



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE AGRONOMIA ELISEU MACIEL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SEMENTES

MODELO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DA QUALIDADE PARA IMPLANTAÇÃO NAS UNIDADES DE BENEFICIAMENTO DE SEMENTES

CARLOS ANTONIO DA COSTA TILLMANN

Tese apresentada à Universidade Federal de Pelotas, sob a orientação do Prof. Leopoldo Baudet, Ph.D., como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, para obtenção do título de Doutor em Ciências.

PELOTAS
Rio Grande do Sul - Brasil
Maio de 2006

Dados de catalogação na fonte:
(Marlene Cravo Castillo – CRB – 10/744)

T577m Tillmann, Carlos Antonio da Costa
Modelo de sistema integrado de gestão da qualidade
para implantação nas unidades de beneficiamento de sementes /
Carlos Antonio da Costa Tillmann; orientador Leopoldo Baudet –
Pelotas, 2006. –135f.: il. Tese (Doutorado). Ciência e Tecnologia de
Sementes. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Universidade
Federal de Pelotas,. Pelotas, 2006.

1. Empresa de Sementes 2. Gestão da Qualidade
3. Agronegócio 6. Fonte-dreno 7. Condutividade elétrica I Peil
Roberta Marins Nogueira (orientador) II. Título.

CDD 635.61

**MODELO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DA
QUALIDADE PARA IMPLANTAÇÃO NAS UNIDADES DE
BENEFICIAMENTO DE SEMENTES**

CARLOS ANTONIO DA COSTA TILLMANN

Comitê de Orientação:

Prof. Silmar Teichert Peske, Ph.D.

Prof. Leopoldo Baudet, Ph.D.

Prof. Wolmer Brod Peres, Dr.

“O bom-senso é a coisa mais bem repartida deste mundo,
porque cada um de nós pensa ser dele tão bem provido,
que mesmo aqueles que são mais difíceis de
se contentar com qualquer outra coisa,
não costumam desejar mais
do que o que têm”

R.Descartes

À **Adelina Salles da Costa** (*in memoriam*),
minha avó, educadora que valorizava os princípios
da moral e ética na formação das pessoas.

AGRADECIMENTOS

Ao Curso de Tecnologia de Sementes da Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel” da Universidade Federal de Pelotas pela oportunidade de realizar este estudo.

À Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Pelotas por permitir afastamento para realização do Curso de Pós-Graduação em nível de Doutorado.

Ao Prof. Dr. Leopoldo Baudet por sua amizade e orientação sempre oportuna e precisa.

Ao Prof. Dr. Silmar Peske por sua amizade e incentivo ao longo desta trajetória.

Ao Prof. Dr. Wolmer Peres pela sua amizade, apoio, colaboração e presença durante esta árdua jornada.

À Prof^a Débora Chapon Galli por sua amizade e pelos bons momentos em partilhar suas opiniões especializadas, seus preciosos conhecimentos, convívio e discussões sobre o assunto tratado nesta tese.

À Prof^a Dra. Maria Ângela André Tillmann pelo incentivo e companheirismo ao longo destes anos.

Aos Amigos Professores do Curso de Engenharia Agrícola da UFPel e Curso de Engenharia Agrícola da UNISC pelo apoio e incentivo.

Aos meus familiares Patrícia, Eduardo, Eloy, Wilma, Flavio, Leandra, Julia, Alfredo Luis, Andréia, Maria Eduarda e Fernando, pelo apoio e incentivo nas horas difíceis desta jornada.

À Meus Pais, Eloy e Wilma, que sempre valorizaram nossa educação, como o grande meio para crescimento humano e espiritual.

MODELO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DA QUALIDADE PARA IMPLANTAÇÃO NAS UNIDADES DE BENEFICIAMENTO DE SEMENTES UFPel – 2006

Autor: Carlos Antonio da Costa Tillmann.
Orientador: Prof. Leopoldo Baudet, Ph.D.

RESUMO - O presente trabalho objetivou propor uma metodologia específica para implantação de um modelo de sistema integrado de gestão da qualidade adequado às unidades de beneficiamento sementes (UBS). O referencial teórico teve a pretensão de oferecer o embasamento necessário à formulação do modelo, possibilitando conhecimento, compreensão e aplicação das técnicas, ferramentas e sistemas de gestão disponíveis como elementos que subsidiaram a proposta do referido modelo. O modelo aborda orientação para gestão dos principais processos envolvidos no beneficiamento de sementes, a partir de uma etapa de procedimentos preliminares, conhecendo-se sua estrutura organizacional, a etapa de procedimentos específicos, visa a auto-implantação considerando os módulos de gestão de instalações, máquinas, equipamentos e instrumentos, gestão de pessoas, gestão de processos, gestão sócio ambiental e gestão de clientes, configurando-se finalmente na elaboração do manual da qualidade o que permitiu elucidar o “como” é efetivado aplicação desses conceitos à UBS. A relação com a implantação do modelo de sistemas integrados de gestão da qualidade permite identificar e minimizar os gargalos que afetam o processo e, conseqüentemente o produto final, considerando os fatores tecnológicos, desenvolvimento de pessoal, gerenciamento, produção e produtividade, logística de distribuição e os quesitos sócioambientais.

Palavras Chaves: empresa de sementes, gestão de qualidade, agronegócio.

**INTEGRATED QUALITY MANAGEMENT SYSTEM (IQMS)
MODEL FOR IMPLEMENTATION IN SEED
CONDITIONING PLANTS
UFPeI – 2006**

**Author: Carlos Antonio da Costa Tillmann.
Advisor: Prof. Leopoldo Baudet, Ph.D.**

SUMMARY – The objective of this work was to propose a specific methodology to implement a model of an Integrated Quality Management System (IQMS) adequate to Seed Conditioning Plants. The theoretical referential had the purpose of offering necessary background to the model formulation, allowing knowledge, comprehension and application of the techniques, tools and management systems available serving as elements to subsidize the proposal of the referred model. The model provide orientation to manage the main processes involved in seed conditioning, starting from an initial step of preliminary procedures, knowing the organizational structure and the step of specific procedures: modules for installations, machinery, equipments and instrumentation, human resources management, processes management, social environmental management and clients management. The relationship with the implementation of the IQMS model allows identifying and minimizing the bottle necks that affect the whole process and consequently the final o product, considering the technological factors, human resources development, management, production and productivity, logistic of distribution and the social environmental issues.

Key Words: Seed Company, quality management, agribusiness.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Cadeia produtiva para o setor de sementes	24
Figura 2	Fluxograma das principais etapas do processo de beneficiamento de sementes	22
Figura 3	Funções da gestão da qualidade	32
Figura 4	Folha de verificação para distribuição do processo produtivo	38
Figura 5	Diagrama de Causa e Efeito	39
Figura 6	Ciclo PDCA para controle de processos	41
Figura 7	Ciclo DMAIC utilizado na estratégia Seis Sigma	44
Figura 8	Desdobramento da Função Qualidade	46
Figura 9	Fases consideradas para Análise dos Modos e Efeitos das Falhas (FMEA)	48
Figura 10	Princípios de gestão da qualidade	50
Figura 11	ISO 9000 versão 2000	51
Figura 12	Hierarquia dos documentos para um sistema de gestão da qualidade	53
Figura 13	Itens que compõem a Norma NBR ISO 9001:2000	54
Figura 14	Fluxograma de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental	61
Figura 15	Os novos componentes de um sistema integrado de gestão	68
Figura 16	Elementos de um Sistema Integrado de Gestão (SIG)	70
Figura 17	Arquitetura do Sistema SIGLA	71
Figura 18	Escopo do Modelo do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade	72
Figura 19	Modelo de Plano de Ação para adequação das não conformidades	79
Figura 20	Estrutura da documentação proposta pelo Modelo	81
Figura 21	Fluxograma das principais etapas do processo de beneficiamento de sementes de uma UBS	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Varição percentual da produtividade para as culturas de maior expressão econômica	19
----------	---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Significado da técnica dos 5W+2H como ferramenta gerencial	35
Quadro 2	Itens que compõem a Norma NBR ISO 14001:2004	60
Quadro 3	Critérios e itens e a pontuação correspondente, considerados pelo Prêmio Nacional da Qualidade	64
Quadro 4	Modelo de check list (CKL – UBS)	74
Quadro 5	Programas de treinamento previstos à força de trabalho	92
Quadro 6	Riscos Ambientais	95
Quadro 7	Modelo de instrução de trabalho para controle operacional da pré-limpeza pela máquina de ar e peneiras	109
Quadro 8	Fluxograma operacional das atividades de controle de qualidade	111
Quadro 9	Modelo de instrução de trabalho da etapa de classificação de sementes do processo de beneficiamento	113
Quadro 10	Modelo de instrução de trabalho correspondente ao programa de controle de pragas para USB	115

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Objetivo Geral	17
1.2. Objetivos Específicos	17
2. O agronegócio no Brasil	18
3. Importância do setor de sementes	19
4. Qualidade das sementes	20
5. Cadeia produtiva do setor de sementes	23
6. Beneficiamento de sementes	27
7. Controle de Qualidade de Sementes	28
8. Gestão da Qualidade	32
8.1. Qualidade nas organizações	32
8.2. Gestão estratégica da qualidade	33
8.3. Ferramentas e técnicas da qualidade	34
8.3.1. 5W + 2H	35
8.3.2. Brainstorming	36
8.3.3. Lista de verificação	37
8.3.4. Diagrama ou Análise de Pareto	38
8.3.5. Diagrama de Causa e Efeito	39
8.3.6. Circulo de Controle de Qualidade	40
8.3.7. Ciclo PDCA (Plan, Do, Check and Action)	40
8.3.8. Seis Sigmas (6σ)	41
8.4. Métodos para gestão da qualidade	45
8.4.1. Desdobramento da Função Qualidade	45
8.4.2. Análise dos Modos e Efeitos das Falhas (FMEA)	47
8.5. Sistemas da qualidade	49
8.5.1. Normas da família ISO 9000	49
8.5.2. Normas da família ISO 14000	57
8.5.3. Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO)	62
8.5.4. Responsabilidade Social	63
8.5.5. Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ)	63
8.5.6. Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP)	66
8.5.7. Sistema Integrado de Gestão	66
9. Modelo de Sistema Integrado de Gestão da Qualidade (MSIGQ)	72

	13
9.1. Etapa 1 – Procedimentos Preliminares	72
9.2. Etapa 2 – Procedimentos Específicos	81
Módulo 1 – Gestão de Instalações, Máquinas, Equipamentos e Instrumentos	82
Módulo 2 – Gestão de Pessoal	90
Módulo 3 – Gestão de Processos	98
3.1. Gestão de Processos – Fornecedores	98
3.2. Gestão de Processos – Produto	104
3.3. Gestão de Processos – Apoio	114
Módulo 4 – Gestão Socioambiental	119
Módulo 5 – Gestão de Clientes	121
9.3. Etapa 3 – Elaboração do Manual de Sistema Integrado de Gestão da Qualidade (MSIGQ)	124
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	128
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129

1. INTRODUÇÃO

A atual conjuntura apresenta desafios permanentes às organizações, exercendo sobre estas uma pressão constante. A adequação ao ritmo imposto pelo mercado, tanto interno como externo, exige que as empresas procurem conquistar, manter ou expandir nichos diferenciais perante seus clientes, concorrentes e a sociedade como um todo, sendo necessárias contínuas transformações e adaptações.

Analisando-se os mais diversos segmentos da produção de bens e serviços é fato que geralmente são encontrados desperdícios, quer sejam em estruturas organizacionais que culminam na desmotivação das pessoas, quer sejam de tempo, material, estoque, retrabalho, gargalos nos processos, danos ao meio, entre outros, gerando importantes perdas financeiras. Todavia, para competir no mercado globalizado, muitas empresas têm incorporado sistemáticas abrangentes, considerando que o salto qualitativo que permite sua diferenciação deixou de ser simplesmente o capital ou mesmo a tecnologia, focando seus esforços em práticas efetivas de gestão, de modo a produzir mais e melhor com menos, avaliando o seu desempenho global frente à variável ambiental, à qualidade, à saúde, segurança e à responsabilidade social.

Sob este enfoque, desenvolver tecnologia pela tecnologia, assim como desenvolver qualidade pela qualidade, já não atende aos preceitos de escassez de recursos e necessidade de resultados. Parece claro que os diferenciais competitivos necessários para atender a demanda da sociedade sustentam-se na otimização incansável do uso de todos os recursos disponíveis, através do controle integrado de seus processos.

Em uma abordagem mais específica, percebe-se que a indústria sementeira no Brasil, incluída neste cenário de grandes evoluções, tende a acompanhar o perfil pró-ativo das demais organizações, uma vez que o início da cadeia agrícola não terá sustentabilidade se as sementes não corresponderem às expectativas de agricultores, industriais e consumidores.

Tudo indica que na próxima década as mudanças no setor de sementes serão maiores do que as verificadas nos últimos cinquenta anos. Grãos que germinam podem ser produzidos por qualquer agricultor, em qualquer fazenda.

Sementes geneticamente superiores, com elevado vigor, protegidas contra pragas e doenças, vendidas no peso exato para cada hectare, dotadas de informações específicas e assistência técnica são fruto de empresas profissionais, dotadas de espírito empreendedor e criativo, com elevado capital intelectual e fluxo de informações (Bolson, 2005).

É visível que para otimização do segmento sementeiro é imprescindível garantir a integração entre as etapas de produção, beneficiamento, análise e comercialização, através do conhecimento de todos passos necessários para a produção de uma semente de qualidade, bem como da forma de realizar e administrar com eficácia todas as atividades realizadas, com métodos e procedimentos adequados de execução, monitorização e verificação, controle do ambiente, estratégias de marketing, logística, segurança operacional, pessoal motivado e qualificado e a sistematização de todos os processos.

Neste contexto, diversas entidades representativas deste campo agroindustrial têm focado ações de conscientização, com a implantação de programas setoriais de melhoria da qualidade, destacando-se a existência de algumas “ilhas” de excelência, entretanto, muitas empresas do setor demonstram que estão carentes de ações preventivas que minimizem as não conformidades que geram ineficiências no processo produtivo, desperdícios, acidentes, retrabalho, acentuada rotatividade de mão-de-obra, enfim, todos os custos da não qualidade, especialmente nas operações de beneficiamento.

As técnicas, ferramentas, metodologias e normas para a melhoria do setor de sementes são bastante conhecidas e utilizadas, contudo as mesmas não administram a organização, não tomam decisão por seus funcionários, não criam cargos e não fixam objetivos, ou seja, estabelecem “o que” e não “como” deve ser feito. Reformulá-las à realidade do setor, integrá-las e utilizá-las de forma pertinente, realizando unicamente os esforços necessários para atender os objetivos estratégicos é o grande diferencial. A sinergia gerada pela integração dos sistemas de gestão tem levado as empresas a atingir melhores níveis de desempenho, de modo mais prático e a um custo global menor, a partir da identificação e acesso estruturado aos requisitos legais e a outros requisitos subscritos pela própria organização.

1.1. Objetivo geral

Propor metodologia específica para implantação de um sistema integrado de gestão da qualidade adequado às unidades de beneficiamento sementes (UBS).

1.2. Objetivos específicos

Revisar, integrar e balizar as técnicas, ferramentas, métodos e sistemas de gestão para implantação nas UBS;

Fornecer subsídios que facilitem a implantação de um sistema integrado de gestão da qualidade nas UBS;

Elaborar um modelo de gestão da qualidade aplicado a todos os processos gerados nas UBS.

2. O agronegócio no Brasil

No contexto atual, em que o mundo vive um cenário de grande competitividade no campo industrial e comercial, o setor agropecuário se faz presente, demonstrando que as organizações estão voltadas às mudanças, principalmente relacionadas à forma de gerenciamento. Vários fatores têm influenciado essa transformação, mas, sem dúvida, a ampliação das fronteiras de trocas de bens e serviços tem relevância sobre os demais, tendo como conseqüências o aumento da competição, fato que passa a ser decisivo para a sobrevivência (Fundação para o Prêmio Nacional para a Qualidade – FPNQ, 2005).

A qualidade é um elemento cada vez mais importante para a competitividade, sendo que a implementação de estratégias bem sucedidas proporciona às organizações incremento da produtividade, maior eficiência e eficácia no fornecimento de produtos e/ou serviços no mercado interno e externo, redução de custos e prazos e aumento nos lucros (Conrado de Lima, 2003; Bolson, 2005; Silva, 2005). A agricultura deve estar inserida neste contexto, visto que o Brasil é um país agrícola, por vocação e extensão, mas faz-se necessário o rompimento de certos paradigmas para que se possa competir e, principalmente, sobreviver.

De atividade voltada exclusivamente para a auto-suficiência nos confins da propriedade, a agricultura modernizou-se, passando a inserir-se na economia de mercado. Os reflexos das tecnologias de informação no setor agrícola induzem a uma redefinição do conceito convencional de agricultura vinculada praticamente ao setor primário, passando a ser analisada numa ótica sistêmica chamada *agribusiness* (Araújo, Wedekin e Pinazza, 1990). Estes autores salientam que *agribusiness* pode ser considerado como a soma total das operações desde a produção e distribuição de suprimentos e as novas tecnologias, envolvendo as operações de produção na fazenda, o armazenamento, processamento e distribuição de produtos agrícolas ou deles derivados. Dessa forma, o conceito engloba os fornecedores de bens e serviços, os produtores rurais, os processadores, os transformadores e distribuidores e todos os envolvidos na geração e fluxo dos produtores até o consumidor final.

Segundo Miyamoto (2005), as operações diretamente ligadas ao agronegócio no Brasil apresentam um faturamento de R\$ 600 bilhões, representando 33,8% do Produto Interno Bruto (PIB); 44% das exportações e 37% dos empregos no setor. Investir cada vez mais no agronegócio é imprescindível, pois o País em breve conquistará a liderança mundial na exportação de alimentos e o futuro do abastecimento mundial vai ser fundamentado na produção tecnificada e empresarial, sendo que a base de sua sustentação começa com as sementes (Miyamoto, 2004).

3. Importância do setor de sementes

Previero (2001) destaca que a produção, beneficiamento e comercialização de sementes são processos dinâmicos que têm mobilizado consideravelmente a agricultura, tornando-se um dos mais importantes insumos, pois se trata de um vetor tecnológico deflagrado pela sua valorização qualitativa unitária.

Segundo Peske e Levien (2005), a demanda de sementes no Brasil tem apresentado crescente desenvolvimento, com expressividade para as principais culturas de importância comercial, o qual deve-se principalmente ao alto nível tecnológico atribuído a estas espécies, incluindo-se uma parcela de responsabilidade à pesquisa, que tem alavancado interessantes resultados de produtividade, independentemente ao incremento de área cultivada nos últimos tempos, conforme apresentado na TABELA 1.

TABELA 1 – Variação percentual da produtividade para as culturas de maior expressão econômica

PRODUTO	PRODUTIVIDADE (kg/ha)		VARIACÃO (%)	GANHO ANUAL
	1991 a 1993	2002a 2004		MÉDIO (%)
Algodão	987,70	2.933,30	197,00	14,07
Arroz	2.269,80	3.371,30	48,50	3,46
Feijão	524,30	714,00	36,20	2,58
Milho	2.111,30	3.246,70	53,80	3,84
Soja	1.919,00	2.575,30	34,20	2,44
Sorgo	1.706,20	2.063,70	21,00	1,50
Trigo	1.351,70	2.007,30	48,50	3,46

Fonte: Adaptado de Peske e Levien, 2005.

Os incrementos das produtividades apresentados na TABELA 1 atestam, principalmente, o uso de sementes de alta qualidade. Estes resultados confirmam a informação de que o mercado brasileiro de sementes é apreciável e que, pelo seu porte, justifica a realização de investimentos neste setor.

4. Qualidade de sementes

Qualidade é um importante aspecto na produção de sementes e deve ser considerada como grau de excelência. Entretanto, sob o aspecto funcional e em um sentido amplo, qualidade deve ser considerada como uma especificação ou um grupo de especificações, dentro de determinados limites ou tolerâncias, que devem ser atendidas. Neste processo, o gerenciamento da qualidade passa a ser um sistema de administração que exige o envolvimento de todas as pessoas integrantes do sistema produtivo ou da empresa de sementes, independente da posição hierárquica, dentro de um ambiente de confiança mútua (Conrado de Lima, 2003; Ferreira e Borghetti, 2004).

A qualidade das sementes pode ser representada pela expressão de suas características intrínsecas, as quais diante de um determinado estímulo externo podem se manifestar. Tais atributos devem ser constantemente alcançados, determinados, mantidos e preservados durante todo o ciclo de vida das mesmas e podem ser divididos em genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários, conforme citados por Brasil (1992); Limagrain, (2000); Peske, Rosenthal e Rota (2003); Piña-Rodrigues, Figliolia e Peixoto (2004).

Genéticos: representados pela pureza varietal, potencial de produtividade, resistência a pragas e moléstias, precocidade, qualidade do grão e resistência a condições adversas de solo e clima.

Os métodos atualmente utilizados para avaliação da qualidade genética, conforme citam Piña-Rodrigues, Figliolia e Peixoto (2004) são eletroforese, teste de DNA ou marcadores molecular RAPD (*Random Amplification of Polymorphic DNA*) para identificação de cultivares de diferentes espécies; técnica de marcadores genéticos RFLP (*Restriction Fragment Length Polymorphisms*).

Físicos: os atributos de qualidade física encontrados nas sementes são responsáveis pela maioria dos danos visíveis que promovem ou aceleram perdas através da degradação dos tecidos de formação das sementes ou desuniformidade na padronização. Para tanto, Brasil (1992) estabelece uma série de testes de avaliação da qualidade de um lote de sementes considerando o efeito da presença ou ausência dos atributos físicos:

Pureza física: presença de sementes de plantas daninhas (comuns ou nocivas), outras variedades e material inerte;

Grau de umidade: influencia no desempenho, ponto de colheita, danificação mecânica e debulha durante a colheita; é indicativo da atividade metabólica, permitindo escolha do procedimento mais adequado para colheita, secagem, acondicionamento, armazenamento e comercialização, bem como a preservação da qualidade física, fisiológica e sanitária das sementes;

Danificações mecânicas: ocasionadas durante o manuseio das sementes a partir da colheita, beneficiamento e armazenamento. Agrega aspecto de má aparência e depreciação do lote, presença de danos visíveis e invisíveis;

Peso volumétrico: peso de determinado volume de sementes, informando o seu grau de desenvolvimento;

Peso de 1000 sementes: característica que informa o tamanho e peso da semente, sendo importante na semeadura e na determinação de peso de sementes por área;

Aparência: forte elemento de comercialização. Para mantê-la é necessário evitar presença ou ataque de insetos, de ervas daninhas e materiais inerte, bem como sementes mal formadas.

Fisiológicos: atributos que envolvem o metabolismo da semente para expressar seu potencial.

Geralmente todo referencial que expressa qualidade é conduzido em laboratório com o rigor no controle das variáveis que participam deste processo, pois em condições de campo tanto na semeadura como na produção de mudas o potencial das sementes deverá refletir resultados favoráveis. Tanto as Regras de Análise de Sementes (Brasil, 1992), como alguns autores fazem referência aos testes de germinação; testes bioquímicos: tetrazólio e o

pH do exsudato; testes de vigor: resistência, envelhecimento acelerado, teste de frio, vigor com base na análise de germinação e testes rápidos de vigor.

Estes testes permitem conhecer, avaliar e comparar o comportamento de lotes de sementes quanto ao potencial de armazenamento.

Germinação: emergência e desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião, manifestando sua capacidade de originar uma plântula normal sob condições ambientais favoráveis;

Dormência: caracteriza-se pelo estágio em que uma semente viva se encontra quando se fornecem todas as condições adequadas para germinação e a mesma não germina;

Viabilidade: informa o potencial de germinação de um lote de sementes, correspondendo ao somatório das sementes dormentes mais as que germinaram num teste padrão de germinação;

Vigor: corresponde aos testes que expressam o conjunto de atributos das sementes, os quais permitem a obtenção de um adequado estande sob condições de campo (favoráveis e desfavoráveis).

Sanitários: sementes originárias para propagação devem ser sadias e livres de patógenos, caso contrário, consideram-se sementes infectadas, apresentando doenças que caracterizam não apresentarem viabilidade e baixo vigor.

A contaminação de um lote de sementes pela presença de pragas e doenças possibilita a disseminação de patógenos como bactérias, fungos, nematóides e vírus que podem comprometer as futuras plantas, ampliando o surto de doenças nas lavouras, fazendo-se necessário um controle com métodos que avaliem a qualidade sanitária do lote de sementes, conforme comentam Lucca Filho, Porto e Maia (1999).

A qualidade de um lote de sementes está diretamente relacionada com os eventos deteriorativos que se processam ao longo do ciclo de vida, caracterizados pelas modificações bioquímicas e fisiológicas, as quais incluem os de caráter genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários. Entretanto, a ocorrência desses fenômenos não aparecem isoladamente sem a interferência das condições ambientais, desde a fase de colheita ao armazenamento, o que

torna importante um efetivo controle por todo o processo evolutivo da cadeia produtiva garantindo qualidade as sementes.

5. Cadeia produtiva do setor de sementes

A cadeia produtiva do setor de sementes constitui-se por elos que envolvem processos e produtos (FIGURA 1). A cada elo desta corrente existe uma relação entre colaboradores/fornecedores/clientes, o que significa dizer que a sobrevivência de cada etapa depende do vigor, da oxigenação e da participação de todos na cadeia. A sustentação de valor agregado pressupõe qualidade sincronizada às sementes, em todos os segmentos que compõe a cadeia produtiva com a participação de toda força de trabalho (Pioneer, 2002; Conrado de Lima, 2004; Pioneer, 2004).

A FIGURA 1, apresenta a composição da cadeia produtiva do setor de sementes, envolvendo todos os segmentos e suas relações.

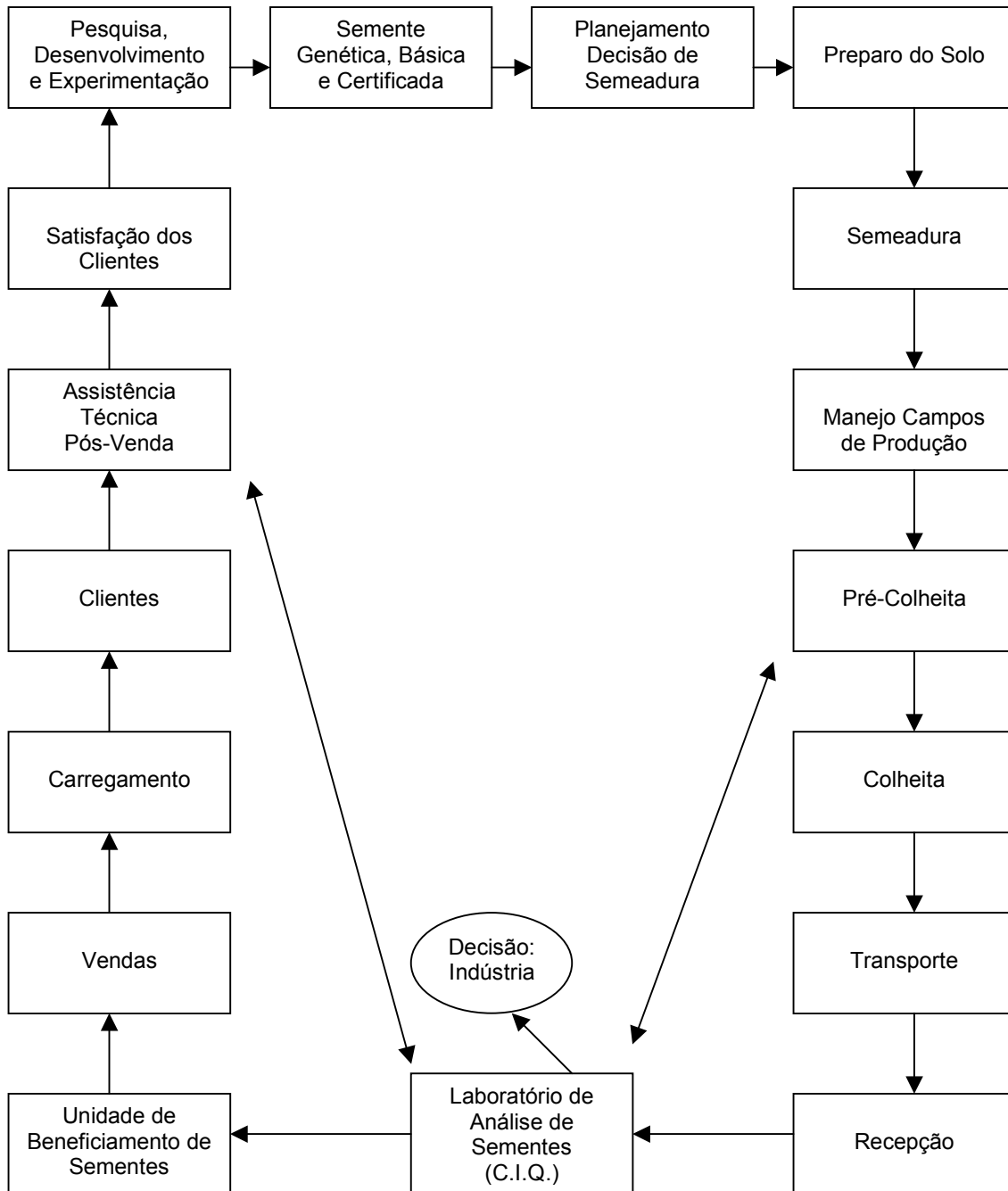


FIGURA 1 – Cadeia produtiva para o setor de sementes.
 Fonte: Modelo desenvolvido pelo Autor.

A constante identificação de novas oportunidades de mercado deve ser sempre considerada, de forma a tornar o setor competitivo, mesmo num

cenário de ameaças por concorrências nacionais ou internacionais, considerando sempre os aspectos que promovem os riscos: sazonalidade; efeitos da situação econômica; controle governamental; ciclo de vida das espécies comercializadas; margem de lucro do negócio; tendências do setor e evolução tecnológica, entre outros.

Neste contexto, há necessidade de se mensurar constantemente o desempenho da cadeia produtiva com base nos padrões de eficiência produtiva, qualidade, competitividade, sustentabilidade e equidade. O desempenho será analisado em relação a um ou a múltiplos critérios, considerando o foco no binômio qualidade e inovação como fatores de balizamento aplicados à moderna concepção do processo produtivo conforme relatam Crosby (1990) e França Neto e Krzyzanowski (2004).

Os elos representativos da cadeia produtiva de sementes são interligados, compondo os elementos de um programa de sementes. A partir de um trabalho com pesquisa e desenvolvimento experimental em nível de laboratório onde são obtidas as multiplicações de cultivares melhoradas desenvolvidas com características desejáveis, obtêm-se as classes de gerações de sementes genéticas, básicas e certificadas, que garantem o futuro do empreendimento (França Neto e Krzyzanowski, 2004).

Conrado de Lima (2003) salienta que outra etapa que precisa utilizar padrões adequados para garantir a qualidade do material e suas características é o beneficiamento, desde do momento do recebimento até o armazenamento na Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS) .

A partir da recepção, a qualidade garantida nos processos de produção de sementes deve necessariamente ser assegurada pelo seu controle, e o Laboratório de Análise de Sementes tem papel fundamental neste processo. As Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992) contêm instrumentos específicos para a condução dos testes básicos na determinação da qualidade dos lotes, sendo que tanto em análises de rotina como em programas de controle da qualidade é fundamental que sejam utilizados métodos padronizados, permitindo alto grau de segurança na comparação dos resultados provenientes de diferentes amostras da mesma espécie e/ou cultivar. Com base nos resultados obtidos são tomadas decisões importantes

quanto ao destino das sementes que se estão sendo produzidas (Marcos Filho, Cícero e Silva, 1987).

A etapa de comercialização dos lotes de sementes e a logística de distribuição devem atender às expectativas dos clientes em termos de programas de assistência técnica e prazos no pós-venda. A satisfação dos clientes deve ser mensurada no final do processo (Krüger et al., 2005).

O apoio técnico do departamento administrativo, controle de custos e orçamentos, almoxarifado, manutenção e limpeza atua de forma integrada no acompanhamento e execução das tarefas na cadeia produtiva (Conrado de Lima, 2003).

Pineda (2003) destaca a necessidade de inserir um modelo de rastreabilidade aplicado a todas as etapas do processo produtivo. Desta forma é fundamental identificar um lote de sementes com características diferenciadas e associá-lo ao foco gerador, identificando seu manejo e os procedimentos que geraram estas informações como ponto de partida para o constante incremento da qualidade e produtividade a partir do laboratório de geração de tecnologia. O tratamento sistêmico dos dados fornecidos pela rastreabilidade deve ser um instrumento fundamental para alavancar inovações tecnológicas e promover a integração da cadeia produtiva. A implantação de um modelo de rastreabilidade incentiva a integração dos elos da cadeia produtiva e incrementa os programas de qualidade e marketing, habilitando à permanência ou à conquista de novos mercados.

Para garantir a perfeita sintonia entre todas os elos da cadeia é necessário definir com clareza todos os passos de cada atividade que a compõe, bem como a forma de realizar e administrar com eficácia as todas as operações, com métodos e procedimentos adequados, controle de ambiente e equipamentos, medição e monitoramento, pessoal qualificado e sistematização de todos os processos na busca da melhoria contínua. Estas iniciativas visam proporcionar um grau de credibilidade, para demonstrar a capacidade e competência para produção, e condições para avaliação e reconhecimento junto aos órgãos competentes (Slack et al., 2002; Conrado de Lima, 2003).

6. Beneficiamento de sementes

O processo que caracteriza o beneficiamento de sementes é parte fundamental para validação do uso da tecnologia que está envolvida na produção de sementes de alta qualidade (Previero, 2001).

Sabe-se que a máxima qualidade de um lote de sementes somente é alcançada se respeitadas as condições de produção no campo. Entretanto, este material produzido com recursos inseridos por melhoristas e geneticistas deve ser mantido durante o tempo de vida da semente. Assim, o processo de beneficiamento refere-se a todas etapas de preparação das sementes após a colheita ao armazenamento, embalagem e comercialização. As sementes recém colhidas apresentam materiais indesejáveis que devem ser removidos, garantindo alta qualidade ao produto final, além de melhorar o desempenho operacional das máquinas e equipamentos da UBS, nas etapas de limpeza, secagem e armazenamento; facilitando a semeadura e evitando a contaminação de outras áreas por sementes de plantas daninhas. A remoção destes materiais indesejáveis deve ser efetivamente atrelada à eficiência de um programa de controle operacional e funcional obtido no fluxo da UBS (Vaughan, Gregg e Delouche, 1976).

Durante o processo de beneficiamento de sementes são consideradas as características físicas diferenciais pelas quais as sementes podem ser separadas de outros componentes indesejáveis presentes no lote, bem como os princípios mecânicos utilizados para tal fim (Peske, e Barros, 2003).

A qualidade do produto final depende das operações de remoção das impurezas e de sementes de má qualidade, bem como da classificação adequada, evitando misturas varietais e danificações mecânicas. O planejamento de uma UBS deve prioritariamente considerar alguns fatores de ordem técnica que contemple fundamentalmente o fluxo de distribuição das máquinas e equipamentos, considerando o isolamento das sementes desejáveis, evitando possibilidades de ocorrência de misturas varietais, menores tempos de exposição e passagens desnecessárias (Welch, 1974).

A FIGURA 2 apresenta a estrutura básica funcional de um fluxograma de beneficiamento de sementes. A seqüência operacional pode ser dividida em

várias fases, sendo que, dependendo das características específicas de cada lote podem ser percorridos fluxos alternativos de caminhamento.

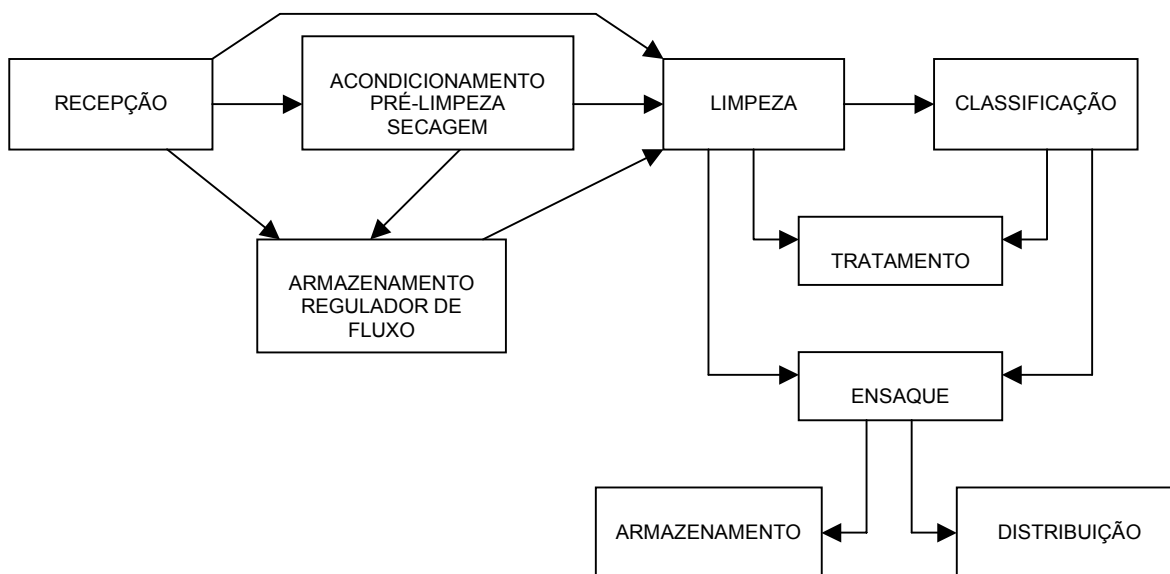


FIGURA 2 – Fluxograma das principais etapas do processo de beneficiamento de sementes.

Fonte: Adaptado de Peske e Baudet, 2003.

7. Controle de qualidade de sementes

Um programa de controle de qualidade é formado por um conjunto de procedimentos e ações que identificam e mantêm os atributos que garantem padrões às sementes, assegurando que apenas aquelas de origem e qualidade conhecidas sejam comercializadas, atendendo às expectativas dos produtores agrícolas, potenciais consumidores (Van Der Lan, 1998).

Baudet e Peske (2004) descrevem que o controle de qualidade (CQ) abrange todas as fases de produção, envolvendo as etapas de pré-semeadura e pré-colheita, colheita, recepção, secagem, beneficiamento, armazenamento e comercialização, objetivando-se assim a supervisão de todo processo de produção e tecnologia de sementes, o que permite monitorar a qualidade da semente em todas as fases de produção, considerando a importância na

obtenção das amostras representativas retiradas dos lotes antes e depois de todas as operações da pré-colheita a pré-semeadura.

Durante tais operações a qualidade das sementes pode ser influenciada por diversos fatores como extremos de temperatura durante a maturação, flutuações das condições de umidade ambiente, incluindo secas, deficiências na nutrição das plantas e ocorrência de insetos (França Neto e Kryzanowski, 2004).

A UBS atua no contexto da empresa de sementes como uma organização fundamental, a qual está inserida a responsabilidade de transformar a matéria-prima de recebimento em produto acabado, sementes, ao mercado consumidor. Para tanto, decorre uma série de etapas que constituem o processo de beneficiamento, sendo fundamental a inserção de conceitos de gestão dos recursos utilizados para atingir os objetivos traçados pelo planejamento estratégico previsto. Rosinha (2005) comenta que a estratégia é formulada através de um processo sistematizado considerando os pontos fortes e fracos da empresa de sementes, num contexto do ambiente interno e das ameaças e oportunidades configuradas no ambiente externo. A utilização de ferramentas de gestão contempla além da qualidade do produto, o aporte tecnológico utilizado e a sistemática de inovação proposta, que interfere diretamente no processo de produção. Aqui, entre outras, inclui-se instalações, pessoal capacitado a serviços específicos, configurando-se em recursos humanos e financeiros, ambiente de trabalho, considerando a qualidade na orientação dos resultados com foco no cliente e mercado.

As organizações, através de uma série de atividades sistemáticas durante as fases de produção de sementes, podem averiguar a qualidade para identificar e corrigir possíveis problemas, visando proteger a boa reputação da empresa, bem como a satisfação dos clientes. Chaves (1998), enumera que um sistema efetivo de controle de qualidade busca: otimizar o desejo de compra do produto ou serviço em termos de valor consistente para o dinheiro; reduzir as perdas pela prevenção de erros antes que ocorram; aumentar a eficiência do processo pelo uso da informação produzida pelos testes de qualidade; reduzir reclamações de compradores e salvaguardar a imagem e credibilidade da marca; ajudar na redução de custos pelo escrutínio detalhado de matérias-primas, insumos e operações do processamento; garantir a

segurança do produto para o usuário; fornecer evidências inquestionáveis à administração da empresa do cumprimento da legislação quanto aos aspectos de qualidade do produto.

Um programa de controle de qualidade considera os quesitos de domínio interno e externo ao processo de produção de sementes, conforme citados por Andreoli (1991); Baudet e Peske (2004).

Controle interno de qualidade (CIQ) → consiste nos registros e parâmetros que o produtor de sementes utiliza com o objetivo de conhecer a “história” de cada lote de sementes, bem como obter sementes de alta qualidade com o mínimo de perdas e custos. Requisitos avaliados: escolha da semente, seleção dos campos de produção, descontaminação da lavoura, determinação de umidade, testes rápidos de viabilidade, germinação, vigor, pureza, eficiência e eficácia do equipamento e registros diversos para conhecimento da história da semente.

Controle externo de qualidade (CEQ) → feito por entidade fora do poder de influência do produtor ou comerciante de sementes e, em geral, é executado pelo governo ou entidade credenciada. O controle externo assiste o produtor no sentido de informá-lo sobre novos avanços em melhoramento e tecnologia de sementes, bem como promovendo assistência técnica de pessoal qualificado para solução de seus problemas.

O controle externo de qualidade geralmente se apóia no estabelecimento de um Sistema de Certificação de Sementes, o qual caracteriza-se por abranger todas as etapas do processo de produção de sementes e mudas, mediante controle de qualidade, incluindo-se identificação de origem genética e o controle de gerações, as quais foram produzidas de acordo com normas e padrões de certificação estabelecidos. Assim, cada lote de sementes ou mudas produzidas e comercializadas será acompanhado por um processo tecnológico, o qual deverá ser fiscalizado por órgão estatal ou credenciado.

Assim, em nível de produção de sementes, o controle de qualidade deve ser entendido como o conjunto de medidas ou ações realizadas durante a produção, beneficiamento, processamento, armazenamento e comercialização das sementes, visando a manutenção da qualidade em níveis adequadamente aceitáveis pelos agricultores, satisfazendo suas necessidades em termos de

desempenho e produtividade em campo, minimizando os custos de implantação das culturas (França Neto e Kryzanowski, 2004).

Na UBS o controle de qualidade pode ser considerado sob três aspectos: controle de matéria-prima, insumos e ingredientes que a ela serão conferidos; controle de processo e de pessoal; e inspeção de produto acabado. É normalmente aceito que uma vez o produto esteja pronto para ser embalado, pouco pode ser feito para alterar sua qualidade. Qualidade de sementes é obtida nos campos de produção. Assim, a análise das sementes prontas somente permite aceitar aquelas que atendem, e rejeitar as que não atendem, aos padrões preestabelecidos avaliados por inspeção visual ou através de análises. Pode-se dizer que se o controle de qualidade e o processo de beneficiamento forem perfeitos o produto final não necessita inspeção. Portanto, o controle de qualidade se preocupa com os controles de matéria-prima e dos processos utilizados no beneficiamento (Conrado de Lima, 2003).

Entretanto, na prática raramente é possível garantir um controle completo sobre a matéria-prima nas condições do processo de beneficiamento, se fazendo necessário inspeções no produto acabado. Por outro lado, é economicamente desejável concentrar esforços para que a inspeção (e rejeição) no estágio de produto acabado ou pronto para comercialização seja reduzida a um nível nominal, por meio de um controle efetivo de matéria-prima, pessoal (trabalho) e do processo de beneficiamento (Chaves, 1998).

Para Bolson (2005), melhorar a qualidade significava ser inovador e diferenciado. Atualmente, ter qualidade é importante, mas não é mais um grande diferencial. Na atualidade é preciso que as empresas de sementes apresentem maiores vantagens competitivas no setor de atendimento ou serviços, e talvez, num futuro breve, elas até se tornem uma espécie de "prestadoras de serviços que ofertam produtos".

Tecnologias de gestão eficientemente aplicadas na cadeia produtiva de sementes contribuem para minimizar custos, promovem aumento de produtividade, melhorias do produto e processo produtivo, fortalecimento da marca, proteção do conhecimento, possibilitando incrementar o desempenho competitivo, (Gerolamo, 2003).

8. Gestão da qualidade

Gestão da qualidade é o conjunto de todas as atividades gerenciais envolvidas na definição de uma política, na delegação de responsabilidades, planejamento, implementação, garantia e aprimoramento da qualidade numa empresa (ABNT, 1994), conforme ilustrado na FIGURA 3.

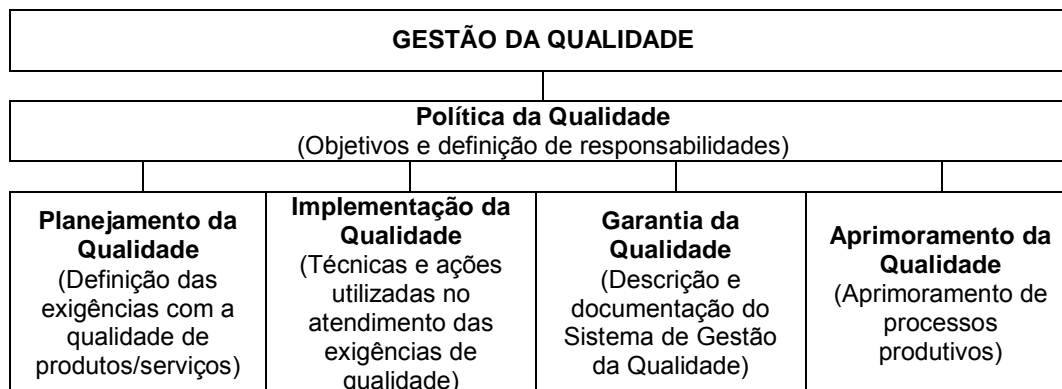


FIGURA 3 – Funções da gestão da qualidade.

Fonte: Adaptado de Silva Jr., 2003.

8.1. Qualidade nas organizações

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (1994), através da NBR ISO 8402/1994, “Qualidade é a totalidade de características de uma entidade que lhe confere a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas e implícitas”. Tais necessidades são traduzidas em características com critérios especificados, incluindo aspectos de desempenho, facilidade de uso, segurança, meio ambiente, aspectos econômicos e estéticos, as quais podem mudar ou adaptar-se com o tempo, implicando em revisões periódicas dos seus requisitos. De acordo com Marshall Jr. (2004) qualidade é um conceito espontâneo e intrínseco a qualquer situação de uso de algo tangível, a relacionamentos envolvidos na prestação de serviços ou percepções associadas a produtos de natureza intelectual, artística, emocional e vivencial. Entretanto, Queiroz (1995) cita o conceito que mais se aproxima

com fundamentação da qualidade aplicada às organizações, proposto por Garvin, considerando cinco elementos fundamentais para sua definição:

a) Elementos transcendentais: qualidade é constituída por padrões universalmente conhecidos, onde se deve atingir ou buscar aqueles mais elevados, ao contrário de contentar-se com o malfeito ou fraudulento;

b) Elemento produto: qualidade é constituída de variáveis e atributos que podem ser medidos e controlados nos produtos;

c) Elemento usuário: qualidade deve atender plenamente à satisfação dos usuários baseada nos requisitos por eles considerados;

d) Elemento produção: qualidade deve ser considerada como atendimento às especificações do projeto do produto ou serviço durante sua fase de produção;

e) Elemento valor: qualidade deve ser entendida como relação custo benefício; o preço que o cliente está disposto a pagar por um produto ou serviço de qualidade.

O emprego do termo qualidade pode apresentar diversificação contextual, descaracterizando seu significado em função do ambiente ao qual se refere, por exemplo, seu uso na indústria deve ter um significado objetivo, revelando a compreensão das pessoas envolvidas, em termos de especificações. Já quando se refere ao marketing o enfoque baseia-se no produto ou cliente, ou seja, melhor qualidade significa maior satisfação pelos clientes do produto, dando menor importância para o que acontece na fabricação do mesmo. Contrariamente, o pessoal envolvido no processo valoriza a facilidade de produção e conformidade com especificações como elemento principal da qualidade de um produto (Chaves, 1998; ASQ, 2003).

8.2. Gestão estratégica da qualidade

Ultimamente, qualidade passou a ser percebida como um tema de caráter estratégico aos processos produtivos e os princípios da sua gestão, disseminados nos anos 50, foram enfim assimilados pela maioria das organizações (Shigunov Neto e Campos, 2004).

Com a imposição por força de lei do código de defesa do consumidor, da forte intensificação da concorrência, da globalização dos mercados, além de

normas internacionais amplas, o escopo da qualidade foi transformado, consolidando-a em todos os pontos do negócio. Para Oi (2005), a essência da abordagem estratégica da qualidade foi resumida de modo simples em um relatório da Sociedade Americana de Controle da Qualidade:

- Não são os fornecedores do produto, mas aqueles para quem eles servem (clientes, usuários e aqueles que os influenciam ou representam) que ditam até que ponto um produto atende às suas necessidades;
- A satisfação relaciona-se com o que a concorrência oferece e é conseguida durante a vida útil do produto, e não apenas na ocasião da compra;
- É necessário um conjunto de atributos para proporcionar o máximo de satisfação àqueles a quem o produto atende.

Numa abordagem do cenário da evolução da qualidade, Queiroz (1995) ressalta que qualidade atualmente passou da Gestão da Qualidade Total (GQT) para a Gestão Estratégica da Qualidade (GEQ), caracterizando-a como uma conectora dos vários processos estabelecidos dentro da organização, considerando as relações entre o setor financeiro e o treinamento de pessoal e, estes, à linha de produção com a contabilização dos custos da má qualidade, considerando também as questões ambientais.

8.3. Ferramentas e técnicas da qualidade

As ferramentas da qualidade são utilizadas nos processos de implantação de programas de qualidade (Miguel, 2001). As técnicas ou ferramentas, bem como os métodos utilizados possibilitam às organizações o monitoramento e avaliação dos seus processos, com vistas à melhoria contínua. Entretanto, estes mecanismos admitem uma nomenclatura diferenciada, que segundo alguns autores divergem quanto a sua classificação (Gerolamo, 2003).

A caracterização e o sucesso dos sistemas de qualidade, a partir de uma concepção teórica à prática, devem necessariamente passar pelo uso de ferramentas. As modernas e evolutivas técnicas passaram de modelos estatísticos elementares para matrizes, que, embora pareçam complexas pela abrangência e diversidade de informações, são de simples compreensão, fácil

manipulação e produzem resultados relevantes (Paladini, 1997; Baudet, Peske, Alcântara, 1998; Paladini, 2000).

8.3.1. 5W+2H

Trata-se de uma ferramenta gerencial da gestão da qualidade, consistindo-se num procedimento de orientação na definição de itens de verificação ou de aferição (Oi, 2005). O autor comenta que pode ser usada no mapeamento e padronização de processos, na elaboração de planos de ação e nos procedimentos associados a indicadores. O QUADRO 1 apresenta o significado das letras e sua correspondência com o plano de ação gerencial.

QUADRO 1 – Significado da técnica dos 5W+2H como ferramenta gerencial

5W		2H	
WHAT	O que medir	HOW	Como a coleta do dado será feita
WHO	Quem no processo é responsável pela medição	HOW MUCH	Quanto custa
WHEN	Quando: frequência com que será feita a medida		
WHERE	Onde: local onde serão realizadas as medidas		
WHY	Por que: razão da medida a ser feita		

FONTE: Adaptado de Oi, 2005.

A tradução desse recurso para o português tem se referido como 3Q1POC (O Que ? Quando ? Quem ? Por quê ? Onde ? Como ?). É considerada por Ambrozewicz (2003) como uma técnica excelente de *check list* para os processos complexos, pois apresenta facilidade para identificar as variáveis, causa e objetivo a ser alcançado, garantindo que todos os ângulos sejam abordados de forma a exaurir as questões sobre determinado assunto.

8.3.2. Brainstorming

É uma técnica utilizada para auxiliar um grupo de indivíduos a criar idéias de forma livres, sem críticas e no menor espaço de tempo possível. Brainstorming, ou tempestade de idéias, tem o propósito de buscar uma diversidade de opiniões a partir de um processo de criatividade grupal. Adicionalmente, é uma ferramenta para o desenvolvimento de equipes. (Chaves, 1998; Back e Forcellini, 2000; Silva Jr, 2003).

A técnica, de acordo com Chaves (1998) e Back e Forcellini (2000), pode ser utilizada através da forma estruturada, na qual todas as pessoas do grupo devem dar uma idéia a cada rodada ou "passar" até que chegue sua próxima vez, o que geralmente obriga até mesmo os tímidos a participarem, mas pode também criar certa pressão sobre a pessoa. Há também a forma não-estruturada em que os membros do grupo dão as idéias conforme elas surgem, de modo a criar uma atmosfera mais relaxada, mas com o risco de dominação pelos participantes mais extrovertidos.

Independentemente da forma escolhida é importante: nunca criticar as idéias, realizando um pré-julgamento antes dessas serem consideradas suficientes; escrever todas as idéias expostas, o que evita mal-entendidos e serve de estímulo para novas sugestões; buscar o consenso, ou seja, todos devem concordar com a questão ou então ela deve ser repensada (Back e Forcellini, 2000).

Como orientação, deve-se escrever as palavras do participante, não interpretar; fazer um brainstorming rápido, 15 a 40 minutos. O grupo geralmente deve ser de 5 a 12 participantes, com um coordenador e um secretário escolhidos voluntariamente. Antecipadamente a reunião, cada participante recebe o enunciado do problema com todas as informações disponíveis. A sessão começa com a orientação aos participantes sobre as regras do jogo, a origem e o motivo do problema a ser estudado (Silva Jr., 2003).

As idéias são anotadas em local visível. O passo seguinte é a seleção das mesmas, feita por um subgrupo de 2 a 5 pessoas, que depois justificará as escolhas ao grupo e com ele trabalha no sentido de aperfeiçoar as melhores idéias (Silva Jr., 2003).

8.3.3. Lista de verificação

Uma folha ou lista de verificação é um formulário com a relação de itens a serem verificados, de forma que os dados podem ser coletados e registrados de modo prático e dispostos de forma a facilitar seu uso posterior (Chaves, 1998).

É uma ferramenta que permite quantificar a frequência com que certos eventos ocorrem, cujos fundamentos são: estabelecer o que será verificado e o período em que os dados serão coletados, utilizar um formulário de fácil manuseio e coletar dados confiáveis e consistentes (Pongeluppe, 2002; Bortolozzo Jr., 2003).

A coleta e o registro de dados de qualidade não é uma tarefa tão simples, existindo a possibilidade de erros de anotações, em função do aumento do número de pessoas participantes. Assim, uma folha de verificação em que os dados possam ser coletados por meio de marcas ou símbolos simples e que sejam arranjados automaticamente, na forma adequada, torna-se uma poderosa ferramenta de registro para Chaves (1998) e Bortolozzo Jr. (2003).

Segundo cita Chaves (1998), os modelos mais empregados como folhas de verificação são caracterizados para:

a) Distribuição do processo de produção: para conhecer a variação de determinado produto utiliza-se de histogramas a fim de estudar a distribuição de frequência dos valores observados durante o processo. A partir desse recurso, determina-se parâmetros correspondentes à média e variância, obtendo-se o perfil da distribuição. Outro recurso de utilização, diz respeito à classificação dos dados durante o momento em que são coletados.

b) Folha de verificação para item defeituoso: recurso de avaliação na inspeção final do processo, onde o inspetor marca o produto tantas vezes quanto encontra um defeito. Ao final do turno, calcula rapidamente a quantidade total e os tipos de defeitos que ocorreram. Isto não faz acontecer as ações corretivas, mas fornece indicadores importantes para a melhoria do processo, já que os dados mostram claramente quais tipos de defeitos são mais frequentes.

A FIGURA 4 mostra exemplo de folha de verificação para processo de produção, apresentando a freqüência de ocorrência de determinado evento.

Especificações Técnicas	Desvio	Verificações												Freqüência		
					5				10				15			
	-10															
	-09															
	-08															
	-07															
	-06															
	-05	X														1
	-04	X	X													2
	-03	X	X	X	X											4
	-02	X	X	X	X	X	X									6
	-01	X	X	X	X	X	X	X	X	X						9
124,50	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				11
	1	X	X	X	X	X	X	X	X							8
	2	X	X	X	X	X	X	X								7
	3	X	X	X												3
	4	X	X													2
	5	X														1
	6	X														1
	7															
	8															
	9															
	10															
															Total	55

FIGURA 4 - Folha de verificação para distribuição do processo produtivo.
Fonte: Adaptado de Chaves, 1998.

8.3.4. Diagrama ou Análise de Pareto

De acordo com Chaves (1998) trata-se de um recurso composto por uma figura gráfica construída a partir do conjunto de dados coletados obtidos por uma folha de verificação. Geralmente utiliza-se para priorizar determinadas atividades que se configuram em problemas relativos a um assunto específico, estabelecendo uma ordem hierárquica de importância desses problemas. Tal ferramenta define apenas a ocorrência do fator mais freqüente e não, necessariamente, o mais importante do processo, o que requer cuidados no seu planejamento, de modo a representar efetivamente os fatores mais importantes a serem considerados.

8.3.5. Diagramas de Causa e Efeito

O produto ou o resultado de determinado processo pode ser atribuído a uma grande quantidade de fatores, em que exista entre estes uma relação de causa e efeito. Para identificar, explorar ou ressaltar as causas possíveis de um problema no âmbito do controle de qualidade, a utilização do diagrama de causa e efeito, denominado diagrama espinha-de-peixe, apresenta a relação entre uma característica de qualidade e os fatores que a afetam, conforme apresentado na FIGURA 5.

Organizado de forma a apontar uma grande seta para o nome de um problema, e os ramos que representam as categorias de causas: mão-de-obra, materiais, máquinas, meio ambiente, medidas, métodos, etc. As setas menores representam itens dentro de cada categoria. Essa ferramenta é bastante eficaz, pois faz com que o grupo discuta, detalhadamente, sobre o funcionamento de um processo ou sobre um problema, representando a relação entre o “efeito” e todas as possibilidades de “causa” que podem contribuir para este efeito, ilustrando as várias causas que afetam um processo, resgatando a origem das não conformidades e suas inter-relações em um processo (FIESP-CIESP- SP, 2005).

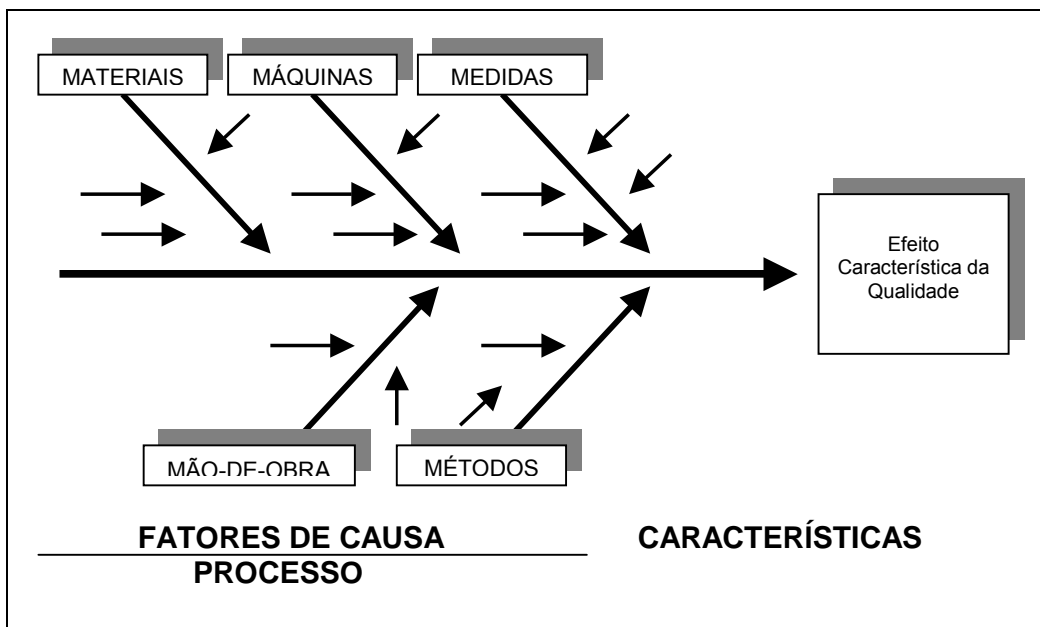


FIGURA 5 – Diagrama de Causa e Efeito
 FONTE: Adaptado de FIESP-CIESP, 2005.

8.3.6. Círculos de controle de qualidade (CCQ)

É uma técnica desenvolvida que utiliza pequenos grupos de colaboradores responsáveis principalmente pela operação da unidade, treinados para analisar desvios ou deficiências e buscar soluções em suas áreas de atuação na UBS. Além da solução de problemas, esta técnica também contribui para a motivação dos colaboradores. A experiência demonstra que o CCQ deve ser utilizado em ambientes em que se conheça conceitos de gestão pela qualidade total, tendo em mente a valorização e o crescimento do ser humano, caso contrário, a contribuição do CCQ fica prejudicada.

8.3.7. Ciclo PDCA (Plan, Do, Check and Action)

O ciclo PDCA, apresenta-se como uma ferramenta para controle de processos, com enfoque voltado para recursos estatísticos, principalmente quando são analisados os problemas de variabilidade e suas causas. Todo processo está sujeito a uma variabilidade e é sua redução que permite uma melhor produtividade e conseqüente alcance da qualidade. Esta variabilidade, inevitável ao processo, pode ser resultante de causas comuns (inerentes ao processo) ou de causas especiais (devido a variáveis que não apresentam comportamento como esperado).

Considerado como uma ferramenta de gestão, que representa o caminho a ser seguido para que as metas estabelecidas sejam atingidas, caracteriza-se também como uma estratégia de administração de grande utilidade para controle de processos e de qualidade, consistindo de quatro fases básicas: planejar, executar, verificar e atuar corretivamente FIGURA 6.

P → PLAN – o planejamento consiste em estabelecer as metas sobre os itens indicadores do controle;

D → DO – o fazer ou a execução das tarefas exatamente como previstas no plano inicial e coleta de dados para verificação do processo;

C → CHECK – a verificação a partir dos dados coletados na execução, compara-se o resultado alcançado com a meta planejada;

A → ACTION – a atuação corretiva no sentido de adequar permanentemente o processo à realidade.

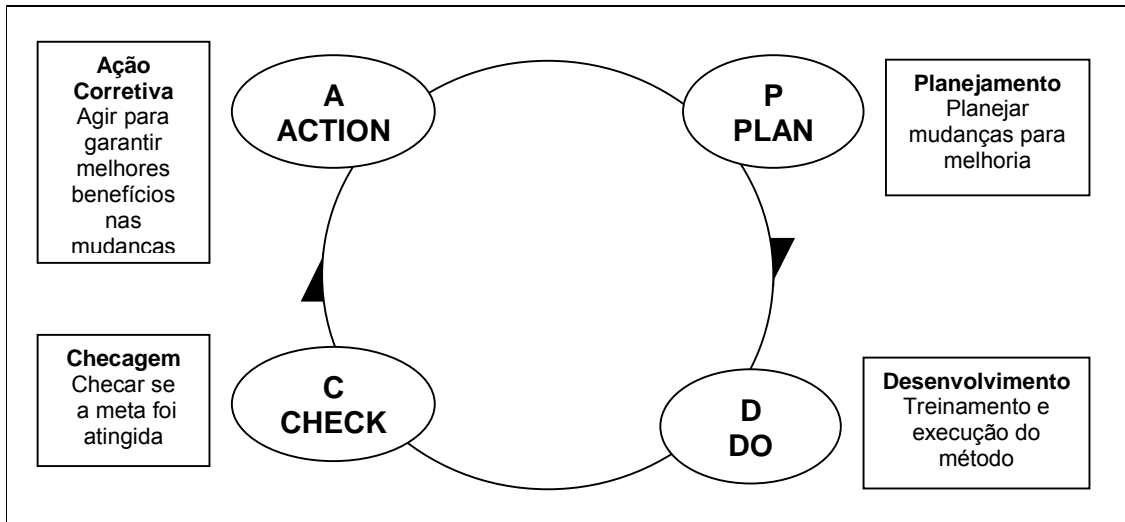


FIGURA 6 – Ciclo PDCA para controle de processo/qualidade.
 FONTE: Adaptado de Viterbo Jr., 1998

8.3.8. Seis Sigma (6 σ)

Sendo considerada entre os pesquisadores como uma estratégia para as organizações, o Seis Sigma, para Blauth (2003), é considerado como a natureza do negócio, seu tamanho, suas características específicas e os aspectos culturais e sociais das pessoas que dele participam.

Nessa caracterização, o autor considera necessário que sejam identificadas as lacunas existentes entre as necessidades e desejos dos clientes e as atuais capacidades produtivas. Cada Estratégia Seis Sigma é uma extensão dos conceitos da Qualidade Total com foco na melhoria contínua dos processos, iniciando por aqueles que atingem diretamente o cliente. A filosofia que sustenta o Seis Sigma é a da melhoria contínua e pode ser aplicada a empresas de todos os tamanhos, nos vários ramos de prestação de serviços ou de manufatura, seja de capital público ou privado.

Para cada empresa, são escolhidas as ferramentas da qualidade a serem empregadas, estabelecidas as metas e quantificados os recursos necessários para atingi-las.

A principal diretriz desta técnica é reduzir erros e desperdício em todas as áreas da empresa para agradar aos clientes e melhorar o resultado final. As boas empresas concentram-se em não errar: não desperdiçar tempo ou materiais, evitar falhas na produção ou prestação de serviço e não ser negligentes no que sabem fazer melhor. O Sigma é como uma medida, usada para determinar o que é bom ou ruim no desempenho de um processo; em outras palavras, quantos erros uma empresa comete no que se propõe a fazer, (Watson e Arce, 2000; Chowdhury, 2002; Blauth, 2003).

A aplicação da estratégia Seis Sigma para Blauth (2003), exige um minucioso diagnóstico e elaboração de um projeto personalizado para a implementação das melhorias. Para uma instituição, a prioridade pode ser, por exemplo, a melhoria na logística, otimizando os processos de transporte, tempo de espera, dimensionamento de estoques, procedimentos de controle e inventário; para outra instituição, o primordial pode ser a melhoria dos processos de transformação; e em outra, a prioridade pode ser o relacionamento com os clientes e a rede de distribuição.

Uma consideração importante da aplicação do Seis Sigma, diz respeito a redução da quantidade de desperdícios, tecnicamente denominados de “defeitos”, ou seja, qualquer desvio de uma característica que gere insatisfação ao cliente (externo ou interno). O fato de que um processo Seis Sigma equivale à redução de defeitos em produtos ou serviços para um nível de 3,4 defeitos por milhão causa um bloqueio inicial às instituições, que julgam ser praticamente impossível, mas a organização que adota esta técnica de estratégica procura, em seus processos, superioridade no desempenho da qualidade, reduzindo defeitos e falhas (Pyzdek, 2000; Hilsdorf, 2002; Coronado e Antony, 2002).

Em uma análise global na organização, o Seis Sigma pode ser entendido como um programa de qualidade que busca, através de uma metodologia de desenvolvimento de projetos com forte viés estatístico e quantitativo, a excelência do desempenho de todas as operações, pela integração de manufatura e serviços. Por meio deste recurso, a estratégia de qualidade torna-se uma estratégia de negócios (Hilsdorf, 2002).

Uma das ferramentas mais utilizadas nos processos que visam melhoria da qualidade é o ciclo do PDCA (Plan-Do-Check-Act) originalmente proposto

por Deming, cuja filosofia é sua aplicação contínua, permitindo que a última etapa de um ciclo determina o início de um novo ciclo. Esta ferramenta, conforme cita Blauth (2003), por suas características foi adaptada a estratégia Seis Sigma, denominada por DMAIC, caracterizada pelas etapas de “D – Define”: definir com precisão, necessidades e desejos dos clientes, transformando estas necessidades e desejos em especificações do processo, considerando a disponibilidade de fornecimento de insumos, a capacidade produtiva e o posicionamento do serviço ou produto no mercado, tendo em conta as ofertas dos concorrentes. “M – Measure”: medir com precisão o desempenho de cada etapa do processo, identificando os pontos críticos e passíveis de melhoria, a ocorrência de defeitos no processo correspondem a gastos adicionais de recursos para repor o nível de produção: insumos, tempo e mão-de-obra para executar as atividades, sendo necessário mensurar estes custos. “A – Analyze”: análise dos resultados obtido pelas medições permite identificar as lacunas existentes nos processos para atender e satisfazer os clientes. A busca da causa-raiz dos problemas leva ao desenvolvimento de hipóteses e à formulação de experimentos, visando à eficácia dos processos.

Para realizar as melhorias nos processos é necessário a elaboração de projetos ou planos de ação acompanhados de cronogramas, dimensionamento de recursos, custos e retorno do investimento. “I – Improve”: implementar melhorias com vistas ao sucesso, está relacionado com a forma de venda do plano às pessoas, que deve contemplar a demonstração das vantagens que a mudança vai trazer e, sempre que possível, aproveitar suas contribuições na forma de operacionalizar a estratégia. “C – Control”: estabelecer um sistema permanente de avaliação e controle é fundamental para garantia da qualidade alcançada e identificação de desvios ou novos problemas, os quais exigem ações corretivas e padronizações de procedimentos.

Geralmente fica esclarecido “o que se deixou de fazer” ou “o que se fez” nos programas de qualidade anteriores para evitar novos investimentos com resultados decepcionantes. Estas questões são pré-requisitos para inicializar novas iniciativas. A FIGURA 7, apresenta esquematicamente o processo DMAIC.

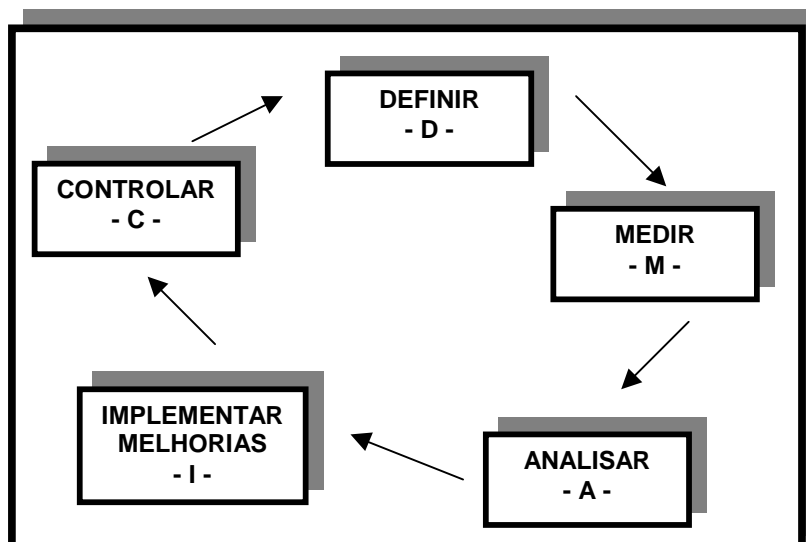


FIGURA 7 – Ciclo DMAIC utilizado na estratégia Seis Sigma.
 FONTE: Adaptado de Blauth (2003).

A Estratégia de Qualidade e Produtividade Seis Sigma como é conhecida, pode agrupar distintas áreas, conforme apresentadas por Blauth (2003), administração, organização, avaliação, ferramentas, clientes, projetos, fornecedores, produção, serviço de apoio e pessoal. Para tanto, deve se contemplar os participantes neste processo, cujo ponto crucial do sucesso refere-se a capacitação da equipe envolvida na implementação do Seis Sigma, denominadas pelos Black Belts, faixas pretas, aqueles que atuam na condução do Seis Sigma, orientando os demais funcionários praticar formas de trabalho mais eficientes; Green Belts, são os profissionais que participam das equipes lideradas pelos Black Belts na condução do Seis Sigma; Master Black Belts, profissionais que atuam em tempo integral como mentores do Black Belts e assessoram os Champions, que são os gestores, os quais definem a direção que o Seis Sigma irá tomar e que têm a responsabilidade de apoiar os projetos e remover as barreiras ao desenvolvimento.

Para Coronado e Antony (2002) e FIESP (2005), Seis Sigma é uma ferramenta da qualidade empresarial, que proporciona a obtenção de melhores resultados operacionais e financeiros, focalizando a redução das variações em uma organização, as quais solucionará os problemas nos processos e melhorará o desempenho geral da empresa, valendo-se de métodos estatísticos para prognosticar os resultados esperados dos processos de

trabalho estimulando a realização de ajustes, cujos principais objetivos encontram-se na:

- redução do número de defeitos, falhas e erros
- redução da variabilidade do processo
- melhora dos produtos
- diminuição do tempo de ciclo
- otimizar os estoques
- obtenção de custos mais baixos
- melhoria da qualidade
- satisfação dos clientes
- aumento da lucratividade

8.4. Métodos para gestão da qualidade

8.4.1. Desdobramento da Função Qualidade (DFQ)

Silva Jr. (2003) relata que a terminologia Desdobramento da Função Qualidade (DFQ) pressupõe que as grandes atividades da empresa são classificadas como função. Assim tem-se a função garantia de qualidade, a função produção, a função controle de qualidade, a função armazenamento, a função marketing e a função qualidade.

O resultado da análise é apresentado em forma de gráfico conhecida, em razão de sua aparência com a “casa da qualidade”, conforme a FIGURA 8.

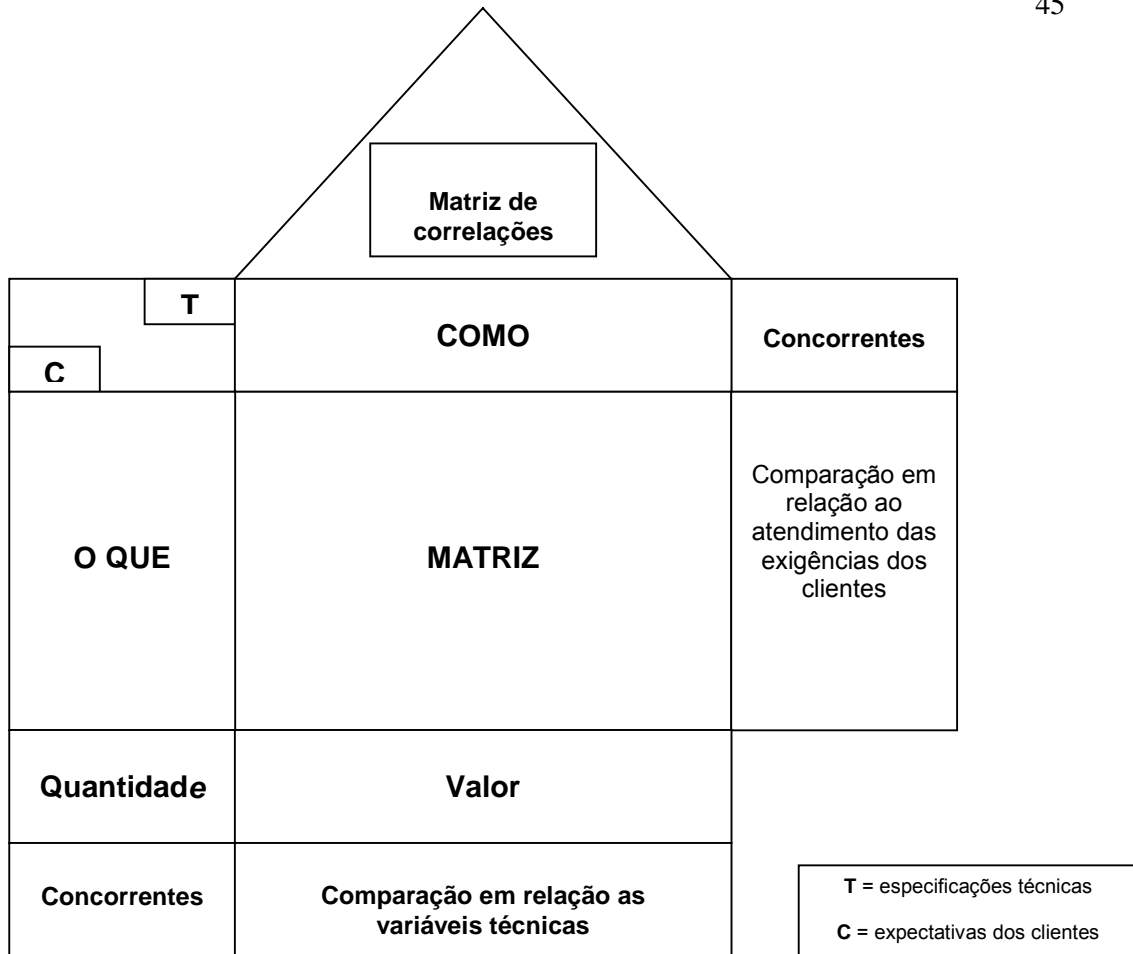


FIGURA 8 – Desdobramento da Função Qualidade.

Fonte: Adaptado de Silva Jr., 2003

Nesse gráfico, as expectativas dos clientes são correlacionadas com as especificações técnicas, traduzidas em informações dos mesmos para os projetos dos produtos. Os requisitos elegidos pelos clientes são refinados, de tal maneira que os produtos finais traduzam os atributos estabelecidos. As necessidades ou exigências do cliente ou usuário são traduzidas em características ou especificações técnicas do produto, depois em características ou especificações do processo e finalmente em pontos de controle incorporados aos procedimentos operacionais. Seus principais objetivos são: estabelecer a qualidade projetada e planejada; analisar e comparar com produtos da concorrência; otimizar o desenvolvimento dos produtos (tempo, alterações e custos); e aumentar a satisfação dos clientes (Silva Jr, 2003).

8.4.2. Análise do Modo e Efeito das Falhas

O método de análise de projetos, de produtos ou processos, industriais ou administrativos, do inglês *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA), é usado para identificar todos os possíveis modos potenciais de falha e determinar o efeito de cada uma sobre o desempenho do sistema (produto ou processo), mediante um raciocínio basicamente dedutivo.

O FMEA busca detectar e eliminar problemas potenciais de forma sistemática e completa. A análise é realizada de “baixo para cima”, isto é, dos componentes mais simples para os mais complexos, as suas causas de falha e a maneira que elas afetam os níveis superiores do sistema. O processo é todo documentado, de modo que passa a ser uma fonte de referência para análises futuras de outros processos ou produtos similares. As perguntas básicas em uma análise FMEA são as seguintes: que tipos de falhas são observadas, que partes do sistema são afetadas, quais são os efeitos da falha sobre o sistema, qual é a importância da falha e como preveni-la (Watson e Arce, 2000; Silva Jr., 2003; QAI, 2004).

O modo (tipo) da falha é a maneira com que ela afeta o desempenho do produto ou do processo. As perguntas são formuladas no sentido de conhecer de que maneira este processo pode fracassar na sua função estabelecida, o que poderia impedir que o produto final atenda às especificações e quais fatos ou características poderiam ser consideradas inconvenientes pelo cliente. O esforço deve se concentrar na forma como o processo pode falhar e não se falhará ou não, considerando as falhas sob a ótica dos elementos fundamentais que compõem a qualidade total de um sistema, particularmente o QCAMS qualidade intrínseca, custo, atendimento (prazo de entrega), moral (auto estima) e segurança (Milan e Fernandes, 2003; Matos, 2004).

O efeito da falha é a forma como o seu modo afeta o desempenho do sistema, do ponto de vista do cliente. As perguntas são formuladas no sentido de se esclarecer: o que acontecerá se ocorrer o tipo de falha descrito e quais consequências poderá sofrer o cliente. Há necessidade de descrever qual é a consequência da ocorrência da falha, percebida ou não pelo cliente (Pfeifer, 1994; Matos, 2004).

Um modo de falha pode ter mais de um efeito; há que se relacionar todos eles. Em máquinas, por exemplo, há alguns efeitos típicos: esforço excessivo de operação, consumo excessivo, vazamentos, baixa resistência, excesso de ruídos, desgaste prematuro e rendimento baixo. Causas das falhas são os eventos que geram, que provocam ou induzem o aparecimento do tipo (modo) de falha. As perguntas são formuladas no sentido de se conhecer quais as variáveis do processo que podem provocar este modo de falha. As causas das falhas devem ser descritas de maneira que possam ser propostas ações preventivas ou corretivas (Pfeifer, 1994; Silva Jr, 2003).

A FIGURA 9 ilustra as fases consideradas pelo FMEA, usadas para facilitar a documentação da análise das falhas potenciais e seus efeitos, tornando mais objetivo todo o estudo.

Etapa	Erro	Causas	Efeitos	Controle	Probabilidade de ocorrência (P)	Seriedade do erro (S)	Dificuldade de detecção (D)	Risco $R = P \times S \times D$	Ações
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)

FIGURA 9 – Fases consideradas para Análise dos Modos e Efeitos das Falhas (FMEA).

Fonte: Adaptado de Pfeifer, 1994.

Na primeira coluna determina-se qual a fase do processo a ser analisada (1). Cada possível erro é determinado (2), bem como suas possíveis causas (3) e conseqüências (4). Para cada erro deve haver um procedimento de detecção deste (5). As fases seguintes, dizem respeito à determinação do risco potencial observado no processo (9), como sendo o produto da probabilidade de ocorrência (6), seriedade do efeito do erro (7) e dificuldade em detectar a irregularidades (8), esta análise é dificultada geralmente por falta de dados e de padronização, é determinado para priorizar as ações de correção ou melhoria. As ações preventivas e corretivas são descritas na coluna (10). Após a priorização dos modos de falha através do risco, a ação recomendada deve reduzir a severidade, a ocorrência ou a não detecção (Pfeifer, 1994).

A preservação e a sistematização do conhecimento acumulado na empresa, além do aumento da motivação dos colaboradores, são alguns benefícios proporcionados pelo método. Outros são a melhoria da qualidade, confiabilidade e segurança dos produtos e da imagem e competitividade da empresa; auxilia no aumento da satisfação do cliente; reduz prazos e custos do

desenvolvimento do produto, pela prevenção de ocorrência de falhas; documenta e acompanha as ações executadas para reduzir os riscos; ajuda a identificar os modos de falhas potenciais do produto, em fase prematura do seu desenvolvimento; ajuda a identificar problemas de segurança potenciais e, assim, efetiva ações desde o projeto do produto; estabelece prioridades para as ações de aperfeiçoamento do projeto; apresenta forma sistemática de catalogar informações sobre as falhas nos produtos/ processos; proporciona ações de melhoria no projeto do produto/processo, baseadas em dados e devidamente monitorados (melhoria contínua) (Matos, 2004; Fmeca.com, 2005).

8.5 Sistemas da qualidade

8.5.1. Normas da família ISO 9000

O termo ISO faz referência a palavra grega igualdade, enquanto a caracterização da sigla ISO refere-se à entidade *International Organization for Standardization*, com sede em Genebra, Suíça, que tem como objetivo a elaboração de normas e padrões internacionais, de modo a facilitar as relações comerciais entre os diferentes países. A ISO congrega mais de 150 países no mundo. O Brasil é representado na ISO pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), órgão responsável pela distribuição das normas no País, com o nome de NBR ISO (Meira e Ceron, 2004).

A ISO 9000 é o nome genérico utilizado pelas séries de normas da família 9000 que estabelecem as diretrizes para implantação de sistemas de gestão da qualidade. Elas foram criadas em 1987, revisadas pela primeira vez em 1994, passando por nova revisão em 2000, com o objetivo de apoiar organizações, de todos os tipos e tamanhos, na implementação e operação de sistemas de gestão da qualidade eficazes, representadas na ISO 9000 - Sistema de Gestão da Qualidade: Fundamentos e vocabulário; ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade: Requisitos (norma utilizada para fins de certificação) e ISO 9004 - Sistema de Gestão da Qualidade: Diretrizes para melhoria do desempenho. (ABNT, 2000a; Meira e Ceron, 2004; De Cicco,

2005). A atual versão englobou as normas ISO 9002 e ISO 9003, exigindo a implantação de sistemas de qualidade e, também, a melhoria contínua de processos de trabalho. Isso estimula os trabalhadores a entender melhor os requisitos dos clientes, para fornecer-lhes o que desejam (Meira e Ceron, 2004).

A ISO 9000:2000 foi reescrita com base em um conjunto de oito princípios da gestão da qualidade (ABNT, 2000b; FIRJAN, 2002a), ilustrados na FIGURA 10.

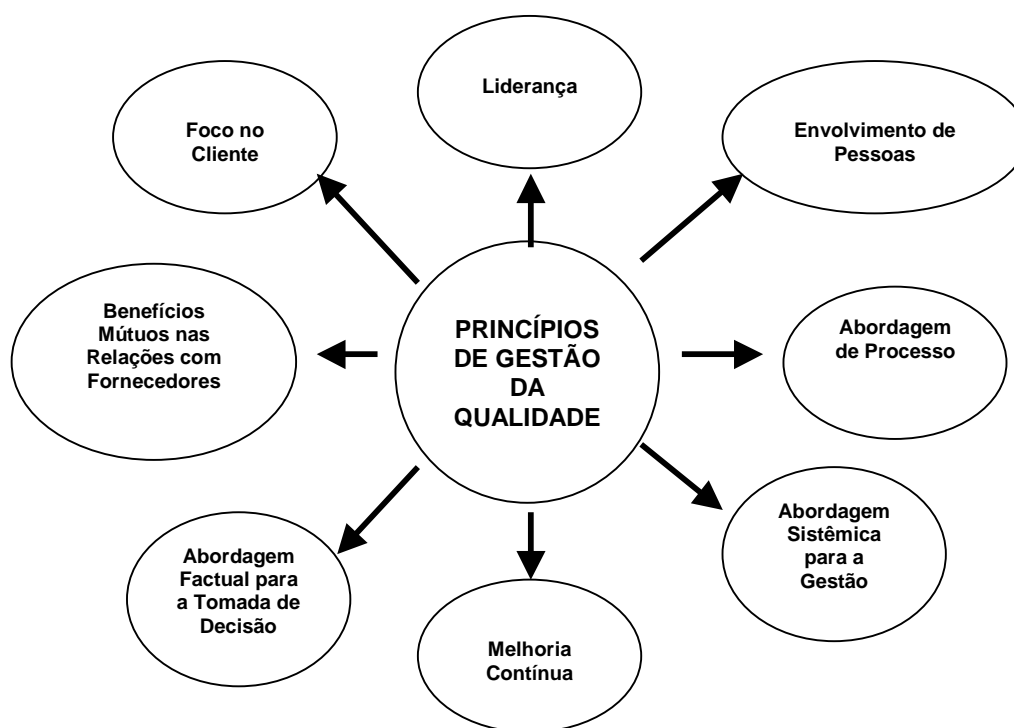


FIGURA 10 – Princípios de gestão da qualidade.

Fonte: Adaptado de Alves, 2003.

Como em muitas outras atividades, as práticas foram desenvolvidas primeiro e os princípios determinados depois. A norma comunica uma filosofia sintetizada das experiências bem sucedidas de muitas empresas. A revisão permitiu uma melhor aproximação das normas aos sistemas de gestão modernos, com foco no cliente e resultados, inclusive com os Prêmios da Qualidade (Alves, 2003).

Silva Jr. (2003) apresenta o comportamento da nova versão da série ISO 9000, a qual reforça os aspectos relativos à incorporação de necessidades e expectativas dos clientes; adoção mais forte da gestão orientada a processos;

compatibilidade com outros sistemas gerenciais e facilidade de implantação das normas por empresas de menor porte, de acordo com a FIGURA 11.

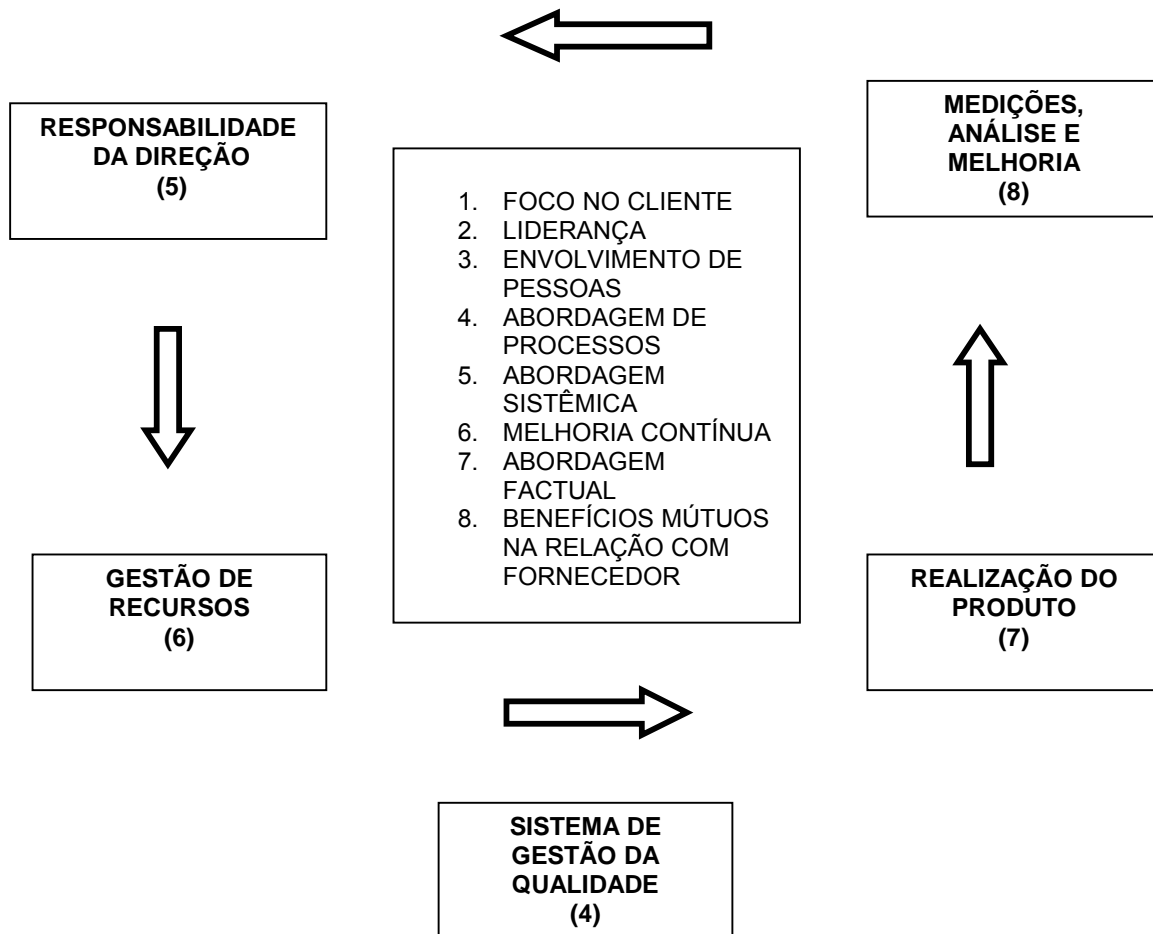


FIGURA 11 – ISO 9000 versão 2000.
FONTE: Adaptado de Silva Jr., 2003.

Tendo em vista que as novas normas contêm menos preceitos, há uma maior probabilidade de que as empresas documentem suas práticas reais em vez de simplesmente reescreverem seus requisitos. Embora a versão 2000 ainda tenda a alinhar-se mais com indústrias de manufatura, é agora mais fácil de ser aplicada no setor de serviços (Silva Jr., 2003).

Conrado de Lima (2003), salienta que as normas ISO não especificam “como” uma atividade deve ser feita, apenas definem um conjunto de requisitos, entretanto, a burocratização que ocorrem em algumas empresas, deve-se a maneira errada de como as normas estão sendo interpretadas e

aplicadas. Na realidade, as normas não administram a organização, não tomam decisão por seus funcionários, não criam cargos, não fixam objetivos e nem especificações para produtos e serviços. As normas estabelecem padrões, mas não substituem a gestão do sistema da qualidade eficiente.

Conforme apresentam Meira e Ceron (2004), as normas NBR ISO 9000:2000 têm os seguintes propósitos: resolver as dificuldades encontradas pelas pequenas organizações, que não dispõem de especialistas ou de departamentos de gestão da qualidade com conhecimento suficiente para interpretar seus requisitos e implantá-los adequadamente; adequar as normas às necessidades dos setores emergentes, mais especificamente os segmentos de serviços; reduzir o número de diretrizes que foram surgindo, com o objetivo de esclarecer sua aplicação, quer para setores específicos, quer para diferentes portes de organizações ou para categorias de produtos; contemplar a evolução das necessidades dos usuários e clientes, as quais sofreram profundas mudanças nas duas últimas décadas; adequar a estrutura da norma e o conteúdo dos requisitos à gestão orientada para processos; orientar a gestão das organizações na direção da melhoria de desempenho, ou seja, além da certificação ou do registro de seus sistemas da qualidade; possibilitar a implementação integrada de múltiplos sistemas gerenciais.

A NBR ISO 9001 (ABNT, 2000b; ABNT, 2000c; Meira e Ceron, 2004) contempla as seguintes seções:

- **Seção 0: Introdução** – nesta seção é tratada a importância de uma decisão estratégica para mostrar a adoção de um sistema de gestão. Destaca também a possibilidade da organização utilizar a norma para avaliar sua capacidade de atender aos requisitos do cliente, tanto os regulamentares como os próprios. É importante destacar que a abordagem de processo e a compatibilidade com outras normas são os pontos fortes da versão 2000.

- **Seção 1: Objetivo** – trata da especificação dos requisitos de um sistema de gestão da qualidade, os quais são utilizados para que uma organização demonstre sua capacidade de fornecer produtos ou serviços de acordo com os requisitos do cliente e quanto pretende aumentar a satisfação do mesmo.

- **Seção 2: Referências Normativas** - destaca os fundamentos e o vocabulário de um sistema de gestão da qualidade.

▪ **Seção 3: Termos e Definições** - Estabelece a terminologia contratual da cadeia produtiva básica, isto é, as partes diretamente interessadas no negócio. Estabelece os termos fornecedor, organização e cliente para que se possa compreender o termo Contrato (obrigações bilaterais entre Cliente e Organização e escopo de aplicação dos requisitos do SGQ).

▪ **Seção 4: Sistema de gestão da qualidade** - apresenta os requisitos gerais de um sistema de gestão da qualidade. Também determina que as organizações devem possuir uma política e objetivos da qualidade documentados. Os principais elementos que fazem parte desta seção são o manual da qualidade, procedimentos de controle de documentos e de registros.

O modelo atual considera que os documentos de um sistema de gestão da qualidade devem obedecer a uma hierarquia, representada na FIGURA 12.

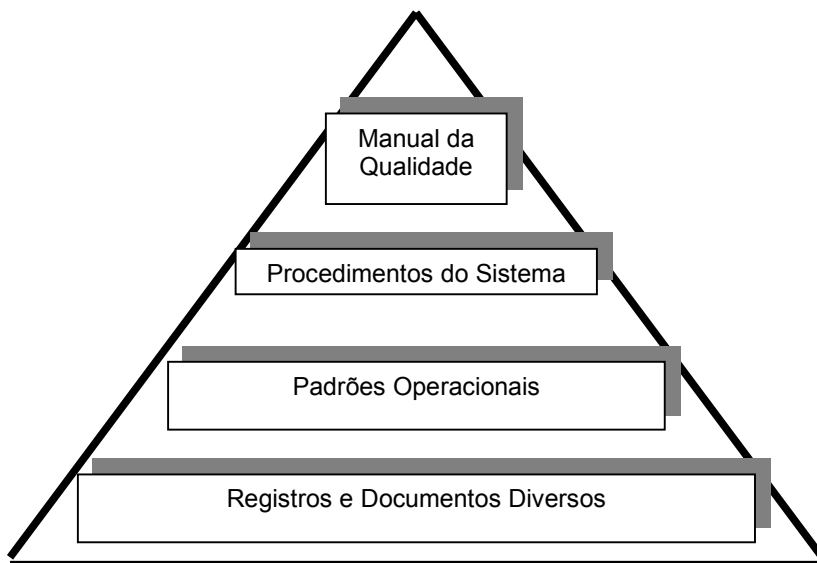


FIGURA 12 - Hierarquia dos documentos para um sistema de gestão da qualidade.

Fonte: Adaptado de Viterbo Jr., 1998.

O manual da qualidade sintetiza toda a organização em relação aos itens da norma; os procedimentos do sistema descrevem o que é feito para atender a cada item da norma; os padrões operacionais descrevem como são feitas as operações nos processos; os registros referem-se aos cumprimentos

dos padrões por aqueles que executam a tarefa, e os documentos diversos referindo-se aos documentos externos que devem ser controlados, necessários ao sistema da gestão da qualidade (Viterbo Jr, 1998; PGQP, 2004).

▪ **Seção 5: Responsabilidade da administração** - nesta seção estão todas as ferramentas que permitem garantir a capacidade de análise da funcionalidade do sistema, sua melhoria contínua, além de promover as necessárias modificações. A seção é subdividida em compromisso da administração, foco no cliente, política da qualidade, planejamento, responsabilidade, autoridade e comunicação e análise crítica pela administração.

▪ **Seção 6: Gestão de recursos** - focaliza a disponibilidade de recursos humanos, infraestrutura (instalações e equipamentos), ambiente de trabalho, competência e treinamento.

▪ **Seção 7: Realização do produto** - trata da realização da atividade fim da organização, isto é, dos processos operacionais de realização dos produtos ou provimento dos serviços para os quais ela se estruturou nas seções 4, 5 e 6.

A seção estabelece que a organização deve desenvolver os processos necessários para identificar os requisitos dos clientes, projetar e desenvolver produtos que atendem esses requisitos, gerenciar seus fornecedores e produzir e entregar produtos que cumpram com esses requisitos.

▪ **Seção 8: Medição, análise e melhoria** - determina que a organização deve planejar e monitorar o cumprimento dos requisitos e a satisfação do cliente. Os elementos principais são medição e monitoramento, controle de produtos não-conformes, análise de dados e melhorias – melhoria contínua, ações corretivas e ações preventivas.

Tais seções estão demonstradas na FIGURA 13.

0. Introdução	
0.1.	Generalidades
0.2.	Abordagem do Processo
0.3.	Relação com a NBR ISO 9004
0.4.	Compatibilidade com outros Sistemas de Gestão
1. Objetivos	
1.1.	Generalidades
1.2.	Aplicação
2.0.	Referência Normativa

3.0. Termos e definições**4.0. Sistema de gestão da qualidade**

- 4.1. Requisitos gerais
- 4.2. Requisitos de documentação
 - 4.2.1. Generalidades
 - 4.2.2. Manual da Qualidade
 - 4.2.3. Controle de Documentos
 - 4.2.4. Controle de Registros

5.0. Responsabilidade da Direção

- 5.1. Comprometimento da direção
- 5.2. Foco no cliente
- 5.3. Política da qualidade
- 5.4. Planejamento
 - 5.4.1. Objetivos da Qualidade
 - 5.4.2. Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade
- 5.5. Responsabilidade, Autoridade e Comunicação
 - 5.5.1. Responsabilidade e Autoridade
 - 5.5.2. Representante da Direção
 - 5.5.3. Comunicação Interna
- 5.6. Análise crítica pela direção
 - 5.6.1. Generalidades
 - 5.6.2. Entradas para a Análise Crítica
 - 5.6.3. Saídas da Análise Crítica

6.0. Gestão de Recursos

- 6.1. Provisão de Recursos
- 6.2. Recursos Humanos
 - 6.2.1. Generalidades
 - 6.2.2. Competência, Conscientização e Treinamento

7.0. Realização do Produto

- 7.1. Planejamento da Realização do Produto
- 7.2. Processos Relacionados a Clientes
 - 7.2.1. Determinação de Requisitos Relacionados ao Produto
 - 7.2.2. Análise Crítica dos Requisitos Relacionados ao Produto
 - 7.2.3. Comunicação com o Cliente
- 7.3. Projeto e Desenvolvimento
 - 7.3.1. Planejamento do Projeto e Desenvolvimento
 - 7.3.2. Entradas de Projeto e Desenvolvimento
 - 7.3.3. Saídas de Projeto e Desenvolvimento
 - 7.3.4. Análise Crítica de Projeto e Desenvolvimento
 - 7.3.5. Verificação de Projeto e Desenvolvimento
 - 7.3.6. Validação de Projeto e Desenvolvimento
 - 7.3.7. Controle de Alterações de Projeto e Desenvolvimento
- 7.4. Aquisição
 - 7.4.1. Processo de Aquisição
 - 7.4.2. Informações de Aquisição
 - 7.4.3. Verificação do Produto Adquirido
- 7.5. Produção e Fornecimento de Serviço
 - 7.5.1. Controle de Produção e Fornecimento de Serviço
 - 7.5.2. Validação dos Processos de Produção e Fornecimento de Serviço
 - 7.5.3. Identificação e Rastreabilidade
 - 7.5.4. Propriedade do Cliente
 - 7.5.5. Preservação do Produto
- 7.6. Controle de Dispositivos de Medição e Monitoramento

8.0. Medição, Análise e Melhoria
8.1. Generalidades
8.2. Medição e Monitoramento
8.2.1. Satisfação dos Clientes
8.2.2. Auditoria Interna
8.2.3. Medição e Monitoramento de Processos
8.2.4. Medição e Monitoramento de Produto
8.3. Controle de Produto Não-Conforme
8.4. Análise de Dados
8.5. Melhorias
8.5.1. Melhoria Contínua
8.5.2. Ação Corretiva
8.5.3. Ação Preventiva

FIGURA 13 – Itens que compõem a Norma NBR ISO 9001:2000.
Fonte: Adaptado de Meira e Ceron, 2004.

A norma NBR ISO 9001:2000 forma com a NBR ISO 9004:2000, um par coerente de normas de gestão da qualidade, elaboradas para se complementarem. Se a organização desejar, pode utilizar estas normas de modo independente, conforme relatos de Maranhão (2001) e Meira e Ceron (2004).

A ISO 9004:2000 fornece orientação para um sistema de gestão da qualidade com objetivos mais amplos, principalmente em relação à melhoria contínua do desempenho global da organização e sua efetividade. Esta norma não tem propósitos de certificação ou fins contratuais, apresentando apenas o caminho indicado pela ISO para a gestão da qualidade total. Quando combinada com a ISO 9001:2000, os objetivos de satisfação do cliente e qualidade do produto são ampliados para considerar a satisfação das partes interessadas, como clientes, acionistas, colaboradores, fornecedores e sociedade, e também o desempenho da organização (Maranhão, 2001; Meira e Ceron, 2004).

Desde que o mundo passou a adotar normas padrões das séries ISO 9000, começou-se a acreditar que se uma organização estivesse adotando os mesmos, estaria oferecendo aos seus clientes um certo nível de confiança. Entretanto, é preciso comprovar a adoção dos padrões, dessa forma o processo foi delineado contando com avaliações de terceira parte, supostamente imparciais, para auditar os sistemas da qualidade e assegurar a certificação (Conrado de Lima, 2003).

A implantação de um sistema de gestão da qualidade baseado nas normas da família ISO 9000:2000 requer o atendimento a uma série de requisitos, que uma vez atendidos, poderão beneficiar as organizações pela orientação de suas ações na direção da melhoria contínua, garantindo satisfação para os clientes, acionistas, fornecedores, comunidades locais e para a sociedade como um todo; possibilitar a avaliação da capacidade da organização de atender os requisitos do cliente, os regulamentares e os da própria organização; influir no desempenho e competitividade no mercado, por meio da adoção da NBR ISO 9004:2000 (em conjunto com a ISO 9001:2000), que visa a eficácia e a eficiência da organização (Tavares Jr., 2001; Issac, Rejendran e Anantharaman, 2004).

A adoção dessas normas deve ser encarada como um guia que permite melhor gerenciamento do sistema e previne a ocorrência de problemas em projetos, fabricação e serviços. Silva (2003) pesquisou sobre desenvolvimento de diretrizes para a implantação de um sistema de garantia de qualidade em fábrica de rações, com base na NBR ISO 9002:1994. Em suas conclusões identificou que o perfil das empresas visitadas evidenciava uma estrutura industrial antiga, existindo o conflito entre os setores de produção e de controle da qualidade, e que as certificações no segmento agroindustrial não eram significativas, pois representavam apenas 3,3% do total emitido até 2002.

Conforme citado pela FIRJAN (2002c), existem, no entanto, outros sistemas de gestão, também passíveis de certificação, oriundos de iniciativas setoriais como os sistemas desenhados pelas normas do setor automobilístico QS 9000, AVSQ 94 e TL 9000, entre outras.

8.5.2. Normas da família ISO 14000

Tavares Jr. (2001) descreve que a partir da década de 80 a questão ambiental vem influenciando a política, a cultura e a ciência, salientando os contornos do novo paradigma que se configura: redução do consumo de recursos naturais, bem como do nível de poluição, reciclagem e reutilização de materiais e uma perspectiva de um desenvolvimento sustentável.

Todos os elementos de uma cadeia de produção no agronegócio, desde atividades industriais na produção de insumos e processamento de produtos

agropecuários, até o transporte e as atividades em empresas rurais, afetam diretamente o meio ambiente (Silva Jr., 2003).

A legislação ambiental é cada vez mais rigorosa e os custos de multas são crescentes. Evitá-las é somente um aspecto da preocupação com o meio ambiente; preservá-lo, no entanto, é uma decisão econômica estratégica para qualquer empresa (Barbieri, 2004; Valle, 2004).

O sistema de gestão ambiental (SGA) consiste de um conjunto de procedimentos e medidas, bem definidos e adequadamente aplicados, que visam a redução e o controle dos impactos ambientais provocados pelos empreendimentos ou produtos sobre o meio ambiente (Valle, 2004).

A ISO 14000:2004 é uma referência para a certificação das organizações preocupadas com o meio ambiente. Contempla um grupo de normas técnicas capazes de garantir que um determinado agente produtor de bens ou serviços se utiliza de processos gerenciais que visam a redução das possibilidades de ocorrência de danos ambientais (Viterbo Jr., 1998; Valle, 2004).

Com referência a objetividade da norma Alves (2003) estabelece que seu foco está na ação e no pensamento proativo e não em reação a comandos e em políticas de controle do passado. Esta é uma norma de sistema e reforça a melhoria da proteção ambiental pelo uso de um único sistema de gerenciamento, que deve permear todas as funções da organização, orientando nos seguintes aspectos:

- elaborar uma Política Ambiental, reduzindo acidentes ambientais, destacando o compromisso com a melhoria contínua, prevenção de poluição e atendimento às leis ambientais;
- deve estar documentada, comunicada a todos os funcionários e disponível para o público;
- planejar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), identificando os aspectos ambientais e seus impactos, analisando os requisitos legais aplicáveis, elaborando os objetivos e metas e definindo o Programa de SGA;
- implementar o SGA, definindo a estrutura e responsabilidades, identificando as necessidades de treinamento e conscientização da força de trabalho (funcionários, terceiros), gerando canais de comunicação,

criando a documentação do Sistema (manual e seus respectivos procedimentos e instruções de trabalho), controle operacional e preparação e atendimento a emergências;

- definir a etapa de verificação e ação corretiva, apontando o que vai ser monitorado e medido, o processo de não-conformidade e ação corretiva/preventiva, quais serão os registros e a realização da Auditoria Interna.

O benefício mais óbvio de um único padrão internacional é o foco mundial que isso traz ao gerenciamento ambiental, harmonizando regras, rótulos e métodos nacionais, além de minimizar barreiras e complicações comerciais e promover previsibilidade e consistência. Como as normas da família ISO 9000, as normas ISO 14000 são normas de gerenciamento e não especificações de desempenho; são voluntárias, previstas para ter uma grande influência no mercado; não estabelecem níveis de desempenho requeridos (Barbieri, 2004; Valle, 2004). No QUADRO 2 estão descritos os requisitos da nova versão NBR ISO 14001:2004.

QUADRO 2 – Itens que compõem a Norma NBR ISO 14001:2004.

ISO 14001:2004
Sumário
Prefácio
Introdução
1. Objetivo e campo de aplicação
2. Referências normativas
3. Termos e definições
4. Requisitos do sistema de gestão ambiental
4.1 Requisitos Gerais
4.2 Política Ambiental
4.3 Planejamento
4.3.1 Aspectos ambientais
4.3.2 Requisitos legais e outros
4.3.3 Objetivos, metas e programas
4.4 Implementação e operação
4.4.1 Recursos, funções, responsabilidades e autoridades
4.4.2 Competência, treinamento e conscientização
4.4.3 Comunicação
4.4.4 Documentação
4.4.5 Controle de documentos
4.4.6 Controle operacional
4.4.7 Preparação e resposta à emergências
4.5 Verificação
4.5.1 Monitoramento e medição
4.5.2 Avaliação do atendimento aos requisitos legais e outros
4.5.3 Não-conformidade, ação corretiva e ação preventiva
4.5.4 Controle de Registros
4.5.5 Auditoria interna
4.6 Análise pela Administração
Anexo A: Orientação para uso desta norma
Anexo B: Correspondências entre a ISO 14001:2004 e a ISO 9001:2000
Anexo C: Bibliografia

Fonte: Adaptado de Barbieri, 2004.

A adoção da norma ISO 14001 pelos empreendimentos pode ser considerada como um sinal de comprometimento assumido com o meio ambiente.

As organizações modernas devem gerir os seus negócios incluindo suas diretrizes e metas ligadas à gestão ambiental, pois realçará o desempenho ambiental em conformidade com a norma, mantendo o atendimento à legislação, provendo a estrutura para ir além da conformidade, demonstrando compromisso com o gerenciamento ambiental. Na FIGURA 14, é sugerido um fluxograma para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental.

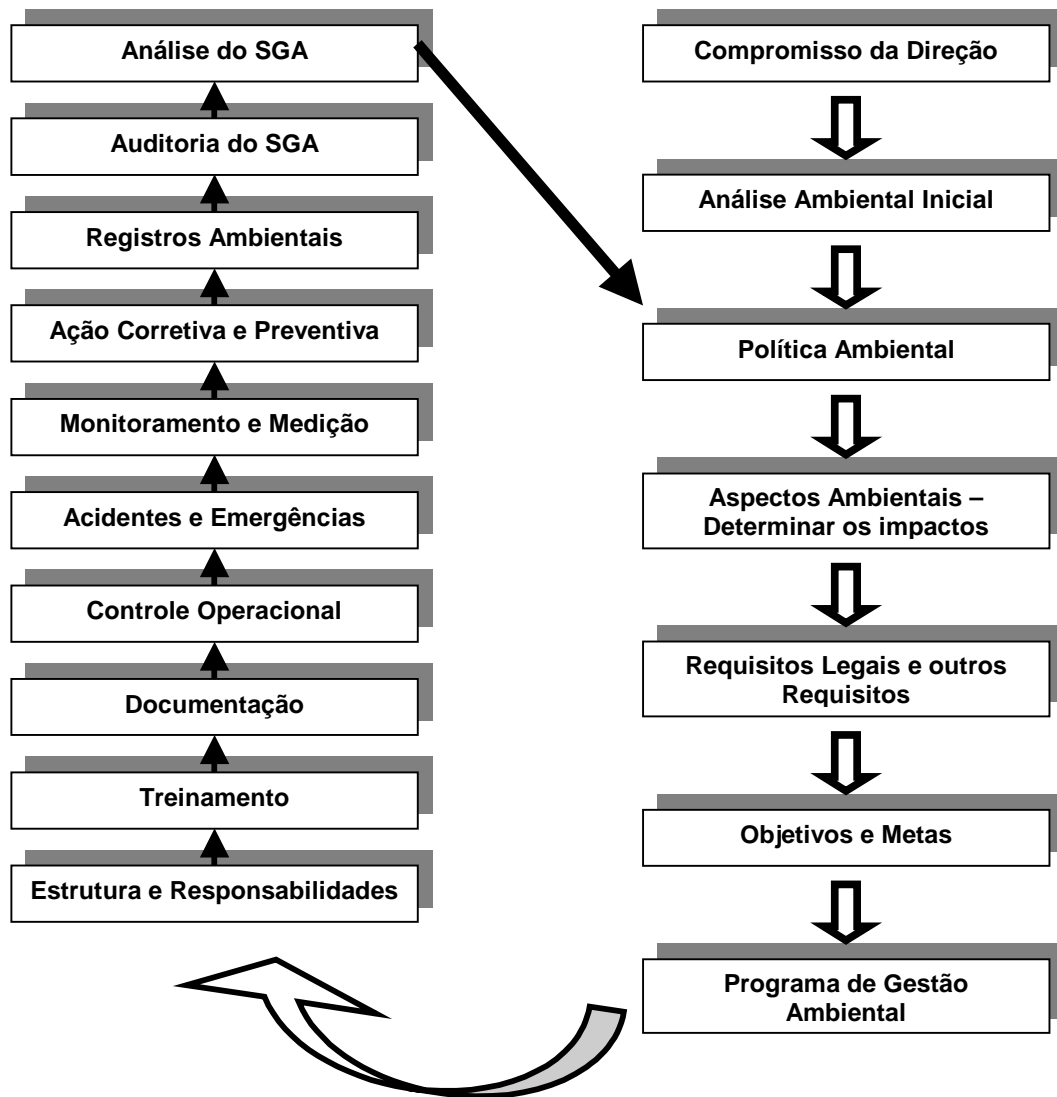


FIGURA 14 – Fluxograma de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental.

Fonte: Adaptado de Alves, 2003.

Os benefícios de um Sistema de Gerenciamento Ambiental certificado pela ISO 14001 são de longo alcance:

- liderança na melhoria do meio ambiente;
- satisfação dos clientes;
- participação dos funcionários;
- controle de custos (gerenciamento eficiente de matérias-primas e resíduos, redução de custos de retrabalho, atendimento à legislação, avaliação de riscos ambientais);

- confiança institucional (realça o relacionamento da companhia com acionistas, investidores, bancos e companhias de seguro);
- relações públicas (validação do compromisso com o meio ambiente perante a comunidade).

8.5.3. Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO)

A OHSAS 18001, cuja sigla significa *Occupational Health and Safety Assessment Series*, relaciona-se ao Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional. Surgiu na Inglaterra, em 1996 e em 1999, juntamente com a BS 8800, foi publicada oficialmente pela BSI – *British Standards Institution*. contendo os requisitos certificáveis (De Cicco, 1996; Tavares Jr. 2001; De Cicco, 2005).

Essa especificação foi desenvolvida para ser compatível com as normas aplicadas a sistemas de gestão: ISO 9000 (Qualidade) e ISO 14000 (Meio Ambiente), para facilitar a integração dos sistemas de gestão da qualidade, ambiental e da segurança e saúde no trabalho pelas organizações.

Para De Cicco (2005), a publicação de normas, tanto a ISO 14001 como a OHSAS 18001, foram propositalmente feitas para serem “acopladas” aos sistemas baseados na ISO 9001, fato que vem atender favoravelmente as questões de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde no trabalho às empresas que buscam um sistema de certificação.

Desta forma, a OHSAS 18001 se aplica a qualquer organização que deseje:

- a. estabelecer um Sistema de Gestão da SST para eliminar ou minimizar riscos aos funcionários e outras partes interessadas que possam estar expostos aos riscos de SST associados às suas atividades;
- b. implementar, manter e melhorar continuamente um Sistema de Gestão da SST;
- c. assegurar-se de sua conformidade com sua política de SST definida;
- d. demonstrar tal conformidade a terceiros;
- e. buscar certificação/registo do seu Sistema de Gestão da SST por uma organização externa;

- f. realizar uma auto-avaliação e emitir autodeclaração de conformidade com essa especificação.

8.5.4. Responsabilidade Social

É uma norma que trata de Responsabilidade Social, internacionalmente conhecida como SA 8000 – *Social Accountability* 8000. Possui oito requisitos sociais que foram revisados em 2001, os quais possibilitam às organizações direitos à obtenção de certificação, considerando-se padrões e procedimentos básicos com relação ao trabalho infantil, trabalho forçado, saúde e segurança, liberdade de associação e direito à negociação coletiva, discriminação, práticas disciplinares, horários de trabalho e remuneração, com um sistema de gestão da responsabilidade social, que permita sua implementação (Tavares Jr., 2001; De Cicco, 2005).

A SA 8000 abrange um conjunto de fatores éticos que asseguram à sociedade e às partes interessadas (acionistas, consumidores, funcionários, clientes e fornecedores) que a empresa tem um comportamento social correto (Tavares Jr., 2001).

A imagem da organização é um ativo que deve ser protegido. A projeção de uma imagem positiva aos consumidores, funcionários, fornecedores, acionistas e à comunidade pode, muitas vezes, determinar o sucesso de seus produtos e serviços, pois há uma tendência dos clientes valorizar não somente seus produtos em termos de qualidade, serviços e preços, mas em que condições ele é fabricado. Aceitar as mudanças sociais inerentes à globalização é essencial aos negócios, uma vez que alguns investidores estão procurando analisar não somente a performance financeira de uma empresa, mas também a sua reputação. Atualmente, a responsabilidade social das empresas é considerada um componente vital para o sucesso dos negócios, constituindo uma vantagem competitiva (Battistuzzo, 1998).

8.5.5. Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ)

O Prêmio Nacional da Qualidade é um reconhecimento, na forma de um troféu, à excelência na gestão das organizações sediadas no Brasil, que busca

promover: amplo entendimento dos requisitos para alcançar a excelência do desempenho e, portanto, a melhoria da competitividade; e ampla troca de informações sobre métodos e sistemas de gestão que alcançaram sucesso e sobre os benefícios decorrentes da utilização dos Critérios de Excelência (FPNQ, 2003).

O domínio do conhecimento na área de avaliação, utilizado o modelo bem sucedido do PNQ, aliado a um Código de Ética seguido rigorosamente pelas bancas examinadoras e às sucessivas atualizações implementadas nos Critérios de Excelência a partir da troca de informações com as instituições congêneres no exterior, geraram a credibilidade que hoje sustenta o Prêmio Nacional da Qualidade (FPNQ, 2003).

As organizações candidatas ao Prêmio devem fornecer informações sobre seu sistema de gestão, sobre seus processos de melhoria e sobre os resultados alcançados, de acordo com o que é solicitado em cada um dos oito Critérios de Excelência. Essas informações têm por objetivo demonstrar que a candidata utiliza enfoques eficazes e exemplares, que possam ser úteis também para outras organizações (FPNQ, 2002).

Esses Critérios foram desenhados não somente para servir como referencial para o processo de premiação, mas, principalmente, para permitir um diagnóstico global, seja qual for o tipo de organização, no que se refere ao sistema de gestão do desempenho. A análise crítica é realizada de forma representado os critérios e itens considerados bem como sua respectiva pontuação.

QUADRO 3 – Critérios e itens e a pontuação correspondente, considerados pelo Prêmio Nacional da Qualidade

CRITÉRIOS E ITENS	PONTUAÇÃO MÁXIMA
1 Liderança	100
1.1 Sistema de liderança	30
1.2 Cultura da excelência	40
1.3 Análise crítica do desempenho global	30
2 Estratégias e Planos	90
2.1 Formulação das estratégias	30
2.2 Desdobramento das estratégias	30
2.3 Planejamento da medição do desempenho	30
3 Clientes	60
3.1 Imagem e conhecimento de mercado	30
3.2 Relacionamento com clientes	30
4 Sociedade	60
4.1 Responsabilidade sócio-ambiental	30

4.2 Ética e desenvolvimento social	30
5 Informações e Conhecimento	60
5.1 Gestão das informações da organização	20
5.2 Gestão das informações comparativas	20
5.3 Gestão do capital intelectual	20
6 Pessoas	90
6.1 Sistemas de trabalho	30
6.2 Capacitação e desenvolvimento	30
6.3 Qualidade de vida	30
7 Processos	90
7.1 Gestão de processos relativos ao produto	30
7.2 Gestão de processos de apoio	20
7.3 Gestão de processos relativos aos fornecedores	20
7.4 Gestão econômico-financeira	20
8 Resultados	450
8.1 Resultados relativos aos clientes e ao mercado	100
8.2 Resultados econômico-financeiros	100
8.3 Resultados relativos às pessoas	60
8.4 Resultados relativos aos fornecedores	30
8.5 Resultados dos processos relativos ao produto	80
8.6 Resultados relativos à sociedade	30
8.7 Resultados dos processos de apoio e organizacionais	50
Total de Pontos Possíveis 1000	1000

FONTE: Critérios de Excelência Fundação Prêmio Nacional da Qualidade, 2003.

Segundo a Fundação Prêmio Nacional da Qualidade (2003) o Prêmio Nacional da Qualidade é um modelo utilizado para promover a melhoria da qualidade da gestão e o aumento da competitividade das organizações, tendo como principais objetivos:

- Estimular o desenvolvimento cultural, político, científico, tecnológico, econômico e social de um país.
- Fornecer para as organizações, um referencial (modelo) para um contínuo aperfeiçoamento.
- Conceder reconhecimento público e notório à excelência da qualidade da gestão para organizações “Classe Mundial”.
- Divulgar as práticas de gestão bem sucedidas, com vistas ao benchmarking.

O Prêmio Nacional da Qualidade estimula a melhoria da qualidade da gestão das organizações brasileiras, reconhecendo anualmente aquelas que atingiram o nível de desempenho de “Classe Mundial”, ou seja, organizações que são destacadas pela excelência da gestão de suas práticas e respectivos resultados, promovendo interna e externamente, a reputação de excelência dos produtos e serviços brasileiros, divulgando as práticas exemplares de gestão e,

conseqüentemente, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida do povo brasileiro (FPNQ, 2005).

8.5.6. Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP)

Lançado em 1992, o Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP) apresenta uma estrutura organizacional baseado nos Critérios de Excelência do Prêmio Nacional de Qualidade (FPNQ, 2005).

A adesão ao programa ocorre através de um documento formal, com o objetivo de gerenciar e estabelecer uma relação entre as empresas e o PGQP, o qual adota as bases teóricas do Prêmio Nacional da Qualidade na sua forma estrutural. Porém, visando apoiar e atender a empresas em diferentes estágios de implantação da gestão da qualidade, e ser abrangente de forma que pudesse ser aplicada em qualquer empresa independente do ramo de atividade, do porte, e com diferentes modelos de gestão, a metodologia criou três níveis de avaliação diferenciados (Tavares Jr., 2001).

O PGQP adota níveis metodológicos visando obter uma avaliação que permita adaptação a diferenciada de detalhamento e, conseqüentemente, seja de mais fácil aplicação pelas empresas que estejam no início da implementação de seus sistemas de qualidade.

O processo de seleção implica na assinatura de um termo de adesão ao Programa, e o sistema de avaliação indicará as empresas gaúchas que apresentam desempenho satisfatório em todas as categorias. Os critérios para escolha das vencedoras, são: pontos fortes que evidenciam esforços de melhoria contínua, oportunidades de melhoria devidamente gerenciadas e a não-existência de lacunas no sistema de gestão da empresa, conforme descrito por Tavares Jr. (2001).

8.5.7. Sistema Integrado de Gestão (SIG)

Um sistema integrado de gestão pode ser composto por um conjunto de sistemas de gerenciamento que utiliza como referência bases teóricas segundo normas específicas às áreas envolvidas (ISO, QS, OHSAS, AS, etc.), em um

mesmo sistema documentado, com responsabilidades e autoridades integradas.

Vários autores têm se referenciado às inovações promovidas nas organizações devido a fusão de técnicas que envolvem temas sociais, ambientais e de sustentabilidade. O enfoque maior desse grupo de técnicas visa obedecer rigorosos padrões que envolvem o respeito aos direitos humanos, proteção aos trabalhadores e suas considerações aos critérios de preservação ambientais voltados aos processos de produção (Guazzi, 1999; Gerolamo, 2003).

Neste contexto, é fundamental a integração dos sistemas de gestão, os quais devem estar associados ao desenvolvimento gerencial para melhor esclarecimento na tomada de decisões, requerendo para tal o embasamento das normas de gestão, regulamentadoras e de legislação (Gerolamo, 2003).

Os sistemas de gestão adotados às organizações industriais e de serviços estão se tornando cada vez mais um requisito fundamental. Para Tavares Jr. (2001), a adoção da ISO 9001 é reconhecida e aceita internacionalmente como modelo de requisitos para Sistemas de Gestão da Qualidade, aplicáveis a qualquer tipo de organização. Com a publicação das normas internacionais da série ISO 14000:2004, sobre Sistemas de Gestão Ambiental, e da norma britânica BS 8800:1996, mais recentemente consolidada na norma OHSAS 18001:1999, sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho, obteve-se um grande avanço e uma nova e importante ferramenta para a administração de uma organização moderna e bem planejada.

Um sistema integrado de gestão, para Alves (2003), é composto por um conjunto de dois ou mais sistemas de gerenciamento, perante as partes interessadas (acionistas, clientes, comunidade, colaboradores, fornecedores, órgãos governamentais e não governamentais) a abrangência e aplicação do sistema de gestão integrado visam garantir, pelo menos, a qualidade dos produtos e serviços especificados, o desempenho ambiental requerido e a integridade física das pessoas.

A FIGURA 15 apresenta os componentes de um SIG.

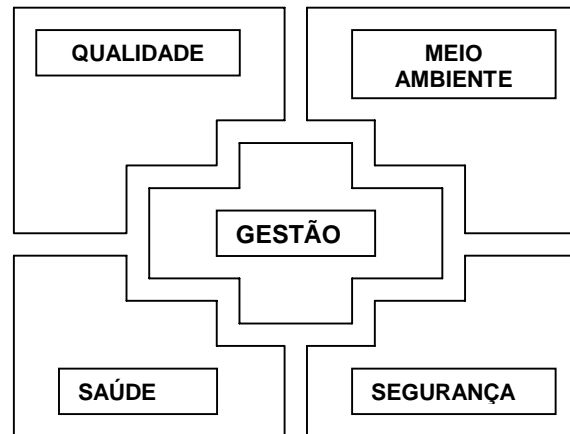


FIGURA 15 – Os novos componentes de um sistema integrado de gestão.
 FONTE: Adaptado de Alves, 2003.

Um sistema integrado de gestão (SIG) pode ser definido como sendo a integração dos sistemas de gestão da qualidade com o meio ambiente, da qualidade com a segurança e saúde no trabalho ou a integração dos três, ou ainda, destes com outros sistemas (BPF, PNQ, Responsabilidade Social etc.).

Sua implementação e operação são, na realidade, a aplicação de conceitos e técnicas de gestão especificadas para os assuntos por eles tratados.

Para De Cicco (2005), a crescente pressão nas empresas para se fazer mais com menos, tem levado adotar a integração dos sistemas de gestão como uma excelente oportunidade para reduzir custos com o desenvolvimento e manutenção de sistemas separados, ou de inúmeros programas e ações que, na maioria das vezes, se superpõem e acarretam gastos desnecessários. Atualmente, está cada vez mais difícil e dispendioso manter sistemas separados, para uma mesma organização, quer esteja ela com 35 funcionários ou uma grande multinacional.

Para este autor, talvez o principal argumento que tem compelido as empresas a integrar os processos, por exemplo de qualidade, meio ambiente e de segurança e saúde no trabalho é o efeito positivo que o mesmo pode ter sobre os funcionários. As metas de produtividade, progressivamente mais desafiadoras, requerem que as organizações maximizem sua eficiência.

Múltiplos sistemas de gestão, onde somente um bastaria, são ineficientes, difíceis de administrar e de obter o efetivo envolvimento das pessoas, que invariavelmente questionam "ou nós damos prioridade à produção, ou nos envolvemos com todos esses sistemas", sendo muito mais simples obter a cooperação dos funcionários para um único sistema do que para dois, três ou mais sistemas separados. Além disso, a sinergia gerada pelo SIG tem levado as organizações a atingir melhores níveis de desempenho, a um custo global muito menor, salientando que os fatores positivos de tal integração está no estabelecimento de metas de produtividade, considerando-se o fato de os dados e informações estarem disponíveis e agrupados por interesses de uso, o que vem a maximizar a sua eficiência.

A implantação de uma abordagem sistêmica implica em uma série de considerações, que segundo Polloni (2000), envolve a utilização de método científico, equipes multidisciplinares, visão de empresas como um organismo, a ênfase na decisão racional e a consciência da informação como um forte recurso econômico. Assim, a crescente pressão sobre as empresas para que estas passem a fazer mais gastando menos, tem resultado na integração de seus sistemas de gestão, com uma oportunidade de reduzir custos e melhorar seu desempenho gerencial. Desta forma, não faz muito sentido manter sistemas que possuam procedimentos similares entre si para processos de planejamento, treinamento, controle de documentos e dados, aquisição, auditorias internas, análise crítica e outros procedimentos, como é o caso dos sistemas de gestão ambiental, da qualidade e da saúde e segurança no trabalho.

Atualmente, as empresas são obrigadas por força de legislação implementar programas, atividades e serviços que dizem respeito a Legislação Ambiental e as Normas Regulamentadoras (NRs) de Segurança e Medicina do Trabalho, como o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, a CIPA, o SESMT, o Programa de Atendimento a Emergências, entre outros, incluindo desenvolvimento de programas de caráter social ou corporativos em suas unidades operacionais. Fora todas essas obrigações, as organizações de grande porte devem também desenvolver programas corporativos, em suas várias unidades operacionais. De uma maneira simples e esquemática, De

Cicco (2005) representa na FIGURA 16, uma idéia de como é visto um sistema integrado de gestão e seus elementos.

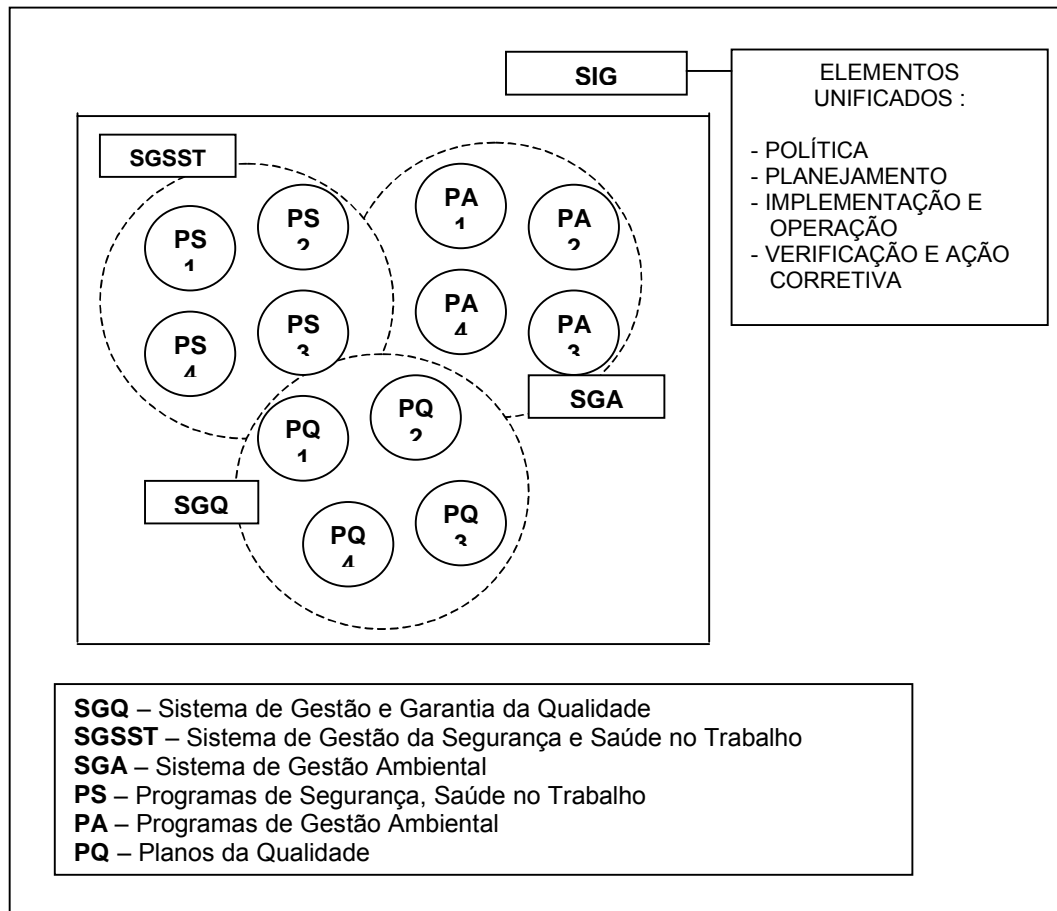


FIGURA 16 – Elementos de um Sistema Integrado de Gestão (SIG).

FONTE: Adaptado de De Cicco, 2005.

Um exemplo de aplicação dos sistemas integrados de gestão (SIG) é apresentado por Tavares Jr. (2001), referindo-se ao Sistema Integrado de Apoio à Gestão Empresarial, denominado por SIGLA, o qual suporta as principais funções da administração, conforme apresentado pela FIGURA 17.

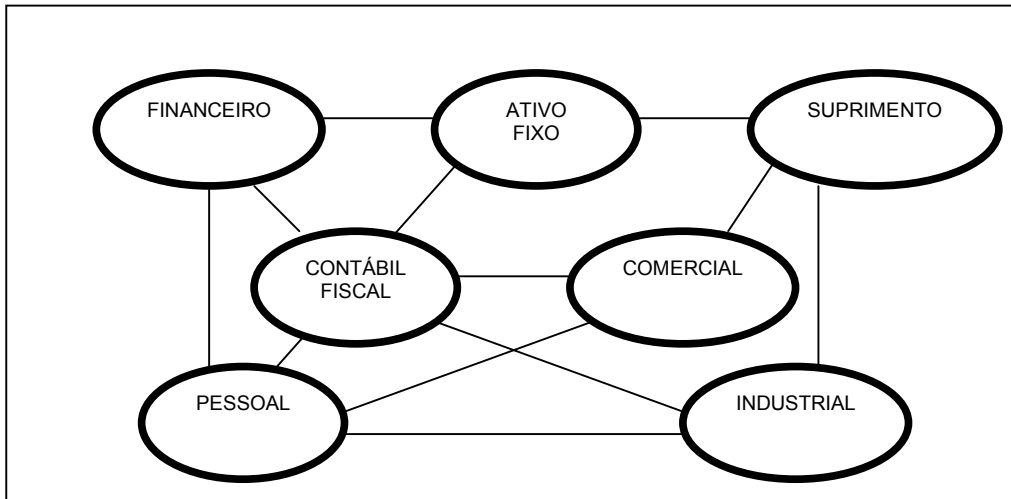


FIGURA 17 – Arquitetura do Sistema SIGLA.

FONTE: Adaptado de Tavares Jr., 2001.

Segundo o autor, a arquitetura modular proposta encontra-se dividida em blocos, de acordo com as suas funções geralmente agregadas dentro da empresa, o que estabelece um modelo cujos objetivos das ferramentas aqui utilizadas buscam reduzir a circulação de papéis, tarefas repetitivas, agilizar os processos internos, manter uma base de dados atualizada para tomada de decisões, garantir o sigilo e integridade dos dados, entre outras funções.

9. Modelo de Sistema Integrado de Gestão da Qualidade

A construção e o desenvolvimento de um modelo de sistema integrado de gestão, configurou-se como um instrumento descritivo foi denominado de “Modelo Integrado de Sistema de Gestão da Qualidade” a ser implantado nas unidades de beneficiamento de sementes. O referido modelo foi estruturado com a pretensão de caracterizar-se num instrumento de adaptação prática para efetiva auto-implantação nas UBS fundamentado no “o que” deve ser considerado segundo requisitos e elucidando o “como” proceder para sua implantação.

A FIGURA 18 escopo do modelo proposto.

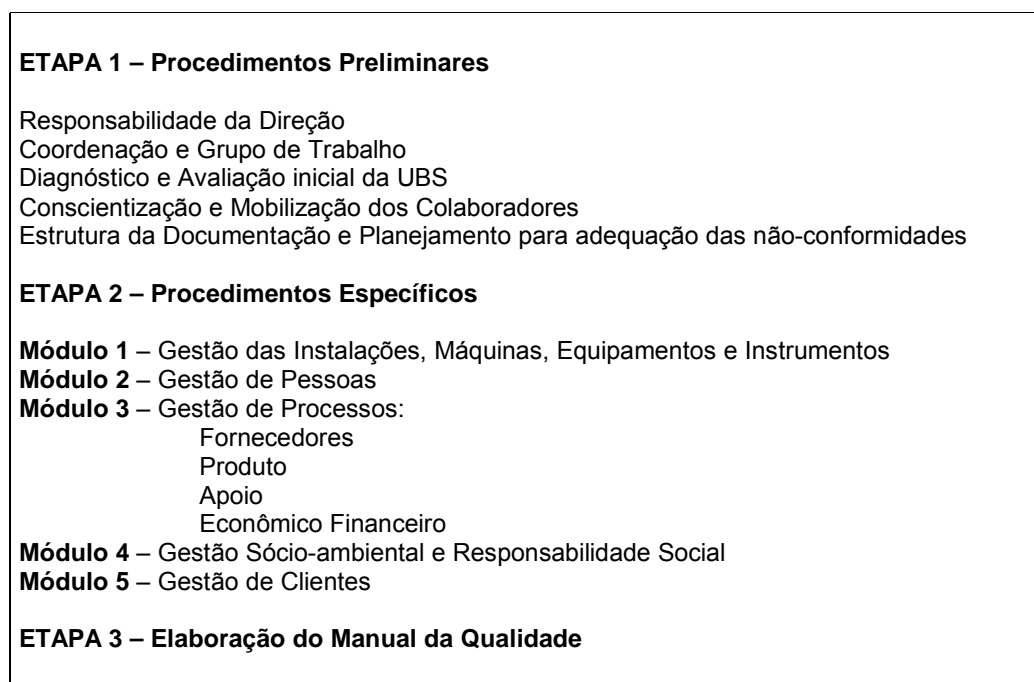


FIGURA 18 – Escopo do Modelo do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade

FONTE: Desenvolvido pelo Autor.

9.1. ETAPA 1 – Procedimentos preliminares

Tais procedimentos visam o levantamento das informações para a caracterização da UBS, bem como das necessidades de adequação da mesma. Os requisitos a serem atendidos envolvem os seguintes passos:

1) Responsabilidade da Direção

A Direção deve ser sensibilizada, inicialmente, sobre os benefícios do sistema integrado de gestão da qualidade a ser implementado à UBS, e quanto a sua atuação no desempenho dos resultados esperados. Para tanto, deve se comprometer com o desenvolvimento, implementação, manutenção e melhoria contínua do sistema integrado de gestão que irá contemplar as ações gerenciais, técnicas, operacionais e administrativas, através da garantia e endosso de apoio formal.

O comprometimento da Direção deve ainda estabelecer a política do SIGQ enfocando aspectos de qualidade, proteção ambiental, saúde e segurança dos trabalhadores, responsabilidade social, entre outros, os objetivos da empresa, a missão e os recursos necessários, evidenciando aos colaboradores que esta atitude é indispensável à sobrevivência da organização.

A política do SIGQ deve estar documentada e estabelecida no Manual da Qualidade, bem como seus objetivos e indicadores descritos em instrução de trabalho (IT) específica para essa finalidade.

O planejamento do SIGQ é realizado visando alcançar os objetivos definidos e garantir que todos os procedimentos estabelecidos sejam adequadamente compreendidos, implementados e cumpridos com eficácia.

2) Definição da Coordenação e Grupo de trabalho

Deve ser formalizada e definida a criação de uma equipe de trabalho entre os colaboradores da empresa, configurando-se um Coordenador, que em função da sua capacidade técnica e liderança possa assumir as responsabilidades de conduzir a implantação do SIGQ, e o Grupo de Trabalho, o qual deve ser composto pelos gestores e colaboradores envolvidos diretamente nas tarefas correspondentes às etapas do beneficiamento de sementes e de apoio, como pessoal de manutenção, limpeza, laboratório etc. da UBS. A quantidade de participantes terá representatividade em função do número de colaboradores efetivos da Unidade.

O grupo deve promover encontros periódicos, ou sempre que se fizer necessário, com enfoque na capacitação técnica para esclarecer a metodologia e orientação no que diz respeito à sistemática de implantação e definição de

lideranças, designando instruções e atribuições aos membros, além de prever períodos de reuniões, treinamentos e conteúdos de sensibilização entre o grupo de trabalho e demais colaboradores.

3) Diagnóstico de avaliação inicial

Após a capacitação da equipe, é necessário realizar um diagnóstico a fim de que a situação da empresa (UBS) frente aos requisitos para implantação do sistema integrado de gestão seja conhecida. Para tal levantamento, propõe-se a utilização da ferramenta apresentada no Quadro 4, a qual configura-se em uma lista de verificação estruturada pelos requisitos gerais da UBS e planejamento para adequação das não conformidades.

O grupo de trabalho deve ter senso crítico para avaliar “in loco” a situação de conformidade da UBS frente a cada critério especificado.

QUADRO 4 – Modelo de lista de verificação

Referências	Situação do procedimento em análise na UBS			
C	Conforme: o requisito está em conformidade com as especificações, implantadas e documentado, prevendo-se revisões para melhoria contínua.			
NC	Não Conforme: existem procedimentos parcialmente implantados para os processos, mas não são documentados e nem revisados para melhoria contínua.			
NA	Não se Aplica: o requisito não é aplicável a realidade da UBS			
Requisitos				
▪ REQUISITOS GERAIS				
Existem procedimentos definidos na organização gerencial e a responsabilidade da administração para operar e manter um sistema de gestão na UBS.				
Existe procedimento para elaboração de orçamento, planejamento e acompanhamento de custos.				
Existe uma política da empresa claramente definida e divulgada.				
Comprometimento da Direção com a política da qualidade.				
A empresa possui Manual da Qualidade ou outro documento que descreva a sistemática de seus procedimentos.				
Existem procedimentos para a realização de auditorias internas.				
Existem procedimentos definidos para projetos, implantação e administração da UBS.				
Programa de avaliação de participação no mercado de sementes.				
▪ GESTÃO DE INSTALAÇÕES, MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS				
Instalações da UBS em área ampla, seca, possibilitando ampliações futuras.				
Área de trânsito externo permite manobras e estacionamento.				
Área de acesso à UBS permite rápida evacuação por ocasião de emergências em acidentes.				
Previsão de espaço útil para alocação e instalação de máquinas e equipamentos.				
Área delimitada internamente na UBS por faixa amarela permitindo acesso				

aos operadores.				
Espaço útil para movimentação interna na UBS com mobilidade para cargas, manobras e descargas de empilhadeiras, esteiras e tubulações móveis.				
Área de recebimento externa, permitindo acesso livre para manobras, recepção e expedição de cargas.				
Área exclusiva para recebimento, controle e tratamento de resíduos líquidos e sólidos.				
Instalações sanitárias, vestiários e refeitório adequadas ao número de funcionários e em bom estado de conservação.				
Sistema de ventilação, circulação de ar e exaustão que garanta o conforto térmico e ambiente livre de poeira, fumaça, odores ou partículas em suspensão.				
Aberturas auxiliares: existência de ventiladores eólicos e lanternins quando necessárias.				
Sistema de iluminação adequada às atividades de beneficiamento, setor administrativo e demais dependências da UBS.				
Sistema de abastecimento e armazenamento de água potável.				
Sinalização dos setores da UBS.				
Aspectos construtivos de insonorização ambiental.				
Aspectos construtivos respeitando altura do pé-direito prevendo cobertura total das máquinas e equipamentos.				
Piso com material de revestimento específico, em bom estado de conservação permitindo fácil limpeza e boa aderência do setor de beneficiamento.				
Proteção de escadas, túneis e acessos subterrâneos.				
Disposição adequada do processo produtivo: área de recepção, disposição/distribuição das máquinas e equipamentos, área de expedição e armazenamento.				
Instalações internas e externas em bom estado de conservação e limpeza.				
Áreas distintas e isoladas para serviços de apoio de manutenção, limpeza, laboratório, etc.				
Sistema de escoamento/recolhimento adequado de águas pluviais.				
Ambiente de armazenamento de sementes separadas por lotes (variedades, híbridos, etc) sobre estrados ou paletes em bom estado de conservação afastados do piso, paredes e teto.				
Programa documentado de manutenção preventiva de máquinas e equipamentos.				
Programa documentado de calibração dos instrumentos de medição e registros.				
Procedimento para inspeção e ensaios de recebimento dos materiais, equipamentos e máquinas.				
Procedimentos de controle e monitoramento de consumo de energia.				
Sistema de segurança para instalações elétricas na UBS.				
Registros das máquinas e equipamentos do fluxo de beneficiamento com características dimensionais e capacidade operacional.				
Máquinas e equipamentos em bom estado de conservação, funcionamento e limpeza com requisitos de segurança: proteção de correias, eixos e outras partes móveis.				
▪ GESTÃO DE PESSOAS				
Existem programas de treinamento de pessoal.				
Programas de treinamento para funcionários com novas funções.				
Programas de treinamento para funcionários novos.				
Previsão de reciclagem de treinamentos para funcionários.				
Existe um programa de segurança no trabalho de acordo com as exigências das NBRs e NRs do Ministério do Trabalho.				
Programa de controle médico e saúde dos colaboradores.				
Procedimentos preventivos relacionados à segurança, saúde e ergonomia.				

Procedimento definido para gerenciamento (orientação técnica) na UBS.				
Existem procedimentos relacionados a higiene pessoal e saúde dos colaboradores.				
A organização disponibiliza equipamentos de proteção individual (EPI) ou coletiva (EPC) correspondente a atividade na UBS.				
Utilização de uniforme e equipamentos de proteção individual (EPI) de trabalho adequado à atividade.				
Cartazes de orientação aos manipuladores sobre o uso de EPI ou EPC, afixados em locais apropriados.				
Avaliação da eficácia dos treinamentos.				
Programa de benefícios à força de trabalho.				
Programa de satisfação da força de trabalho.				
Procedimentos que prevem a elaboração de propostas para melhoria das atividades pelos colaboradores.				
▪ GESTÃO DE PROCESSOS – FORNECEDORES				
Existe procedimento para cadastro e seleção de fornecedores de matéria-prima, embalagens, produtos químicos, máquinas e equipamentos.				
Atividades de gestão de relacionamento com fornecedores.				
Procedimentos documentados de avaliação dos fornecedores.				
Existem critérios de escolha e seleção das empresas parceiras.				
Procedimento para compras de materiais, equipamentos e máquinas, a partir de especificações técnicas claramente definidas.				
Existe programa de controle de embalagens.				
Controle de aquisição, recebimento e avaliação de produtos.				
Fornecedores de matéria-prima (sementes) são contratados previamente pela empresa.				
▪ GESTÃO DE PROCESSOS – PRODUTO				
Recepção das sementes realizada em local protegido e isolado da área de beneficiamento.				
Instruções documentadas de pesagem, registros e conferências na recepção.				
Instruções ou procedimentos documentados de amostragem de sementes na recepção.				
Registros documentados em planilhas de controle na recepção.				
Materiais e matérias-primas utilizados no beneficiamento e embalagens são recebidos e registrados com o número de lote indicado pelo fornecedor ou outra forma, que permite identificá-los em todo e qualquer momento, enquanto tais materiais e matérias-primas se encontrem dentro da unidade.				
Existe sistema ou programa de controle documentado de orientação para formação dos lotes de sementes.				
Existência de procedimentos documentados descrevendo o destino das sementes reprovadas no controle efetuado na recepção.				
Existe procedimento documentado para identificação e rastreabilidade das sementes na UBS.				
Existe procedimentos documentados para controle dos registros da qualidade e arquivo técnico.				
Existe procedimento documentado voltado a análise crítica dos processos.				
Existem procedimentos documentados para controle de processos não conformes, ações corretivas e preventivas quando necessários na UBS.				
Existência de instruções de trabalho ou procedimentos documentados específicos para operações de beneficiamento das sementes.				
Registros de monitoramento de todas as operações da UBS, planilhas, formulários etc.				
Existe um sistema de indicadores da qualidade e produtividade da empresa e de seus processos na UBS.				
Armazenamento em ambiente limpo e conservado provido de controle adequado e registro da temperatura, aeração e umidade.				

Existe controle de prevenção à contaminação das sementes.				
Programa de recolhimento com procedimentos documentados para as sementes não conformes.				
Embalagens e rótulos adequados à legislação.				
Registros em planilhas de controle na expedição.				
Logística de transporte em veículos limpos e em condições que garantem a integridade das sementes.				
Procedimentos para transporte das sementes.				
Procedimentos documentados de controle de qualidade externo nas sementes.				
Procedimentos documentados de controle de qualidade interno nas sementes.				
Todos os registros e documentos relativos à rastreabilidade ficam disponíveis por um período não inferior ao prazo de validade das sementes.				
As sementes beneficiadas e embaladas apresentam em sua embalagem o respectivo número de lote de fabricação.				
▪ GESTÃO DE PROCESSOS – APOIO				
Instruções ou procedimentos documentados para limpeza das instalações internas e externas da UBS.				
Instruções ou procedimentos documentados para limpeza nas máquinas e equipamentos da UBS.				
A UBS possui sistema de automação informatizada dos processos e registros, indicativos quanto a necessidade de serviços de apoio.				
A empresa possui Laboratório de Análise de Sementes próprio.				
Existe procedimento e instruções documentadas para controle dos equipamentos e instrumentos de laboratório.				
Laboratório de Análise terceirizado, existe procedimento de controle de padrões para equipamentos e instrumentos.				
Existe sistema ou programa de controle das análises realizadas pelo Laboratório de Análise de Sementes.				
Existência de especificações, métodos padronizados e reconhecidos, equipamentos de laboratório necessários à realização da análise de sementes.				
Existe sistema ou programa que atenda a logística de distribuição das sementes.				
Controle de Pragas é executado pela própria empresa.				
Controle de Pragas é executado por empresa terceirizada.				
Existência de procedimentos documentados e registrados do Programa de Controle de Pragas, incluindo: lista de produtos utilizados, método de aplicação, mapas de pontos de armadilha etc.				
Existe a prevenção de contaminação por agentes tóxicos nas sementes.				
Uso de produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.				
Apoio de pessoal de laboratório.				
Apoio de pessoal de compras.				
Apoio de pessoal de marketing e vendas.				
Existência de Laboratório de Análise de Sementes.				
Qualificação de terceiros que realizam análises de controle de qualidade nas sementes.				
Possui métodos de identificação de necessidades de novos processos de apoio.				
Freqüentemente existe gerenciamento e avaliação dos procedimentos para gestão dos processos de apoio.				
Existem instruções de trabalho documentadas para os processos de apoio.				
▪ GESTÃO SOCIO-AMBIENTAL				
A empresa prevê integração da área da qualidade com as áreas da saúde, segurança e ambiental.				

Existência de área adequada para estocagem dos resíduos líquidos.				
Existência de área adequada para estocagem dos resíduos sólidos.				
Existe um programa de manejo ambiental, que trate do destino de resíduos produzidos na UBS.				
Destinação dos resíduos sólidos (embalagens, resíduos do processo etc.) a empresas credenciadas junto aos órgãos competentes.				
Resíduos tratados e lançados sem causar incômodo à vizinhança ou danos ao meio ambiente.				
Avaliação e análise dos impactos ambientais referentes aos resíduos sólidos e líquidos.				
Existe procedimentos preventivos relacionados à proteção do meio ambiente.				
Estabelecimento com licenciamento do órgão ambiental competente.				
Previsão de ações e programa de responsabilidade pública e cidadania pela Organização.				
Existe sistema de elaboração e avaliação de atividades de responsabilidade social pela Empresa.				
Existe programa de prevenção contra agentes poluentes.				
Existem investimentos em projetos sócio-culturais.				
▪ GESTÃO DE CLIENTES				
Sistemática implementada de avaliação das necessidades dos clientes.				
Existe procedimento de acompanhamento e atendimento ao cliente pós-venda, capaz de medir o grau de satisfação (clientes e mercado).				
Existe sistema ou programa que avalie atuação do pós-venda.				
Procedimento definido para gerenciamento (orientação técnica) aos clientes.				
Existe algum procedimento voltado à identificação das necessidades dos clientes em termos de qualidade, prazo, preço e condições de pagamento.				
Procedimentos para atendimento aos clientes (assistência e/ou sugestões e/ou reclamações).				
Processo de tratamento das reclamações é eficaz com efetiva resolução dos problemas.				
Existem investimentos em projetos sócio-culturais.				

C (conformidade) – NC (não conformidade) – NA (não se aplica) – DNC (descrição da não conformidade)

A partir do diagnóstico proposto, o grupo de trabalho juntamente com a Direção da empresa, deve analisar os resultados e elaborar um Plano de Ação, segundo modelo proposto com recursos da ferramenta 5W+2H, apresentado na FIGURA 19, onde devem ser elencados critérios para adequação dos itens não-conformes, estabelecendo ações corretivas, previsão e recursos necessários para a sua execução e responsabilidades.

Este procedimento permite caracterizar a UBS quanto ao cumprimento dos requisitos fundamentais de funcionalidade ao sistema integrado de gestão da qualidade de forma a concentrar esforços e recursos iniciais naqueles mais críticos.

PLANO DE AÇÃO					
ITEM NÃO CONFORME	TIPO DE ADEQUAÇÃO NECESSÁRIA	DATA PREVISTA	DATA EXECUÇÃO	CUSTO	RESPONSÁVEL

FIGURA 19 – Modelo de Plano de Ação para adequação das não conformidades.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

As informações constantes no Plano de Ação da UBS permitem definir responsabilidades, estabelecer os registros às observações relacionadas e instruções para adequar os requisitos analisados, bem como indicar o programa de treinamento específico às necessidades apontadas, que pode ser subdividido por processos ou setores da UBS. Cabe a Direção da organização, com base nas suas necessidades, restrições e prioridades, a decisão de subdividir em etapas o processo de implantação do modelo proposto.

4) Conscientização e mobilização dos colaboradores

A necessidade de um programa de conscientização e mobilização específico à força de trabalho deve oportunizar e facilitar maiores entendimentos entre as ações desenvolvidas nas etapas que correspondem ao beneficiamento de sementes. Neste passo é importante que seja despendido um grande esforço no esclarecimento de todos os colaboradores objetivando motivá-los e treiná-los para esta nova realidade. Estas ações devem ser evidenciadas junto a todos os colaboradores os objetivos do novo modelo, sua proposta e como será implantado, bem como afetará as atividades de cada um, os resultados esperados etc, para tanto devem contemplar os seguintes aspectos:

- Coletar do grupo informações existentes sobre procedimentos operacionais que possam ser utilizados no desenvolvimento do sistema integrado de gestão da qualidade;
- Desenvolver temas que abordam: globalização e seus reflexos no mercado; exigência do consumidor; competitividade do mercado; exigências legais (padronização de sementes); programas de

esclarecimentos como ferramenta de gestão da qualidade e estratégia de sobrevivência das empresas; conceitos e requisitos que considerem aspectos de saúde, segurança, pessoal, condições gerais de instalações e equipamentos de beneficiamento; aspectos de serviços de apoio, controle de pragas, limpeza, manutenção e procedimentos gerais de controle da qualidade;

- Estimular a equipe de colaboradores, a partir dos conceitos e princípios que relacionam os benefícios ao se implantar um sistema integrado de gestão da qualidade;
- Incentivar o grupo a listar os possíveis desafios para o sucesso da implantação do sistema integrado;
- Explicar a sistemática da implantação do sistema integrado de gestão da qualidade à UBS e os papéis do Coordenador e de grupo de trabalho;
- Enfatizar que o sucesso do sistema é de responsabilidade de todo o grupo de trabalho;
- Solicitar ao grupo que faça registro do momento atual da empresa, através de fotografias ou filmagens, relatórios de produção, relatórios ou gráficos de perdas, definir os indicadores de desempenho, etc.;
- Solicitar ao grupo coletar dados necessários para criação dos indicadores;
- Enfatizar que os indicadores devem ser usados para tomada de decisão gerencial nunca para apontar erros e servir de suporte para punições de colaboradores;
- Mostrar ao grupo a importância de registrar os convites e definições das reuniões, listas de presenças, alterações com a implantação do programa, relatórios, gráficos, etc.
- Estabelecer com o grupo, as formas de comunicação para todos os colaboradores das notícias e evolução do programa.

5) Definição e estrutura da documentação

Além da manutenção dos requisitos conformes e da adequação dos itens não conformes, a empresa deve documentar todas suas atividades, ou

seja, deve descrever o que “faz”; “fazer” o que descreveu e “provar” que faz o que descreveu.

A denominação da documentação pode sofrer variações. É importante que o coordenador e grupo de trabalho reúnam as instruções de trabalho e procedimentos já existentes e os registros, formulários, planilhas, etc e padronizem a estrutura.

A estrutura da documentação seguida, conforme mostra a FIGURA 20 apresenta a hierarquia dos principais elementos estabelecidos pelo SIGQ, que deve reunir a elucidação dos aspectos práticos no “como” considerando o controle da documentação e registros correspondentes a evidência dos resultados.

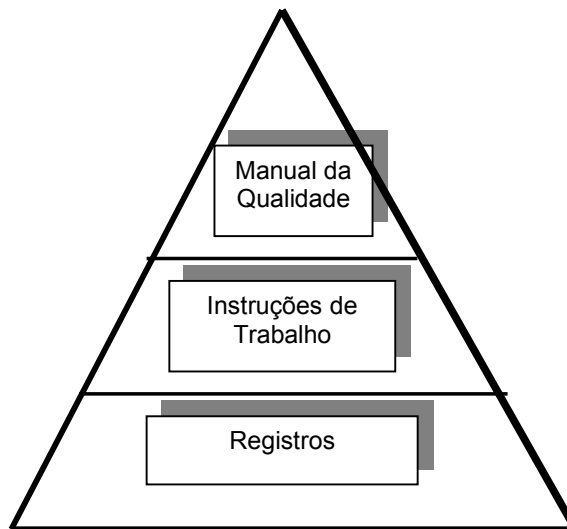


FIGURA 20 – Estrutura da documentação proposta pelo Modelo
Fonte: Elaborado pelo autor.

9.2. ETAPA 2 – Procedimentos específicos

Esta etapa caracteriza a formatação de uma estrutura modular que está sendo proposta, especificando em cada módulo os requisitos “o que” e exemplificando “o como”, que possibilitará a adequação e auto-implantação do SIGQ da Unidade de Beneficiamento de Sementes.

MÓDULO 1 – GESTÃO DE INSTALAÇÕES, MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS E INSTRUMENTOS

As instalações de uma UBS passam necessariamente por um conjunto de etapas, segmentadas ordenadamente em uma estrutura que caracterizam o fluxo de beneficiamento, em função das características desejáveis do produto final.

As possíveis combinações entre as etapas organizadas no processo, podem necessariamente sofrer alterações em função das não conformidades observadas, consideradas indesejáveis ao produto que devem ser prontamente eliminadas ou minimizadas, tornando assim as etapas do beneficiamento uma estrutura flexível e dinâmica, respeitando os padrões estabelecidos pela legislação ao produto final, para tanto, é fundamental também que a força de trabalho esteja consciente, motivada e capacitada as suas funções.

Os elementos envolvidos neste Módulo devem considerar os dispositivos legais quanto às exigências estabelecidas nas Normas Regulamentadoras (NRs), conforme aprovação pela Portaria MTB 3214 de 08.06.78 – DOU 06.07.78, do Ministério do Trabalho, as quais correspondem as questões relativas a segurança e a medicina do trabalho e as demais Normas Técnicas Brasileiras (NBRs) que fazem referência às instalações, máquinas, equipamentos e instrumentos. O descumprimento destas normas configura-se por um lado em negligência, caracterizando-se como ato ilícito praticado ao funcionário, conferindo a organização total responsabilidade, e por outro põem em risco a qualidade do produto, (sementes beneficiadas). As principais normas regulamentadoras aplicadas a este Módulo correspondem:

- Instalações
 - NR – 08 – Edificações
 - NR – 09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA
 - NR – 10 – Instalação e Serviços em Eletricidade
 - NR – 15 – Atividades e Operações Insalubres
 - NR – 16 – Atividades e Operações Perigosas
 - NR – 20 – Líquidos Combustíveis e Inflamáveis
 - NR – 23 – Proteção contra Incêndios

NR – 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

NR – 25 – Resíduos Industriais

NR – 26 – Sinalização e Segurança

- Equipamentos

NR – 11 – Transporte, Movimentação, Armaz. e Manuseio de Materiais

NR – 12 – Máquinas e Equipamentos

NR – 13 – Caldeiras e Vasos de Pressão

NR – 14 – Fornos

NR – 16 – Atividades e Operações Perigosas

NR – 17 – Ergonomia

NR – 26 – Sinalização de Segurança

Instalações

Neste Módulo devem ser avaliados e implantados os requisitos considerados a partir da concepção física que diz respeito às necessidades de estruturação predial. De acordo com as características de funcionalidade e instalação das máquinas e dos equipamentos devem ser considerados os aspectos relativos à localização do prédio e seus ambientes externos e internos, tipo de construção, incluindo-se também as serventias indispensáveis tais como disponibilidade de energia elétrica, água, rede de esgoto e disposição final dos resíduos, instalações para limpeza, qualidade do ar e de ventilação, iluminação, disponibilidade para higiene pessoal, banheiros, climatização do ambiente. Além disso, a empresa deve dispor de uma infraestrutura para alcançar a conformidade com os requisitos do produto, a qual inclui as construções, edificações, espaço de trabalho para assentamento das máquinas e equipamentos prevendo-se movimentação dos operadores, instalações, equipamentos de processo e serviço de apoio (laboratoriais, transporte e comunicação). Os recursos deverão ser mantidos disponíveis à infra-estrutura.

Na fase de execução da obra, por ocasião da construção de novas instalações, deve ser realizado levantamento de reconhecimento e avaliação dos riscos, as medidas de proteção individual e coletiva que depois de analisadas, devem ser colocadas em prática através do Levantamentos de Riscos Ambientais e de Acidentes.

As considerações iniciais correspondem à estrutura construtiva que abriga a etapa de recepção, prevendo-se cobertura total para seus elementos, os quais devem ser protegidos das intempéries do tempo. Aspectos construtivos que garantam o pé-direito suficientemente alto para movimentação de transportadores, tombadores de carga e elevadores de alta capacidade, bem como a presença de mecanismos de proteção contra poeira.

A estrutura de cobertura deve assegurar proteção às instalações, máquinas e equipamentos, além de minimizar a sensação de variações térmicas que prejudiquem as atividades, considerando eliminação de poeiras, odores e fumaça, através de exaustores, ventiladores eólicos, lanternins ou outros sistemas, proteção contra entrada de pássaros com telas ou mecanismos de proteção, garantindo assim segurança funcional, iluminação adequada aos setores e mantendo um eficiente sistema de captação de pó nos pontos críticos da Unidade em níveis aceitáveis.

A conformação e revestimento com materiais especiais no piso, escadas e rampas devem ter características antiderrapantes e mantidas sempre em boas condições, além de estar demarcado por faixas amarelas, os limites de acesso aos operadores. Na presença de paredes de isolamento ou divisória de ambientes, devem estar previstos ingredientes construtivos que permitam isolamento térmico ou acústico, resistência estrutural e impermeabilidade principalmente aos locais com maior necessidade, tais como moegas e poços profundos que sempre se faz necessário.

As instalações devem ter um sistema de proteção da rede elétrica, destinando locais específicos aos sistemas e conjuntos elétricos, tubulação suspensa ou subterrânea para acomodação da fiação entre as máquinas e o quadro de comando. Luminárias e equipamentos elétricos de riscos devem estar protegidos ou a prova de explosão, obedecendo padrões de normas técnicas.

A organização deve manter um local específico destinado ao armazenamento de materiais, ferramentas, peças de reposição, lenha e outros materiais de consumo, independente da UBS.

Os sistemas de segurança operacional utilizados devem ficar explícitos aos colaboradores da UBS, quanto da obrigatoriedade de sinalização e identificação nos setores da Unidade, orientando no uso de EPIs: capacete, máscaras, luvas, botas, etc. sempre que for necessário. Locais identificados como pontos críticos e de riscos: túneis, ambientes confinados, poço de elevador, locais de altas temperaturas, perigo de explosões e incêndios, choques elétricos etc, devem ser sinalizados.

Os setores devem ser identificados quanto ao tipo de atividade e o operador que correspondem a cada etapa do beneficiamento.

As considerações de conforto ambiental da UBS dizem respeito à limpeza dos espaços comuns e específicos a fim de manter a organização das máquinas e equipamentos; reduzir os ruídos, obedecendo a limites pré-determinados pela melhor funcionalidade e por força de lei sobre o uso de EPIs; evitar os focos de acumulação de poeira e gases, estabelecendo necessidades de instalação de coletores de captação de pó nas principais fontes de formação.

Os setores auxiliares e complementares devem ser considerados quanto aos aspectos construtivos comuns e específicos estabelecendo área proporcional, tamanho da organização e o número de colaboradores, espaço para lazer, refeitório, vestiários, sanitários, lavatórios, disponibilidade de água potável e utensílios para higiene pessoal.

O arranjo físico estabelecido pelas etapas e operações obedecendo ao fluxo de sementes deve obrigatoriamente considerar a integração harmoniosa entre as máquinas e equipamentos, bem como suas capacidades e inter-relações, considerando as distâncias mínimas que garantam total liberdade e segurança aos operadores por ocasião de regulagens, substituição ou remoção de elementos e mecanismos, lubrificação e operação de manutenção, dentro de limites mínimos da projeção nas três dimensões. Esta composição deve levar em consideração a flexibilidade de arranjos de acordo com as características das sementes, mantendo a segurança e satisfação de desempenho operacional.

Máquinas e Equipamentos

As máquinas e equipamentos que atendem a UBS devem ter em sua rotina operacional um protocolo de manutenção preventiva, garantindo possíveis perdas de tempo em função de problemas com quebras ou paradas desnecessárias. Qualquer programa de manutenção deve obrigatoriamente acompanhar uma rotina operacional de limpeza e cuidados segundo uma frequência periódica, considerando-se para tal os registros em documentos específicos.

A manutenção preventiva consiste na assistência técnica às máquinas e equipamentos com uma frequência pré-fixada antecipando prováveis falhas no sistema. Outros tipos considerados que devem ter atenção, destacam-se a manutenção corretiva ou de emergência, atendimento prontamente ao acontecimento de uma falha que impossibilite a continuidade funcional do sistema, obrigando uma paralisação do processo; manutenção sistemática, paradas em função do desgaste provocado pelo uso de vida útil da máquina ou equipamento, provavelmente manifestada por uma peça que deve ser substituída independente do seu estado aparente de funcionamento, previne-se assim a pane do sistema por comprometimento da vida útil de determinada peça ou elemento mecânico; e, manutenção preditiva, que resulta mediante um acompanhamento de medição, análise e comparações de índices e parâmetros indicativos do estado real da condição do sistema, comparativamente ao desempenho de padrões de projeto, o que permite prever algum tipo de pane que comprometa o sistema.

A previsão de um sistema de manutenção das máquinas e equipamentos da UBS pode garantir grande economia nos custos operacionais, o que corresponde a gastos elevados, perda de tempo com equipamento parado, processo produtivo comprometido, depreciação rápida, desperdícios, entre outros.

Um programa de manutenção nas máquinas e equipamentos deve prever a análise dos principais elementos móveis que devem ser submetidos a revisão e inspeção para conseqüente lubrificação, tais como: mancais, eixos, rolamentos, engrenagens, correias e polias, correntes, motores elétricos e outros mecanismos ativos das máquinas. Estes procedimentos podem se

caracterizar em uma instrução de trabalho para orientação dos colaboradores ou responsáveis pela ação.

A adoção de recursos informatizados tem colaborado no controle operacional dos programas de manutenção, baseados em um software conhecido como FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*), cujo princípio refere-se ao método de análise das etapas que constituem o processo, identificando os possíveis modos potenciais de falhas e determinando seus efeitos sobre o desempenho. As atividades sistêmicas descritas pelo FMEA correspondem a:

- 1) identificar os modos de falhas potenciais do processo relacionados ao produto (sementes);
- 2) avalia os efeitos potenciais da falha;
- 3) identifica as causas potenciais de falhas do processo e as variáveis que deverão ser controladas para redução de ocorrência ou melhoria da eficácia da detecção das falhas;
- 4) classifica modos de falhas potenciais, estabelecendo assim um sistema de priorização para a tomada das medidas preventivas; e
- 5) documenta os resultados do processo.

Outros exemplos de aplicação correspondem à importância da manutenção da etapa de pré-limpeza, na operação da máquina de ar e peneiras (MAP), considerada básica na UBS, em função da versatilidade de aplicação. O sistema de separação pelas peneiras, constitui-se como o elemento responsável por separar as sementes dos materiais indesejáveis, ou sementes de diferentes dimensões. Uma análise das condições das peneiras e do desempenho funcional da máquina requer do operador verificações periódicas, determinações e ajustes considerando regulação dos fluxos de sementes e do ar adequado à operação, limpeza nas partes móveis, remoção de impurezas e constantemente avaliação da capacidade, desempenho operacional e qualidade do produto final, o que requer uma instrução de trabalho específica para cada situação.

Manutenção, verificações, monitoramento e conservação permanentes garantem durabilidade aos componentes, prolongando a capacidade operacional, durabilidade e eficiência da máquina.

A título de exemplo, os procedimentos de caráter funcionais e operacionais estabelecidos por uma norma regulamentadora à MAP podem ser considerados os seguintes, conforme descritos por (Aguirre e Peske, 1992).

- Áreas de circulação e espaços em torno de máquinas e equipamentos considerando a movimentação de operadores e transportadores com segurança.
- A distância mínima entre máquinas e equipamentos de 0,60 a 0,80 m e uma distância livre de 0,70 a 1,30 m das partes móveis.
- Áreas reservadas, corredores demarcados no piso com faixas para livre trânsito e armazenamento de matérias.
- Principais vias de circulação interna, bem como as que correspondem a entrada e saída dos locais de trabalho devem ter, no mínimo 1,20 m de largura.
- Máquinas e equipamentos de grandes dimensões, devem ter plataforma e acesso por escadas que permitam facilidade durante a operação.
- Máquinas e equipamentos devem possuir dispositivos de acionamento e parada, considerado:
 - Acionado pelo operador no posto de trabalho;
 - Não se localize em zona perigosa da máquina ou equipamento;
 - Possa ser acionado ou desligado, em emergência, por qualquer outra pessoa;
 - Não possa ser acionado ou desligado involuntariamente pelo operador ou qualquer outra forma acidental.
- Máquinas e equipamentos que usam energia elétrica devem possuir chave geral em local de fácil acesso e seguro de acionamento acidental.
- As transmissões de força devem ser protegidas na estrutura da máquina ou isoladas devidamente por anteparos adequados.

Instrumentos

O controle do desempenho e funcionalidade das máquinas e equipamentos nos processos da UBS deve freqüentemente ser monitorado por instrumentos que garantam a qualidade operacional desejada. Para tanto, é necessário a adoção de um programa de aferição e calibração desses

instrumentos (balanças, termômetros, manômetros, etc.), garantindo sua eficiência de medição no controle das máquinas, equipamentos, processos e ambientes.

Geralmente, toda aferição e calibração desses instrumentos devem obedecer a normas ou regulamentos específicos, cujos procedimentos são estabelecidos por órgãos governamentais (Instituto Nacional de Metrologia), considerando as especificidades peculiares de cada instrumento, os quais devem possuir e manter por um responsável técnico seus registros e protocolos por escrito.

MÓDULO 2 – GESTÃO DE PESSOAS

A força de trabalho da organização é composta pelos colaboradores que atuam nos setores de produção, manutenção e assistência técnica, laboratórios, pesquisa e desenvolvimento, administrativo, vendas e marketing e outros serviços que podem ser terceirizados na UBS.

A organização deve estabelecer uma estrutura de cargos e salários, baseados na remuneração por reconhecimento, definida e implementada a todos colaboradores que atuam nas etapas do processo de beneficiamento, em função do desempenho que o colaborador apresenta na função, considerando-se a afinidade com os procedimentos adotados, facilidade no desempenho na função, iniciativa, ambientação, atenção e responsabilidade, oportunizando sempre a exploração de seu potencial, capacidade e criatividade para a atividade que melhor se ajuste a seu perfil, ficando a seu critério a liberdade para sugerir ou promover mudanças nos processos da UBS.

Neste contexto é importante o envolvimento das pessoas na identificação das necessidades e atividades de treinamento e formação, bem como a criação de métodos para manter o ambiente de trabalho seguro e saudável, de maneira a propiciar o bem-estar e a satisfação das pessoas.

Por se caracterizar num grupo bem heterogêneo, com atividades bem diversificadas por suas especificações, e, em função da necessidade de capacitação desse grupo, a organização deve oportunizar um programa de gestão de pessoal, objetivando fundamentalmente:

- Treinamento, capacitação e desenvolvimento do grupo visando atualização permanente;
- Facilitar a troca de experiências e informações para um aprendizado contínuo;
- Garantia de eficiência na realização das tarefas.

Com as constantes transformações impostas pela competitividade do mercado e as exigências normativas estabelecidas pela legislação, as organizações têm sido obrigadas a se adaptar ou criando de forma mais intensa e com certa flexibilidade de gestão, programas que contemplem

um modelo sob todos os aspectos que envolvem a organização, desde ações que estimulem a produção no ambiente de trabalho assim como atividades participativas de lazer.

Deve-se identificar as competências necessárias para o pessoal, e nesse eixo oportunizar treinamento ou tomar outras ações para satisfazer essas necessidades de competência. A competência está baseada em educação, treinamento, habilidade e experiência.

A qualificação da força de trabalho envolvida no beneficiamento de sementes deve incluir necessidades como habilidade prática e esclarecimento sobre os aspectos agrônômicos, mecânicos, gerenciais, relações pessoais e comportamentais, além dos adequados e específicos à função no posto de trabalho que desenvolve na UBS, de acordo com seu perfil de competência.

Prever ações de orientação a força de trabalho, objetiva a promoção e a integração da capacitação na execução das tarefas, bem como a reciclagem para responder por novas funções. Todas as atividades devem possuir programas específicos de treinamento, o qual é viabilizado para a melhoria dos indicadores da gestão da organização.

Um programa de educação se faz necessário visando envolver o colaborador com responsabilidade no resultado final da sua atividade, tarefa ou produto, possibilitando capacidade para solucionar problemas e inovar, como forma participativa no processo de formação de idéias, conhecimentos, habilidades e valores. Uma forma de avaliação e gerenciamento do desempenho dos colaboradores, individualmente ou em equipe, deve estar contemplada no programa de educação, de forma a estimular a obtenção de metas de desempenho o que deve influenciar na organização e desenvolvimento pessoal dos colaboradores.

A integração de novos colaboradores à organização, deve necessariamente passar por um programa de integração a novos colaboradores da força de trabalho. Como sugestão, deve ser oportunizada visita de apresentação as etapas do processo de beneficiamento de sementes que compõem a UBS, salientando suas competências e responsabilidades, bem como esclarecimento dos princípios de ordem da organização como Visão, Missão e Valores que enfocam a organização.

É fundamental que seja estimulado a todos colaboradores a participação nos programas de treinamento e capacitação, evidenciando a oportunidade de envolvimento e desenvolvimento profissional.

Todos os programas de desenvolvimento devem passar por um monitoramento de checagem e qualidade objetivando detectar falhas no processo e corrigir possíveis desvios identificados e avaliados pelos membros participantes e instrutores do programa, o que geralmente contrata-se organizações com esta especificidade na elaboração de técnicas e formas de treinamento e aperfeiçoamento de pessoal (QUADRO 5).

PROGRAMAS	CLIENTES	FREQUÊNCIA
Liderança	Gerentes e Líderes de Equipe	Encontros semestrais
Consciência para excelência de desempenho	Todos integrantes da força de trabalho	Encontros anuais por grupos relacionados as atividades afins
Metodologias e ferramentas para melhoramento contínuo	Todos integrantes da força de trabalho	Encontros anuais por grupos relacionados as atividades afins
Avaliação de desempenho operacional	Todos integrantes da força de trabalho	Anualmente
Atualização e técnicas de manutenção de máquinas e equipamentos	Todos integrantes da UBS	Encontros semestrais ou por necessidade de adaptação e modernização do setor
Atualização e técnicas de secagem de sementes	Todos integrantes do processo de secagem na UBS	Encontros semestrais
Atualização em controle de pragas e insetos	Integrantes do processo de armazenamento da UBS	Encontros anuais ou por necessidade de adaptação e modernização do setor
Controle operacional em máquinas e equipamentos da UBS	Integrantes do processo de beneficiamento de sementes da UBS	Encontros anuais ou por necessidade de adaptação e modernização do setor
Atualização e técnicas de prevenção e segurança em acidentes de trabalho	Todos integrantes da força de trabalho	Encontros semestrais

QUADRO 5 – Programas de treinamento previstos à força de trabalho.

Fonte: Elaborado pelo Autor.

A atual legislação prevê um conjunto de normas estabelecidas pela Portaria MTB 3214 de 08.06.78 – DOU 06.07.78, na qual aprova 28 Normas Regulamentadoras (NR), as quais versam sobre Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. O cumprimento destas normas depende em sua maioria da organização, cujos itens dependem principalmente do pessoal em nível de supervisão e da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA).

As principais NRs aplicadas ao Módulo de Gestão de Pessoas correspondem:

NR – 04 – Serviço Especializado em Engenharia e Segurança e

Medicina do Trabalho – **SESMT**

NR – 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – **CIPA**

NR – 06 – Equipamento de Proteção Individual – **EPI**

NR – 07 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional –

PCMSO

NR – 09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – **PPRA**

NR – 10 – Instalação e Serviços em Eletricidade

NR – 15 – Atividades e Operações Insalubres

NR – 16 – Atividades e Operações Perigosas

NR – 17 – Ergonomia

NR – 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

NR – 26 – Sinalização e Segurança

IN – INSS 99/2003 – Perfil Profissiográfico Previdenciário – **PPP**

Designada para zelar pelo bem estar e a satisfação pessoal, mantendo um clima motivacional à força de trabalho que abrange preceitos de produtividade e qualidade nos serviços e produtos, foi institucionalizada a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), cujos membros elegíveis representam os colaboradores em todos os setores da organização. Além de manter o ambiente seguro e saudável, objetiva avaliar, reconhecer e controlar a possível ocorrência de riscos ou acidentes ambientais ou os quase riscos de acidentes no ambiente de trabalho.

Os programas prevêm o desenvolvimento de atividades preventivas com intenção de caracterizar as melhores condições de trabalho, quanto à saúde, higiene e segurança desenvolvidos na identificação, avaliação, análise e recomendações de controle dos locais de trabalho, as atividades com potencialidade de riscos de explosão ou riscos ambientais físicos, tais como a presença de ruídos, estresse térmico, riscos ergonômicos na interação entre homem-máquina e os procedimentos a que estão sujeitos.

As atividades de conscientização são desenvolvidas através de palestras e treinamento de sensibilização, o que comprovadamente tem apresentado resultados positivos quanto a redução desse tipo de risco.

Entre as medidas preventivas de medicina e segurança no trabalho previstas, incluem-se as de seleção de pessoal, cujo processo de seleção e admissão deve ser criterioso, objetivando que o êxito da meta de produção somente é obtido com segurança.

Para admissão dos colaboradores, devem ser analisadas as condições de experiências anteriores em serviços similares, no caso experiência na gestão de UBS, bem como as condições de saúde disciplinadas pela NR 07, que trata do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO.

Os colaboradores temporários ou permanentes devem ser submetidos a exames médicos clínicos ou complementares, na ocasião do processo de admissão, periódicos, na mudança de funções, no retorno ao trabalho ou de demissão. Os exames são de caráter a critério médico e em decorrência da investigação clínica, a fim de investigar a capacidade ou aptidão física e mental do colaborador para a função que deve exercer. Os dados obtidos nos exames clínicos e complementares serão registrados em uma ficha clínica individual, que fica sob responsabilidade do Médico do Trabalho.

Em caráter preventivo recomendam-se inspeções de segurança no trabalho, cujo objetivo é detectar as condições inseguras e/ou ações inseguras, as quais indicam as providências necessárias para o controle e eliminação das condições inseguras e a necessidade de reciclagem de treinamento.

As inspeções podem ser classificadas como:

- Inspeção Diária de Segurança: É realizada diariamente pelo Técnico de Segurança no Trabalho, cabendo aos responsáveis pelos setores tomar medidas necessárias para a eliminação dos riscos apontados;
- Inspeção Prévia de Novas Frentes de Serviço : É realizada pelo SESMT e o responsável pela nova frente de serviço, analisando-se as prováveis interferências, métodos e procedimentos a serem adotados para eliminação ou neutralização dos riscos;
- Inspeção Mensal de Segurança: É realizada mediante calendário prévio, no interior das áreas de serviço, com a participação do SESMT e representante da CIPA.
- Inspeção Técnica de Segurança: É realizado pelo SESMT, quando serão inspecionados equipamentos, materiais e ferramentas recebidas pelo empreendimento, destacando-se: inspeção de veículos e

equipamentos, inspeção de extintores de incêndio, inspeção de EPI e EPC.

- Lista de Verificações de Segurança: É realizada pelo SESMT, trimestralmente, uma avaliação geral das condições de segurança e qualidade de vida na Unidade.

As UBS são fontes promotoras de constantes riscos ao ambiente de trabalho, capazes de causar danos à saúde do trabalhador em função da sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, sendo classificados em função do Grupo e Coloração correspondente ao tipo de risco que apresentam. Cabe a CIPA, com o apoio do SESMT, elaborar o Mapa de Riscos Ambientais, geralmente aplicado a cada etapa do processo de beneficiamento da UBS (QUADRO 6).

GRUPO I VERDE	GRUPO II VERMELHO	GRUPO III MARRON	GRUPO IV AMARELO	GRUPO V AZUL
RISCOS FÍSICOS	RISCOS QUÍMICOS	RISCOS BIOLÓGICOS	RISCOS ERGONÔMICOS	RISCOS DE ACIDENTES
Ruídos	Poeiras	Vírus	Esforço Físico	Arranjo Físico Inadequado
Vibrações	Fumaças	Bactérias	Levantamento e transporte manual de pesos	Máquinas e Equipamentos sem proteção
Frio	Vapores	Fungos	Exigência de postura inadequada	Ferramentas inadequadas ou defeituosas
Calor	Substâncias, compostos ou produtos químicos		Trabalhos noturnos	Probabilidade de incêndios ou explosões
Iluminação deficiente			Monotonia e repetitividade	Eletricidade: Choques elétricos

QUADRO 6 – Riscos Ambientais

Fonte: Adaptado pelo autor de Documentos CIPA

As avaliações ambientais propostas em função dos riscos observados são programadas e realizadas pelo SESMT, com o apoio dos responsáveis pelo setor.

A organização deve eleger elemento da força de trabalho para identificar e se responsabilizar pelo tratamento de ambientes, ações, operações, máquinas e equipamentos de perigos e riscos relacionados à saúde, segurança e ergonomia dos colaboradores, e, segundo orientação promover ações e métodos de minimizá-los ou elimina-los.

A organização, em função dos riscos apresentados, deve estar equipada com recursos necessários para a prestação de Primeiros Socorros, levando-se em conta as características das atividades desenvolvidas na UBS.

Os elementos básicos de segurança, constituindo-se de maca para transporte de acidentados, bem como todo material necessário à prestação de primeiros socorros, que fica a cargo de um colaborador treinado responsável pelo atendimento.

As normas de segurança que também devem ser consideradas dizem respeito as constantes situações de risco de incêndios, para tanto, se faz necessário e obrigatório a adoção de medidas que atendam, de forma eficaz, às necessidades de prevenção e combate a incêndios a UBS. Os cuidados especiais devem considerar as atividades realizadas pelos operadores em máquinas e equipamentos que apresentem riscos de incêndios. Nestas, deve haver um sistema perceptível de alarme capaz de sinalizar imediatamente os focos de incêndios.

Os responsáveis na condução de algumas atividades de riscos, devem assegurar-se das condições operacionais seguras, tratando-se da execução de serviços de soldagem de chapas nos locais onde estejam depositadas, ainda que temporariamente, substâncias combustíveis, inflamáveis e explosivas. Nos locais confinados onde existe grande quantidade de pó proveniente da manipulação das sementes, deve-se prevenir com sinalização de segurança localizada “RISCO DE INCÊNDIO” ou “RISCO DE EXPLOSÃO”.

A sinalização de segurança tem como objetivo identificar os locais de apoio e indicar as possíveis saídas. Deve-se manter uma comunicação por avisos ou cartazes ou similares que tratem de advertir, alertar ou identificar sobre os perigos de contatos, queda de materiais, e uso de EPI obrigatoriamente nestes locais.

O programa de admissão dos colaboradores, temporários ou permanentes, deve constar treinamento básico que garanta a execução de suas atividades com segurança, conforme previsto no Programa de Treinamento previsto a força de trabalho. Em seu programa, devem constar os seguintes assuntos:

- Condições do meio ambiente de trabalho;
- Riscos apresentados pela função;

- Uso adequado dos equipamentos de proteção individual (EPI);
- Informações sobre equipamentos de proteção coletiva (EPC);

O equipamento de proteção individual (EPI), é um instrumento de uso pessoal, com a finalidade de evitar ou neutralizar a ação de acidentes que poderiam causar lesões ao colaborador, e protegê-lo contra possíveis danos à sua saúde, causados pelas condições de trabalho na UBS. O EPI deve ser usado como medida de proteção, ficando a cargo do responsável pela segurança operacional estabelecer os critérios na definição e escolha do equipamento mais adaptado a situação no processo de beneficiamento de sementes: protetores de cabeça, protetores para o rosto, com visor plástico, protetor para os olhos, sapatos de segurança, luvas de couro, cinto de segurança, protetores auditivos, protetores respiratórios – máscaras com ou sem filtros, macacão ou avental.

3.1. GESTÃO DE PROCESSOS – FORNECEDORES

O desenvolvimento de um modelo de gestão da qualidade deve obrigatoriamente contar com a participação e inserção de fornecedores como colaboradores em seus processos. Nesta etapa, os fornecedores são peças fundamentais ao bom desempenho e funcionalidade da organização, agregando valor ao produto final. Entretanto, a organização deve elaborar critérios para seleção e classificação de fornecedores, de acordo com sua participação no processo.

Os fornecedores devem ser classificados de acordo suas atividades prestativas:

- Sementes → espécies acordadas em contrato: quantidade e qualidade;
- Insumos químicos → corantes, inseticidas, fungicidas;
- Embalagens → especificações documentadas;
- Materiais e peças de reposição → destinadas às máquinas e equipamentos
- Outras formas de fornecimento → insumos e serviços

Faz-se necessário o conhecimento dos requisitos e atribuições que definem a qualidade a priori das sementes utilizadas para instalação dos campos de produção, permitindo a definição e orientação de ações preventivas e corretivas que dizem respeito ao controle de qualidade no campo.

O fornecimento de materiais rastreados nos campos de produção às UBS possibilitará a manutenção dos padrões de qualidade adquiridos no campo, preservando sua padronização e garantindo mais eficiência aos processos de beneficiamento.

Exigir qualidade dos fornecedores que atendem a empresa de sementes é uma forma de preservar a qualidade em todas as fases do processo refletindo no extremo final da cadeia que corresponde a satisfação dos clientes.

A qualidade de um produto começa na aquisição dos insumos e dos materiais de embalagem dentro de suas especificações, em boas condições, nas quantidades certas e dentro do prazo previsto. Uma aquisição bem-sucedida é um pré-requisito para a qualidade do produto final.

Um cadastro de fornecedores qualificados se constitui numa série de vantagens para a empresa:

- Evitar devoluções, que podem provocar atrasos no processo de beneficiamento das sementes;
- Evitar não-conformidades que podem ser detectadas durante ou no final do processo, ou pelo consumidor, causando diferentes transtornos os quais afetam a imagem da Empresa no mercado;
- Otimização da rotina de beneficiamento das sementes;
- Sendo um fornecedor com qualidade assegurada, pode-se reduzir o nível de inspeções a serem efetuadas, otimizando os processos de recebimento, ensaios e incorporação ao estoque;

Atualmente existem softwares que auxiliam o processo de seleção de fornecedores ou pode-se adotar um modelo elaborado com critérios adaptados, considerando-se:

Auto-avaliação do sistema de qualidade – no início do programa, o qual permite uma avaliação prévia do Sistema da Qualidade implantado pelo fornecedor, o qual recebe uma carta explicativa sobre o Programa de Qualificação e seus objetivos, além do "Manual de Qualificação de Fornecedores", contendo a Política da Qualidade estabelecida pela Direção, a descrição detalhada do Programa de Qualificação, dos critérios de pontuação e um questionário de auto-avaliação a ser respondido. As questões são inerentes a implementação do seu Sistema da Qualidade, em conformidade com os critérios estabelecidos por normas. Também consta neste questionário a avaliação de critérios relacionados ao meio ambiente.

O Manual de Qualificação de Fornecedores deve configurar-se em um questionário para pré-avaliação da situação do fornecedor em termos da implementação do seu sistema de qualidade atribuindo-se uma pontuação às respostas para cálculo de seu percentual de aproveitamento.

Um parâmetro de importância para seleção dos fornecedores refere-se a avaliação de desempenho, o qual periodicamente se avalia a qualidade praticada pelo fornecedor, com referência as condições de entrega e itens de conformidade com as especificações estabelecidas., estabelecendo parâmetros que gerencie este procedimento, denominado de índice de qualidade na entrega (IQE) considerando os seguintes requisitos:

- Entrega do produto certo, dentro do prazo acordado, na quantidade certa, no local certo, em condições adequadas etc.
- No caso de matérias-primas ou insumos que são necessários a UBS, devem vir acompanhadas de certificado de análise quando se aplicam.

Outro parâmetro de avaliação refere-se ao índice de qualidade no recebimento (IQR) é função do nível de qualidade do produto, após as análises do controle de qualidade. Para cada lote adquirido de uma matéria-prima ou material diversos, inclusive de embalagens, atribuindo-se o status "Aprovado" ou "Reprovado". Dependendo da quantidade de resultados de aprovação ou reprovação, por meio de cálculos estatísticos, o fornecedor recebe uma pontuação que se constitui no IQR.

Nesta etapa, para as não-conformidades detectadas, deve ser aberto um Relatório de Não-Conformidade (RNC) para investigação e acompanhamento, o qual deve ser encaminhado ao fornecedor. Para cada não-conformidade registrada, o fornecedor perde em pontuação.

Podem ser elaborados gráficos de acompanhamento dos índices das avaliações de desempenho para cada fornecedor, observando sua evolução ou declínio com o tempo. Os fornecedores devem ser periodicamente informados acerca de seus resultados.

Outra fase do processo de seleção e controle de fornecedores permite determinar uma pontuação baseada no IQE e IQR, os quais definem a base para elaboração do cadastro de fornecedores selecionados e qualificados, Índice de Qualidade do Fornecedor (IQF).

O IQF leva em consideração a Qualidade Total praticada pelo fornecedor, em termos do cumprimento das exigências estabelecidas em normas e verificação da situação do Sistema da Qualidade. A tabela apresenta as classes correspondentes estabelecidas aos fornecedores determinadas em função do IQF.

IQF	CLASSE
4,0 – 3,0	A
2,9 – 2,0	B
1,9 – 1,0	C
0,9 – 0,0	D

Interpretação das classes:

A – a empresa atende satisfatoriamente aos requisitos da qualidade estabelecidos.

B – a empresa atende parcialmente aos requisitos estabelecidos, não comprometendo significativamente a qualidade do produto.

C – a empresa apresenta várias pendências quanto aos requisitos de qualidade estabelecidos, comprometendo significativamente a qualidade do produto.

D – somente em situação de emergência deverão ser adquiridos materiais destes fornecedores.

Deve ser emitido um relatório consolidado com cálculo do IQF (Índice de Qualidade do Fornecedor), indicando sugestões e recomendações. Será selecionado e considerado um fornecedor com qualidade assegurada o que obter a classificação de ordem A, satisfazendo as condições de entrega de fornecimentos consecutivos sem restrições.

Fornecedores com qualidade assegurada passam a ser uma importante ferramenta na ocorrência de não conformidades, garantindo melhores aquisições o que resultará um produto final de qualidade.

Posteriormente, deve avaliar os fornecedores quanto ao agrupamento, procura-se fortalecer o relacionamento com os fornecedores, buscando uma base comprometida com a melhoria contínua e um relacionamento técnico e logístico que resulte em benefícios comerciais mútuos.

Os fornecedores podem ser divididos em quatro segmentos, em função da aplicação de seus fornecimentos nos produtos e processos da Unidade de Beneficiamento de Sementes: matéria primas, equipamentos, serviços e diversos.

O processo de seleção, qualificação e controle dos recebimentos é diferenciado, em função do impacto que o material ou serviço fornecido causa na qualidade dos produtos da Unidade ou nos processos produtivos e organizacionais.

Devem ser considerados dois tipos de fornecimentos:

- **Impacto elevado:** itens que influem diretamente no desempenho dos produtos, processos ou serviços, e ou comercialmente estratégicos (principais matérias primas, equipamentos e serviços). Neste modelo, os fornecedores são avaliados pelos Índice de Qualidade do Fornecedor

(IQF), que correspondem ao percentual de itens recebidos sem “não conformidades”, durante o total do mês, e, Índice de Atendimento no Prazo (IAP), que correspondem ao percentual de lotes entregues no prazo sobre o total do mês.

- **Impacto normal:** itens com influência indireta no desempenho dos produtos e processos, de baixo valor e com grande disponibilidade no mercado (itens diversos, que correspondem a menos de 10 % do total de nossas compras).

O processo de seleção, para ser incluído na lista de fornecedores qualificados abrange quatro etapas, aplicadas em função do tipo de fornecimentos: a) formulário de cadastro; b) avaliação da situação fiscal, jurídica e comercial; c) auditoria inicial, fornecedor certificado; e d) fornecimento de lote piloto.

Para a garantia de que os produtos fornecidos estejam dentro dos padrões de trabalho desejáveis, o processo de compra executa o procedimento específico para aquisição, estabelecendo responsabilidades para assegurar que os materiais ou serviços adquiridos estejam em conformidade, para tanto, deve ser considerada as etapas de:

Cotação – consulta aos fornecedores cadastrados, qualificados conforme processo de seleção e qualificação. Escolha do fornecedor – deve ser considerado em função do histórico de fornecimentos anteriores, preço, agilidade na entrega e no atendimento.

Formatação do pedido – deve conter, além das informações e condições comerciais, especificidades do produto, desenhos e normas regulamentadoras, tamanho de lotes, tipos de testes realizados, período de entrega.

Os requisitos das matérias primas, equipamentos e materiais diversos são controlados inicialmente no recebimento, confrontando-se a Nota Fiscal e os volumes entregues. Após conferência dos dados é feito cadastramento da entrega e o fornecimento é encaminhado para o Departamento de Controle, que realiza aprovação final baseado nos quesitos realizados mediante inspeção e ensaios ou conferência de certificados, quando for o caso, disciplinando procedimentos que atestam o produto conforme ou não conforme.

Na ocorrência de não conformidade o fornecedor é notificado para em um prazo de até 24 horas deve proceder esclarecimentos, os quais podem resultar em:

- Aprovação especial do fornecimento, desde que não provoque danos ou impactos na qualidade dos processos ou produto final;
- Reprovação do lote;
- Seleção dos itens que não apresentaram problemas por conta do fornecedor;
- Retrabalho, que poderá ser feito interna ou externamente, com responsabilidade do fornecedor.

Posteriormente, após sanados os impedimentos que promovam riscos ou incapacidade nos processos ou produtos, procede-se a liberação de pagamento ao fornecedor.

O relacionamento com os fornecedores é formalizado através do documento específico denominado por ordem de compra (OC), o qual contempla as informações e condições comerciais bem como os quesitos técnicos específicos ao fornecimento.

Ações minimizadoras de custos associados à gestão, dizem respeito ao:

- Incentivo aos fornecedores quanto a melhoria contínua buscando relacionamentos duradouros pelas práticas de incentivo a certificação por norma vigente específica (ISO), o que simplificaria o processo de seleção e qualificação abreviando os ensaios de recebimento;
- Para fornecimentos classificados de impacto normal, haverá possibilidade de emissão de contratos por períodos, os quais se estabelecem entregas semanais com conferencia de tipo de produto e quantidades;
- Emissão de contratos amplos “guarda-chuva” com condições técnicas e comerciais definidas por períodos de seis meses a um ano, com programação de entrega variável, onde mensalmente é confirmada a programação do próximo mês, com previsão de estimativa para os próximos três meses.

3.2. GESTÃO DE PROCESSOS - PRODUTO

A gestão de processos relativo ao produto, deve apresentar uma correlação entre projeto e a produção de determinado produto, para o beneficiamento de sementes é necessário considerar as diferenças inerentes a cada espécie de sementes quanto a exigência da organização e disposição de todas as etapas do processo de beneficiamento, o que significa dizer que dependendo da espécie pode-se apresentar um fluxograma com características diferenciadas, estabelecido pela condição desejada de um produto com qualidade.

Devem ser avaliados e implantados os requisitos correspondentes às condições do processo de produção, incluindo os quesitos estabelecidos a todas etapas do fluxograma básico do processo de beneficiamento da UBS, a partir da recepção da matéria-prima, descarga, pré-limpeza, armazenamento temporário, secagem, limpeza, classificação e seleção, tratamento, embalagem e armazenamento do produto acabado climatizado ou a granel, além das considerações de logística que garante as operações de transporte e distribuição (FIGURA 21).

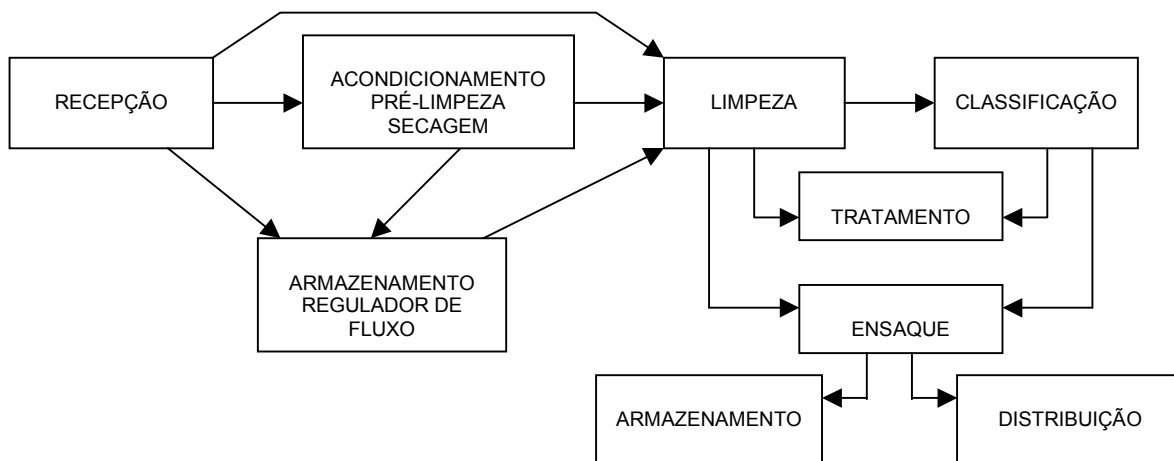


FIGURA 21 – Fluxograma das principais etapas do processo de beneficiamento de sementes de uma UBS.

Fonte: Adaptado de Peske e Baudet, 2003.

A elucidação das etapas do processo de beneficiamento, no desenvolvimento de um sistema de gestão integrado, requer a identificação e a análise, estabelecendo as instruções de trabalho correspondentes a cada uma das etapas, o que deve permitir um melhor entendimento do funcionamento da

UBS e definição adequada de responsabilidades, seqüência de ações operacionais, registros e padrões de medidas de desempenho, o que vai possibilitar a utilização eficiente dos recursos, a prevenção e solução de problemas, e a eliminação de atividades redundantes, além da identificação e controle de não conformidades observadas no processo.

A organização deve destacar e descrever um encadeamento lógico dos fatores ou requisitos relativos ao produto em todas etapas do processo de beneficiamento. Inicialmente, quanto ao recebimento das cargas de sementes provenientes dos clientes/fornecedores, devem estar previstos, nesta etapa do processo instruções de trabalho específicas aos critérios e requisitos considerados a partir do recebimento e entrada do produto na UBS. O encarregado deve executar todas ações passo a passo relativas ao produto considerando pesagem, amostragem, descarga, conferências de documentos e registros de validação específicos da recepção, prevendo inclusive ações corretivas quando necessárias, quanto as condições da matéria-prima. Para cada ação de recebimento deve se configurar as instruções de trabalho o que permite o monitoramento da etapa.

Os colaboradores envolvidos nas instruções de trabalho relativas ao recebimento da matéria-prima, devem preencher os registros e controles conforme determinado em treinamento. As instruções de trabalho que constam nesta etapa devem descrever os procedimentos relativos à recepção ou recebimento, considerando a pesagem, amostragem e descarga, além dos procedimentos auxiliares que correspondem as atividades de manipulação das máquinas e equipamentos.

A amostragem das sementes, configura-se na coleta das sementes em quantidades que sejam representativas ao lote, estabelecendo-se para tanto um número de amostras obtidas manualmente ou pelo processo automatizado de coleta.

Os resultados obtidos quanto à qualidade da matéria-prima no recebimento, condiciona o encadeamento lógico do fluxo do produto na UBS, correspondendo a cada etapa do processo de beneficiamento. A seleção dos mecanismos que garantam as melhores condições operacionais às máquinas e equipamentos devem ser atribuídas pelo responsável que lhe confere

elementos para promover seu melhor desempenho e capacidade as funções das quais foram selecionadas, visando a obtenção de sementes de qualidade.

As operações de beneficiamento são consideradas todas as etapas do processo de beneficiamento de sementes a partir da recepção. Estas etapas, conforme apresentadas na FIGURA 21, seguem a dinâmica do fluxo das sementes orientados em uma seqüência operacional segundo a função e disposição das máquinas, juntamente com os equipamentos que garantem a interface entre uma etapa e outra no processo de beneficiamento.

As etapas estabelecidas pelo processo de beneficiamento seguem uma descrição metodológica operacional, a partir da etapa que inclui o acondicionamento das sementes, pré-limpeza e secagem, onde devem ser descritos todos elementos participantes, funções, mecanismos, regulagens e outros itens que configuram as máquinas e equipamentos desta etapa. Esta descrição deve constar nas instruções de trabalho específicas, a serem seguidas pelo responsável destas operações.

A flexibilidade que ocorre entre as etapas da UBS, é uma característica que deve ser definida em função das condições de recebimento do produto, prevendo-se uma etapa de armazenamento regulador de fluxo, correspondendo a um sistema auxiliar de armazenamento temporário, que regula e mantém o fluxo estável as máquinas subseqüentes. Esta etapa deve apresentar uma instrução de trabalho específica a sua função, no que diz respeito aos procedimentos necessários durante sua operação.

A limpeza das sementes é caracterizada pela ação das máquinas de limpeza em que corresponde na MAP à etapa de remoção dos materiais maiores, menores e mais leves que as sementes, deve estar definido pela instrução de trabalho toda sistemática operacional, ajustes, regulagens e ações que garantam a perfeita funcionalidade desta máquina.

A classificação de sementes compõe a etapa que permite uma série seqüencial ou não de máquinas e equipamentos definidos pelas características específicas de cada espécie de sementes, permitindo limites mais rigorosos as propriedades físicas das sementes. Entretanto, deve ser considerado nas instruções de trabalho a funcionalidade, limites, regulagens e sistemática operacional determinada para cada tipo de máquina. Os colaboradores

envolvidos na classificação de sementes devem preencher os registros conforme solicitado e o que foi definido no treinamento.

As etapas de tratamento e ensaio correspondem a adição de produtos, em forma de calda ou em pós, uma determinação de procedimento que envolve orientação técnica específica e delicada. O tratamento deve ser realizado por máquinas que são responsáveis pela adição dos produtos químicos às sementes. O colaborador responsável deve obedecer rigorosamente as recomendações que constam na instrução de trabalho, onde envolvem um controle no acionamento do sistema de tratamento juntamente com o sincronismo de alimentação das sementes, de maneira que o tratador mantenha os níveis recomendados pela ordem de serviço, a qual define a mistura e aplicação de forma homogênea às sementes. No final do processo, devem ser encaminhadas amostras ao laboratório responsável pela análise e confirmação da dosagem.

O ensaio e identificação das sementes devem se configurar a partir da ordem de controle liberar o lote contendo informações de identificação das sementes, quanto à nomenclatura e especificações da espécie, número do lote, peso, quantidade de sementes, data e validade da embalagem, quando for o caso.

Nesta etapa é necessário um controle rigoroso dos equipamentos e instrumentos para manter sua precisão, o que requer com frequência um programa de calibração, implicando em instrução de trabalho específica para este procedimento.

O armazenamento de sementes deve proporcionar e garantir um período de tempo, que geralmente corresponde a um ciclo de produção, necessário para manter as qualidades até aqui mantidas nas sementes. Considerando as instalações das UBS, as formas de armazenamento variam de acordo com a disponibilidade da empresa para comercialização, podem ser embaladas e peletizadas em sacos de papel multifoldados e polipropileno trançado. Nesta etapa os responsáveis pelo armazenamento devem seguir as instruções de trabalho quanto aos procedimentos de armazenagem das sementes, no que diz respeito ao local definido para armazenamento, controle de temperatura, manejo de depósito (peps – primeiro que entra é o primeiro que sai), formação dos peletes, formação das pilhas, distribuição considerando classificação por

lotes, mapeamento e localização dos lotes no armazém e outros procedimentos que mantêm a qualidade e segurança para o tempo de armazenamento.

Armazenagem a granel, configura-se em um controle operacional rigoroso, visto ser acondicionadas em silos metálicos de grande capacidade. Esta forma de armazenamento deve admitir instrução de trabalho considerando os procedimentos que garantam segurança e qualidade as sementes, no que concerne ao controle de temperatura, aeração e operação de manutenção da qualidade. O responsável deve seguir as instruções de trabalho referendadas e o que está previsto no treinamento.

A expedição que configura-se na distribuição das sementes deve considerar um programa de logística capaz de atender e garantir aos clientes prazos, informações e assistência técnica de pós-vendas. As atribuições dos colaboradores responsáveis pela distribuição devem obedecer as instruções de trabalho de referência desta etapa, medidos pela qualidade do atendimento e satisfação dos clientes responsável pelos indicadores de desempenho.

Todas as etapas do processo de beneficiamento de sementes, consolidadas pelas instruções de trabalho descritas, permitem com segurança a realização de um programa de rastreabilidade na UBS e recall de lotes identificados no processo, visando atender as necessidades dos mercados perante as possíveis não conformidades, conforme apresentado (QUADRO 7).

Logotipo da Empresa	Instrução de Trabalho Controle Operacional da Pré-Limpeza	Código: Revisado: Página: __ de __
<p>1. Objetivo: O objetivo desta instrução de trabalho é definir a seqüência de eventos ações, pontos de enlace e responsabilidades dos que estão envolvidos com o controle operacional da pré-limpeza.</p> <p>2. Responsabilidade: O colaborador designado a este processo, tem a responsabilidade de garantir o cumprimento das exigências desta instrução de trabalho.</p> <p>3. Campo de aplicação: Esta instrução de trabalho se aplica a etapa de pré-limpeza do processo de beneficiamento de sementes.</p> <p>4. Equipamento de proteção individual: Uso obrigatório de EPIs, constando em: sapatos, jaleco, máscara, capacete e protetores auriculares.</p> <p>5. Descrição da Instrução de Trabalho: O assistente ou responsável por esta operação deverá seguir aos seguintes recomendações:</p> <p>5.1. Limpeza – limpar a MAP sempre após uma jornada de trabalho, início das atividades, troca de variedades e durante a manutenção.</p> <p>5.2. Seleção de peneiras – montar nas caixas de peneiras as selecionadas, de acordo com o resultado do teste de seleção de peneiras, respeitando a posição, ordem de grandeza e o tamanho dos orifícios.</p> <p>5.3. Verificação do mecanismo de desobstrução das peneiras.</p> <p>5.4. Acionamento em vazio – fechar todos os registros de alimentação do fluxo de sementes e fluxo de ar e ligar a MAP, trabalhando sem produto por alguns instantes observando seu comportamento.</p> <p>5.5. Acionamento – após período de funcionamento de trabalho em vazio, abrir os registros de alimentação de sementes, fluxo de ar superior e inferior.</p> <p>5.6. Ajuste do fluxo de ar – ajuste o fluxo de ar pelos registros e mecanismos de controles observando o comportamento das sementes.</p> <p>5.7. Ajuste do fluxo de sementes – ajuste a vazão de entrada das sementes, observando e analisando a quantidade e a qualidade das sementes que está passando pelo processo de pré-limpeza, mantendo estes ajustes na obtenção da máxima capacidade e desempenho operacional.</p> <p>5.8. A freqüência de retirada de amostras para avaliação da operação, deve obedecer no mínimo duas amostragens a cada turno de funcionamento.</p> <p>5.9. Todas especificações de seleção e instrumentação de mecanismos da MAP, envolvidos nesta instrução, suas determinações e procedimentos de regulagens e ajustes devem ser registrados em planilhas de controle operacional específicas para esta etapa.</p>		
Elaborado:	Verificação:	Aprovado:

Fonte: Adaptado pelo Autor.

Todos os processos relativos ao produto, devem ser executados de acordo com os procedimentos documentados (Instruções de Trabalho), possuindo registros que atendem aos requisitos de qualidade das sementes, para tanto deve-se definir as instruções de trabalho específicas de cada etapa.

As instruções de trabalhos devem se caracterizar em um documento controlador dos procedimentos, contendo os requisitos de identificação e descrição das instruções para as operações, considerando:

- Objetivos: devem ser definidos e descritos claramente, de acordo com os eventos, ações, pontos de relações e responsabilidades dos operadores que estão envolvidos na etapa;
- Responsável pela etapa: o responsável pela etapa tem a responsabilidade de garantir o cumprimento das exigências desta instrução de trabalho;
- Seqüência das ações que caracterizam a etapa:
 - O responsável deve informar ou comunicar aos colaboradores as principais decisões e ajustes para realização da etapa;
 - Promover os controles que se fizerem necessários para desempenho operacional antes, durante e depois;
 - Deve descrever como gerencia o processo relativo ao produto, esclarecendo a execução da seqüência operacional para processo de produção quais os requisitos considerados realizados nesta etapa do processo, descrever como são atendidos os requisitos ambientais, de saúde, de segurança e de ergonomia, quando são aplicados.
 - Destacar os principais métodos utilizados, os requisitos a serem atendidos por esses processos e os respectivos indicadores de desempenho, descrevendo como ocorre a implementação, faça o que diz.
 - Promover encaminhamento posterior dando continuidade a próxima etapa do processo de beneficiamento;
- Registros: o responsável pela etapa deve registrar as observações de interesse e influência na etapa atual e posterior, tais como ajustes, padronização e controles necessários a finalização da etapa; Deve também relatar como são realizados os controles e registros para esclarecimento das práticas de gestão, dizendo o que faz.
- Padrões de medidas de desempenhos: o responsável deverá proceder avaliações de controle de medidas e desempenhos do produto após finalização da etapa.

- Como os processos de produção são analisados e melhorados, destacando como são tratadas as eventuais não-conformidades identificadas e como as ações de melhoria são implementadas.
- Descrever, sumariamente, as principais etapas do processo de beneficiamento de sementes e as principais melhorias recentes implantadas nestes processos.

O QUADRO 8 apresenta o fluxograma operacional detalhado da UBS que compõem as etapas básicas do processo de beneficiamento de sementes e as respectivas atividades de controle de qualidade estabelecidas para cada uma das etapas.

Fluxograma operacional	Atividades de controle de qualidade
1. Recepção	Conferência de procedência
1.1. Amostragem	Amostra ao LAS – Criação dos lotes
1.2. Pesagem	Conferência de quantidades
1.3. Descarga	Avaliação de fluxo e capacidade operacional
2. Pré-limpeza	Determinação de peneiras Avaliação desempenho operacional: rendimento e perdas
3. Secagem	Avaliação desempenho operacional Avaliação temperatura de secagem Avaliação tempo de secagem Consumo de energia
4. Armazenamento temporário – Silo regulador do fluxo	Avaliação de fluxo e capacidade operacional
5. Limpeza	Determinação de peneiras Avaliação desempenho operacional: rendimento e perdas
6. Classificação e seleção	Avaliação desempenho operacional: rendimento e perdas
6.1. Descarte	Avaliação de fluxo e capacidade operacional
7. Silo regulador de fluxo/Armazenamento temporário	Avaliação de fluxo e capacidade operacional
8. Tratamento	Avaliação de desempenho operacional da dosagem no produto
9. Ensaque	Avaliação de desempenho operacional
10. Armazenamento permanente – externo	Avaliação do fluxo e capacidade operacional Controle do sistema de aeração Controle do sistema de refrigeração Controle do sistema de umidade
11. Distribuição	Avaliações qualitativas

Fonte: Adaptado pelo Autor.

Descrever os procedimentos de verificação baseados na análise de sua execução de cada etapa, explicitando a forma de verificação utilizada (supervisão, planilhas de registros, auditorias internas, análise laboratoriais, outras) (o que, como, quando e quem).

Descrever como são feitas as avaliações e a conseqüente implementação de inovações ou melhorias das práticas de gestão e dos respectivos padrões de trabalho relativos à gestão dos processos de beneficiamento de sementes, citando os principais indicadores de desempenho ou informações qualitativas utilizados na avaliação e as inovações e melhorias aplicadas ao processo.

Nos documentos de registro devem ser registrados todas operações correspondentes a cada etapa do processo de beneficiamento de sementes constituindo-se em:

- Cálculo de necessidade de cilindros de classificação;
- Tratamento de sementes;
- Controle de pesos nos sacos;
- Controle de ensacamento de sementes;
- Controle de sistema de administração de lotes.

Registro dos padrões e medidas de desempenho:

- Média de embalagens produzidas por dia;
- Número de manifestações dos clientes com referencia a etapa de classificação;
- Quantidade de sementes considerado no planejamento versus quantidade de sementes que efetivamente foi tratada.

Devem ser descritos procedimentos de controle e monitorização da qualidade da matéria-prima em todas as etapas do processo de beneficiamento, bem como registrar estes procedimentos, igualmente descrever as ações corretivas que devam ser efetivadas de acordo com as não conformidades observadas na monitorização.

Durante a execução das operações previstas nas etapas do processo de beneficiamento de sementes deve se considerar a possibilidade de rastreabilidade do processo, considerando a construção histórica das sementes

através da identificação e da documentação de todas as etapas do processo de beneficiamento para sua obtenção, possibilitando individualizar a responsabilidade dos colaboradores envolvidos em cada etapa do processo produtivo.

Com uso desta ferramenta de gestão que identifica as etapas menos eficientes e eficazes do processo de beneficiamento, possibilitará a agilidade e identificação, no controle e retirada de sementes que possam apresentar inconformidade com a padronização desejada durante o beneficiamento, além de reconstruir, a qualquer momento o histórico das sementes durante o processo de beneficiamento.

A identificação da etapa, o procedimento e responsável pela ocorrência de desvio dos limites críticos, o que ocorre através do estabelecimento de uma comunicação entre o consumidor, cliente e a unidade.

No QUADRO 9 abaixo, exemplo de instrução de trabalho da etapa de classificação de sementes do processo de beneficiamento.

Logotipo da Empresa	Instrução de Trabalho Classificação de Sementes	Código: Revisado: Página: __ de __
<p>1. Objetivo: Definir a seqüência operacional de eventos e ações, pontos de análise e responsabilidades dos colaboradores envolvidos com a etapa de classificação, tratamento e ensaio de sementes.</p> <p>2. Responsabilidade: O colaborador deste processo que atua nesta etapa terá a responsabilidade de cumprir e garantir as exigências e determinações desta instrução de trabalho.</p> <p>3. Campo de aplicação: Esta instrução de trabalho se aplica a etapa de classificação processo de beneficiamento de sementes.</p> <p>4. Equipamento de proteção individual: Uso obrigatório de EPIs, constando em: sapatos, jaleco, máscara, capacete e protetores auriculares.</p> <p>5. Descrição da Instrução de Trabalho: O assistente ou responsável por esta operação deverá seguir aos seguintes recomendações:</p> <p>5.1. Decidir qual o material e o silo a ser classificado observando a disponibilidade de armazenagem externa, armazenagem temporária, capacidade do secador e quantidades a serem classificadas.</p> <p>5.2. O responsável deve assegurar-se que todos colaboradores envolvidos na classificação, tratamento, ensaio e identificação dos lotes estejam treinados em suas atividades.</p> <p>5.3. Manter a área e os equipamentos limpos, montados de acordo com as orientações do responsável pela etapa de classificação.</p> <p>Classificar por largura e espessura:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ O responsável ou auxiliar de classificação deve montar os cilindros nas máquinas classificadoras de acordo com os resultados dos testes realizados pelo controle de qualidade. ▪ Iniciar a transferência das sementes dos silos armazenadores para o silo regulador de fluxo da torre de classificação. ▪ Colocar em funcionamento os equipamentos de classificação em teste para verificar se todos encontram-se operando normalmente. ▪ Regular o fluxo de entrada das sementes na torre de classificação respeitando a 		

<p>capacidade operacional de cada máquina ou equipamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar a rotação operacional das máquinas e equipamentos de acordo com o sugerido pelo fabricante. <p>Classificar por comprimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ O responsável ou auxiliar pela classificação, definirá quais os ajustes e regulagens dos cilindros responsáveis pela seleção das sementes pelo comprimento, observando os resultados obtidos pelo controle de qualidade. ▪ Regular os equipamentos de classificação observando a qualidade do material aproveitado e descartado por método visual nesta etapa do processo. ▪ Observar o destino das sementes aproveitadas, identificando os silos armazenadores de acordo com o critério de seleção adotado às sementes. <p>Classificar por peso específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ O responsável ou auxiliar pela classificação deve selecionar o silo armazenador que abastecerá à mesa de gravidade. ▪ Operar e controlar o desempenho operacional desta etapa, assegurando-se de que: o equipamento está ajustado e regulado para obtenção dos padrões desejados quanto a qualidade com mínimo de descarte; as amostras devem ser retiradas em tempos pré-estabelecidos, identificadas conforme posicionamento na máquina e silo de origem, sendo enviadas para análise no controle de qualidade e assim, proceder aos testes previsto na máquina. ▪ Os testes que se mostrarem diferentes dos padrões desejáveis para as sementes, devem servir de indicativos da necessidade de ajustes e regulagens na máquina, cabendo ao auxiliar promover novo ajuste e regulagem, repetindo procedimentos de amostras com encaminhamento ao controle de qualidade para nova aferição dos padrões obtidos, considerando as condições de repasse. ▪ Amostras fora dos padrões de qualidade, são rejeitadas e encaminhadas ao silo depósito de rejeitos, sementes fora de especificação, sendo direcionadas ao mercado e classificada como produto não semente. <p>6. Registros</p> <p>Devem ser registrados todos os resultados correspondentes a esta etapa, configurando em documentos do tipo planilhas ou formulários específicos numerados, conforme a realidade da organização.</p>		
Elaborado:	Verificação:	Aprovado:

Fonte: Adaptado pelo Autor.

3.3. GESTÃO DE PROCESSOS DE APOIO

A definição dos processos de apoio deve estar caracterizada a partir de necessidades observadas pela estrutura das etapas do processo de beneficiamento, as quais enquadram-se os serviços auxiliares próprios ou terceirizados como laboratoriais, de segurança, limpeza ou controle de pragas, constituindo-se igualmente numa equipe operacional de apoio as atividades da UBS.

A organização deve definir e descrever quais os processos são considerados de apoio e como são aplicáveis as situações da UBS, além de destacar os métodos e requisitos considerados que devam ser atendidos.

Os requisitos definidos para tais processos devem estar estabelecidos segundo orientação do setor de controle administrativo e financeiro, que analisa os casos e as implicações de cada necessidade.

Os colaboradores devem estar subordinados a um responsável técnico pelo setor ou etapa do processo de beneficiamento, o qual determina as suas funções, inspeciona e registra o desempenho dos serviços prestados.

A organização deve estabelecer mecanismos de controle gerencial e de desempenho dos processos de apoio, quanto ao atendimento e eficiência de sua atuação na UBS, prevendo ações e tratamento das não conformidades detectadas, as quais devem ser constantemente implementadas, registrando como faz para atender estes requisitos, o que deve ser feito, de quem é a responsabilidade pela ação e quais os recursos necessários para a implantação.

Constantemente devem ser analisados os indicadores que avaliam a eficácia e eficiência dos processos de apoio, bem como determinam a necessidade de se manter ou suspender os serviços, podendo ser ampliados ou definidos novos processos, conforme observação do responsável, que deve quantificar as práticas de gestão quanto ao cumprimento dos padrões de trabalho esperados.

Os principais processos de apoio que se destacam a UBS, referem-se aos programas de limpeza interna e externa das instalações e equipamentos, controle de pragas e vetores de doenças, atividades laboratoriais de análise de sementes, setor de compras de materiais, setor de vendas e atividades de logística de distribuição e transporte, podendo também ser considerados os serviços jurídicos de assuntos inerentes a UBS, entre outros.

No QUADRO 10 abaixo, exemplo de instrução de trabalho correspondente ao programa de controle de pragas para USB.

Logotipo da Empresa	Instrução de Trabalho Programa de Controle de Pragas	Código: Revisado: Página: __ de __
<p>1. Objetivo: Definir a seqüência operacional de eventos e ações, pontos de análise e responsabilidades dos colaboradores envolvidos, assegurando um controle integrado de pragas eficiente, prevenindo a contaminação das sementes, bem como evitar a proliferação vetores responsáveis pela transmissão de doenças a todos os setores da UBS.</p> <p>2. Responsabilidade:</p>		

O responsável deve acompanhar e assegurar o cumprimento desta IT, informando e solicitando autorização formal para sua execução.

Os colaboradores envolvidos devem informar a existência de pragas nos setores pela monitorização e preenchimento de documento de registro da ocorrência de pragas, bem como promover os serviços de desinsetização e desratização da UBS.

3. Campo de aplicação:

Esta instrução de trabalho se aplica aos setores internos e externos e etapas do processo de beneficiamento de sementes da UBS.

4. Equipamento de proteção individual/coletiva:

Uso obrigatório de EPIs/EPCs, constando em: sapatos, jaleco, máscara, capacete e protetores auriculares ou outros definidos por força da legislação.

5. Definições:

Para a utilização desta IT são necessárias as seguintes definições:

Pragas: todo agente animal ou vegetal que possa ocasionar danos ou contaminações as sementes ou riscos à saúde e segurança dos colaboradores.

Iscas: objetos em que são colocados produtos específicos para atraírem insetos e outros animais.

Monitorização: inspeção de indícios de focos, registro de ocorrências, análise da eficiência do programa e implementação de ações preventivas e corretivas.

Controle integrado: seleção de métodos de controle e o desenvolvimento de critérios que garantam resultados favoráveis sob o ponto de vista higiênico, ecológico e econômico.

6. Descrição:

O assistente ou responsável por esta operação deverá seguir as seguintes recomendações:

Para manipulação das formulações ou materiais destinados ao controle de pragas, o colaborador deve obrigatoriamente estar equipado com equipamento de proteção individual recomendado para esta atividade.

Controle de instalações e equipamentos para evitar a entrada de insetos e roedores, avaliando as condições de manutenção das telas, cortinas, exaustores, ralos, lâmpadas de vapor de sódio, presença de alimentos nos armários dos vestiários e/ou instalações.

Controle dos resíduos: os resíduos gerados na UBS devem ser armazenados em lixeiras, devidamente identificados e removidos diariamente da UBS e armazenados em locais apropriados. Os locais são higienizados de acordo com a instrução de trabalho específica para a atividade.

O colaborador responsável pelo programa de limpeza e sanificação das instalações, máquinas e equipamentos, deve identificar e avaliar os resíduos inerentes ao processo de beneficiamento, de acordo com a frequência e a disposição adequada para cada tipo de resíduo gerado (processo de beneficiamento, embalagens, líquidos, sólidos, banheiros, lavatórios e refeitórios, etc)

Cabe ao colaborador responsável o controle do ambiente externo da UBS, deve ser avaliado as áreas externas quanto a presença de animais e insetos pela presença de resíduos.

Atividade executada por organização terceirizada, a empresa contratada deve promover material de treinamento e educação dos colaboradores envolvidos no controle de pragas, apresentando relação das áreas onde será realizado os serviços, relação de produtos químicos utilizados assim como seus compostos, composição, forma de aplicação e seus respectivos antídotos; os inseticidas empregados nas áreas internas da UBS, áreas de estocagem, escritórios, vestiários e refeitórios são de baixa toxicidade. São fornecidos boletins técnicos dos produtos empregados pela empresa terceirizada. Após a aplicação dos produtos químicos, a empresa contratada deve fornecer os seguintes dados sobre os serviços prestados:

Certificado dos serviços prestados com a descrição das áreas onde foram executados os serviços.

Produtos químicos utilizados, composição e forma de aplicação (concentração e método), mapa de todas as áreas onde foram colocadas as iscas, assim como de toda a área em que está sendo realizado processo de desinsetização. As iscas são numeradas e identificadas de acordo com o mapeamento.

7. Monitoração:

Deve ser monitorado mensalmente, para cada área tratada em planilha específica, registrando a ocorrência de verificação de pragas nos ambientes monitorados: instalações, máquinas e equipamentos evitando a entrada de insetos e roedores; resíduos; ambientes (UBS e áreas externas).

O colaborador responsável pelo controle de pragas deve monitorizar semestralmente a

eficiência do trabalho da empresa contratada, salientando como a empresa realiza esta atividade.		
8. Registros Devem ser registrados todos as avaliações e resultados correspondentes a esta etapa, configurando em documentos do tipo planilhas ou formulários específicos numerados, conforme a realidade da UBS.		
Elaborado:	Verificação:	Aprovado:

Casos de contratação de empresas especializadas deve ser considerado a necessidade de se estabelecer um contrato para execução desta atividade. A identificação da empresa contratada bem como todos os dados cadastrais devem estar disponíveis no Setor de Compras, a qual deve apresentar os requisitos formais como registro junto aos órgãos de classe, CREA e de defesa sanitária de abrangência Municipal, Estadual ou Federal quando for o caso, além de responsável técnico devidamente registrado em seu conselho profissional. Os manipuladores técnicos, conforme legislação vigente, devem utilizar Equipamentos de Proteção Individual e/ou Coletiva (EPI's e EPC's) específicos para a realização do serviço, assegurando a prevenção de pragas e a monitorização do processo, bem como o rápido tratamento em casos de emergência.

A Empresa contratada deve providenciar auxílio e material para educar e treinar o pessoal da UBS em assuntos relacionados ao controle de pragas, desinsetização e desratização conforme frequência definida no contrato e usar produtos químicos aprovados.

Na formatação do contrato deve constar: OBJETIVOS – descrevendo os procedimentos adotados para assegurar um controle integrado de pragas eficiente, prevenindo a contaminação, evitando a proliferação de pragas em outros ambientes ou nas demais instalações; definindo as regras preventivas a serem seguidas por eventuais visitantes da UBS; DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA – citar documentação normativa e aplicativos que estabelecem o controle operacional exigido por órgãos governamentais em nível Municipal, Estadual ou Federal quando for o caso; RESPONSABILIDADES –deverá ser indicado um responsável pela implementação e acompanhamento, assegurando o cumprimento dos procedimentos, como também manter informada as áreas envolvidas, solicitando autorização formal para execução dos serviços à UBS.

As responsabilidades também devem ser divididas com o responsável pela etapa do processo de beneficiamento que será submetida a execução dos serviços de desinsetização e desratização da UBS.

MÓDULO 4 – GESTÃO SOCIOAMBIENTAL

Os projetos que se relacionam às questões de responsabilidade sócioambientais devem ser incorporados à cultura da UBS, pois possuem um caráter importante como referencial às atitudes de gestão empregadas atualmente. Deve manifestar e divulgar tais atitudes referentes às atividades sociais, salientando sua responsabilidade quanto aos quesitos que se relacionam ao ambiente social, e sua inserção na comunidade, em termos de contribuição às expectativas e tendências da população na valorização não somente do que é realizado em termos de qualidade de seus produtos, mas principalmente, sua relação como as sementes são beneficiadas, considerando os seguintes tópicos:

Responsabilidade pública e cidadania – as manifestações de cidadania, comportamento ético e transparente na obediência legal, ao cumprimento de regulamentações e leis de âmbito municipal, estadual e federal. Os programas de caráter sociais devem ser incentivados e divulgados a comunidade como a participação de campanhas comunitárias: Campanha de Combate à Fome; Uso Racional de Energia; Reciclagem de materiais; Preservação das áreas verdes.

Investimentos sociais – a participação em eventos e projetos culturais que promovam o compromisso e a integração entre a comunidade e os colaboradores da organização, caracteriza o exercício da cidadania junto à comunidade, destacando-se projetos comuns entre escolas e universidades. Nesta oportunidade a cooperação técnica com o envolvimento dos estudantes na participação de cursos, pesquisas e treinamentos permite uma interação e troca de experiência que contribui na formação científica e profissional dos estudantes.

A participação da organização como referência às questões sócio-ambientais é um fator positivo considerado atualmente pelos clientes, colaboradores e fornecedores, o que pode determinar a preferência pelo produto, o que se caracteriza num componente vital ao sucesso dos negócios e acrescenta vantagens competitivas em relação aos concorrentes.

Os procedimentos devem estar documentados e formalizados relatando de forma descritiva a caracterização e participação da organização, bem como formalizando um padrão relativo aos custos pela adoção destas práticas.

Informação da maneira como a organização gerencia os impactos desenvolvidos na transformação de seus produtos e como converte suas atividades sobre a proteção e sustentabilidade ambiental, prevenção da poluição, identificação, monitoração, controle e destino de seus dejetos ou resíduos provenientes do processo de beneficiamento, esclarecendo instruções de trabalho específicas para estas ações.

A UBS deve materializar um procedimento específico descritivo relatando como contribui para o desenvolvimento social e ambiental de forma sustentável, a partir da minimização dos potenciais impactos negativos causados pelos resíduos ou dejetos resultantes das suas operações. Este documento deve abordar como são identificados os aspectos e trata os impactos sociais e ambientais promovidos por seus processos e instalações, desde o projeto até a disposição final, destacando como são determinados os aspectos que têm impacto significativo na sociedade e no meio ambiente, e como estes impactos e informações relevantes associados aos produtos, processos e instalações são comunicados à sociedade.

Todos os procedimentos devem estar documentados segundo legislação aplicável aos aspectos ambientais relacionados às suas atividades. Os procedimentos prevêm o uso de serviços profissionais contratados para atualização e acompanhamento dos requisitos legais pertinentes, bem como a análise periódica de atendimento aos requisitos legais e a outros requisitos.

A Unidade deve definir claramente seu objetivo de comprometimento com uma política ambiental, o qual deve ser divulgado para toda hierarquia funcional, esclarecendo de forma prática seu cumprimento a legislação e normas ambientais vigentes quando aos problemas e riscos ambientais potenciais produzidos na Unidade.

MÓDULO 5 – GESTÃO DE CLIENTES

O foco no cliente deve ser uma tônica em todos os procedimentos que tratam do beneficiamento de sementes, onde os requisitos esperados pelo cliente devem estar claramente definidos e o seu atendimento assegurado.

Devem ser previstos procedimentos específicos para tratamento de sugestões e reclamações de clientes e instrumentos para avaliação pelos clientes de todos os processos que envolvem a UBS.

O relacionamento entre os clientes e a UBS deve ser balizada em função da qualidade dos produtos (sementes), sendo julgado pelos clientes a partir das suas próprias percepções. Estas percepções se formam por meio das características e atributos, que adicionam valor para os clientes, intensificam sua satisfação, determinam suas preferências e os tornam fiéis à marca, ao produto e à organização.

Conhecer as necessidades atuais e futuras dos clientes é o ponto de partida na busca da excelência do desempenho da Unidade, tornando a gestão centrada nos clientes, o que necessariamente torna as estratégias, planos e processos orientados em promover a satisfação e a conquista da fidelidade dos clientes.

A satisfação do cliente deve ser um fator determinante para a melhoria e continuidade dos negócios, para tanto deve definir de forma clara as diferenças e peculiaridades dos diversos grupos de clientes e segmentos para bem conduzir e manter esse relacionamento.

Os clientes devem ser classificados segundo seus segmentos:

- Cooperados: multiplicadores de sementes, contratados pela Empresa de Sementes no início do ano agrícola;
- Cooperativas e comércio varejista: caracterizam-se como os distribuidores e revendedores de sementes fiscalizadas, distribuídos em regiões estratégicas;
- Agricultores e franqueados: são multiplicadores de sementes, destinando sua produção a indústria para alimentação humana ou animal;

- Agroindústrias: caracterizam-se por clientes de um mercado de produtos voltado ao setor alimentício, extração de óleos vegetais ou rações para animais, exigentes por necessidades específicas de novos produtos.

O relacionamento entre clientes e o mercado deve satisfazer a expectativa de um modelo que identifique suas reais necessidades, o que mantém uma estrutura de vendas e marketing sempre atenta ao desenvolvimento de práticas e habilidades a novas oportunidades que o mercado exigem, mantendo a marca registrada como fator de bom desempenho.

A identificação das necessidades dos clientes frente ao mercado, devem ser medidas como informações segundo requisitos estabelecidos pelo setor de vendas e marketing, contribuindo com a monitorização quanto aos valores e quantidades comercializadas, bem como a participação da concorrência no mercado, que constituem referenciais ao relacionamento com os clientes.

Todo programa de relacionamento com os clientes pode ser estabelecido segundo os seguintes requisitos:

- Contato direto em visitas: uma equipe de colaboradores treinada para comunicar e ouvir sugestões e intenções de promoção dos produtos através de agenda pré-determinada de encontro com clientes de diversas as categorias: produtores, agricultores, empresários, efetivos e potenciais clientes.
- Serviço de Atendimento ao Cliente – SAC: os relatórios gerados pelas consultas via SAC devem ser analisados freqüentemente, originando informações importantes transmitidas pelos clientes, através de opiniões, reclamações e sugestões.
- Pesquisa de mercado: as pesquisas de mercado, organizadas pela empresa ou por empresa contratada, indicam as potenciais ações da empresa para as áreas de maior crescimento, além de informações quantificadas para reconhecer a participação e atuação da concorrência e principais necessidades que o mercado indica.
- Acompanhamento pós-venda: o suporte e envolvimento da assistência técnica na instalação, orientação e desenvolvimento de campos de

produção, em que as sugestões, reclamações e opiniões dos clientes são coletadas e analisadas em busca de necessidades e expectativas.

- Participação em Feiras, Congressos e Exposições: a Empresa deve participar desses eventos para detectar possíveis oportunidades, analisando as tendências e evolução tecnológica de mercado e, resultados de pesquisas científicas de Instituições de Pesquisas e Universidades.
- Material bibliográfico: livros, revistas, papers, e web sites da internet: essas fontes proporcionam informações úteis para se conhecer as novidades do mercado sementeiro.

9.3. ETAPA 3 – Elaboração do Manual do Sistema Integrado de Gestão da Qualidade

Um dos pontos fundamentais para eficácia de um sistema de gestão é a coerência entre o que está escrito ou documentado e o que realmente é praticado, devendo haver perfeita integração e harmonia entre tais dimensões.

O Manual do SIGQ deve ser elaborado agrupando todas as ações praticadas pela empresa, descritas nas etapas 1 e 2, fazendo referência às instruções de trabalho e aos registros.

Para tanto, sugere-se a seguinte estruturação para redação do Manual do SIGQ contendo em seu modelo:

Modelo de cabeçalho para as páginas:

Logotipo da Empresa	Manual da Qualidade (Etapa	Código: Revisão: Página: __ de __
----------------------------	---------------------------------------	--

Modelo de rodapé:

Elaborado:	Verificado:	Aprovado:
-------------------	--------------------	------------------

1. IDENTIFICAÇÃO

Devem constar os itens que caracterizam a UBS: razão social, endereço, telefones, CNPJ, site, e-mail, registro no conselho regional competente e o responsável técnico com respectivo registro no conselho competente.

2. HISTÓRICO

Período em que foi fundada, situação no mercado de sementes, linha de produtos beneficiados, evolução, descrição do organograma funcional com dados da estrutura da UBS.

3. OBJETIVOS E POLÍTICA

Este Manual objetiva descrever os requisitos implantados pela empresa (xxx) para contemplar e atender os requisitos relativos ao SIGQ, contemplando aspectos de qualidade, socioambientais, de saúde e segurança de pessoal.

Trata-se de um conjunto de princípios que são integrados, na forma operacional, em objetivos.

A política será estabelecida considerando a natureza, o porte e os impactos das atividades, produtos e serviços e incluem compromisso em atender os requisitos especificados pelas partes interessadas (clientes, fornecedores, acionistas, funcionários e a sociedade), com o atendimento à legislação aplicável, com a prevenção do meio ambiente, de acidentes e incidentes, com a melhoria contínua do seu Sistema Integrado de Gestão da Qualidade.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Os documentos aqui citados podem ser aplicados às demais etapas/módulos. Para a estrutura da documentação é necessário uma abordagem das definições utilizadas, que visam sistematizar os conceitos empregados neste trabalho.

A documentação de apoio conta com requisitos específicos aplicáveis as UBS, cuja legislação encontram-se estabelecidas pelas Normas Regulamentadoras – NRs, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, do Ministério do Trabalho; Normas Técnicas Brasileiras – NBRs, Leis, Decretos e Portarias sobre as questões específicas de sementes.

4.1. Controle de documentos

Os documentos necessários ao pleno desempenho das funções e atividades do SIGQ, são adequadamente controlados quanto à elaboração, revisão, aprovação (análise crítica), distribuição, alteração e substituição, de acordo com procedimentos documentados, os quais definem de forma objetiva as responsabilidades. A partir da identificação dos aspectos ambientais significativos, é estabelecido controle operacional, abrangendo situações onde sua ausência possa acarretar desvios em relação à política e aos objetivos.

4.2. Controle de registros

Os registros, que comprovam a operacionalidade do SIGQ, são identificados quanto à origem e mantidos legíveis, armazenados, protegidos e recuperáveis e são descartados conforme definido em procedimentos documentados. O controle de registros considera os requisitos legais e de clientes.

5. CAMPO DE APLICAÇÃO

Consideram-se os campos de aplicação todos os setores que abrangem a UBS: produção, beneficiamento, manutenção, processos e distribuição, além dos setores anexos, refeitórios, vestiários etc.

6. DEFINIÇÕES

Devem ser definidos os termos e/ou expressões que apresentam o modelo estrutural proposto, constando:

Empresa: Estrutura geral que contempla a organização como um todo, incluindo todas as unidades físicas, departamentos e setores (UBS, Campos de Produção, Almoxarifado, Escritórios, Alojamento, Cantina, Refeitório, Oficina, Laboratório, Unidade de tratamento de efluentes, etc).

Unidade de Beneficiamento de Sementes – UBS: É a unidade física da organização que reúne a seqüência de etapas do processo estabelecidas pelo fluxo de sementes, cujas operações correspondem a obtenção de sementes de alta qualidade, de acordo com a disposição das máquinas e equipamentos desde a sua recepção à embalagem e distribuição.

Manual da Qualidade: É o documento que descreve o sistema da qualidade de acordo com o que está estabelecido nos objetivos da qualidade.

Instruções de Trabalho: Consistem em documentos detalhados dos procedimentos de trabalho.

Coordenador: Colaborador responsável por reunir e coordenar as ações de implantação do SIGQ.

Grupo de Trabalho: Conjunto de colaboradores com atribuições de elaborar, implantar e implementar o Manual da Qualidade.

Cliente: Considera-se o cliente a pessoa física ou jurídica que adquire (comprador), e quem utiliza (consumidor) as sementes beneficiadas pela organização.

Plano de Ação: Documento descritivo das não conformidades que permite o planejamento e metas estratégicas de ação na UBS, prevendo-se execução, recursos e responsabilidades pela ação o que deve exigir treinamento ou recrutamento de colaboradores.

Fornecedores: Organizações que forneçam bens e serviços em qualquer estágio de desenvolvimento operacional da UBS, incluindo-se os fornecedores de suprimentos e insumos, distribuidores, servidores terceirizados, transportadores, bem como colaboradores de prestação de serviços de saúde, treinamento e educação contratados.

7. RESPONSABILIDADES

Devem ser definidas as responsabilidades da Coordenação de implementação do manual e das pessoas envolvidas na operacionalização.

A responsabilidade por acompanhar e assegurar o cumprimento dos requisitos descritos neste manual é do Coordenador da Equipe de Trabalho, a qual fica a responsabilidade por implementar e acompanhar juntamente com os colaboradores a aplicação e cumprimento dos requisitos descritos neste manual.

8. DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

A empresa deve declarar os procedimentos aplicáveis à sua realidade, analisando as condições e considerações das instruções de trabalho e os documentos de referência modelo de registros que constem nas planilhas ou formulários.

Deve detalhar os procedimentos considerados não conformes e os conformes identificados no processo de beneficiamento das sementes, vinculando estes aos efetivados em o que fazer.

Os módulos configuram-se em apoio aos procedimentos de como devem ser corrigidos e adequados às instruções visando sua atualização. Somente através do planejamento, implementação e avaliação do modelo pode garantir a eficácia das atividades da UBS.

Finalmente, após a implantação deve prever-se a realização de auditoria interna avaliando a sistemática adotada em todas as etapas, constituindo-se em inspeções periódicas programadas para assegurar que o que consta no manual esteja ocorrendo, e, se necessário, adequar à realidade da política da qualidade.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação do sistema integrado de gestão da qualidade (SIGQ) possibilita identificar no processo de beneficiamento as não conformidades e dentro do possível corrigi-las, oportunizando fragmentar as dificuldades que caracterizam tradicionalmente o setor sementeiro, suas relações de trabalho baseadas na realização de tarefas como um todo, desconhecendo o potencial efetivo da força de trabalho e suas relações com a valorização e treinamento dos colaboradores.

Esta nova situação ou relação com a implantação do sistema integrado de gestão da qualidade permite identificar e minimizar os gargalos que afetam o processo e, conseqüentemente o produto final, considerando os fatores tecnológicos, desenvolvimento de pessoal, gerenciamento, produção e produtividade, logística de distribuição e os quesitos sócio ambientais.

Benefícios advindos com a implantação do modelo devem caracterizar-se na melhoria na gestão dos processos, redução de perdas, desperdícios e retrabalho, os quais refletem na redução dos custos e acidentes ou incidentes na UBS. Outros fatores de importância dizem respeito à melhoria do desempenho organizacional que deve refletir na motivação dos colaboradores nas conquistas alcançadas e a satisfação dos clientes.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Gestão da qualidade e garantia da qualidade - Terminologia (NBR ISO 8402)**. Rio de Janeiro, 1994.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000 – sistemas de gestão da qualidade – fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro, 2000(a).

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001 – sistemas de gestão da qualidade – requisitos**. Rio de Janeiro, 2000(b).

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9004 – sistemas de gestão da qualidade – diretrizes para melhorias de desempenho**. Rio de Janeiro, 2000(c).

AGUIRRE, R.; PESKE, S.T. **Manual para operadores de UBS**. CIAT. Colômbia. 252 p. 1992.

AMBROZEWICZ, P.H.L. **Qualidade na prática, conceitos e ferramentas**. Brasília, DF, SENAI, 2003. 118 p.

ANDREOLI, C. Controle de qualidade das sementes: conceito e estratégia. **Informativo ABRATES**. 1991. p. 54-56.

ALVES, N. A. **Utilização da ferramenta “boas práticas de fabricação (bpf)” na produção de alimentos para cães e gatos**. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia Agrícola, UNICAMP. 2003. 95p.

ARAÚJO, N.B.; WEDEKIN, I.; PINAZZA, L.A. **Complexo agroindustrial, o agribusiness brasileiro**. São Paulo, Agroceres, 1990. 238p.

ASQ – AMERICAN SOCIETY OF QUALITY **Quality Glossary. American Society of Quality**. Disponível em: <http://www.asq.org>. Acesso em março de 2003.

BACK, N.; FORCELLINI, F.A. Projeto de Produtos. Florianópolis, 1999, 97 p. PPGEM;UFSC.

BARBIERI, J.C. **Gestão ambiental empresarial – conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004. 328 p.

BATTISTUZZO, F. O que é e para que foi criada a SA 8800. **Revista Banas Qualidade**. São Paulo. Agosto, 1998. p. 64-65.

BAUDET, L.; PESKE, S. **Controle interno de qualidade** – Módulo 9. In: Curso de Especialização em Ciência e Tecnologia de Sementes por Tutoria à Distância. ABEAS. Brasília, DF. 2004. 51p.

BAUDET, L.; PESKE, S.; ALCANTARA, M. **Gestión de la calidad total** – Módulo 4. In: Primer Curso en Marketing Agrícola por Tutoría a Distancia. UFPel/MAG de Bolívia. La Paz, Bolivia. 1998. 62p.

BLAUTH, R. Seis Sigma: Uma estratégia para melhorar resultados. **Revista FAEBUSINESS**. Nº5. abril, 2003. p. 36-39.

BOLSON, E. L. A empresa de sementes século XXI. Matéria Técnica, **Anuário ABRASEM**, 2005. pág. 24-25.

BORTOLOZZO JÚNIOR, J.B. **Contribuição para a gestão da qualidade em pequenas e médias empresas do setor químico**. Campinas, 2003. 133 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia Mecânica. Universidade Estadual de Campinas.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365 p.

BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. London: Routledge, 1992 (Contemporary Social Research: 20).

CHAVES, J. B. P. **Controle de qualidade na indústria de alimentos**. Material Didático – Departamento de Tecnologia de Alimentos – Universidade Federal de Viçosa, 1998. 65p.

CHOWDHURY, S. **Quem comeu o meu hamburger ? – O poder do Seis Sigma**. Tradução Maria Clara de Biase W. Fernandes. 2ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2002. 112 p.

CORONADO, R.B.; ANTONY, J. Critical success factors for the successful implementation of six sigma projects in organizations. **The TQM Magazine**. V. 14, nº 02, p. 92- 99. 2002.

CONRADO DE LIMA, A. Qualidade na Produção de Sementes através do Sistema Integrado de Gestão. Matéria Técnica. **Anuário ABRASEM**, 2003. p. 112-124.

CONRADO DE LIMA, A. Contribuição do Sistema da Qualidade para Laboratórios de Análise de Sementes. Matéria Técnica – Análise. **SEED News**, Ano VIII, Nº 5, setembro/outubro, 2004. p. 10 – 11.

CROSBY, P.B. **Qualidade: falando sério**. São Paulo: Makron Books, 1990. 200p.

DE CICCIO, F. **Manual sobre sistema de gestão da saúde e segurança no trabalho**. VII: a norma BS 8800. São Paulo. Risk Tecnologia. 1996. 88 p.

DE CICCIO, F. **Sistema Integrado de Gestão: agregando valor aos sistemas ISO 9000**. Disponível em: <http://www.qsp.com.br>. Acesso em outubro de 2005.

FERREIRA, A.G.; BORGHETTI, F. (Organ.) **Germinação: do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed. 2004. 323 p.

FIESP-CIESP-SP. **Qualidade**. FAQ. Disponível em <http://www.fiespciesp/spqualidade/glossario/arquivos>. Acesso em agosto de 2005.

FIRJAN Empresarial. **Qualidade & Produtividade e sua relação com os Sistemas de Gestão**. N. 01/2002(a). Disponível em <http://www.firjan.com.br/artigos>. Acesso em junho de 2004.

FIRJAN Empresarial. **Gestão de Pessoas - A maior vantagem competitiva**. N. 03/2002(b). Disponível em <http://www.firjan.com.br/artigos>. Acesso em junho de 2004.

FIRJAN Empresarial. **Gestão de Processos - Como reinventar os processos da sua empresa para criar valor para os clientes?**. N. 04/2002(c). Disponível em <http://www.firjan.com.br/artigos>. Acesso em junho de 2004.

FMECA.COM. **Fmea History**. Disponível em <http://www.fmea.com>. Acesso em setembro de 2005.

FPNQ - FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. **Primeiros passos para a excelência - 2002**. Fevereiro, 2002. São Paulo. 32p.

FPNQ - FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. **Crêterios para excelência - 2003**. Janeiro, 2003. São Paulo. 64 p.

FPNQ - FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. **Instruções para Candidatura - 2005**. Fevereiro, 2005. São Paulo. 36 p.

FRANÇA NETO, J. de B.; KRYZANOWSKI, F. C. O controle de qualidade inserido no sistema de produção de sementes. *Matéria Técnica* 2004. *Matéria Técnica*. Disponível em http://www.abrasem.com.br/materia_tecnica/2004/0002_controle_de_qualidade.html. Acesso em setembro de 2004.

GEROLAMO, M.C. **Proposta de sistematização para o processo de gestão de melhorias e mudanças de desempenho**. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos – USP. São Carlos. 2003. 165 p.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 3ª ed., São Paulo, Atlas, 1991, 159p.

GUAZZI, D. M. **Utilização do QFD como uma ferramenta de melhoria contínua do grau de satisfação de clientes internos: uma aplicação em cooperativas agropecuárias**. Tese (Doutorado). Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 1999, 209p.

HILSDORF, W.C. A estratégia seis sigma para melhoria da qualidade: Uma análise crítica das métricas utilizadas. **Revista Pesquisa e Tecnologia**. Faculdade de Engenharia Industrial. São Paulo. Nº 23. outubro, 2002. p. 35-39.

ISSAC, G.; RAJENDRAN, C.; ANANTHARAMAN, R.N. Significance of quality certification: the case of the software industry in India. **The Quality Management Journal**. Milwaukee, WI/USA: American Society for Quality. V. 11, nº 01, p. 8 - 32, 2004.

KRÜGER, A.R.; MARTINS, J.F.; MORO, G.; ROSINHA, R. Gestão: A logística da produção à distribuição de sementes. **SEED News**. Ano IX. Nº 02, março/abril. 2005.

LIMAGRAIN. **L'agriculture de l'avenin**. Disponível em: <http://www.limagrain.com/> Acesso em novembro de 2000.

LUCCA FILHO, O.A.; PORTO, M.D.M.; MAIA, M.S. Fungos em sementes de azevém-anual (*Lolium multiflorum* Lam) e seus efeitos no estabelecimento de pastagens. **Revista Brasileira de Sementes**. Vol. 21, Nº 2. 1999. p. 142-147.

MACHADO, R.T.M. **Rastreabilidade, tecnologia da informação e coordenação de sistemas agroindustriais**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000. 224 p.

MARANHÃO, M. **ISO série 9000: manual de implementação: versão ISO 2000**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001, 204p.

MARCOS FILHO, J.; CICERO, S.M.; SILVA, W.R. **Avaliação da qualidade das Sementes**. Piracicaba, FEALQ, 1987. 230p.

MARSHALL JR., I. **Gestão da qualidade**. Rio de Janeiro: FGV, 2004. 352 p.

MATOS, R.B. de **Indicadores de desempenho para o beneficiamento de madeira serrada em empresas de pequeno porte: um estudo de caso**. Dissertação (Mestrado). ESALQ. Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2004. 100 p.

MEIRA, A.; CERON, G. **Guia Digital ISO 9000: Abordagem completa, inovadora e didática**. Curitiba. 1ª Ed. Editora Domo, 2004. 168 p.

MIGUEL, P.A.C. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. São Paulo: Artiber, 2001. 263 p.

MILAN, M.; FERNANDES, R.A.T. Qualidade das operações de preparo de solo por controle estatístico de processo. **Scientia Agrícola**, v. 59, n.2, p. 261-266, abr/jun. 2003.

MIYAMOTO, Y. Sementes o princípio de tudo. **Anuário ABRASEM**. Matéria Técnica 2004. Disponível em http://www.abrasem.com.br/materia_tecnica/2004/0002.html Acesso em setembro de 2004.

MIYAMOTO, Y. Nivelando o Sistema de Produção de Sementes. **Anuário ABRASEM**. 2005. p. 6 – 9.

OI, R. **Material didático da disciplina: Gestão da Qualidade**. Disponível em: <http://professores.unisanta.br/ricardo.oi/material.asp>. Acesso em setembro de 2005.

PALADINI, E.P. **Gestão da Qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Artiber, 2000. 330 p.

PALADINI, E.P. **Qualidade total na prática: implantação e validação de sistemas de qualidade total**. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 1997. 214 p.

PESKE, S.T. Planejamento de UBS. Boletim Tecnologia de Sementes. UFPel. 1983.

PESKE, S.T.; BAUDET, L.M. Beneficiamento de Sementes. In: PESKE, S.T.; ROSENTHAL, M.D.; ROTA, G.R.M. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. 1ª ed. Ed. Universitária UFPel, 2003. Pelotas. 418 p.

PESKE, S.T.; BARROS, A.C.S.A. Produção de Sementes. In: PESKE, S.T.; ROSENTHAL, M.D.; ROTA, G.R.M. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. 1ª ed. Ed. Universitária UFPel, 2003. Pelotas. 418 p.

PESKE, S.T.; LEVIEN, A. Demanda de sementes. Estatística da Produção. **Anuário ABRASEM**, 2005. p. 10–19.

PFEIFER, T. **Qualitätsmanagement strategien, methoden, techniken**. München: C. Hanser Verlag, 1994.

PGPQ – PROGRAMA GAÚCHO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE. **Guia de Candidatura – Prêmio Qualidade RS**. Disponível em: <http://www.qualidade-rs.org.br/>. Acesso em agosto de 2004.

PIONEER HI-BRED INTERNATIONAL INC. ISO 9000 Quality Registration. Disponível em: http://www.pioneer.com/pioneer_info/corporate/isoindex.htm. Acesso em outubro de 2002.

PIONEER. Informativo. Ano IX, Nº 18. Santa Cruz do Sul. 2004. 15 p.

PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M.B.; PEIXOTO, M.C. Testes de Qualidade. In: **Germinação: do básico ao aplicado**. Cap. 18. Porto Alegre: Ed. Artmed. 2004. p. 283-297.

PINEDA, N.R. Rastreabilidade: uma exigência do mundo globalizado. Associação Brasileira de Criadores de Zebu. In: **Encontro Internacional dos Negócios da Pecuária. ENIPEC**. São Paulo. 2003. CD Rom. 2003.

POLLONI, E.G.F. **Administrando sistema de informações**, São Paulo: Ed. Futura, 2000, 272p.

PONGELUPPE, P.C. **Modelo de indicadores de desempenho para micro e pequenas agroindústrias: multi-caso de laticínios**. São Carlos, 2002. 169 p. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Carlos.

PREVIERO, C.A. **Modelo de gestão da qualidade para usinas de beneficiamento de sementes de milho**. Campinas, SP, 2001. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola. 220p.

PYZDEK, T. The six sigma revolution. **Better Management.com**. 2000. Disponível em: <http://www.bettermanagement.com/library>. Acesso em setembro de 2001.

QAI. Quality Associates International. Failure Model and Effect Analysis – FMEA. Disponível em: <http://www.quality-one.com/> Acesso em novembro de 2004.

QUEIROZ, E.K.R. de. **Qualidade segundo Garvin**, São Paulo, Annablume, 1995, 116p.

ROSINHA, R.C. A Gestão e a Empresa Semente. **Informativo Fundação Pró-Sementes**. Apassul. Ano 03. Nº 17. Dezembro. Passo Fundo. 2005. 08 p.

SHIGUNOV NETO, A.; CAMPOS, L. **Manual de gestão da qualidade aplicado aos cursos de graduação**. Rio de Janeiro. Fundo de Cultura. 2004.

SILVA, A.L. **O futuro da semente**. Informativo Fundação Pró-Sementes. Apassul. Ano 03. Nº 16. outubro. Passo Fundo. 2005. 08 p.

SILVA, F.A. Qualidade e inovação como fatores determinantes da competitividade do agronegócio. In: **Encontro Internacional dos Negócios da Pecuária. ENIPEC**. São Paulo. 2003. CD Rom. 2003.

SILVA Jr., A.G. **Gestão ambiental e da qualidade no agronegócio**. Material Didático. Departamento de Economia Rural. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa. 2003. 51 p.

SLACK, N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas. 2002. 747 p.

TAVARES Jr., J. M. **Metodologia para avaliação do sistema integrado de gestão: ambiental, da qualidade e da saúde e segurança fundamentada no modelo do Prêmio Nacional da Qualidade e do Programa Gaúcho da Qualidade e Produtividade**. Tese (Doutorado) – Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2001, 202p.

VALLE, C. E. **Qualidade Ambiental: ISO 14000**. 5ª Ed. São Paulo. 2004. 195 p.

VAN DER LAN, L.F.G. **Elementos para planejamento de unidades de beneficiamento de sementes**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pelotas. Pelotas. 1998. 203 p.

VAUGHAN, C.E.; GREGG, B.R.; DELOUCHE, J.C. **Beneficiamento e manuseio de sementes**. Brasília. AGIPLAN. 1976. 195 p.

VIEIRA FILHO, G. **Gestão da qualidade total – uma abordagem prática**. Campinas. Ed. Alínea. 2003.

VITERBO JÚNIOR, E. **Sistema Integrado de Gestão Ambiental**. São Paulo: Ed. Aquariana, 1998. 224 p.

WATSON, G.H.; ARCE, J.F. Seis Sigma na gestão dos negócios. **Revista Banas Qualidade**. São Paulo. Agosto. 2000. p. 82-88.

WELCH, G.B. **Beneficiamento de sementes no Brasil**. 2a edição. Brasília, AGIPLAN, 1974. 205p.