Manter sempre placas de identificação nos produtos.

Controle e combate as pragas Todo item 7-parte C	Toda fábrica	Deverá ser aplicado programa eficaz e contínuo de controle e combate as pragas. A evidência ou existência de insetos, roedores, pássaros, e outros animais é um dos perigos mais sérios de contaminação de produtos destinados a alimentação animal.	Sempre que seja necessário	Empresa especializada	Croqui identificando onde estão portas-iscas, sempre verificadas quanto sua integridade e funcionamento. As medidas preventivas devem ser também implantadas o que inclui telas em aberturas, manutenção das portas sempre fechadas (colaboradores). Correto preenchimento por parte dos colaboradores planilha de aparecimento de pragas para posterior medida corretiva.
Lixos/lixo	Área fabril, armazenagem e expedição	Devem haver lixeiras adequadas, identificadas e dispostas em local pré-determinado para que não haja lixo jogado.	Julho de 2007	Produção e manutenção	Adquirir ou mesmo manter as lixeiras em bom estado, com sacos plásticos em seu interior. Dispor em locais pre definidos em toda extensão da fábrica. Recolher pelo menos 1 vez ao dia
Uniformes e EPIs	Todos	É necessário que todos usem uniformes limpos e íntegros, assim como os equipamentos de proteção individual.	Mai de 2007	RH e supervisores	Fazer trocas de uniformes estragados, manchados, rasgados etc. assim como exigir uniformes sempre limpos. Adicionar sabão a cesta básica.

Quadro 4 - Plano de ação 5W1H

3.7 Resultados Obtidos

A maioria das causas, ou seja, requisitos incorporados no plano de ação, tiveram início a partir de junho de 2007, gerando com isso, a constatação de melhorias ocorridas após atividades propostas para solução das não conformidades.

O Quadro 5 codifica em ordem decrescente as referentes não conformidades.

A	Edificações e Instalações
B	Higienização
C	Higiene de Fabricação e Contaminação Cruzada
D	Higiene Pessoal
E	Identificação, Transporte e Armazenagem
F	Higiênico-sanitário de matéria-prima/recebimento
G	Equipamentos e Utensílios
H	Controle e Combate a pragas

Quadro 5 - Requisitos da primeira etapa do estudo

Neste contexto, a Figura 12 apresenta os problemas referentes a BPF antes de começarem os estudos para a implantação, observando as não conformidades criteriosamente. Deste modo

51,8% dos 54 problemas apresentados referentes as não conformidades (apêndice A), inclui problemas ligados a edificações e instalações, e também higiene tratando-se de saneamento de modo geral. Nestes, foram inseridos além de limpeza, organização, problemas com equipamentos entre outros. Enfim, tudo o que diretamente ou indiretamente relacionava-se.

Estes requisitos foram tratados como os vitais, ou seja, aqueles que deveram ser prioritários na solução e melhorias.

Cálculos da primeira etapa do estudo (Março de 2007):

Requisitos		Frequência	%	Acúmulo
A	Edificações e Instalações	14	25,9	25,9
B	Higiene	14	25,9	51,8
C	Higiene de fabricação e Contaminação Cruzada	10	18,5	70,3
D	Higiene pessoal	5	9,3	79,6
E	Identificação, Transporte e Armazenagem	4	7,4	87
F	Higiênico-sanitário de matéria-prima/recebimento	3	5,6	92,6
G	Equipamentos e Utensílios	2	3,7	96,3
H	Controle e combate a pragas	2	3,7	100
total		54	100%	

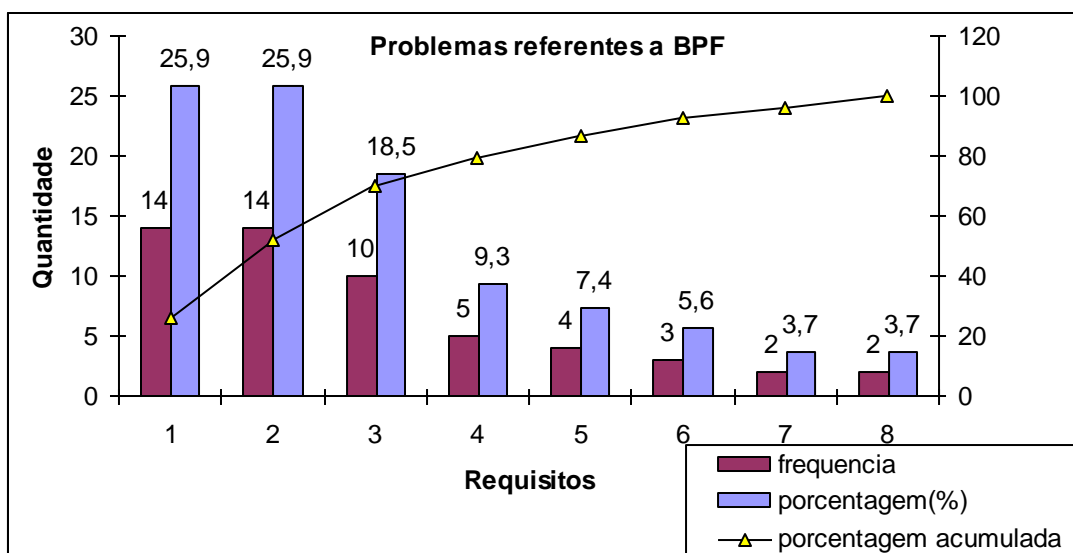


Figura 12 – Problemas referentes a BPF: primeira etapa do estudo

Na fase posterior, com as atividades da gestão da qualidade, implantando o plano de ação pode-se constatar que os problemas relacionados a não conformidades das BPF diminuíram de modo geral em aproximadamente 65%.

Para a segunda etapa os requisitos específicos observados foram classificados conforme Quadro 6:

A	Edificações e instalações
B	Higiene de Fabricação e Contaminação cruzada
C	Equipamentos e utensílios
D	Higienização
E	Higiene Pessoal
F	Identificação, Transporte e Armazenagem
G	Higiênico-sanitário de matéria-prima/recebimento
H	Controle e combate a pragas

Quadro 6– Requisitos da segunda etapa do estudo

Cálculos para segunda etapa do estudo (Agosto de 2007):

	Requisitos	Frequência	%	Acúmulo
A	Edificações e Instalações	6	31,57	31,57
B	Higiene de fabricação e contaminação cruzada	3	15,79	47,36
C	Equipamentos e Utensílios	2	10,53	57,89
D	Higiene(saneamento)	2	10,53	68,42
E	Higiene pessoal	2	10,53	78,95
F	Identificação, Transporte e Armazenagem	2	10,53	89,48
G	Higiênico-sanitário de matéria-prima/recebimento	1	5,26	94,74
H	Controle e Combate a pragas	1	5,26	100
	total	19	100	

Aqueles requisitos antes considerados vitais (edificações e instalações e higienização) somam nesta segunda fase 45,1%, com redução significativa de 13%. Os resultados da segunda etapa do estudo podem ser observados, conforme ilustra na Figura 13.

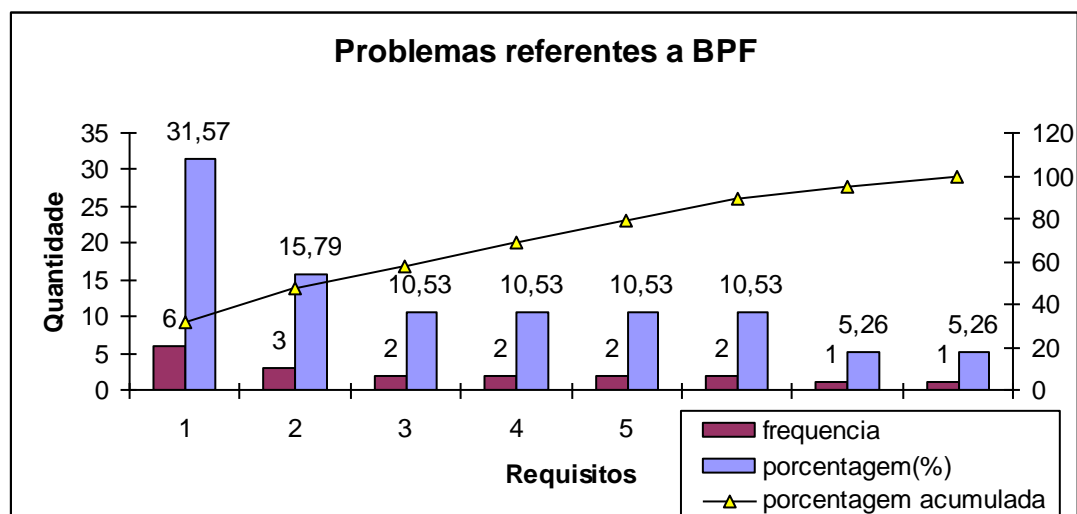


Figura 13 - Problemas referentes a BPF: segunda etapa do estudo

Neste contexto, os problemas vitais da segunda etapa representam 47,4% , e inclui as edificações e instalações, higiene de fabricação e contaminação cruzada. Os problemas referentes ao primeiro requisito de ambas as etapas, tiveram uma redução de 57,14% o que indica que foram efetivas as medidas tomadas. De modo geral, as atividades de melhorias e resolução dos problemas tiveram um resultado positivo.

Ainda sobre edificações e instalações, tem-se que estes representam os itens que mais trazem problemas de irregularidades a BPF e que devem continuar sendo auditados para suas correções e melhorias. Os demais itens também devem ser analisados para que com a continuação do processo de implantação da BPF, pela empresa, sejam minimizados ou mesmo extintos com o intuito de tornar-se efetiva a implantação e posterior certificação. Em geral, todos os requisitos tiveram uma boa redução de não conformidades, que incluem além dos itens necessários os imprescindíveis. Estes, na segunda etapa tornaram-se 100% conformes, reduzindo-os a uma soma de zero.

No que se refere ao comprometimento das pessoas é algo que ainda merece dedicação, pois hoje o ser humano é a chave, o centro dos serviços e dos processos, e deve estar comprometido com a garantia da inocuidade alimentar. Para os poucos engajados no processo, como os supervisores, falta a transmissão da importância dessa implantação em relação a conscientização para os colaboradores.

A Figura 14 relaciona os problemas referentes as BPF antes da implantação e depois, quando já tomadas as ações de melhoria na empresa

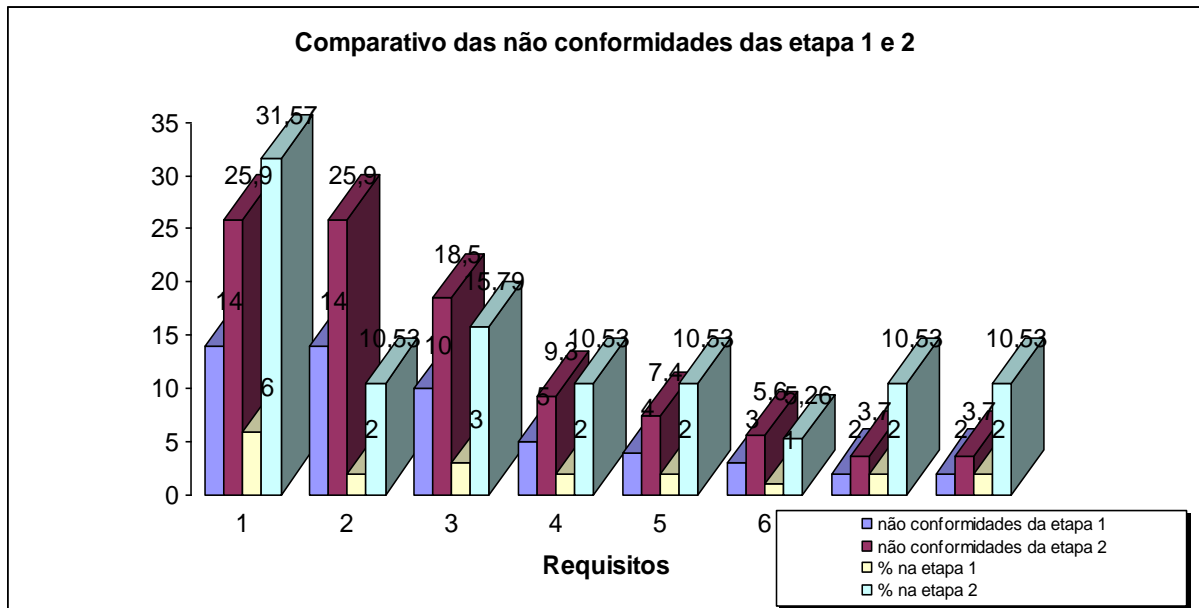


Figura 14- Comparativo das não conformidades observadas nas etapas do estudo.

4. CONCLUSÃO

Reconhece-se que para gerenciar uma agroindústria e atender ao mercado atual competitivamente é um trabalho bastante complexo. Neste sentido, destaca-se o papel da gestão da qualidade numa empresa de nutrição e alimentação animal com finalidade de assegurar a qualidade e segurança desses produtos susceptíveis a contaminações e perdas.

Conforme apresentado ao longo deste trabalho a gestão da qualidade se concretiza, na prática, através dos estudos para o programa de BPF. Todavia os demais princípios de gestão da qualidade também estão associados. Como exemplo, cita-se o foco no cliente baseado na sanidade alimentar para consumo, atendendo assim as necessidades do consumidor, a liderança por parte dos supervisores para o envolvimento geral das pessoas no propósito da melhoria. A abordagem pelos processos e tomada de decisão para alcançar as metas propostas foram fundamentais para a implantação da BPF e com consequência melhorar a qualidade intrínseca do produto.

De modo geral, os resultados mostraram-se positivos, ou seja, a implantação é viável e consequentemente a certificação. Ainda falta pouco para que todos os requisitos exigidos estejam de modo satisfatório.

Criou-se na empresa Ração&Ração, condições necessárias que garantem que os alimentos produzidos não causem danos aos animais, por extensão a saúde humana e ao meio ambiente, quando preparados e/ou são consumidos. O atendimento as especificações de qualidade, segurança e inocuidade estão de acordo com a legislação pertinente. Os materiais não conformes foram substituídos e estruturas físicas modificadas.

Enfim, a empresa passou a atender e buscar melhor as normas e procedimentos necessários para a qualidade total, envolvendo todas as etapas desde a aquisição de matérias-primas, elaboração e produção de alimentos, até o consumidor final. Através do sucesso dessa implantação, manterá seus clientes satisfeitos em relação ao seu produto, tornando-se competitiva e propiciará a abertura para novos mercados, podendo até posteriormente exportar seu produto.

REFERÊNCIAS

ALVES, Nelson A. **Utilização das ferramentas "Boas Práticas de Fabricação (BPF)" na produção de alimentos para cães e gatos.** Artigo, UNICAMP, 2003

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. disponível <<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bpf.htm>> Acesso em 17 de maio de 2007.

BECKER, Marília Beatriz Cibils .**Agroindustrialização: características e conceitos.** EVANGRAF, Porto Alegre, 1991

CAMPOS, Vicente Falconi.**TQC- Controle da Qualidade Total (modelo japonês).** Editora INDG. Belo Horizonte, 1999.

FIOCCHI, C.C.; MIGUEL, P.A.C. **As dificuldades pra a implantação de um sistema da qualidade baseado nas boas práticas de fabricação em uma empresa de médio porte do setor farmacêutico: um estudo de caso exploratório.** Artigo. Ouro Preto-MG, 2003.

GARVIN, David A. tradução João Ferreira Bezerra da Souza. **Gerenciando a Qualidade- A Visão Estratégica e Competitiva**. Qualitymark Editora. Rio de Janeiro, 1992.

MARIANI, C.A. *et al.* **Método PDCA e Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos Industriais**: um estudo de caso. Artigo publicado, Bauru-SP, 2005

MERLI, G. **Eurochallenge- the TQM approach to capturing global markets**. Reino Unido. European Foundation for Quality Management, 1993.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Qualidade**: Enfoques e Ferramentas. Artliber Editora. São Paulo, 2001.

MONTGOMERY, D. C. – **Estatística aplicada e Probabilidade para engenheiros**. Segunda Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2003

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade**: Teoria e Prática. São Paulo. Ed. Atlas, 2004.

SINDIRAÇÕES – SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE ALIMENTAÇÃO ANIMAL. **Manual de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos de Produtos para Alimentação Animal**, São Paulo: Novembro, 2002 e 2007.

SILVA, D.C.. **Metodologia de Análise e Solução de Problemas**; Curso de especialização em Qualidade Total e Marketing. Florianópolis: Fundação CERTI.UFSC, 1995

STEIN, M.; LOPES, L.F.D; **Implantação de Boas Práticas de Fabricação-BPF como Garantia de Qualidade e Segurança Alimentar na Agroindústria SETREM** Revista **Setrem**. Ano IV nº6 Jan.Jun. 2005 ISSN 1678- 1252.p.38-44

TOLEDO, Geraldo Luciano; AMIGO, Ricardo Jesus Raman. **A Contribuição da Qualidade para o sucesso das organizações**. **Revista Gestão e Desenvolvimento**. Bragança Paulista, v.4, n.2, 11-26, jul./dez.1999

TOLEDO, J.C. **Gestão da Qualidade na agroindústria**. In: BATALHA, M.O.(org) **Gestão Agroindustrial**. São Carlos; Ed. Atlas, 1997 v.1 p.437-488

WERKEMA, Cristina. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Werkema Editora. Belo Horizonte- MG, 1995.

WHITELEY, R.C. **A Empresa Totalmente Voltada para o Cliente**. Rio de Janeiro; Elsevier, 1992

WIKIPÉDIA - disponível <http://pt.wikipedia.org/wiki/Sete_ferramentas_da_qualidade> acessado 20/05/2007

ZYLBERSZTAJN, Décio (org). **Gestão da Qualidade no Agribusiness** - Estudos e Casos. Editora Atlas. São Paulo, 2003.

ANEXO A

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE
FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DE LOTES

DATA: ____ / ____ / ____ LOTE: _____

PRODUTO: _____

VALIDADE: _____ DATA DE FAB.: ____ / ____ / ____

FORNECEDOR: _____

FABRICANTE: _____

PESO LÍQ.: _____ INÍCIO USO: ____ / ____ / ____

Q. SACOS: _____ PESO MÉDIO: _____

Nº C.Q.: _____ Nº N.F.: _____

DATA: ____ / ____ / ____ LOTE: _____

PRODUTO: _____

SEQUÊNCIA CORTE: NÚCLEO ____ PREMIX ____ BALÃO ____

QUANT. COMPLETADA: _____ KG

OBS.: _____

Revisão	Elaboração:	Aprovação:	Data vigor:

ANEXO D

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE
PLANO DE LIMPEZA

Sim - Realizado Não - Não Realizado

Setor: Centro de Produção de Núcleos

Período: de ___/___/___ à ___/___/___

Responsável: _____

Local / Equipamento	PPHO Ref.	Freq.	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex
Piso das áreas (abastecimento e pesagem).	D.CQ.00713	5					
Piso em toda extensão ao redor do setor		5					
Moega, grade, borda de apoio e tampa	D.CQ.00713	5					
Plataforma da moega		5					
Porão da moega		1					
Superf. interna do Grag (exceto cabeça motora)	D.CQ.00720	5					
Superf. externa do Grag		5					
Captor de pó do exaustor	D.CQ.00711	5					
Superfície externa da tubulação do exaustor		3					
Balanças	D.CQ.0075	5					
Utensílios - Conchas e tacas	D.CQ.0071	5					
Extintores	D.CQ.0077	5					
Tambores de resíduos	D.CQ.0076	5					
Armários de apoio	D.CQ.0074	5					
Estrados e piso (lateral do centro de pesagens I)	D.CQ.0073 D.CQ.0073B	5					
Divisória	D.CQ.0074B	5					
Apoio para pallets	D.CQ.0073C	5					

Plano de HACCP

Remoção, Pesagem e descarte de materiais retidos no "magnético"	Anotar o peso	5					
---	---------------	---	--	--	--	--	--

A limpeza do magnético, por ser uma parte móvel e localizada na moega, é feita diariamente para retirada dos metais, não contando neste formulário. **A anotação do peso, caracteriza sua limpeza.**

Observações: _____

Para uso do C.Q.:

Revisão	Elaboração:	Aprovação:	Data vigor:
---------	-------------	------------	-------------

ANEXO E

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE											
PLANO DE TREINAMENTO		SISTEMICO <input type="radio"/>		FUNCIONAL <input type="radio"/>							
DEPARTAMENTO											
RESPONSÁVEL				TIPO	INTERNO ()	EXTERNO ()					
TÍTULO											
INSTRUTOR											
DATA	PREVISTA	____/____/____	REALIZAÇÃO	____/____/____							
TÓPICOS ABORDADOS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>										
DESCRIÇÃO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>										
PARTICIPANTES	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>										
OBSERVAÇÃO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="height: 20px;"></td></tr> </table>										
COTAÇÃO	a)		b)		c)						
APROVAÇÃO											
COMBUSTÍVEL	REFEIÇÃO	HOTEL	PEDÁGIO	TRANSPORTE	OUTROS	TOTAL					
Revisão	Elaboração:		Aprovação:		Data vigor:						

ANEXO F

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE
CONTROLE DIÁRIO DE VERIFICAÇÃO DE BALANÇAS

Sector: _____ Período de: à / /

Balança N° 7 Capacidade: 15 Kg Divisão: 5 g

Operador responsável pela verificação: _____

Atenção: Tolerância aceitável, conforme especificado na linha de faixa de tolerância.
Balanças fora desta tolerância devem ser interditadas para manutenção.

Faixa de Tolerância (g)	40	140	240	490	690	990	2990	4990
	60	160	260	510	710	1010	3010	5010

Segunda-feira

Horário	Pesos (g)	50	150	250	500	700	1000	3000	5000	Visto
08:00h	Resultados									
13:00h	Resultados									

Terça-feira

Horário	Pesos (g)	50	150	250	500	700	1000	3000	5000	Visto
08:00h	Resultados									
13:00h	Resultados									

Quarta-feira

Horário	Pesos (g)	50	150	250	500	700	1000	3000	5000	Visto
08:00h	Resultados									
13:00h	Resultados									

Quinta-feira

Horário	Pesos (g)	50	150	250	500	700	1000	3000	5000	Visto
08:00h	Resultados									
13:00h	Resultados									

Sexta-feira

Horário	Pesos (g)	50	150	250	500	700	1000	3000	5000	Visto
08:00h	Resultados									
13:00h	Resultados									

Observações: _____

Revisão	Elaboração:	Aprovação:	Data vigor:

ANEXO G

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE
FICHA DE INSPEÇÃO PREVENTIVA

4	Peneira Rotativa	<i>Data de Inspeção Completa</i>	/	/	
4.1	Verificar os rolamentos e mancais	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
4.2	Verificar estado geral do motor e da polia	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
4.3	Verificar estado da correia, alinhamento e Proteção	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
4.4	Verificar estado das paletas menores	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
4.5	Verificar estado da Tela da Peneira	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
4.6	Verificar estado da Tela da Peneira	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
5	Misturador Horizontal	<i>Data de Inspeção Completa</i>	/	/	
5.1	Verificar estado geral do motor	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
5.2	Verificar estado geral do acoplamento	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
5.3	Verificar os rolamentos e mancais dos eixos	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
5.4	Verificar estado da corrente, engrenagens e sua proteção	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
5.5	Verificar estado dos helicóides e raspadores	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
5.6	Verificar estado e vedação das comportas	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
5.8	Verificar estado das válvulas pneumáticas	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
5.9	Verificar os pistões da composta	<i>Data da Inspeção</i>	/	/	
	Bom () Irregular ()	Manutenção corretiva ?	Sim ()	Não ()	
OBS:					
MECÂNICO RESPONSÁVEL		NCQE:		SUBRICA:	
MANUTENÇÃO VISTORADA POR		NCQE:		SUBRICA:	
INSPEÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA PREFERENCIALMENTE NA 1ª QUINZENA DO MÊS					
OBS:					

Revisão	Elaboração:	Aprovação:	Data vigor:

ANEXO H

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE
REGISTRO DE RECEBIMENTO

Produto:					
Lote - PN	Data	Número CQ	Nota Fiscal	Pedido Compra	
Fornecedor:			Lote(s) Fornecedor		
Fabricante:					
Tipo de Embalagens	<input type="checkbox"/> Sacos	<input type="checkbox"/> Caixas	<input type="checkbox"/> Granel	Data Fabricação	Data Validade
	<input type="checkbox"/> Big-Bag	<input type="checkbox"/> Tambores	<input type="checkbox"/> Barricas	/ /	/ /
Observações	Quantidade		Peso (kg)	Embalagens	
	Nota Fiscal				
	Recebido				
	Balança		<input type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa		

Condições do Transportador:			
Tipo de Veículo	Estado da Lona	Check list do material	
<input type="checkbox"/> Caminhão Aberto	<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Bom	Laude de Análise? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<input type="checkbox"/> Caminhão Fechado	<input type="checkbox"/> Sujo	<input type="checkbox"/> Sujo	Ficha Transporte <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<input type="checkbox"/> Container	<input type="checkbox"/> Infiltrações	<input type="checkbox"/> Infiltrações	Outros Produtos <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<input type="checkbox"/> Outros:	<input type="checkbox"/> Outros:	<input type="checkbox"/> Outros:	Observações:
Observações:			
Ass. Recebimento:			

Liberação para recebimento e situação do lote					
Liberada	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> A USAR	<input type="checkbox"/> NÃO USAR	<input type="checkbox"/> VENDA	<input type="checkbox"/> INTERDITADO
	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> FORA ESPECIFICAÇÃO		<input type="checkbox"/> OUTROS vide observações	
Observações:					

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 100%;"> <p style="text-align: center;">Assinatura CQ</p> </div>	CARGA COM LAVARIA		<input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Molhada	Insetos, pragas, roedores, etc...	Embalagem danificada	Rótulos danificados
<p>(Não, armazenar lote)</p> <p>(Sim, solicitar análise do Controle de Qualidade)</p>				

Revisão	Elaboração:	Aprovação:	Data vigor:
----------------	--------------------	-------------------	--------------------

