

**Pontifícia Universidade Católica
do Rio de Janeiro**



Ilza Maria Franco Belga

**Processo de integração e implementação de
sistemas de gestão da qualidade, do meio-
ambiente e de segurança e saúde ocupacional**

Dissertação apresentada, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Logística pelo programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da PUC-Rio.

Orientador: José Eugenio Leal

Rio de Janeiro
Março de 2007



Ilza Maria Franco Belga

Processo de integração e implementação de sistemas de gestão da qualidade, do meio-ambiente e de segurança e saúde ocupacional

Dissertação apresentada, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre (opção profissional) pelo programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada

Prof. José Eugênio Leal

Orientador

Departamento de Engenharia Industrial – PUC-Rio

Prof. José Roberto de Souza Blaschek

Co-Orientador

Departamento de Informática – PUC-Rio

Prof. Nélio Domingues Pizzolato

Departamento de Engenharia Industrial -PUC-Rio

Prof. Branca Regina Cantisano dos Santos e Silva Riscado Terra

Departamento de Engenharia Industrial – PUC-Rio

Prof. José Eugênio Leal

Coordenador Setorial do Centro Técnico Científico / PUC-Rio

Rio de Janeiro, 28 de março de 2007.

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

Ilza Maria Franco Belga

Graduou-se em Engenharia Elétrica pela UVA (Universidade Veiga de Almeida) em 1991. Trabalhou por 2 anos na White Martins no Departamento de Logística otimizando o sistema de distribuição da região Sul do Brasil. Atualmente trabalha como Engenheira de Qualidade implementando Sistemas de Gestão nas diversas usinas de produção de Gases Atmosféricos.

Ficha Catalográfica

Belga, Ilza Maria Franco

Processo de integração e implementação de sistemas de gestão da qualidade, do meio-ambiente e de segurança e saúde ocupacional / Ilza Maria Belga ; orientador: José Eugenio Leal – 2007.

164 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Engenharia Industrial)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

Inclui bibliografia

1. Engenharia industrial – Teses. 2. Processo de integração. 3. Processo de implementação. 4. Sistema de gestão da qualidade. 5. Sistema de gestão ambiental. 6. Sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional. I. Leal, José Eugenio. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Industrial. III. Título.

CDD: 658.5

Dedico todas as horas imersas nesta pesquisa aos laboriosos, aos sedentos de conhecimento, aos lutadores, a todos aqueles que não se acomodam na segurança e no conforto da ignorância.

Agradecimentos

Agradeço ao meu Deus, generoso e benigno, que me municia de forças e encorajamento para começar, recomeçar e continuar;

Agradeço aos meus filhos, minha fonte imorredoura de verdadeiros e justificados motivos, a quem o meu amor aquieta a alma e o meu exemplo desperta o futuro;

Agradeço ao meu marido, meu suporte, meu ajudador e meu referencial de perseverança;

Agradeço ao meu orientador que não me deixou esmorecer em momentos de desânimo e acreditou no nosso trabalho;

Agradeço ainda a oportunidade de conhecer pessoas tão interessantes, as quais pude chamar de companheiros e amigos e que me proporcionaram frutíferos momentos de troca de experiências, de agradável convívio e de crescimento.

Resumo

Belga, Ilza Maria Franco; Leal, José Eugênio (Orientador). **Processo de integração e implementação de sistemas de gestão da qualidade, do meio-ambiente e de segurança e saúde ocupacional**. Rio de Janeiro, 2007. 164p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Industrial. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Esta dissertação propõe um processo de integração e implantação dos sistemas de gestão da qualidade, meio-ambiente e segurança e saúde ocupacional, os quais, atualmente, operam de forma isolada numa empresa. O negócio da empresa em questão é a produção de gases industriais e pretende que o processo de integração considere a cultura da organização e os esforços movidos nesta direção. A metodologia utilizada para a integração da gestão dos sistemas já é de uso e conhecimento das organizações e da academia e foi selecionada conforme equipe experiente e designada para este propósito, partindo do princípio que não se optaria pela reestruturação e sim pela adequação dos sistemas já existentes. São ainda comentados os pontos fracos identificados no programa de implantação dos sistemas isolados e que deveriam ser considerados quando da integração dos mesmos, assim como as necessidades que direcionam a integração e a expectativa com relação a responsividade, abrangência, resultados coletados, além da mudança cultural promovida. A estratégia é considerada diferencial na decisão da integração dos sistemas e a metodologia Seis Sigma a ferramenta que possibilita a mensuração de custos e a implantação da filosofia da melhoria contínua na busca em exceder as expectativas do cliente.

Palavras-Chave

Processo de Integração; Processo de Implantação; Sistema de Gestão da Qualidade; Sistema de Gestão Ambiental e Sistema de Segurança e Saúde Ocupacional

Abstract

Belga, Ilza Maria Franco; Leal, José Eugênio (Advisor). **Process of integration and implementation of quality management system, environmental management systems and security and occupational health systems.** Rio de Janeiro, 2007. 164p. MSc. Dissertation – Departamento de Engenharia Industrial. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This dissertation proposes an integration process and the implementation of quality management systems, environmental and safety policies, and occupational health. These systems are presently operating separately in the company. The company's core business is the production of industrial gases and its internal policies establish that the integration process should take into consideration the culture of the organization and also the efforts already taken to move in this direction. The methodology applied for the systems integration management is under knowledge domain and it is being used by organizations and by the academy. It was selected and adopted by a skilled team assigned for this purpose, and it was defined that, instead of restructuring, adjustments would be made to existing systems. There are also comments about weak points identified in the program of implementation of isolated systems that should be considered for the integration process, as well as the needs that drive the integration and expectations related to responsiveness, scope of work, collected results and also the outcome in terms of cultural change. The strategy is considered relevant when deciding for systems integration and for the methodology Six Sigma, which is the tool that allows costs measurement and the implementation of the philosophy of continuous improvement to exceed customer's expectations.

Keywords

Integration Process; Implementation Process; Quality Management System; Environmental Management Systems; Safety an Occupational Health System.

Sumário

1 Introdução	15
1.1 Motivação e relevância da pesquisa	15
1.2 Objetivo do trabalho	19
1.2.1 Objetivos da empresa	20
1.3 Benefícios esperados pela organização com a integração dos sistemas	21
1.4 A empresa	22
1.5 Metodologia	23
1.5.1 Etapas do desenvolvimento do trabalho	24
1.5.2 Estruturação do trabalho	25
1.6 Limitações do trabalho	28
2 Sistemas de gestão da qualidade, meio-ambiente e segurança e saúde no trabalho	30
2.1 Sistema de Gestão da Qualidade – SGQ	30
2.2 O surgimento da qualidade como diferencial de gestão	31
2.2.1 Princípios de gestão da qualidade	33
2.2.2 Abordagem de processo	35
2.2.2.1 Gestão de processos	37
2.2.2.2 Padronização e melhoria dos processos	39
2.2.2.3 Gestão da rotina dos processos	41
2.2.2.4 Mapeando os processos	42
2.2.2.5 Melhoria contínua do desempenho dos processos	43
2.2.3 A qualidade e a gestão de pessoas	46
2.2.4 A qualidade e o relacionamento com o cliente	48
2.2.5 Razões para a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade	49
2.2.6 A qualidade como filosofia de continuidade	50
2.3 Sistema de Gestão Ambiental – SGA	51
2.3.1 Estrutura do Sistema de Gestão Ambiental	52
2.3.2 Objetivo do Sistema de Gestão Ambiental	53
2.3.3 Adequação normativa do Sistema de Gestão Ambiental	54
2.3.4 Principais Elementos de um Sistema de Gestão Ambiental	55
2.4 Sistema de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalhador – SGSST	55
2.4.1 Estrutura do Sistema de Gestão da Saúde e Segurança do Trabalhador	56
2.4.2 Objetivos do Sistema de Gestão da Saúde e Segurança do Trabalhador	57
2.4.3 Adequação normativa do Sistema de Gestão da Saúde e Segurança do Trabalhador	57
2.5 O processo e a mudança	58
2.5.1 A mudança e a reengenharia	59
2.5.1.1 Qualidade X Reengenharia	61
2.6 A estratégia nas tomadas de decisão	63
2.6.1 A estratégia para a Integração dos sistemas isolados	66
2.6.2 Opções de integração de sistemas	67
3 Aprimoramento do processo integração/implantação	69
3.1 Integrando os sistemas de gestão	69
3.1.1 Conceitos de Sistema Integrado	70
3.1.2 Integrando sistemas não-operacionais	71
3.1.3 A implantação de Sistemas Integrados não-operacionais	73

3.1.4 Fatores que influenciam a integração dos sistemas	75
3.1.4.1 Comunicação	76
3.1.4.2 Liderança	78
3.1.4.3 Visão de Processo	79
3.1.5 Objetivos de uma organização com a integração dos sistemas	80
3.1.6 Fundamentos de um sistema de gestão integrada	81
3.1.7 Vantagens da integração dos sistemas	81
3.1.8 Considerações e ações de implantação e integração dos sistemas	82
3.1.9 Identificação e passos do processo de implantação do sistema integrado	83
3.2 Aprimoramento pela Metodologia Seis Sigma	85
3.2.1 Conceitos da Metodologia Seis Sigma	86
3.2.2 Infra-estrutura da metodologia Seis Sigma	89
3.2.3 Passos para implantação da metodologia Seis Sigma	91
3.2.4 Diferencial Seis Sigma	92
3.2.5 Mudança na organização após implantação de Seis Sigma	94
3.2.6 Metodologia DMAIC	95
3.2.7 Metodologia DFSS – Design For Six Sigma	96
3.2.8 Ferramentas Estatísticas	96
3.3 Indicadores de Desempenho	97
3.3.1 - Características para definição de um bom Indicador de Performance – KPI	100
3.3.2 O desafio na utilização de Indicadores de Performance	103
3.4 Conclusão	105
4 O Caso	106
4.1 Participação no caso	107
4.2 Formação da estrutura para a integração e sua implantação	108
4.2.1 Histórico da implantação da gestão dos sistemas isolados	110
4.2.2 Os insucessos como motivadores para a integração	113
4.2.3 Fases dos processos de integração e implantação e aprimoramento do sistema integrado	115
4.2.4 Reestruturação do organograma da empresa	119
4.2.5 Reestruturação da documentação	123
4.2.5.1 Documentação dos procedimentos	123
4.2.5.2 Nova arquitetura da documentação do sistema integrado	125
4.3 Treinamento e conscientização	127
4.4 Relacionamento com o cliente	129
4.5 Relação da integração com os fundamentos da logística	129
4.6 Análise do caso	131
4.6.1 Visão processual	131
4.6.2 Controle e monitoramento dos resultados	132
4.6.3 Metodologia Seis Sigma e Melhoria Contínua	133
4.6.4 Reengenharia	133
4.6.5 Foco no cliente e prestação de serviços	134
4.6.6 Padronização de procedimentos	134
4.6.7 Estratégia	135
4.6.8 Gestão integrada	135
4.6.9 Gráfico resultante da gestão integrada	136
4.7 Conclusão	136

5 Conclusão	138
5.1 Resultado da investigação literária	139
5.2 Resultados Positivos da Integração dos Sistemas	140
5.3 Dificuldades encontradas na Implantação da Integração dos Sistemas	142
5.4 Sugestões para a Implantação da Integração dos Sistemas	143
5.5 Recomendações	145
5.6 Novos estudos	146
Referências Bibliográficas	147
Anexos	152
Anexo II – Ferramentas estatísticas	158

Lista de figuras

Figura 1: Gráfico inicial sugestivo para o desenvolvimento do trabalho	26
Figura 2 – Relação horizontal entre fornecedores e clientes	37
Figura 3: Ciclo PDCA	44
Figura 4: Funções de análise de controle de processos, adaptado de Falconi Miyauchi	45
Figura 5: Forças que dirigem a concorrência na indústria	65
Figura 6: Esquema de Integração Total de Sistemas – SIG	67
Figura 7: Nível de responsabilidade na hierarquia Seis Sigma	91
Figura 8: Ciclo básico de controle aplicado ao controle de processos de serviços	118
Figura 9: Iniciativa Seis Sigma e Responsabilidades	122
Figura 10: Gráfico resultante da integração	136
Figura 11: SIPOC	158

Lista de tabelas

Tabela 1 – Nível Sigma X Custo da não-qualidade	89
Tabela 2: Diferenças entre Seis Sigma e Controle de Qualidade Total	93
Tabela 3: Escala sugerida de avaliações do FMEA	161

Lista de siglas

ACV	Avaliação de Ciclo de Vida
BSC	Balanced Score Card
DFSS	Designed for Six Sigma
DMADV	Define - Measure - Analyze – Design - Verify
DMAIC	Define - Measure - Analyze – Improve – Control
DPMO	Defeitos por milhão de oportunidades
ERP	Enterprise Resource Planning
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis
GAC	Gerente de Atendimento ao Cliente
GDN	Gerente de Negócios
GE	General Electric
ISO	International Organization for Standardization
JIS	Just in Sequence
JIT	Just in Time
KPI	Key Performance Indicator
NBR- ISSO	Norma Brasileira - Organização Internacional para Padronização
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
ONU	Organização das Nações Unidas
PDCA	Plan – Do - Check – Act
QR	Quick Response
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SGSST	Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho
SIG	Sistema Integrado de Gestão
SSMA	Segurança, Saúde e Meio-Ambiente
TDWI	The Data Warehousing Information
TI	Tecnologia da Informação
TQM	Total Quality Management

“Paciência e perseverança têm o efeito mágico de fazer as dificuldades desaparecerem e os obstáculos sumirem.”

(John Quincy Adams)

1 Introdução

1.1 Motivação e relevância da pesquisa

Estando as empresas modernas inseridas num mercado de limites globalizados, faz crescer, cada vez mais, a necessidade de que interajam com o ambiente externo. Para o sucesso desta interação, num sentido em que sejam estabelecidas relações de troca de informações e conhecimentos, elas se valem da experiência de outras empresas afins, da contribuição da pesquisa acadêmica e do conhecimento e implantação em seu negócio de novas metodologias e técnicas de gestão.

Os modelos de administração e liderança têm a função de levar as empresas ao máximo de sua eficiência e eficácia para que sejam capazes de competir por novos clientes ou, no mínimo, se manterem no mercado. Para tanto é imprescindível que as empresas possam oferecer melhores produtos e preços mais competitivos em atendimento aos requisitos do cliente, este cada vez mais exigente.

De modo geral, para a excelência do atendimento é preciso antecipar as expectativas do cliente, oferecendo, do seu ponto de vista, maior qualidade dos produtos, personalização dos serviços e efetivo acompanhamento do desempenho planejado versus realizado. O desempenho das empresas, por sua vez, está intrinsecamente ligado às melhorias que são implantadas, ou, ao contrário, à ausência delas.

Segundo Dursky (2003), medir o desempenho é verificar o quão distante na cadeia produtiva se refletem as melhorias aplicadas. Para que as ações de melhorias adotadas não falhem, é necessário mensurar constantemente seus resultados, assim como avaliar e adequar as ações corretivas implementadas.

Conforme Medeiros (2003a), a posição competitiva de uma empresa está fundamentada na avaliação do ambiente de negócios em que está inserida. Sua

sobrevivência está diretamente ligada à produção de itens de qualidade a baixo custo, o que pode ser conseguido com uma maior eficiência operacional e administrativa.

Cabe à empresa analisar, constantemente, as condições deste ambiente, rever sua posição frente à concorrência e elaborar, em nível estratégico, ações que possam fomentar seus lucros, garantindo sua permanência no mercado e ainda abrir novos nichos consumidores e de investimento.

O mercado se globaliza, a concorrência se torna cada vez mais acirrada, o acesso às informações cada vez mais crescente, o que obriga as empresas a criar, sempre e com maior velocidade seus próprios mecanismos de diferenciação e preparo para assumir não apenas o desafio de produzir mais e melhor, assim como o desafio de inovar produtos, serviços, processos e sistemas de gestão.

Esta diferenciação respalda uma tomada de decisão mais rápida, mais eficaz e eficiente e gera para a empresa oportunidades de agregar valor, através da migração da gestão de processos tangíveis para a gestão da estratégia, ícone da administração moderna.

Ainda, conforme Medeiros (2003b), é necessário que a empresa contemporânea esteja atenta em acompanhar as transformações do mercado e se antecipar, sempre que possível, na percepção das tendências de comportamento de toda a cadeia produtiva: dos concorrentes, dos clientes, dos fornecedores, dos colaboradores, da comunidade e dos demais envolvidos no seu ambiente de negócios, para a elaboração ou reformulação de sua forma de gerir.

As empresas, para manterem-se competitivas, devem buscar vantagens no pioneirismo e inovação dos recursos intangíveis: conhecimento e tecnologia, relacionamento com os clientes, inovação de produtos e serviços, informação, motivação dos funcionários e, principalmente, na estratégia adotada.

Afirmar que o sucesso ou insucesso de um modelo ou método de gestão é consequência direta da estratégia adotada pela empresa é, naturalmente, aceito e

confirmado tanto pela experiência como pela literatura. Contudo, associar, principalmente o sucesso da estratégia definida à necessidade de mudança, por vezes, é um desafio para as organizações.

Segundo Palmer (2004a), todas as organizações bem sucedidas normalmente usam a mudança como aprimorada de processos e alavancadora de desempenho. A mudança pode representar uma oportunidade ímpar para a empresa, ao mesmo tempo em que também pode ser uma fonte geradora de estresse para todos os envolvidos.

A mudança é inerente a qualquer ambiente de negócios ou relações humanas. No ambiente corporativo se faz presente em todos os setores e traduz maior ou menor flexibilidade de realização da liderança.

Porém, de acordo com a revista Deloitte (2006), as relações comerciais, governamentais e sociais estão mais aceleradas. Resultado do surgimento de novas tecnologias, da setorização da legislação, do intercâmbio de metodologias e da terceirização globalizada e crescente das operações. Mas nem todas as empresas estão preparadas para proceder com estas mudanças de forma efetiva e eficiente.

Conforme Palmer (2004b), para muitas delas, seus esforços geralmente falham a um passo de alcançar seus objetivos, ou porque não foram implantados na íntegra, conforme concebidos, ou porque não produziram os benefícios vislumbrados pelos seus agentes.

Para Hooper (2002a), [...] a falha pode estar na dificuldade de gerenciar os recursos intangíveis [...] – capital estrutural, capital humano e capital de relacionamento – [...] por falta de ferramentas que descrevam os ativos com base no conhecimento, assim como as estratégias de criação de valor definidas a partir desses ativos[...].

A interdependência dos recursos intangíveis torna difícil mensurar seu desempenho nos processos em que estão envolvidos. É necessário definir

estratégias de gestão do conhecimento, utilizando ferramentas para analisar a abrangência da sua atuação e criar mecanismos que demonstrem a saída do processo de acordo com uma boa ou má performance.

Ainda, conforme Palmer (2004c), as mudanças raramente falham por causas técnicas e sim por razões humanas, uma vez que os promotores da mudança nem sempre atentam para a saudável, real e previsível reação das pessoas normais à alteração de sua rotina.

É sabido que as pessoas são tão atraídas a “uma mudança” tanto quanto reagem pronta e negativamente ao “serem mudadas” e o grande desafio para as gerências fica claro: é necessário explicar e fazer entender porque as pessoas envolvidas devem querer mudar e cultivar a prontidão ao invés da resistência.

Atualmente, com a abertura dos mercados mundiais e efetiva competitividade empresarial, alguns procedimentos, anteriormente utilizados no contexto empresarial para direcionar seus processos, tiveram que ser revisados, suprimidos ou acrescidos.

Promover a mudança é promover a reestruturação e, independentemente do nível de reestruturação que a empresa deseja ou precisa atingir, deve ser conduzida com organização e método, cujo princípio tem fomentado a implantação de programas de qualidade nas organizações.

Conforme Montgomery (1991a) e Paladini (1990), em uma sociedade em que o consumidor está cada vez mais exigente e informado, é salutar que a empresa não só se preocupe em manter o diferencial atingido, como também em aprimorar sua performance no tocante à qualidade e à produtividade. Ambas estão diretamente relacionadas ao crescimento da riqueza e à sedimentação da confiabilidade do mercado.

Com a finalidade de monitorar, controlar, analisar e melhorar os processos, as empresas lançam mão da utilização de ferramentas estatísticas, objetivando identificar, analisar e eliminar as causas de variação e outras condições

operacionais anormais, colocando os processos sob controle estatístico (MONTGOMERY, 1991b).

Segundo Souza (2003), o controle estatístico tem também caráter preventivo, uma vez que permite alteração dos processos monitorados e controlados, sempre que se detectar algum desvio. A detecção e intervenção podem eliminar perdas, diminuir custos operacionais, aumentar a produtividade e a confiabilidade e ainda gerar lucros.

Uma outra proposta utilizada pelas organizações é a integração dos seus processos, promovendo uma visão sistêmica de todos os seus departamentos, cortando ou diminuindo custos, promovendo a interação de pessoal e, assim, fomentando o fluxo de informação, ao mesmo tempo em que agiliza os procedimentos e tomadas de decisão.

Quando uma organização percebe a necessidade de alteração ou mesmo supressão de alguns procedimentos ou processos é inevitável que tenha que optar pela mudança, principalmente se já possui estabelecidos e em aplicação seus sistemas e métodos de gestão.

1.2 Objetivo do trabalho

O objetivo principal deste trabalho é adaptar as fases de um processo tornando-o capaz de, simultaneamente, integrar e implantar em usinas de produção de líquidos - neste caso, compressão de gases atmosféricos - os subsistemas de Gestão da Qualidade - SGQ, Gestão Ambiental - SGA e Gestão da Saúde e Segurança do Trabalhador - SGSST, os quais, em princípio, operam de forma isolada.

A integração e sua implantação se darão através de uma metodologia coerente com o atual nível de adentramento da empresa nos sistemas isolados em curso, de modo que, para a implantação e integração não seja exigida a mudança radical ou o recomeço dos processos e sim a sua adequação e reestruturação, ou

seja, por razões econômicas ou organizacionais é necessária a adequação do “modus operandi” de um ou mais sistemas de gestão.

Pretende-se ainda identificar métodos e técnicas na fase de aprimoramento da integração implantada.

Este trabalho é apoiado por um estudo de caso, o qual tornará possível aplicar as teorias da literatura, acompanhar o desenvolvimento do método adotado e as fases acima descritas.

1.2.1 Objetivos da empresa

Os objetivos do trabalho são função dos objetivos da empresa. Deverá ser possível demonstrar ao leitor o encadeamento de idéias e ações resultantes desde a percepção da necessidade de mudança, passando pelos motivadores, facilitadores ou entraves destas ações, até a opção pela integração dos três sistemas administrados isoladamente dentro da organização.

Após a implantação do sistema integrado, a empresa objeto deste estudo pretende alcançar a habilidade e capacidade em:

- Comprovar tendência positiva no cumprimento do contrato com o cliente (especificação e expectativa), aumentando sua confiança no produto recebido;
- Attingir a conformidade com as normas internacionais e a certificação dos órgãos credenciados no sistema integrado de qualidade, meio-ambiente e saúde e segurança no trabalho, seguido da obtenção e manutenção de licenças e autorizações no ramo de atividades da empresa;
- Ter o sistema integrado implantado e desenvolvido de tal forma que permita à organização estabelecer e avaliar a eficácia dos procedimentos adotados e padronizados, da política e objetivos estabelecidos, do atingimento da conformidade e da capacidade em demonstrá-la a terceiros;

- Garantir viabilidade dos planos nos âmbitos operacional e tático através de elementos facilitadores de integração a outros sistemas de gestão, assim como sua réplica para outras funções da empresa, sofrendo para tanto apenas adequações de ordem geográfica, cultural e social;
- Apoiar o planejamento estratégico, garantindo sua viabilidade e efetividade, através das análises periódicas instituídas pelo comitê de gestão do sistema integrado;
- Conseguir que o sistema integrado tenha sustentabilidade após sua implantação e mantenha seu caráter preventivo;
- Gerenciar mudanças (inevitáveis para a integração dos sistemas) de forma eficaz através de postura proativa.

Atingir este grau de capacidade significa lidar com o novo cenário de integração implementado com eficiência e eficácia, o que será traduzido pela adesão de todos os funcionários, cuja rotina, a partir de então, será permeada pelas mudanças sendo que a estabilização das atividades e procedimentos operacionais é que sedimentará e comprovará o sucesso da integração.

1.3 Benefícios esperados pela organização com a integração dos sistemas

A organização espera que a integração dos sistemas de gestão possibilite criar uma estrutura para o crescimento de forma ordenada, transparente, responsável e aliada ao desenvolvimento sustentável e responsabilidade social, para que continue evoluindo e se adaptando aos novos desafios e exigências do mercado.

A gestão integrada visa estabelecer as bases do princípio da melhoria contínua, o que poderá ser conseguido pelo fortalecimento das relações dentro da cadeia de valores, pela coesão interna, pela construção da confiança, pelo estímulo ao aprendizado, pelo gerenciamento dos riscos e pela criação de oportunidades dentro da organização.

Estes objetivos podem ser traduzidos em benefícios e fomentação ao empreendedorismo, conforme a capacidade da organização, dentre os quais, aumentar a competitividade da organização e sua participação nos mercados

internos e externos, através da padronização de seus produtos e serviços e desenvolver as competências de seu efetivo capacitando suas equipes, principalmente sua liderança, para maior participação no alcance dos compromissos assumidos pela organização.

1.4 A empresa

A empresa em estudo é uma grande produtora de gases industriais e começou com suas atividades no início do século XX, fabricando combustível para movimentação de veículos. Firmou-se como produtora de líquidos, abrindo possibilidades até então inexploradas pela indústria do país.

Seu diferencial está na busca de soluções para seus clientes, os quais contam com uma consultoria técnica altamente qualificada, especializada no desenvolvimento de soluções personalizadas e centrais de assistência pós-venda.

A empresa detém as tecnologias de separação, produção, distribuição, aplicação e comércio de gases industriais e medicinais e a atuação responsável é um dos seus pilares.

Atualmente, em busca de atividades que abram novas perspectivas junto às comunidades circunvizinhas e segmentos mais necessitados, a empresa vem desenvolvendo projetos na área de Saúde, Meio Ambiente e Educação.

Tendo como meta ser a melhor parceira de seus clientes, a forma de atuação da empresa vai além do simples fornecimento de produtos e serviços, oferecendo ainda, oportunidades que agregam valor ao seu negócio, ajudando-os a se diferenciar em seu segmento e expandindo sua atuação.

Com um investimento contínuo em pesquisa e tecnologia, incorpora técnicas modernas de operacionalização de seus serviços junto aos mercados que atende, oferecendo soluções inovadoras em todo o processo produtivo em total conformidade com as especificações do cliente.

1.5 Metodologia

A metodologia adotada neste trabalho consiste em abordar os principais conceitos referentes ao Sistema Integrado de Gestão - SIG, especificamente dos sistemas de Gestão de Qualidade, Meio-ambiente e Segurança e Saúde no Trabalho, e os fatores e fases mais importantes a se considerar e avaliar em um processo de implantação e aprimoramento.

A figura 1 sintetiza este propósito: identifica duas fases pelas quais se pretende passar para alcançar o objetivo da integração e aprimoramento e quando será possível identificar todos os itens relevantes de interface.

Para a integração dos três sistemas existentes é necessário fazer uma releitura dos processos e métodos que a empresa adota, com o intuito de identificar os pontos positivos e negativos, as similaridades e diferenças de gestão e adequá-las à integração, podendo, até mesmo, suprimir conceitos, práticas e aplicações que forem julgados prejudiciais ou inócuos.

Neste trabalho será demonstrado que, embora a integração dos sistemas seja desenhada para aplicação em qualquer processo ou sistema, neste caso, a implantação se dará em uma usina produtora de gases industriais, ou seja, a implantação da integração dos sistemas se dará, específica e primeiramente, em um processo produtivo.

Seguindo a apresentação dos sistemas de gestão da qualidade, meio-ambiente e segurança e saúde ocupacional, deverão ser identificados alguns conceitos, considerados relevantes para o propósito da integração e sua interação com o processo, uma vez que não é possível, pelo prisma logístico, deixar de considerar a interface entre os sistemas e seus processos.

Serão ainda extraídos da pesquisa conceitos e aplicações de sistemas integrados, posicionamentos normativos que direcionam as empresas para a certificação de seus sistemas, num caminho sem volta para a consolidação de seus produtos e serviços em mercados internacionais.

1.5.1 Etapas do desenvolvimento do trabalho

A implantação de um sistema integrado pode utilizar diversas técnicas em função das características do projeto. Embora distintas, todas apresentam fases similares na implementação isolada de cada sistema de gestão, bem como na sua integração.

Para se obter sucesso na implantação de um sistema integrado de gestão é fundamental observar os estágios de implementação conhecidos através da literatura e pelos resultados obtidos em diferentes empresas pioneiras.

Pretende-se que estas técnicas forneçam subsídios para o projeto da integração dos sistemas, uma vez que a empresa não quer partir de projetos empíricos e sim estabelecer uma adequação da estrutura vigente com os menores riscos possíveis de retrabalho e novas tentativas.

As técnicas devem ainda demonstrar as vantagens e desvantagens de se optar pela integração, ilustrar o histórico das diferentes formas de gestão adotadas pela empresa e sua evolução, desde a individualização até a integração dos sistemas, apontar as dificuldades encontradas, assim como efetivar a proposição de soluções.

A metodologia deverá ser capaz de municiar as equipes responsáveis pelo projeto com dados para a preparação e execução do programa de implantação de um Sistema de Gestão Integrada para uma unidade de teste, utilizando como base o know how adquirido com a gestão isolada dos sistemas vigentes na organização.

Ademais, é imprescindível haver a vontade, o apoio e o comprometimento da alta direção da empresa e, conseqüentemente, de todo o seu efetivo.

Para este trabalho serão utilizadas as seguintes técnicas:

- Pesquisa de conceitos e análise de aplicabilidade em teses, dissertações, artigos, livros, jornais, normas, materiais de treinamento internos e externos;
- Pesquisa e aproveitamento da experiência de outras empresas afins, para entendimento e direcionamento do processo de integração;
- Observações interativas e não-interativas das atividades da gestão vigente no processo produtivo das usinas de gases industriais líquidos para detecção, em particular, das oportunidades de melhoria, o que dará clareza e objetividade ao projeto do processo de integração e sua implantação.

Neste item será considerado o resultado da interação com os participantes remanescentes das várias fases de implantações de melhorias e formas de gestão pelas quais a empresa passou. A intenção é identificar os pontos favoráveis e desfavoráveis das diferentes formas de implantar e administrar estas melhorias, confirmar as informações colhidas e traduzi-las em boas práticas a adotar no processo de integração.

1.5.2 Estruturação do trabalho

Este trabalho apresentará a sistemática e organização adotadas pelas equipes responsáveis pelo projeto em consonância com as resoluções da empresa. A pesquisa literária será conduzida paralelamente ao processo de implantação da integração dos sistemas de Qualidade, Meio-ambiente e Segurança e Saúde Ocupacional, ocasionalmente também chamados subsistemas.

Será apresentado o projeto da integração e implantação simultâneas, assim como toda a reestruturação técnica e política concebida, o que significa aquela verificada até o momento ou a que se fizer necessária, à medida em que o projeto for avançando.

Serão consideradas as reavaliações sistemáticas ocorridas com as devidas adaptações ou alterações ao longo da implantação, e ainda, uma rápida abordagem na fase de aprimoramento do sistema integrado.

Os capítulos serão estruturados de forma a abranger e elucidar o gráfico da Figura 1, o qual sintetiza os estágios do trabalho e deve, portanto, demonstrar ao leitor o processo e suas segmentações:

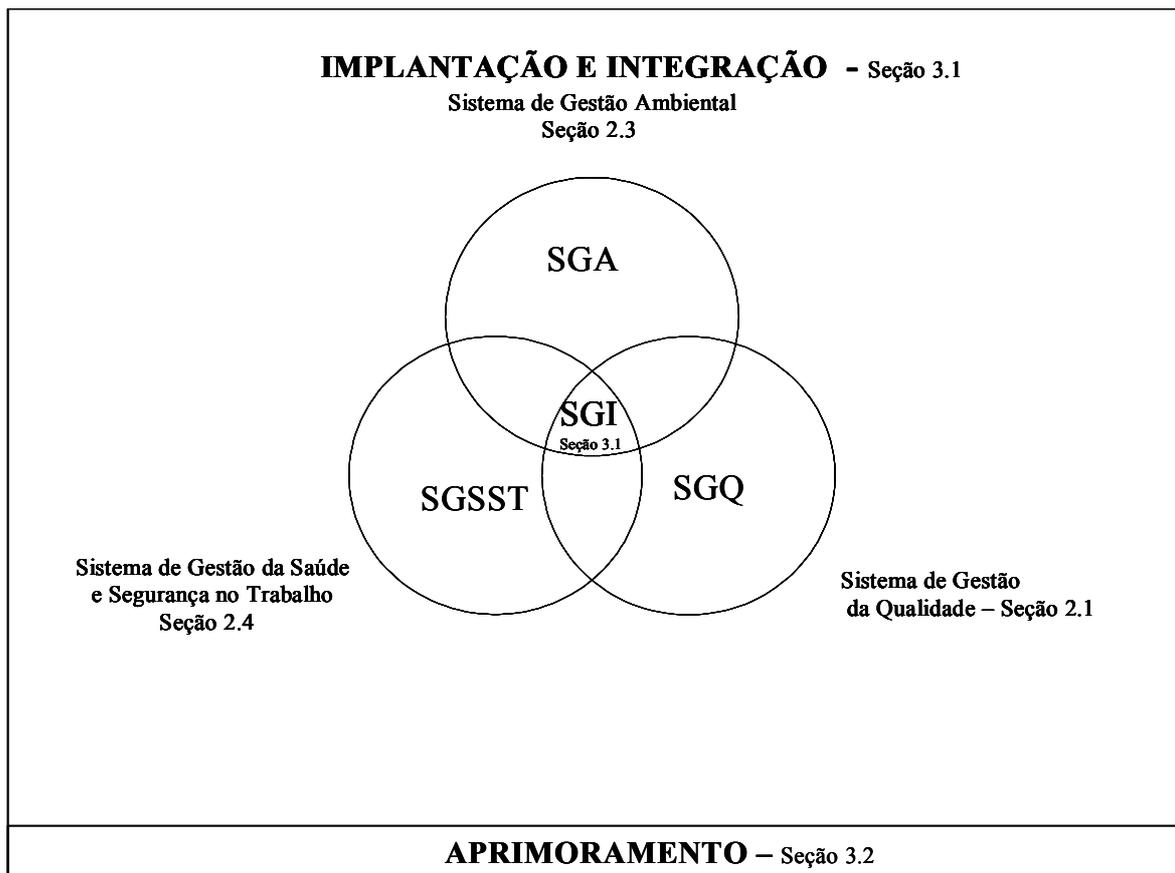


Figura 1: Gráfico inicial sugestivo para o desenvolvimento do trabalho

É preciso enfatizar que este processo de integração é específico da empresa que já tem os três subsistemas operando separadamente, ou seja, para que seja possível integrar os sistemas enquanto os mesmos continuam operacionais nas unidades, é imperativo observar como estão, como a organização pretende que passem a operar juntamente, de que maneira poderá medir o desempenho do sistema e quais os conceitos e subprocessos que deverão ser observados para que a unificação seja bem sucedida.

As fases do processo compreendem:

1 – Primeira fase dividida em duas etapas: etapa de implantação e integração simultânea dos sistemas e etapa do aprimoramento do processo, as quais ocorrerão, por obviedade, em momentos distintos.

2 – Segunda fase de detalhamento das duas etapas anteriores, considerando os conceitos mais relevantes e pertinentes do processo e fazendo as devidas considerações e nomeações dos principais agentes participantes de cada estágio.

Os capítulos serão assim estruturados:

Capítulo I: Introdução do trabalho com a motivação e relevância da pesquisa, os objetivos do estudo e da empresa, benefícios esperados por ela com o projeto de implantação e integração dos sistemas da qualidade, ambiental e saúde e segurança ocupacional, uma breve apresentação da empresa, a metodologia e estruturação adotadas e as limitações do método;

Capítulo II: Revisão literária dos tópicos que compreendem a fase de implantação e conhecimentos necessários para a integração; os princípios, métodos e normatizações da gestão pela qualidade, gestão ambiental e gestão da saúde e segurança ocupacional; identificação e entendimento dos estimuladores da reorganização, agregando-os à visão estratégica da empresa, seus princípios e diretrizes;

Capítulo III: Revisão literária dos conceitos que compõem a fase de aprimoramento com definição de métodos ou técnicas para medir a performance do processo de integração e, posteriormente, do sistema integrado em si, de forma a extrair do mesmo o máximo na forma de gerir um sistema produtivo. Estes conhecimentos deverão ser coerentes com as técnicas adotadas pela organização e explorá-las no seu sistema de medição de desempenho de modo que possam ser estendidas para o sistema integrado.

Capítulo IV: Histórico de implantações e busca de melhorias na forma de gestão adotada pela empresa ao longo de sua existência, a motivação para a integração e suas pretensões com o sistema integrado. Deverá ser possível identificar o processo utilizado, os eventuais entraves encontrados e as soluções e estratégias adotadas, a relação com a filosofia logística e a participação da autora.

Capítulo V: Este é o capítulo das conclusões quanto à metodologia adotada, quanto ao atingimento do objetivo do trabalho e suas contribuições, quanto ao alcance dos objetivos da empresa com a implantação do sistema integrado e quanto à pertinência do processo utilizado. Relatará ainda os resultados positivos já passíveis de observação, considerando que o trabalho será elaborado paralelamente à implantação do sistema integrado, e propostas para estudos futuros mediante observações e situações identificadas.

1.6 Limitações do trabalho

Tendo em vista que a pesquisa se dará ao mesmo tempo em que ocorrerá a implantação do sistema integrado, supõe-se que seja possível colher alguns resultados do processo, ainda que parciais. Portanto, não será possível, pelo tempo necessário de adaptação e maturação do sistema integrado, verificar a total eficácia do processo de aprimoramento da integração.

O trabalho apresentará, ainda, as seguintes limitações:

- A aplicabilidade do projeto poderá ser observada e analisada em apenas duas unidades da empresa, uma com a implantação finalizada, mas sem o tempo decorrido de sedimentação, a unidade piloto, e outra com o processo de implantação em andamento. Entretanto, a metodologia poderá e deverá ser concebida de tal forma que possa ser replicada em qualquer outra unidade ou função da empresa;
- As metodologias ou ferramentas definidas para utilização na medição de desempenho do sistema integrado ou do próprio processo de integração serão, preferencialmente mas não totalmente, aquelas já utilizadas pela empresa e que poderão, se tanto, ser adaptadas para efetuar as verificações

de performance do processo de integração e também do sistema integrado em si;

- O processo para esta integração respeitará as diretrizes vigentes na empresa e sua aplicabilidade. Porém, uma vez que há a pretensão de réplica em outras unidades ou funções, poderá requerer novo desenho, adaptado para este tipo de processo e organização;
- A pesquisa ficará restrita em evidenciar os pontos comuns dos sistemas candidatos à integração, embora as diferenças de conceitos e práticas encontradas possam ser trabalhadas para que exerçam a menor influência possível no sucesso da integração.

2 Sistemas de gestão da qualidade, meio-ambiente e segurança e saúde no trabalho

Este capítulo, conforme item 1.5.2, abordará os conceitos mais importantes que compreendem os sistemas de gestão dos três sistemas candidatos à integração e que já operam isoladamente: Sistema de Gestão da Qualidade – SGQ, Sistema de Gestão Ambiental – SGA e Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho – SGSST, assim como as razões que orientaram a decisão para a integração;

Estes conceitos e princípios estão diretamente ligados às normas internacionais que suportam cada um deles. Não obstante estas normas direcionem os sistemas à aceitação em mercados globalizados, uma vez que possuem abrangência e aplicação em nível mundial, auxiliam na organização, no planejamento e na administração dos processos das empresas;

Este capítulo encerrará ainda, e com maiores detalhes, os princípios mais relevantes do sistema de gestão pela qualidade que impactarão no processo de integração dos sistemas.

2.1 Sistema de Gestão da Qualidade – SGQ

O Sistema de Gestão da Qualidade é o resultado do desenvolvimento da filosofia do *Total Quality Management* – TQM - iniciado na década de 80 e que por promover e auxiliar mudanças substanciais no ambiente organizacional, além de impactar favoravelmente nos resultados das organizações, está cada vez mais no campo de visão e aplicação da maioria dos executivos, especialmente de grandes corporações.

Segundo Duke (2006), a qualidade aplicada tende a conduzir as organizações a grandes mudanças operacionais, capacitando-as no atendimento ao mercado consumidor, uma vez que as capacita a identificar o que é aplicável ou não em seus processos, assim como as oportunidades de melhoria advindas das

falhas, as quais, em seu tempo, serão suporte para novas tentativas e metodologias em direção ao aprimoramento.

É evidente que a qualidade de produtos e serviços faz parte das necessidades dos clientes, independentemente do tipo de negócio ou do tamanho da empresa, e deve ser incorporada à sua visão e diretrizes.

Ter qualidade era, em um passado bastante recente, um diferencial de algumas poucas empresas. Atualmente, fornecer qualidade é uma questão de sobrevivência no mundo dos negócios. Para tanto é necessário haver total sincronia entre o planejamento estratégico da organização e as demais camadas da cadeia de suprimentos

2.2 O surgimento da qualidade como diferencial de gestão

Foi na Europa medieval, no século XIII, que se percebeu a necessidade de estabelecer padrões e regras na fabricação, venda e entrega de produtos sem defeito para o aumento da satisfação do cliente, resultando em maior credibilidade e fidelização.

A qualidade ganhou importância por ocasião da primeira guerra mundial, quando foi introduzida a inspeção do produto na entrega e as primeiras verificações dos produtos fabricados em série, os quais apresentavam elevado índice de defeitos, retrabalhos e descartes, contribuindo para o aumento do custo na manufatura.

Com o destaque e sucesso dos métodos da qualidade aplicados na indústria, a produção continuada e com certa padronização passou a gerar dados que poderiam ser estudados e tratados estatisticamente.

Foi o que percebeu Walter Shewhart¹. Com suas técnicas estatísticas de controle da qualidade na produção fomentou o surgimento da gestão pela qualidade total. O movimento em direção à qualidade ganhou força com os japoneses que passaram a aplicar as técnicas em toda a cadeia organizacional e a exportar produtos de alta qualidade a preços competitivos.

Utilizando os métodos de Shewhart, seus discípulos americanos Joseph M. Juran² e W. Edwards Deming³ inspiraram o milagre da indústria japonesa, principalmente no ramo automobilístico e eletrônico, enquanto Frederick W. Taylor⁴, nos Estados Unidos, desenvolvia um sistema de gestão com foco no aumento da produtividade sem aumentar o número de trabalhadores.

Ver no I modelos de técnicas de gestão.

A enorme ênfase dada às novas técnicas de gestão em consequência dos excepcionais resultados na indústria fez com que os métodos da gestão pela qualidade migrassem para as áreas de serviços, saúde, educação e setores governamentais.

¹ Walter Andrew Shewhart – nasceu em Illinois, EUA. Lecionou para W. E. Deming e é conhecido pelo desenvolvimento do CEP (Controle Estatístico de Qualidade), que utiliza métodos estatísticos para alcançar o estado de controle de um sistema e para julgar quando este estado foi alcançado e ainda com ferramentas estatísticas para examinar quando uma ação corretiva deveria ser aplicada a um processo.

² Joseph M. Juran – romeno naturalizado americano e um dos consultores do mundo empresarial mais importantes do século e destacado defensor da qualidade. Escreveu vários livros sobre qualidade, incluindo Quality Control Handbook, publicado pela primeira vez em 1951. Aconselhou industriais e líderes empresariais e recebeu inúmeras condecorações — incluindo o Ordem japonesa do Tesouro Sagrado, atribuída em 1981 pelo imperador Hiro-Hito.

³ William Edward Deming – nasceu em Iowa, EUA. Reconhecido mundialmente como um "guru do gerenciamento da qualidade" pelo crédito recebido no aumento da produção durante o período da segunda guerra mundial no Japão, onde ensinava às altas direções empresariais como planejar o aumento (e seus serviços), qualidade do produto, testes e vendas com a mais alta tecnologia e qualidade.

⁴ Frederick W. Taylor nasceu em Filadélfia, EUA. Foi o inventor da gestão científica e «pai» do conceito da produção em massa, cuja teoria da gestão científica consistia numa análise temporal das tarefas individuais que permitia melhorar a performance dos trabalhadores. Depois de identificar os movimentos necessários para cumprir uma tarefa, Taylor determinava o tempo ótimo de realização de cada um deles, numa rotina quase mecânica.

Em 1987 foi publicada a primeira série das normas ISO 9000 para gestão da qualidade, cujo princípio de sustentação era a aplicabilidade em quaisquer tipos e tamanhos de organizações.

2.2.1 Princípios de gestão da qualidade

A ISO 9000 define qualidade como:

“grau no qual um conjunto de características inerentes atende requisitos”.

E gestão da qualidade como:

“atividades coordenadas para orientar e controlar uma organização em relação à qualidade”

A Gestão da Qualidade está baseada, conforme a norma ISO 9000 em oito princípios que conduzem a organização à melhoria do seu desempenho:

– Foco no cliente

A organização deve atender as necessidades atuais e futuras dos clientes, procurando exceder as suas expectativas;

– Liderança

É papel da liderança estabelecer a visão, valores, unidade de propósito e o rumo da organização, criar e manter um ambiente interno que incite o total envolvimento das pessoas no propósito de atingir os objetivos estabelecidos;

- Envolvimento de Pessoas

As pessoas, independentemente de seu nível hierárquico, precisam estar totalmente envolvidas para que as suas habilidades sejam usadas em benefício da organização;

- Abordagem de Processo

A eficácia e eficiência de um resultado almejado são conseguidas quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados em forma de processo;

- Melhoria Contínua

A melhoria contínua do desempenho geral da organização deve ser seu objetivo permanente;

Conforme a norma ISO 9000 “Melhoria da qualidade é a parte da gestão da qualidade que focaliza no aumento da capacidade de atender os requisitos”;

- Abordagem Sistêmica para a Gestão

A eficácia e eficiência de uma organização podem ser alavancadas no sentido de atender seus objetivos quando se é possível identificar os processos inter-relacionados como um sistema para seu melhor entendimento e administração;

- Abordagem Factual para Tomada de Decisão

As organizações devem tomar suas decisões e direcionar suas estratégias baseadas na análise de dados e informações. Não se pode mais tolerar os “achismos” como base para as tomadas de decisão corporativas;

- Benefícios Mútuos - Relações com os fornecedores

As organizações devem estabelecer um relacionamento de mútuo benefício com seus fornecedores para que ambos aumentem sua capacidade de agregar valor.

Alguns dos princípios citados acima, abordagem de processo (seção 2.2.2), melhoria contínua (seção 2.2.2.5), envolvimento de pessoas (seção 2.2.3), liderança (3.1.4, número 2) e foco no cliente (seção 2.2.4) serão destacados ao longo da revisão literária por constituírem aspectos importantes do sistema de gestão da qualidade, em cuja plataforma sucederá a integração.

2.2.2 Abordagem de processo

A palavra "processo" é definida (seção 3.4.1 da norma ISO 9000) como "conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos (entradas) em produtos (saídas)".

Para alguns autores contemporâneos não existe um produto ou serviço oferecido por uma organização sem o respaldo de um processo empresarial, assim como não pode existir um processo empresarial sem o objetivo de oferecer um produto ou serviço ao cliente, agregando-lhe valor.

Segundo Hooper (2002b), as empresas devem organizar e gerenciar suas atividades em forma de processos e estes devem ser planejados e realizados sob condições controladas.

As organizações mais tradicionais adotam uma estrutura de gestão vertical onde os problemas de qualidade acontecem nos limites departamentais, enquanto que, na visão de processo, com a organização horizontal das atividades, os insumos do processo (fornecedores) estão ligados diretamente ao produto entregue (cliente final), numa gestão mais transparente, focalizando a melhoria da eficácia e eficiência e aumentando a satisfação do cliente e de toda a cadeia de suprimentos.

Na visão de processo o interesse da empresa deve transcender o interesse das partes.

Em sua última revisão de 2004, a norma ISO 9000 introduz a abordagem de processo como método para melhorar a gestão dos sistemas de qualidade das organizações, independentemente da estrutura organizacional que adotem. A metodologia orientada para o processo, consegue identificar em cada etapa do próprio processo ou sub-processo, através das medidas de desempenho, os desvios de rumo e se as ações tomadas estão em sintonia com a estratégia estabelecida pela organização.

Para Santana e Salles (2004a), a identificação destes desvios de rumo possibilita, por conseguinte, identificar áreas de não-gerenciamento, indicadores de falhas na estrutura organizacional e facilitadores de perda de produtividade do negócio.

Quando a produção em massa, conseguida através das novas práticas de gestão, alavanca a produtividade sem o acompanhamento da qualidade dos produtos, estes passam a ser retrabalhados ou reclassificados e vendidos “no estado” para os clientes.

Porém, o custo do retrabalho associado à venda de produtos de mesmo custo, como produtos de segunda linha, pode crescer e inviabilizar a produção, não considerando ainda o custo de perda e reconquista do cliente.

São os chamados custos da não-qualidade ou custos de falha e correção e geralmente são altos, podendo comprometer significativamente o faturamento de uma organização.

É preferível, pois, direcionar os custos da qualidade dos produtos para a prevenção e avaliação – planejamento e investimento - e diminuir os custos de correção de produtos defeituosos, uma vez que o problema está no início do processo de produção e este deve ser controlado desde o projeto até o produto final.

Conforme figura 2 de Valentin (1997), os processos necessários para a gestão de um sistema de qualidade devem ser identificados, assim como suas seqüências e interações e devem ser determinadas as responsabilidades pela gestão e controle do desempenho destes processos.

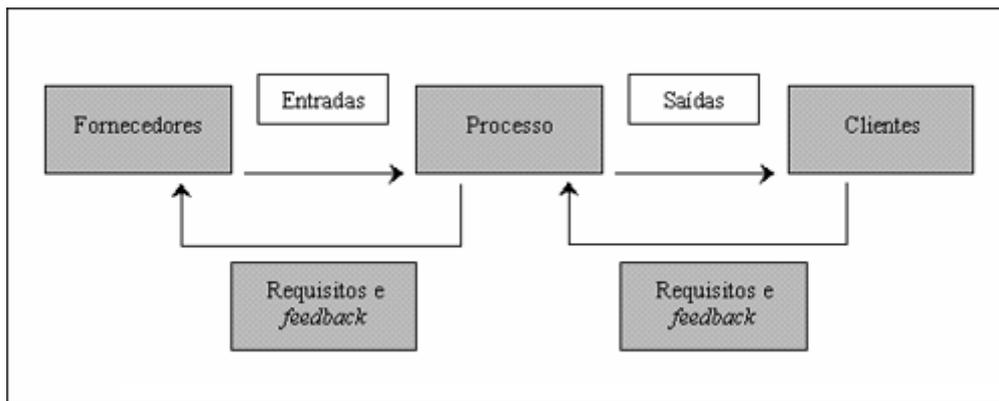


Figura 2 – Relação horizontal entre fornecedores e clientes (VALENTIN, 1997)

2.2.2.1 Gestão de processos

Uma organização quando adota um sistema de gestão pela qualidade deve, a priori, adotar uma metodologia de identificação e gestão de seus processos. Esta metodologia deve seguir a linha de conduta de sua equipe organizadora, prescindindo, porém, de alguns passos básicos e comuns à gestão de sistemas:

1 – Definição de responsabilidades

O processo deve ter um “dono da casa” ou “dono do processo”, o qual deve ser definido pela alta direção da organização. Este estabelece todas as demais responsabilidades ligadas ao processo e reporta seus resultados à alta direção e áreas afins. Tem ainda a responsabilidade de escolher os membros constituintes da equipe de gestão do processo com representatividade significativa o bastante para garantir sua condução, de forma controlada, para alcançar o desempenho previsto e atender as expectativas dos clientes.

Deve ainda estabelecer formas de medição e acompanhamento do desempenho do processo, garantir e alocar recursos e se comprometer com a filosofia da melhoria contínua;

2 – Definição do processo

Uma vez definidas as responsabilidades, o gerente e sua equipe devem ter, todos, a mesma compreensão do funcionamento do processo: um conhecimento claro da situação atual e um horizonte delimitado para a situação futura,

consciência da complexidade e criticidade do processo para definição de passos e fluxos a seguir.

Devem ser verificadas as necessidades de treinamentos e especializações das equipes envolvidas e fomentado o envolvimento da cadeia de valores desde os fornecedores até o cliente final;

3 – Identificação das especificações

É a identificação, de forma cuidadosa e irrestrita, das exigências do cliente, assim como o conhecimento da utilização que este dará ao produto. Para o sucesso deste passo é necessário estabelecer comunicação freqüente com o cliente, conhecer e mensurar suas necessidades e validar junto a ele cada requisito estabelecido;

4 – Definição de medidas de desempenho

Para se ter sucesso na gestão de processos é importante conseguir vincular as medidas de desempenho adotadas às necessidades dos clientes. Deve ser feita uma leitura detalhada destas necessidades como ponto de partida para a escolha das medidas de desempenho do processo em todas as suas etapas, inclusive na interface com o fornecedor.

Estas medidas devem traduzir ainda importantes pontos que afetam o relacionamento com o cliente, tais como: prazo de entrega e tolerância, índice de falhas e defeitos, pontualidade e atendimento às especificações.

Uma evolução deste passo está na comparação do desempenho de cada etapa do processo aos requisitos conhecidos do cliente, através da adoção de ferramentas estatísticas. Desta forma fica possível identificar as oportunidades de melhorias do processo geral com base nas lacunas presentes e assegurar que ele adquira estabilidade e previsibilidade;

5 – Identificação de oportunidades de melhoria

O processo para ser eficaz e eficiente deve ter fluxo constante e simplicidade, utilizando sempre as lacunas encontradas como formas de melhoria contínua.

Os desvios identificados ao longo do processo devem ser relevantes num grau em que possam ser trabalhados e transformados em oportunidades de crescimento e melhoria do desempenho do próprio processo. Isto é conseguido quando se coloca em oposição as saídas do processo ou o resultado das medidas de desempenho com as especificações colhidas do cliente na entrada do processo. Estas especificações devem ser complementadas pela percepção de como o cliente enxerga a organização e o produto ou serviço que ela se propõe a entregar-lhe.

2.2.2.2 Padronização e melhoria dos processos

“Não existe controle sem padronização” (JURAN, 1997)

Uma vez adotada a abordagem de processos pelas organizações, percebe-se que, para diminuir a defasagem tecnológica detectada em função da abertura do comércio e grande aumento da concorrência, é necessário ainda padronizar os processos para manter a margem de lucros e reduzir os custos, o que, segundo Maia (2003), pode se tornar uma obsessão para as empresas.

A padronização dos processos é uma alternativa viável para a padronização dos produtos ou serviços prestados no intuito de facilitar a vida dos clientes e da própria organização, ao mesmo tempo em que torna possível a oferta de produtos de maior qualidade e com menor variação entre si.

Segundo Perim (2003), a padronização vem satisfazer as expectativas de clientes sensíveis a preço e que procuram atender suas necessidades com padrões já conhecidos e pouco sujeitos a incertezas.

Para Ishikawa *apud* Falconi (1991a), a padronização encoraja a liderança das organizações a delegar o máximo de autoridade, o que traz como benefícios o fácil controle dos processos, a especialização da mão-de-obra, a melhor utilização

dos recursos e a conseqüente redução de custos, além da possibilidade de produção e distribuição em diferentes lugares em atendimento a maior número possível de clientes.

Monti (2000) complementa que a participação de todos os colaboradores na padronização fomenta o comprometimento com o resultado final e com o sucesso da empresa.

O desafio das organizações que adotam a padronização de seus processos, produtos e serviços está em propor aos seus clientes a oferta de um produto padronizado com personalização na interação, isto é, no momento em que entram em contato fornecedor e cliente e acordam que a personalização ocorrerá em um produto base, com baixo custo e que atende as necessidades e expectativas do cliente.

A personalização de produtos sustentados por processos muito complexos pode ocorrer na diferenciação do preço quando produzidos em larga escala, com menores custos e melhor utilização dos recursos disponibilizados.

Para o sucesso da padronização é preciso ainda atentar para o planejamento das ações que sintetizam os objetivos da organização. Estes objetivos devem nortear o controle e avaliação do desempenho destas ações para elevar o nível da qualidade dos produtos e potencializar a satisfação e fidelização do cliente.

Segundo Biaggio (2006a) as ações de aprimoramento dos processos produtivos, a redução dos custos operacionais e a melhoria da qualidade dos produtos e serviços são obrigatórias em um mercado globalizado, bombardeado por inovações tecnológicas e multiplicação das ofertas para uma clientela cada vez mais exigente.

Para Falconi (1991b) a padronização é o caminho para que a organização consiga seu diferencial no mercado e atinja um alto nível de qualidade. Para tanto

deve cobrir os aspectos da qualidade, do atendimento ao cliente, do ambiente de trabalho e da segurança e meio-ambiente.

Ainda com relação ao sucesso da padronização dos processos, embora estes devam ser administrados e melhorados conforme metodologia de gestão de processos, descrita acima, podem ainda ser vistos como sistemas, isto é, como processos inter-relacionados ou mega processos, maximizando a capacidade de identificação das oportunidades de melhoria através, por exemplo, dos resultados das auditorias de sistemas, auto-avaliações e do ciclo PDCA.

Esta é a chamada melhoria de escala, a qual ocorre em diversos níveis da empresa e a conduzem á excelência operacional.

2.2.2.3 Gestão da rotina dos processos

Padronizar processos implica em administrar rotina de atividades. A empresa que pretende padronizar seus processos precisa, em primeira instância, definir as responsabilidades para que todos estejam envolvidos com o resultado projetado e para que cada um possa assumir estas responsabilidades no cumprimento de suas obrigações.

Devem ser estabelecidas as metas que serão perseguidas e estipuladas as diretrizes da organização. Surgirão em seguida os procedimentos para execução dos trabalhos e atividades diretamente ligadas a cada determinado processo produtivo.

O processo produtivo deve ser administrado com vistas á qualidade desejada no que tange à mão-de-obra, infra-estrutura, maquinário e rotina de procedimentos-chave, o que, garante Biaggio (2006b), é preponderante para que a empresa esteja preparada para enfrentar a concorrência ou, no mínimo, se manter no mercado.

A rotina bem administrada implica na facilidade de controle do processo administrativo, na redução do desperdício, de custos operacionais, de retrabalhos e no aumento de produtividade, eficiência e satisfação dos clientes.

Para que a rotina da produção ou das atividades e procedimentos seja bem administrada também deve ser bem planejada.

Segundo Biaggio (2006c), as organizações que têm sua rotina bem administrada, trabalham voltadas para o sucesso, uma vez que estão preparadas para se adequar a qualquer sistema normativo dos processos e a sistemas de administração.

2.2.2.4 Mapeando os processos

A padronização de processos e atividades tem a função de simplificar o próprio processo e sua administração para que funcionem da forma mais enxuta possível. Se, com o passar do tempo, não havendo um controle adequado da rotina da organização, seus processos começam a ficar lentos ou mais complexos, fazer um mapeamento e explicitar a seqüência das atividades é o caminho mais curto para redirecionar a organização no atingimento de suas metas.

Mapear o processo é entender esta seqüência para que as atividades envolvidas continuem agregando valor ao sistema e possam ser entendidas e executadas pelos funcionários designados de forma transparente e produtiva.

Todo negócio pode ser representado pelos seus sistemas de administração e estes sistemas podem ser desenhados e representados através de seus processos. Os processos, por sua vez, podem ser abertos em sub-processos dos quais é possível conhecer os limites, as entradas e saídas e toda a cadeia de valores envolvida.

Os processos bem mapeados conferem à organização uma gestão mais efetiva do seu negócio, melhor rendimento e produtividade, desempenho adequado ao projetado e padronização da execução das atividades.

Uma vez as atividades identificadas e padronizadas podem ser explicitadas aquelas que representam com maior clareza a situação atual da organização, as tendências de comportamento de seus processos e a adequação ou não às metas estratégicas adotadas, o que propicia a correta escolha dos indicadores de desempenho e agiliza a informação para análise e tomadas de decisão.

2.2.2.5 Melhoria contínua do desempenho dos processos

Conforme exposto acima, um desafio empresarial significativo é a correta identificação das atividades essenciais nos processos, as quais devem estar adequadas às estratégias de crescimento da organização.

Um dos atributos dos gestores é definir equipes para explorar oportunidades de melhoria dos processos, considerando sua criticidade, a dificuldade de identificação apresentada e o conhecimento dos recursos disponíveis para estas aplicações.

Devem ainda avaliar e esclarecer as lacunas de gestão, exatamente onde estão as oportunidades, determinar as causas-raiz dos problemas, elaborar um programa para avaliação com implementação de contra-medidas de redução ou eliminação das ocorrências e seus impactos, elaborar o orçamento e direcionar ações para estabilizar o processo enquanto este entra em conformidade com os novos níveis de desempenho estabelecidos.

Um dos métodos de melhoria na gestão de processos utilizados pelos sistemas de gestão pela qualidade é o ciclo PDCA (Plan – Do – Check – Act), conforme figura 3.

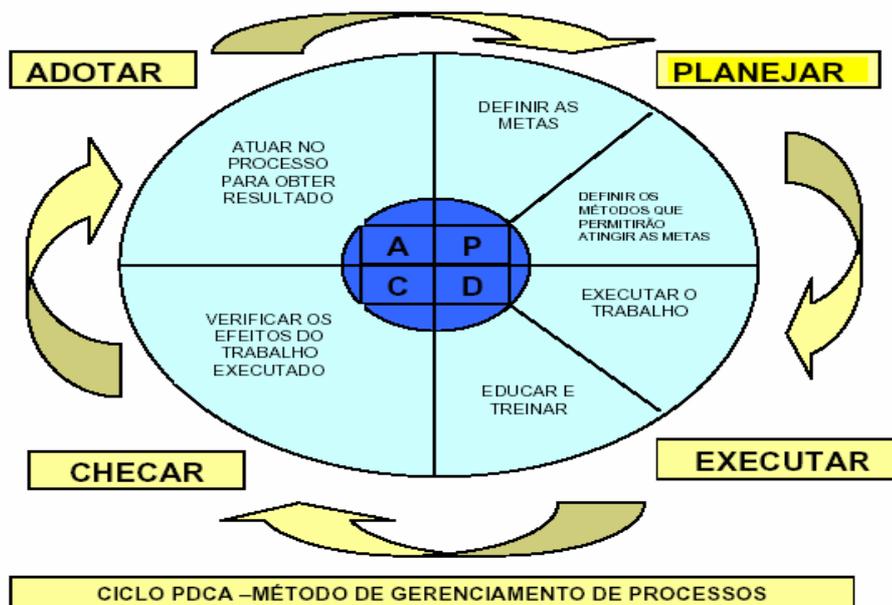


Figura 3: Ciclo PDCA

Fonte: Campos, 2002. Adaptado para material de treinamentos

P - Planejar, definir metas e objetivos – documentar o que deve ser feito;

D - Fazer, executar as tarefas documentadas - educar e treinar o pessoal;

C - Verificar os resultados, checar os resultados documentados conforme o realizado;

A - Tomar ações apropriadas e agir de forma corretiva ou preventivamente sobre os resultados;

Girar o PDCA.

O gerenciamento inclui a rotina de trabalho diário que deve constar no planejamento de manutenção da organização e que tem como objetivo a previsibilidade dos resultados.

Para Falconi (1991c) este gerenciamento pelo ciclo PDCA também pode ser chamado de gerenciamento por sistemas. A ação se dá em cima dos desvios encontrados em oposição aos procedimentos operacionais. Estes desvios fazem girar o ciclo de melhoria contínua.

A continuidade será dada à medida em que cada setor for atingindo estágios de melhoria e praticadas as verificações periódicas. Essa busca deve ser constante. É a conquista da qualidade do processo de realização das empresas.

Segundo Falconi (1991d), padrões de trabalho devem ser estabelecidos para cada etapa do processo, a começar pelo projeto, incluindo explicações de averiguação dos resultados desejados e não alcançados, de como encontrar suas causas e de como serão corrigidas para que a organização atinja o resultado planejado e estabeleça um aperfeiçoamento constante do sistema pela atuação metódica sobre as causas fundamentais dos desvios.

Como os processos de uma organização são passíveis de apresentar problemas de alto impacto, é preciso que haja um controle incessante conseguido pela gestão da qualidade e suas ferramentas.

Para Falconi (1991e), o controle pela qualidade é o controle de eliminação das causas-raiz dos desvios, conforme figura 4.

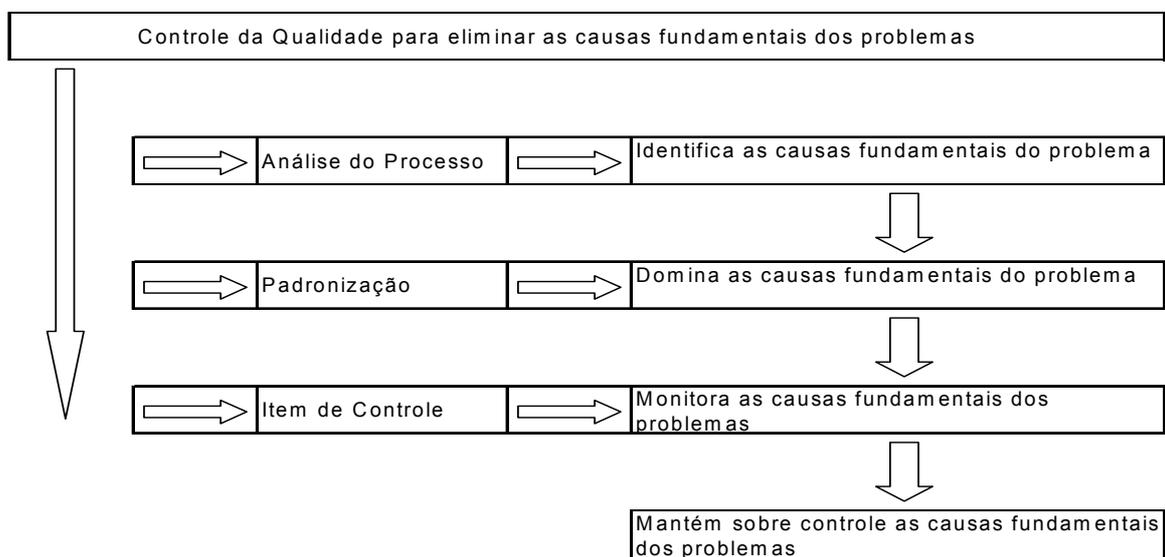


Figura 4: Funções de análise de controle de processos, adaptado de Falconi - Miyauchi

Mediante a ocorrência do problema em qualquer dos processos, deve-se analisar a causa fundamental, atuar sobre ela e analisar o resultado. Em caso positivo, adotar o procedimento – padronizar e estabelecer técnicas de controle e assegurar sua não-recorrência.

2.2.3 A qualidade e a gestão de pessoas

O processo de realização das organizações está intimamente associado à excelência dos seus sistemas de gestão, os quais estão apoiados no elemento humano, traduzido na capacidade de atender.

As organizações comprometidas com a qualidade e satisfação do cliente e preocupadas em manter sua posição no mercado altamente competitivo têm, como princípio e fonte de soluções, seus clientes internos e a motivação e envolvimento de seus funcionários.

Segundo Alvarenga (2003), um aspecto relevante na gestão de pessoas e processos é a cultura organizacional, o conjunto de crenças, valores, visão e objetivos da organização, os quais devem estar sedimentados no compromisso assumido pelo funcionário quando da realização de suas atividades, da mais simples à mais complexa, da puramente técnica à mais intelectualizada.

Para Barbosa (2003), a valorização dos funcionários e clientes internos dá ao gestor subsídios para alcançar a satisfação do cliente externo, uma vez que estas pessoas representam a empresa e são a personificação de sua imagem junto ao cliente.

A experiência de administração indica foco no ambiente de trabalho da organização para garantir pessoas bem treinadas e capazes, conhecedoras do negócio da organização, envolvidas e comprometidas com a empresa e com o cliente, acessíveis e participativas a mudanças e, conseqüentemente, aprimradoras dos processos.

É necessário que as organizações tenham em mente que todas são, de forma mais visível ou não, prestadoras de serviços e que a prestação de serviços é uma interação entre clientes e funcionários e, quanto maior a satisfação de ambos, maiores os benefícios para a organização.

A qualidade do atendimento ao cliente começa com a qualidade do ambiente de trabalho dentro da organização. Os gestores preocupados em se manter no mercado devem estar preparados para administrar tanto processos quanto pessoas.

Para tanto devem atentar para a eficiência, ética e transparência na interface com seus funcionários, desenvolvendo programas de treinamento e aperfeiçoamento e estabelecendo meios básicos e funcionais de comunicação.

Podem ser simples ações como atentar para a remuneração justa e/ou variável ou ouvir de forma criteriosa as críticas, sugestões e reclamações.

Quando uma empresa atua com profissionais qualificados e motivados, seja na linha de frente ou de apoio, conseguem melhorar consideravelmente os níveis de atendimento ao cliente externo, reduzir os índices de insatisfação interna e sintonizar a missão da organização com seus valores e objetivos.

Segundo estudo publicado pela revista *Você S.A* (2000), apenas 13% das demissões ocorrem por deficiências técnicas. Com os profissionais bem preparados e processos bem definidos a empresa trabalha em coletividade, com segurança e objetividade.

Conforme Hammer (1994a), a empresa deve ter como parceiros dos processos bem estruturados profissionais bem preparados, pois estes são os pilares fundamentais de sua sustentabilidade.

2.2.4 A qualidade e o relacionamento com o cliente

Segundo Leitão (2003), por premissa, as organizações modernas comungam do princípio de atender e satisfazer as necessidades de seus clientes e, num esforço cada vez mais presente, superar suas expectativas.

Uma vez traçados os rumos da empresa, identificados e mapeados seus processos e com o seu corpo de colaboradores bem preparado, parte-se em busca da captação do cliente de forma organizada, sistemática e planejada.

Para Moraes (2003), a entidade mais importante de qualquer relacionamento de base comercial é o cliente. Cada vez mais sofisticado, mais exigente e conhecedor de sua importância ao nível de selecionar a organização que será sua fornecedora.

A organização deve conduzir seu relacionamento com o cliente partindo do conhecimento do custo de sua manutenção em oposição ao custo de captar novo cliente. A base deste relacionamento alia técnicas e conceitos modernos de administração a cortesia, respeito, conhecimento e comprometimento com as necessidades do cliente.

Se este relacionamento está bem estruturado cria-se um diferencial para que a empresa se sobressaia no mercado globalizado. Ademais, é possível receber um *feedback* positivo do cliente e poder aprimorar ainda mais o relacionamento, elevando-o a padrões referenciais.

Conforme previsto na norma ISO 9000, uma forma de aprimorar o relacionamento com o cliente são as pesquisas de satisfação, não raro totalmente personalizadas, além do tratamento das reclamações com retorno ao cliente e planos de ações corretivas e preventivas.

Neste ponto podem ser necessárias novas estratégias de gestão para corrigir o rumo da organização.

Para Moreira (2003a), “as companhias têm que entender que o que importa é a percepção da realidade dos clientes e não aquilo em que a empresa acredita.”

Para Giansesi e Correa (1994a), o cliente percebe a prestação de serviços por dois ângulos: o serviço prestado em si e a comunicação estabelecida ao longo de todo o processo.

A comunicação bem orientada e estabelecida capacita a empresa a captar as sensações dos clientes, mesmo as intangíveis, e as potencializa em seu benefício, o que, segundo Moreira (2003b) são fontes irradiadoras de sucesso para todos os integrantes do processo.

Segundo Fitzsimmons (2000a), é ao longo do processo de prestação de serviços ao cliente, a começar do seu projeto, que se pode avaliar a qualidade destes serviços. E, assim como em todo processo, tem entradas, saídas e um controle definido de retroalimentação. Os desvios devem ser tratados e o processo deve continuar seu aprimoramento constante em busca da satisfação de todas as partes.

2.2.5 Razões para a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade

De forma básica, o sistema de qualidade de uma empresa é composto de processos, sub-processos e procedimentos que orientam como executar determinada tarefa com o detalhamento requerido e definição das responsabilidades.

O estabelecimento, manutenção e controle dos registros que comprovem se as atividades foram executadas e como o foram é fator essencial para a melhoria contínua dos processos.

Os requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade constantes na norma que o rege – ISO 9000 - destinam - se a prevenir a ocorrência de desvios em qualquer fase da produção de qualquer produto ou serviço, começando no planejamento e se estendendo até às atividades do pós-venda.

Do ponto de vista das organizações, podem ser destacados alguns benefícios com a implantação de um sistema de gestão da qualidade, como a redução dos custos operacional, de reposição de produtos ou retrabalho com a aplicação da filosofia da melhoria contínua, assim como com a redução de desvios devido ao maior controle e monitoração dos processos.

Clientes e comunidade percebem os benefícios através do menor desperdício e poluição ambiental e maior segurança e confiabilidade nos produtos adquiridos.

2.2.6 A qualidade como filosofia de continuidade

A qualidade não é mais um “diferencial exclusivo” de poucas empresas. Todas as organizações, independentemente de seu porte e tipo de negócio, já têm incorporadas á sua filosofia o princípio da gestão pela qualidade, atendendo aos desejos e necessidades dos clientes, os quais percebem a qualidade de forma diferente para um mesmo produto ou serviço.

Não basta entregar ao cliente um produto ou serviço dentro de suas especificações. É preciso superar suas expectativas, principalmente em se tratando de um mercado globalizado, onde o concorrente surge, a cada momento em qualquer ponto do planeta, onde a tecnologia anda a passos galopantes e o ciclo de vida dos produtos encurta cada vez mais.

A implantação de um sistema de gestão da qualidade engloba o relacionamento com todos os componentes da cadeia de valores de uma organização. Tem como princípio a abordagem dos processos da organização para identificação e tratamento dos desvios de procedimentos, além de adotar a filosofia da melhoria contínua dos processos em busca da excelência de atendimento ao cliente e ás estratégias da organização.

2.3 Sistema de Gestão Ambiental - SGA

As empresas modernas, em nível mundial, independentemente de seu tamanho e tipo de negócio vêm aumentando as preocupações com a manutenção e a melhoria da qualidade do ambiente em que estão inseridas, assim como com a proteção da saúde humana. Estão dirigindo suas atenções para os potenciais impactos que suas atividades, produtos e serviços podem causar no meio-ambiente terrestre.

O desempenho ambiental de uma organização vem se tornando diferencial e ganhando importância cada vez maior entre os participantes da cadeia de suprimentos. Conforme a ISO 14000, um desempenho ambiental sólido requer comprometimento organizacional e uma abordagem sistemática ao aprimoramento contínuo dentro da organização.

Dependendo do momento político e econômico, uma empresa, para galgar novos patamares de produtividade e alcançar níveis mais altos de competitividade, precisa não somente se reorganizar sistematicamente e processualmente assim como concentrar suas energias na direção do crescimento sustentado da economia. Em especial os setores produtivos que são os principais agentes modificadores dos ecossistemas e clientes dos recursos naturais.

São difíceis as questões em que se opõem os processos de transformação industrial e os interesses relativos à utilização do meio ambiente. Segundo Horácio Lafer Piva (2003), presidente da Fiesp/Ciesp, “estas dificuldades tendem a se multiplicar, em especial para as micro e pequenas empresas, as mais atingidas pelas dificuldades em adaptar seus processos industriais, a sua cultura empresarial e o seu profissionalismo gerencial, aos novos desafios da conformidade ambiental e do desenvolvimento sustentável.”

O cliente cada vez mais informado e igualmente preocupado com o meio-ambiente, começa a selecionar seus fornecedores conforme critérios de utilização ambiental e responsabilidade social.

Porém, há dificuldade, tanto para a própria indústria quanto para a legislação ambiental, em julgar o desempenho de uma organização do setor produtivo de forma imparcial e absoluta, tendo em vista a enorme relação existente entre a atividade industrial e o meio-ambiente, o qual é, simultaneamente, fonte de matéria-prima, energia, água e outros insumos, além de ser o depositário dos resíduos e efluentes das indústrias. E ainda é o meio-ambiente que recebe os impactos, positivos ou negativos, dos diversos setores ambientais.

Segundo Monti (2000), é “a indústria que orchestra a sinfonia do desenvolvimento.” Porém este desenvolvimento tem de ser responsável.

A divulgação das primeiras normas da série ISO 14000, em meados da década de 90, impulsionou a integração dos princípios da sustentabilidade aos critérios de desempenho de uma organização produtiva, através de procedimentos de conservação, monitoração e controle.

2.3.1 Estrutura do Sistema de Gestão Ambiental

O sistema de gestão ambiental obedece a estrutura da norma ISO 14000 que o rege, a partir do momento em que esta é uma série de conformidade e aceitação mundial e tem a função de equalizar as ações com relação à preservação do meio-ambiente de forma consistente e confiável.

As normas ISO 14000 – Gestão Ambiental - foram inicialmente elaboradas visando o delicado e inadiável relacionamento com o meio-ambiente, traduzido em “o que a organização faz para minimizar os efeitos nocivos ao ambiente causados pelas suas atividades” (versão 2000). Esta série de normas foi desenvolvida pela Comissão Técnica 207 da ISO (TC 207), como resposta à demanda mundial por uma gestão ambiental mais confiável, uma vez que o meio-ambiente foi introduzido como uma variável importante na estratégia dos negócios e não poderia mais ser descartado.

A estrutura do sistema se divide em dois grandes grupos: as organizações empresariais e os produtos e serviços. Para o primeiro grupo a gestão deve ser verificável, sólida e ligada à qualidade objetivando reduzir os riscos nas atividades e facilitar o comércio internacional. É crescente o número de empresas que buscam a certificação de seus sistemas de gestão ambiental para atendimento ao mercado globalizado. Para o segundo grupo, a gestão deve ser de avaliação com o objetivo de equalizar em mesma base a enorme diversidade de produtos e serviços.

2.3.2 Objetivo do Sistema de Gestão Ambiental

O objetivo da implantação de um sistema de gestão ambiental é adequar a organização às diretrizes mundiais de desenvolvimento, capacitando-as a competir pelos mercados internacionais em nível de igualdade e, principalmente, criar e desenvolver uma cultura de preservação em todos os componentes da cadeia de valores, se apoiando nas normas de gestão ambiental para uma assistência coerente com o conceito de desenvolvimento sustentável.

Um sistema de gestão ambiental consistente deve direcionar e capacitar a organização a encarar as demandas ambientais através de identificação e consecução de recursos, definição de responsabilidades, avaliações programadas das atividades, procedimentos operacionais e processos.

Conforme as diretrizes da norma ambiental, o sistema de gestão pretende conferir à organização melhoria na relação com o meio-ambiente para otimizar a utilização dos recursos naturais, implicando benefícios diretos de produtividade para a organização, desde o processo industrial até o produto final, pela capacidade de avaliação das conseqüências ambientais de suas atividades, produtos e serviços, reduzindo riscos de impactos ambientais, pela economia de matéria-prima e insumos, através de processos mais eficientes e da sua substituição, reutilização ou reciclagem e pela redução de custos com embalagens e atividades de descargas, manuseio, transporte e descarte de resíduos.

2.3.3 Adequação normativa do Sistema de Gestão Ambiental

Um sistema de gestão deve estar adequado às diretrizes de alguma norma ambiental. Preferencialmente uma que tenha abrangência e credibilidade internacional e que possa ser coordenada com outros sistemas gerenciais.

Deve refletir a preocupação e pretensão da organização com o meio-ambiente, estabelecendo planos de ação que possam prevenir ou mesmo mitigar impactos ambientais em potencial ou que impliquem em prejuízos ao solo, água, ar, flora e fauna.

Neste contexto é utilizada uma ferramenta poderosa focalizada nos produtos e serviços que considera os conceitos ou Avaliação de Ciclo de Vida – ACV – ou *Life Cycle Thinking*, no sentido de orientar as organizações na sua forma de operação e estrutura no tocante à preservação ambiental, ao mesmo tempo em que atenta para a satisfação do cliente, conforme última modificação da norma ISO 14000 em 30-06-2005 (acv.ibict.br/normas).

Deve ainda adequar as atividades de manejo ambiental aos processos da empresa, buscando uma relação amigável entre eles, adotando critérios e práticas de controle que envolvam os processos produtivos e o uso de recursos naturais renováveis e não-renováveis.

A norma NBR ISO 14000 possui uma divisão composta por diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio e é aplicável a qualquer organização, independente do tamanho, tipo de negócio ou maturidade comercial. Apresenta os sistemas de gestão enquanto estimula o planejamento ambiental ao longo do ciclo de vida do produto ou do processo.

Deve ser usada como ferramenta de apoio ao planejamento ambiental das organizações ou complementar eventuais ferramentas já utilizadas. A exemplo das normas ISO 9000, também pretende facilitar a implementação prática de seus critérios.

2.3.4 Principais Elementos de um Sistema de Gestão Ambiental

Uma organização, quando pretende implantar um Sistema de Gestão Ambiental deve, à luz da norma que o rege, seguir os princípios por ela subscritos para garantir conformidade com os padrões adotados por outras organizações em nível mundial.

Desta maneira a organização sedimenta sua participação e apoio às práticas do desenvolvimento sustentável e torna-se candidata a fornecedora do mercado atento à conduta ambiental das empresas e cujos clientes já não querem receber o produto sem se inteirar dos processos de sua produção.

O ciclo básico do Sistema de Gestão Ambiental contém alguns elementos que são os requisitos mínimos exigidos para que uma empresa possa se engajar no grupo das instituições conscientes quanto ao seu papel na preservação e cuidado com os recursos naturais que utiliza, devendo, portanto, definir sua política e valores conforme o nível de comprometimento que deseja ter com o meio-ambiente, elaborar um programa responsável e comprometido com esta política, alocar recursos e capacitar seus colaboradores para garantir apoio aos mecanismos necessários para o alcance de seus objetivos e propósitos ambientais, definir técnicas para medir, monitorar e avaliar seu desempenho com a política de meio-ambiente e aplicar a filosofia da melhoria contínua para aperfeiçoar e revisar seu sistema de gestão ambiental.

A implantação de um Sistema de Gestão Ambiental confere à organização a confiabilidade de que ela necessita para se aventurar em novos nichos do mercado internacional ou, no mínimo, manter-se atuante na fatia de mercado de que participa, sem que haja prejuízo da sua imagem e do produto ou serviço que oferece.

2.4 Sistema de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalhador - SGSST

Conforme o ocorrido com os Sistemas de Gestão da Qualidade e Ambiental, o Sistema de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalhador também

precisava ter uma norma de aceitação universal que o regulamentasse e que o suportasse na interação com os outros dois sistemas dentro do processo de gestão das organizações modernas.

Com este objetivo um grupo de organismos certificadores de renome internacional, juntamente com algumas entidades de normalização mundial, especialistas e responsáveis pela publicação de normas, reuniu-se na Inglaterra para criar a primeira "norma" para certificação de Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalhador de alcance global: a série de normas conhecida como OHSAS 18000, que, como as outras normas ISO, tem o objetivo de unificar as diversas publicações da área de saúde e segurança no trabalho. (DAQ CONSULTORIA – (www.dqa.pt/002.aspx?dqa))

A "norma" OHSAS 18001, cuja sigla significa “*Occupational Health and Safety Assessment Series*”, foi oficialmente publicada pela BSI – *British Standards Institution* – entrando em vigor em 15/4/99. Assim como outras norma ISO a OHSAS 18000 também é facilmente integrada aos sistemas de gestão das organizações.

2.4.1 Estrutura do Sistema de Gestão da Saúde e Segurança do Trabalhador

As organizações têm hoje grande preocupação em se adequar e aos seus procedimentos a políticas de segurança e saúde ocupacional com a clara intenção de proteger e assegurar a integridade física e mental de seus colaboradores e terceiros que trabalham em suas dependências, assim como as comunidades circunvizinhas.

A implantação de um sistema de gestão da área de saúde e segurança do trabalhador deve possuir políticas e princípios estruturados de forma a agir preventivamente, identificando, controlando e medindo as condições de trabalho, os riscos de acidentes e de doenças ocupacionais relativas às atividades desenvolvidas na organização.

As diretrizes apontadas pelas empresas se referem às exigências normativas e estão consoantes com o ciclo do PDCA (plan-do-check-act), uma ferramenta que reflete o compromisso com a filosofia da melhoria contínua, facilita a integração aos outros sistemas de gestão e equaliza eventuais diferenças geográficas, sócio-culturais e porte da organização.

O sistema de gestão deve ainda se preocupar com a mudança de cultura, base para o sucesso da sua implantação, adequar-se às legislações vigentes e avaliar o desempenho da organização perante o cliente ou outros co-participantes da cadeia de valores.

2.4.2 Objetivos do Sistema de Gestão da Saúde e Segurança do Trabalhador

As organizações, quando se posicionam a favor da implantação de um sistema de gestão para proteção da integridade do trabalhador, também estão demonstrando interesse em ser bem avaliadas pelos terceiros e ter a confiabilidade de seus processos aumentada ou comprovada.

Neste contexto o sistema de gestão deve lhes garantir significativas melhorias nas condições e ambiente de trabalho, compromisso com a continuidade e sustentabilidade do sistema, redução de custos com indenizações, seguros, prejuízos de acidentes de trabalho, faltas de funcionários e benefícios econômicos demonstráveis ao acionista.

2.4.3 Adequação normativa do Sistema de Gestão da Saúde e Segurança do Trabalhador

O sistema de gestão deve ter, conforme prerrogativas da norma OHSAS 18000, preocupação e comprometimento expresso com a proteção do trabalhador, com as leis e regulamentos vigentes e com o processo de melhoria contínua.

As organizações devem fazer uma auto-avaliação periódica e sistemática para verificar e redirecionar, se preciso for, suas metas e nível de desempenho. O sistema sozinho não garante atingimento dos objetivos, é necessário alocação de

recursos, comprometimento por parte das lideranças, condicionamento de seus colaboradores na cultura prevencionista, previsão de métodos de análise e auditorias.

Segundo De Cecco (1999a), a norma ISO 18000 não especifica critérios de atuação do sistema de gestão. Ela é projetada para auxiliar as organizações interessadas a adequarem suas políticas e metas de saúde e segurança ocupacional.

A norma mede os sistemas de gestão em vários níveis e, conforme JP Verithas Consulting, o escopo da aplicação está diretamente relacionado à política da organização, à natureza de suas atividades e às condições sob as quais opera.

Para De Cecco (1999b), o sistema de gestão deve garantir que a organização atenda e continuará atendendo os requisitos legais e de sua própria política, demonstrando a eficácia de seus processos de forma incessante.

2.5 O processo e a mudança

Como definido no item 1.5 deste trabalho, será feita uma abordagem das razões que levaram a organização à busca pela integração de seus sistemas. Estas razões nem sempre são facilmente identificáveis. Por vezes são processos antigos e deteriorados, mas são funcionais e de baixo custo de manutenção, fator retardador do desenvolvimento. A mudança pode ser gradativa ou imediata, dependendo da estratégia adotada pela organização.

Segundo Trugilho (2003a), “o caos mostra a necessidade de mudar a situação ou o momento que se está vivendo.” Esta frase sintetiza o momento da empresa, quando decidiu pela integração de seus sistemas. Portanto, será abordado neste item a importância da mudança, seja ela gradativa ou imediata.

Muitas empresas não possuem seus processos bem definidos e divulgados ou não possuem estrutura de suporte para a execução efetiva e confiável de suas atividades de produção. A falta de definição de procedimentos, de capacitação de

pessoas e políticas definidas, gera grande confusão e a empresa acaba por não atingir seus objetivos de crescimento sem desperdício de recursos e tempo.

Ainda conforme Trugilho (2003b), é necessário um programa de reestruturação ou mudanças e a gestão efetiva dos processos de transição. Isto porque toda mudança cultural esbarra na resistência natural das pessoas envolvidas, em oposição à necessidade de que estas mesmas pessoas se comprometam com a nova cultura e perseverem em conquistar os resultados projetados.

Quase sempre a mudança é um processo extenuante, independentemente do quão grande ou pequena seja. Tratar de pequenas alterações de culturas, por anos arraigadas, pode ser tão trabalhoso quanto proceder com enormes mudanças em grandes processos.

O fato é que a empresa precisa estar preparada para romper com alguns paradigmas da velha cultura e se lançar em novas propostas de administração, seja pelo exemplo das pioneiras ou pelo aval da pesquisa acadêmica.

2.5.1 A mudança e a reengenharia

Se antes bastava que as empresas fizessem pequenas alterações nas características ou no design de seu produto ou implantasse pequenas melhorias em seu processo, atualmente, para manterem seus lucros ou a permanência no mercado, é preciso que acompanhem de forma inteligente e proativa os rumos do progresso.

Isto deve estar refletido nas arrojadas formas de administração aliadas a políticas bem sedimentadas e, muitas vezes, a programas de grandes mudanças.

Reengenharia ou recomeço é o termo usado para inovar o ambiente produtivo da empresa com a clara intenção de tornar as pessoas e os equipamentos mais eficientes. Pode ocorrer no setor de pessoal, de processos ou organizacional da empresa.

Segundo Fehr (2001a), o objetivo geral fixado pela reengenharia é conseguir vantagem competitiva sustentável através de redirecionamento do sistema operacional da empresa com redução de custos e aumento da receita, melhoria da qualidade e satisfação do cliente.

Para Hammer (1997), reengenharia é o recomeço dos processos, é a rejeição dos critérios convencionais e suposições ultrapassadas com abordagens realmente novas na forma de conduzir a gestão.

Para Davenport (1994a), a reengenharia, embora comprometida com as mudanças radicais do processo, também se responsabiliza pela criação de novas estratégias de projeto de processo e suas implicações tecnológica, organizacional e humana, numa visão mais holística da mudança, a qual pode ocorrer de forma lenta dentro de uma organização.

Segundo Gonçalves (1995a) e Joia (1994a), a reengenharia é uma combinação de diversas técnicas que usam o poder da Tecnologia da Informação para transformar os processos de negócios das organizações, tornando-as mais competitivas em seus mercados.

Para Vantrappen *et al* (2004) a reengenharia é uma forma estratégica das empresas aumentarem seu poder competitivo ao alavancarem a eficiência de suas operações internas

Conforme Ricardo (2002), para fazer frente à intensa pressão econômica e à concorrência quase predatória do mercado, não basta a empresa proceder com as iniciativas fracionadas de melhoria de qualidade e processo. É preciso redirecionar os esforços em conseguir mudanças radicais e multiplicativas em poucos processos-chave.

Segundo artigo da Factory, o termo Reengenharia de Processos de Negócio surgiu nos Estados Unidos em 1990, a partir de um artigo publicado por Hammer, denominado “*Re-engineering work: don’t automate, obliterate*” e reforçado pela obra de Hammer e Champy de 1993, intitulada “*Reengineering the*

corporation: a manifest for business revolution". Difundiu-se por todos os continentes como uma forma de redesenhar os processos de negócios pela leitura das necessidades e expectativas do cliente.

Para Joia (1994b), o conjunto de atividades de uma organização precisa, em primeira ordem, ser reestruturado em forma de processos. Em segunda ordem, estes processos devem ser inovados e melhorados através da reengenharia. Caso contrário, a reestruturação será inócua e a empresa não alcançará os resultados planejados

Ainda segundo Joia (1994c), pelo fato de haver divergências na definição, visão, conceitos e nas metodologias de abordagem da reengenharia na concepção de diferentes autores, pode-se afirmar que a reengenharia é a junção de três ciências:

- Organização e Métodos, para mapear e monitorar a performance do processo;
- Tecnologia da Informação, o componente tecnológico e;
- Gerenciamento da Mudança, para tratar a interface da organização com sua cultura e seus profissionais.

Segundo Gonçalves (1995b), o processo de reengenharia pode ser definido em duas dimensões: a abrangência e a profundidade. A primeira é a amplitude horizontal de acordo com a estrutura da empresa, indo desde uma única e simples função até toda uma unidade de negócios. A segunda diz respeito à intensidade das modificações nos principais elementos da organização: funções e responsabilidades, acompanhamento de resultados e incentivos, estrutura organizacional, tecnologia de informação, competência e habilidade.

2.5.1.1 Qualidade X Reengenharia

A interface da qualidade com a reengenharia está na tecnologia utilizada e no fluxo de informação, que unem estas duas metodologias de mudanças organizacionais e culturais em prol de elevados resultados de produtividade.

Surge desta interface a visão gerencial chamada “Atuação Responsável” como complemento do processo da mudança e compromisso da empresa com o meio-ambiente, com o desenvolvimento sustentável, com a satisfação do cliente e com a competência dos seus funcionários.

Conforme Fehr (2001b), é a tecnologia do convívio harmonioso entre a empresa e o ambiente natural, social e comunitário que define códigos e práticas gerenciais para suportar o cumprimento dos princípios da Atuação Responsável. Estes são os mesmos princípios e elementos que suportam os três sistemas de gestão ambiental, da qualidade e da saúde e segurança ocupacional. Esta tecnologia tem a função de redistribuir as responsabilidades nas diversas funções da empresa.

Outra tecnologia que antecedeu a “Atuação Responsável” foi a chamada “O dono da casa”, conforme item 2.2.2.1, com a função de oficializar em cada gerência de função, a responsabilidade de gerenciar os sistemas implantados e sua continuidade.

Para Davenport (1994b), a diferença entre qualidade e reengenharia é identificável pelo grande impacto no gerenciamento da mudança. Ambas levam a organização a uma mudança cultural, mas, enquanto a primeira pode ser aplicada continuamente, sem riscos para a organização, a segunda exige grandes investimentos e patrocínio para ser suportada.

Para outros autores, no entanto, não existe antagonismo entre a reengenharia e a qualidade. Elas se complementam, embora cada uma tenha seu tempo de aplicação e abrangência.

De um lado, a qualidade atuando nos processos já existentes, procurando obter melhoria incremental contínua – Kaizen para os japoneses - e de outro, a reengenharia, pretendendo mudanças radicais e descontínuas dos processos produtivos.

Considerando participação e comprometimento, tanto a reengenharia quanto a qualidade exigem total apoio da alta direção da empresa, embora a qualidade ofereça menos riscos de fracasso que a reengenharia, o que pode ser para os líderes menos arrojados, um fator de tendência às práticas da qualidade.

A principal ferramenta usada pela qualidade é o controle estatístico para monitoramento da performance da organização, enquanto para a reengenharia a ferramenta principal é a tecnologia da informação.

Para Joia (1994d), se a reengenharia for aplicada sem tecnologia, servirá apenas para simplificar ou inovar processos existentes, não impactando na estrutura organizacional da empresa, cujo poder de transformação está todo suportado pela Tecnologia da Informação.

2.6 A estratégia nas tomadas de decisão

Neste item será comentada a abrangência e importância da estratégia nas definições de uma organização.

Segundo Norton *apud* Leite (2003), “gerenciar estratégia é gerenciar mudança” e para que a mudança se realize são necessários, de imediato, três fatores: o processo, o motivo e a decisão.

Uma vez revistos os conceitos dos três sistemas para os quais se pretende a integração e a implantação desta integração, e ainda uma revisão do impacto da reengenharia na estrutura organizacional, serão revisados os conceitos da estratégia como fator de ligação entre a necessidade e a concretização da mudança.

Na busca constante em crescer os lucros, suplantar os competidores ou mesmo garantir a permanência no mercado, as empresas contam com o apoio da academia para lhes municiar de novas ferramentas, metodologias e boas práticas no sentido de capacitar os gestores de seu processo produtivo quanto à

manutenção e melhoria dos níveis de qualidade. Incluindo ainda controle, monitoramento e garantia de atendimento às especificações do cliente.

Para Kotler e Armstrong (1995), as estratégias estão orientadas para o cliente. Quando esta premissa é o entendimento de todos, leva as organizações, mesmo as mais complexas, a uma maior integração de conceitos e atividades.

Segundo Mintzberg *et al* (2001), todas as formas de estratégia precisam misturar os padrões do passado com os planos do futuro para que haja controle do que se pretende realizar utilizando o aprendizado com o que já se realizou.

Cabe à alta direção compatibilizar as vertentes do passado e futuro e manter ativa sua organização. Quando a organização atinge um grau de otimização de seus processos, levando-os ao nível máximo de produtividade e lucros ou, por outro lado, quando percebe que não está mais conseguindo fazer trocas com seus competidores porque todos já atingiram seu melhor modo de operação e gestão, o diferencial para a continuidade do sucesso ou permanência no mercado, está, tão somente, calcado na estratégia.

Segundo Porter (1996a), “A estratégia é a arte de fazer escolhas, ainda que difíceis” e o comportamento de uma organização constitui uma indicação da sua orientação estratégica.

E os estrategistas, para Olsen *et al* (1998), devem ser capazes de criar uma eficiente estrutura de identificação de oportunidades e alocação de recursos.

Para Porter (1996b), a eficácia operacional é um requisito para a sobrevivência da empresa frente aos seus concorrentes, enquanto a estratégia competitiva é o diferencial, a vantagem competitiva sustentável das organizações.

Porter (1991a) sugere ainda que no contexto da estratégia competitiva estão cinco forças básicas: a rivalidade entre as empresas existentes, o poder de negociação dos compradores, o poder de negociação dos fornecedores, a ameaça de novos entrantes na indústria e a ameaça de produtos ou serviço substitutos. O

conjunto destas forças, conforme a figura 5, determina o potencial de lucratividade da organização.

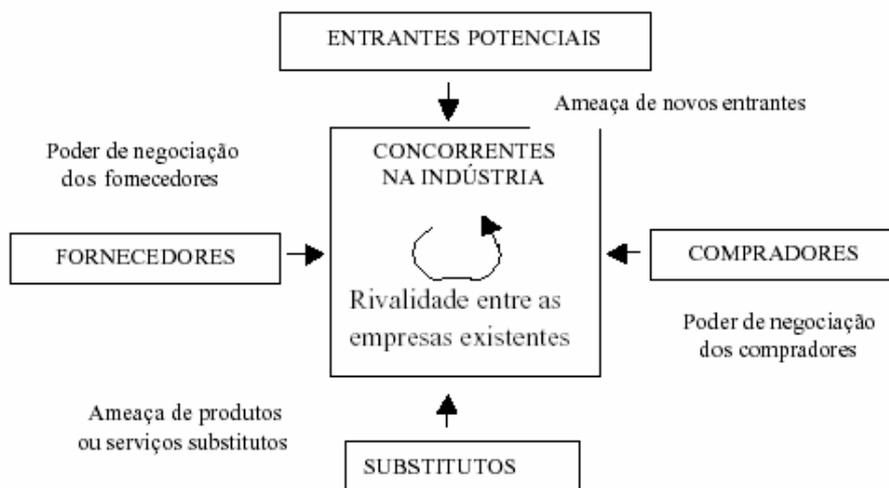


Figura 5: Forças que dirigem a concorrência na indústria

Fonte: Porter (1991)

Segundo este modelo de Porter (1991b), é função da empresa se posicionar de forma que possa melhor se defender das forças competitivas através do correto conhecimento de seus pontos fortes e fracos.

Ainda segundo Porter (1991c), a estratégia e a eficiência operacional se completam quando uma organização é suficientemente flexível para responder rapidamente aos avanços tecnológicos e suficientemente estática com relação à alteração das competitividades de mercado, facilmente copiadas pelo concorrente.

O equilíbrio é a capacidade da organização em traduzir as técnicas operacionais em ganhos sustentáveis, livrando-a da homogeneidade e imitação.

A essência da estratégia está em escolher um conjunto de atividades que ofereça o diferencial da empresa numa combinação única de valores, com base nas necessidades dos clientes, na segmentação de mercado e na diversidade de produção.

Conforme orienta Vergara (2000), é adequado conduzir as decisões estratégicas baseando-se em suposições, como segue:

- As decisões são orientadas a partir das metas organizacionais;
- As metas são definidas considerando as ameaças no ambiente externo da organização e os pontos fortes e fracos do seu ambiente interno;
- As ameaças podem se alterar em qualquer tempo e afetar a consecução dos objetivos estabelecidos;
- O distanciamento das metas estabelecidas deve ser corrigido pela gerência;
- É necessária a definição de indicadores para que o gestor reconheça e aproveite as oportunidades de melhoria.

2.6.1 A estratégia para a Integração dos sistemas isolados

Talvez o principal argumento que tem compelido as empresas a integrar seus processos de Qualidade, Meio Ambiente e de Segurança e Saúde Ocupacional é o efeito positivo que um Sistema Integrado de Gestão pode ter sobre os funcionários.

As metas de produtividade, progressivamente desafiadoras, exigem que as organizações maximizem sua eficiência operacional. A coexistência de muitos sistemas de gestão é ineficiente, difícil de administrar e difícil de obter o efetivo envolvimento das pessoas que, invariavelmente, questionam se a prioridade é a produção ou o envolvimento com os sistemas.

Para De Cecco (1999c), a gestão de um único sistema tem um custo global menor e leva as organizações a melhores níveis de desempenho, razão pela qual cresce o interesse em combinar os sistemas individuais de gestão de processos com a qualidade, segurança e saúde ocupacional e meio ambiente.

A semelhança nos princípios de gestão nos vários aspectos dos negócios da organização leva a uma óbvia abrangência no escopo do sistema de gestão integrado.

Ainda para De Cecco (1999d), a exigência de implantação dos inúmeros programas de cunho legal, somados áqueles corporativos, via de regra, contam com baixíssima participação dos colaboradores da organização e não são corretamente sistematizados para agregar-lhe valor.

2.6.2 Opções de integração de sistemas

A figura 6 esquematiza um Sistema Integrado de Gestão total, aquele que integra os processos de Qualidade, Meio Ambiente e Segurança e Saúde Ocupacional. Um sistema integrado parcial abrangeria os processos de dois a dois.

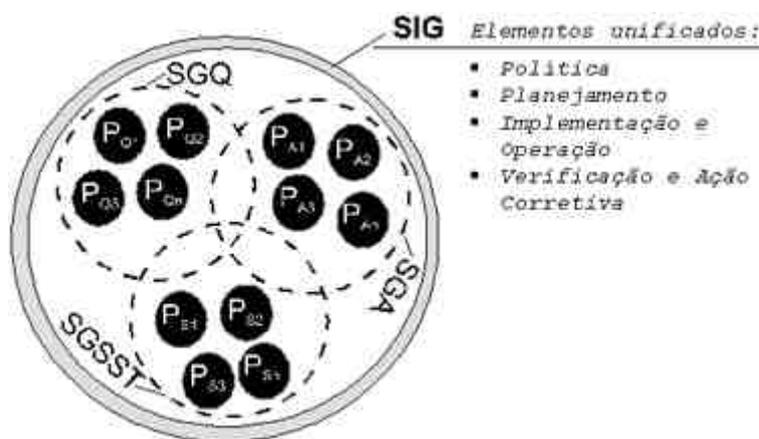


Figura 6: Esquema de Integração Total de Sistemas – SIG

Fonte: Lucem (2002)

Entende-se que a integração efetiva dos Sistemas de Gestão tem ocorrido e ocorrerá, na prática, quase sempre a partir de Sistemas de Gestão da Qualidade estruturados em conformidade com a norma ISO 9000, embora, na grande maioria das empresas brasileiras, as tentativas de integração desses processos ocorram de forma não-sistêmica, através de programas isolados.

Seguindo a orientação das normas, pretende-se que a integração dos sistemas se baseie na construção do aprendizado e na implementação de técnicas sustentáveis para tomada de decisão.

Parte do princípio que as normas definem os resultados que a organização pretende alcançar e não os processos que ela deve seguir. Orienta quanto aos meios para identificar o nível de maturidade da sustentabilidade da organização, de forma que sua posição possa ser mensurada e seu progresso representado graficamente.

Em acréscimo, as normas dão diretrizes sobre as opções de gerenciamento da sustentabilidade do sistema integrado, através do equilíbrio entre o capital social, ambiental e econômico do negócio, com vistas à melhoria do desempenho da organização e ainda à conexão entre os sistemas que se pretende integrar.

Os sistemas podem ser integrados de forma **paralela**, quando possuem somente a documentação em comum, de forma **fundida**, quando possuem em comum a documentação, programa de treinamentos, controle de registros e sistema de calibração, e de forma **integrada**, quando ainda possuem em comum a política, o representante da administração, programa de auditorias internas, sistema de tratamento de não-conformidades e análise crítica (unificação dos comitês).

3 Aprimoramento do processo integração/implantação

Conforme estabelecido no item 1.5, este capítulo discorrerá sobre os facilitadores da implantação de um sistema integrado de gestão e as técnicas utilizadas para medir o desempenho deste sistema, preferencialmente nas suas diferentes etapas, aproveitando métodos e ferramentas estatísticas já conhecidos e utilizados pelas organizações.

Antes, porém, serão abordadas as diferentes razões que levam as organizações a migrarem da gestão isolada de seus sistemas para a gestão integrada e as expectativas geradas com a integração.

3.1 Integrando os sistemas de gestão

Em um passado não muito remoto as informações encontravam-se distribuídas por várias áreas da empresa, havendo pouco ou nenhuma interação entre elas. Da maneira como foram concebidos os bancos de dados e o arquivamento de informações, se obtinha uma especificação demasiadamente setorial e nada organizacional.

Agrupar estas informações espalhadas por toda a organização demandava tempo e dinheiro e mesmo assim, com grande frequência, não se conseguia obter adequadamente o pretendido: as informações migravam de área para área só chegando à administração no final do processo.

Atualmente, planejar e alocar recursos para empreendimentos dentro de uma empresa é o grande diferencial. Para as empresas conseguirem proeminência no mercado competidor, ávido de novidades, e ainda se manterem no campo visual de seu mercado alvo, têm que direcionar os recursos em objetivos estratégicos, mensurando e trabalhando todas as informações primordiais em um tempo mais rápido que o do concorrente.

A integração da gestão dos sistemas de Qualidade, Meio-ambiente, Segurança e Saúde Ocupacional tem recebido, ultimamente, grande atenção de

empresas no mercado brasileiro, como reflexo do mercado internacional, que já percebeu a sua importância para o sucesso diante da globalização e da responsabilidade social, a que não podem mais se furtar em considerar.

Tal sistema integrado é uma evolução da gestão isolada dos sistemas em si e tem como meta integrar os processos empresariais envolvidos nestas funções especiais, que são o foco moderno das corporações, sem o qual perderiam sua capacidade competitiva e lucratividade.

Comercialmente, esses sistemas são apresentados e implantados em etapas que, quando cumpridas, integram os processos distintos de uma empresa, visando, dentre outros benefícios, a redução dos custos de administração e do número de não-conformidades em serviços e produtos.

Além de promover a integração, as empresas adotam a metodologia Seis sigma, com a qual é possível mensurar os custos da não-qualidade, assim como os benefícios da gestão integrada.

3.1.1 Conceitos de Sistema Integrado

A fragmentação da informação por diversas áreas ou departamentos da organização é conseqüência da dificuldade de obtenção de informações consolidadas e a inconsistência de dados redundantes armazenados em mais de um banco.

Conseqüentemente, tornou-se essencial a criação de um novo conceito de controle que foi denominado Planejamento de Recursos de Empreendimento – “*Enterprise Resource Planning*”- ou ERP. Este conceito visava englobar todas as atividades fins da organização através do suporte de softwares modernos.

Em termos gerais, seria a implantação de um banco de dados único com a função de armazenar e filtrar os dados e os converter em informações importantes para quem as buscasse.

Segundo Correa e Gianesi (1997) o ERP, desta forma, seria um facilitador de distribuição de informações dentro das diversas áreas da organização, assim como ferramenta essencial para a continuidade de suas operações e gerenciamento.

Com a crescente pressão sobre as empresas para se fazer mais com menos, várias delas estão vendo 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 ocasionam gastos desnecessários.

Um sistema de gestão, enquanto atividade de concepção e realização de produto ou serviço, pode ser entendido como um processo que utiliza um conjunto de dados de entrada e, ao final, como dados de saída, deve garantir um grupo de soluções que respondam às necessidades dos clientes a quem se destina.

Já o Sistema de Gestão Integrada, incluindo todos os processos e sistemas de uma organização, é uma forma de administração que integra todos os componentes do negócio em um sistema coerente para a realização de seu propósito e visão.

3.1.2 Integrando sistemas não-operacionais

A modernidade favorece o crescimento de duas forças de mercado: de um lado as questões de tecnologia, competitividade, desempenho, custos ambientais e sociais que têm afetado significativamente a maneira de agir das empresas e das pessoas em geral. De outro lado a difusão e disponibilidade da informação crescente, que leva ao consumidor um leque de oportunidades no momento de adquirir bens ou serviços.

Segundo Medeiros (2003c), os consumidores mais exigentes passam a escolher não só os produtos com melhor relação preço e desempenho, mas consideram também a performance das empresas quanto à degradação ambiental e as questões sociais, difundidas através da massificação dos conceitos de

desenvolvimento sustentável, principalmente depois da conferência da ONU em 1992, no Rio de Janeiro, Brasil.

Segundo o ecologista Milanez (2006), o desenvolvimento sustentável pressupõe desenvolvimento ambiental, viabilidade econômica, justiça social e respeito entre as culturas.

Com base no sucesso da adoção destes conceitos de sistemas integrados de processos e considerando tanto as questões de crescimento e desenvolvimento econômico das empresas quanto as ambientais e sociais, evoluem os conceitos e práticas de integração dos sistemas de gestão não operacionais.

Porém, a pesquisa na literatura sobre a integração de sistemas que não sejam operacionais é deficiente no sentido de não contemplar os sistemas de qualidade, meio-ambiente e segurança e saúde ocupacional: ou porque são novos entrantes na cadeia de valores, ou porque permanecem como processos e necessidades que podem caminhar paralelas aos outros sistemas da organização.

Percebe-se ainda que poucas empresas colocam estes sistemas em primeira linha de nível de importância organizacional e, portanto, competindo igualmente com os outros processos das empresas no sentido de demandar atenção e investimentos dirigidos.

O quadro ainda encontrado na maioria das organizações são sistemas que refletem a falta de integração entre os processos empresariais ou seus diversos departamentos, ou ainda, mas com menor foco, dentro da própria cadeia de suprimentos.

O que existe é a interface e não a integração, atendendo aos processos e departamentos de uma forma precária, deixando de fazer uso da tecnologia crescente, das vantagens da globalização e do maior fluxo de informação, o que agrava ainda mais a situação.

Na maior parte dos casos os sistemas encontram-se tecnologicamente desatualizados, operando em plataformas diferentes e seguindo concepções obsoletas, em contraste com os objetivos estabelecidos pela e para a organização, que são a síntese de todos os seus valores e crenças.

O diferencial das empresas de ponta é que conseguiram perceber a grandiosidade de se investir e focar em ambiente de trabalho, segurança dos colaboradores e comunidades, desenvolvimento sustentável e preservação dos recursos finitos.

Atualmente no Brasil, poucas empresas estão implantando ou já trabalham com um sistema integrado que não seja em processos produtivos e suas interfaces, especialmente empresas de médio e pequeno porte.

3.1.3 A implantação de Sistemas Integrados não-operacionais

A implantação de um sistema de gestão integrada, operacional ou de apoio, pode ser um projeto demorado ou não, dependendo do intercâmbio e nível de comunicação existente entre os departamentos em questão, se utilizam ou não as mesmas plataformas de gestão, além da complexidade da empresa, da estrutura de documentação adotada por cada área e do modelo de gestão de cada uma.

Desta forma, é necessário investimento em tecnologia, o que tem aumentado substancialmente, colocando em sincronia todos os processos de uma empresa no que se refere aos processos em si e aos Sistemas Integrados de Gestão.

Os sistemas de gestão integrada têm contemplado a unificação dos processos de Qualidade com os de Gestão Ambiental e/ou com os de Segurança e Saúde no Trabalho, dependendo das características, atividades e necessidades da organização.

Está cada vez mais difícil e dispendioso manter separados estes três sistemas com concepções tão similares, tanto para pequenas quanto para grandes empresas. Além disso, é cada vez mais evidente que não faz muito sentido ter

procedimentos aparentados em três plataformas diferentes para os processos de planejamento, treinamento, controle de documentos e dados, aquisição, auditorias internas, análise crítica, etc.

Qualquer sistema de gestão, a partir da visão de processo, qualidade, segurança e saúde ocupacional e meio-ambiente, é um conjunto de elementos inter-relacionados que estabelecem atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização.

Dentre tantas razões para se implementar um sistema de gestão integrada, as empresas reconhecem que apenas o foco no "comando e controle" não proporciona os resultados financeiros desejados. É preciso avançar tecnologicamente, entender e atender a missão da empresa.

As normas ISO têm se mostrado uma ótima ferramenta para ajudar a empresa a evoluir da simples conformidade com regulamentos para uma posição de melhor produtividade e maior vantagem competitiva, além de se prestarem como uma estrutura que inspira e canaliza a criatividade de todos os membros da organização, tornando-os agentes ativos da proteção ambiental, da conservação de recursos e da melhoria da eficiência.

Cada vez mais aumentam as evidências de que empresas que gerenciam não apenas os fatores econômicos comuns, mas também os fatores ambientais e sociais que afetam seus negócios, demonstram um desempenho financeiro superior ao de empresas que deixam de observar esta gestão.

As organizações, em nível mundial, têm manifestado a necessidade de demonstrar junto a diversas partes interessadas, seu comprometimento em relação à segurança e saúde de seus funcionários, contratados e meio-ambiente.

Para garantir que o desempenho das organizações não apenas atenda, mas continuará a atender com eficácia aos requisitos legais e aos de sua própria política, é necessário que os procedimentos de avaliação de desempenho adotados

sejam conduzidos dentro de um sistema de gestão estruturado e integrado ao conjunto das demais atividades pertinentes ao sistema..

3.1.4 Fatores que influenciam a integração dos sistemas

Quando todos os membros de uma organização são desafiados a pensar de forma diferente, promove-se a criação de produtos e serviços inovadores. A inovação constitui-se num propulsor fundamental para o crescimento econômico, o que faz da integração uma formidável ferramenta na qual se deve investir.

Porém, deve-se conhecer, de antemão, que a eficácia com que ocorre o retorno deste investimento também é função de algumas condições, com destaque para o nível de sofisticação dos sistemas de gestão existentes e a capacidade financeira da organização, assim como a quantidade e qualidade dos recursos internos e externos acessíveis, as expectativas das partes interessadas com relação à integração e a situação atual de conformidade com requisitos legais.

Segundo Hypolito e Pamplona (1999), para se obter sucesso na implantação de um sistema integrado existem itens fundamentais que devem ser considerados:

- o conhecimento do produto;
- a definição do escopo;
- a estratégia de implantação;
- a equipe de implantação e;
- a relevância do treinamento de usuários.

Conforme consta em artigo da Lucem Consultoria (2002), a evolução para uma gestão integrada é uma decisão exclusivamente estratégica e está diretamente ligada à pressão dos clientes, comportamento dos mercados interno e externo, exigências de acionistas, funcionários e sociedade, regulamentação do setor ou atividade, responsabilidade social dos empresários e imagem da empresa, sendo, portanto, necessário levar em conta os pontos de vista de todos os participantes

O último elo da cadeia de suprimentos, o cliente consumidor, é quem define toda a movimentação à sua montante. E como garantia de que as suas expectativas sejam atendidas e superadas, a organização precisa ter em seu leque de integração todas as vertentes da gestão adotada: finanças, recursos humanos, produtividade e qualidade, meio-ambiente, custos, segurança e saúde do trabalhador, responsabilidade social, produção, distribuição, logística, etc.

E não se pode deixar de atentar que aquele elo que estiver diretamente ligado ao cliente final tem a importante tarefa de conduzir todo o processo produtivo pelo fluxo de informação em tempo real, promovendo a gestão ao longo de toda a cadeia de suprimentos.

Como forma de garantir que o produto final esteja dentro dos requisitos especificados pelo cliente e no mais alto padrão de qualidade, é necessário focar para alguns itens relevantes para o sucesso de um programa de gestão integrada com o fim na satisfação de seus clientes. São eles:

3.1.4.1 Comunicação

Para a materialização de qualquer necessidade básica o único caminho possível é a comunicação lançada, compreendida e assimilada. Depois de estabelecida a comunicação é que ela será decodificada em informação, analisada e verificada sua viabilidade.

Não importando de que nível hierárquico a informação parta, é importante que ela seja estabelecida de forma clara, fiel e abrangente, isto é, se a alta direção quer que sejam cumpridos seus objetivos e metas, assim como se os funcionários querem que sejam atendidas suas reivindicações, é importante que estas necessidades sejam expressas, entendidas e aceitas.

À medida em que as idéias são apresentadas e questionadas em sua aplicabilidade e adequação, passa-se para a próxima etapa da comunicação que é a reflexão sobre o assunto, de maneira mais aprofundada e direcionada, encaminhando, posteriormente, a um planejamento orientado à realização. Isso,

por si só, já é aprendido, resultado da comunicação, do entendimento e decodificação da informação.

A etapa subsequente à apresentação, compartilhamento e questionamento das idéias é, obedecendo à hierarquia das responsabilidades, o processo de ajustes provenientes das dúvidas, assim como a realização, de forma conjunta, do que foi idealizado e solicitado.

Estas ações é que geram a aprendizagem em equipe. Aprendizagem que culmina, não somente com a sobrevivência da organização, mas com a melhoria contínua.

Quando as equipes estão realmente aprendendo, além de produzirem resultados extraordinários em conjunto, seus integrantes também se desenvolvem com maior rapidez no sentido individual, seja aprendizado técnico ou comportamental.

A aprendizagem está naturalmente ligada ao processo ouvir-entender-acreditar-agir. Ensinar é contribuir para facilitar o processo de ampliação da consciência do aprendiz e o papel característico do orientador ou do agente detentor da experiência ou informação, é tornar mais fácil o caminho da transformação.

Neste processo ensinar-aprender, enquanto não se conhece a fronteira entre um e outro ou entre quem aprende e quem ensina, criam-se três diretrizes: a primeira focada no aprendiz, a segunda no assunto e a terceira, no orientador.

A contribuição do aprendiz para o processo é sua motivação, seu prévio conhecimento, a relação que ele mantém com o orientador e principalmente o seu comprometimento com a transformação através de atitude positiva quanto à disciplina.

O assunto é o objeto de aprendizagem que, por sua vez, deve ser exposto racionalmente, obedecendo as características do potencial médio do grupo

aprendiz, isto é, a comunicação deve ser clara, objetiva e trazer dentro de si toda a informação necessária e pertinente.

Ao orientador cabe, então, a liderança, propiciar um ambiente estimulador e prover o aprendiz das informações de que ele necessita através de uma comunicação verbal e comportamental compreensível e até óbvia;

3.1.4.2 Liderança

É função dos líderes ajudar as pessoas a concretizar uma visão de realidade como um meio de criação e não uma fonte de cerceamento desta criação, uma vez que a realidade, na percepção de muitas empresas, significa convivência com pressões, necessidade de reação às crises e aceitação das limitações.

O papel do líder, enquanto orientador, contempla também o poder de influenciar as pessoas a ver a realidade em forma de eventos, padrões de comportamento, estruturas sistêmicas e, sobretudo, na definição precisa e transparente do propósito da organização, para que todos conheçam o porquê as organizações existem e o rumo que estão tomando.

Definir a direção do foco, tanto da liderança quanto da organização, é um ponto importante, uma vez que as organizações contemporâneas raramente são proativas ou criativas, restringindo-se a compreender e a reagir à atenção que a liderança dá aos eventos e padrões de comportamento.

Outro ponto importante dentro das organizações é a definição de objetivos desafiadores e não utópicos, os quais nortearão os rumos da empresa, podendo ser desmembrados em objetivos de curto, médio e longo prazos. E os objetivos devem ser de todos. Quando isso acontece, determina-se a identidade da organização.

Porém, o ponto crítico na organização está em compartilhar tais objetivos em todos os níveis. Uma visão compartilhada deixa de ser apenas uma idéia quando ganha força e poder através do comportamento das pessoas e assim que

ganha adeptos, ganha impulso, deixa de ser abstração para tornar-se algo concreto, realizável.

A visão compartilhada deve estar em todos os níveis da organização, indo além da declaração da missão, visão, política ou objetivos da liderança. E para que isto ocorra, é necessário o envolvimento da alta direção, provendo organização estratégica para a coleta e utilização das idéias, sugestões, gerando sistemática participação de todos, viabilizando recursos e quebrando, inclusive, as barreiras setoriais.

É tarefa da liderança canalizar as idéias, comunicando-as a todos e promovendo assim, seu conhecimento e entendimento em todos os níveis da organização.

Conhecer e entender a política da empresa, seus objetivos e suas diretrizes e, sobretudo, estar consciente da importância de suas tarefas e de como contribuir para alcançar os objetivos da organização é direito e dever de todos.

O processo de comunicação interna e a interação interpessoal, além da geração de um ambiente de trabalho adequado, são vitais no que tange ao aspecto humano. Uma vez compartilhada a visão, também as responsabilidades o serão;

3.1.4.3 Visão de Processo

Apenas enfatizando o que já foi visto no item 2.2.2 deste trabalho, processo empresarial pode ser definido como uma série de etapas e atividades de entrada, que têm um valor adicionado e fornecem um resultado: produto ou serviço, com a finalidade de levar valor ao cliente.

É necessário que os processos sejam meticulosamente projetados, medidos e entendidos por todos, para que o foco da liderança possa permanecer voltado para os interesses da organização e não de seus departamentos e pessoas, característica da visão processual e não setorial.

3.1.5 Objetivos de uma organização com a integração dos sistemas

O processo, uma vez estabelecido e identificado, deverá garantir que todos os esforços sejam direcionados à integração dos sistemas, de forma a obter entre eles um fluxo de informações maior e mais preciso, além de ganho de produtividade e foco na qualidade de produtos e processos.

A implantação e adesão à integração dos sistemas devem ser no menor tempo possível e se manterem dentro do orçamento destinado ao projeto.

O atendimento aos objetivos da organização será perceptível à medida em que se possa responder aos seguintes questionamentos:

- 1 – A estratégia do sistema integrado é capaz de assegurar o direcionamento dos recursos da empresa no tocante à satisfação e relacionamento com os stakeholders, principalmente clientes e acionistas?
- 2 – Foram definidas estratégias capazes de extrair as oportunidades de melhoria e exercer real monitoramento e controle?
- 3 - Os indicadores de performance definidos traduzem, de fato, o nível de desempenho pretendido pela empresa?
- 4 – A alta direção está engajada ao projeto e motivando ativamente os colaboradores?
- 5 – As mudanças efetuadas nas rotinas e procedimentos operacionais conseguem suscitar maior interação e comprometimento dos funcionários com o sistema, ao mesmo tempo em que geram maior entrosamento entre eles e curiosidade quanto ao modo de execução vigente?
- 6 – A concepção do sistema integrado é capaz de facilitar a identificação das oportunidades de melhoria contínua em cada um de seus processos e estar comprometida mais com a prevenção das não-conformidades do que com as ações corretivas?

7 – O sistema, uma vez integrado, é capaz de conferir à organização capacidade de realizar auto-avaliação e autodeclaração de conformidade com seus propósitos e metas?

Como consequência do questionamento que se dará ao longo da implantação do sistema integrado, os resultados serão analisados criticamente para que sejam ajustados continuamente ao objetivo principal da organização. O controle permante consitui um requisito importante da norma ISO 9000 e deve ser aplicado para que o sistema não hesite em alcançar suas metas.

3.1.6 Fundamentos de um sistema de gestão integrada

A gestão de qualquer processo ou sistema é um organismo vivo e requer constante controle, principalmente depois que for instalada rotina de atividades, momento em que os processos e sistemas chegam ao “ótimo” de seu funcionamento.

Um sistema de gestão integrada bem-sucedido deve se fundamentar em uma política apropriada abrangendo todos os sistemas, na identificação dos riscos e exigências legais e atividades de gestão que controlem estes riscos, na monitoração do desempenho dos sistemas, com revisões, avaliações e aperfeiçoamentos contínuos do sistema integrado.

3.1.7 Vantagens da integração dos sistemas

Consoante com os objetivos das organizações em implantar um sistema integrado, pode-se enumerar algumas vantagens, conforme os objetivos definidos pela organização:

- Redução de custos organizacionais com os sistemas isolados (implantação, certificação e manutenção) e treinamentos;
- Melhoria da imagem da organização e foco na gestão dos processos;
- Aproveitamento da infra-estrutura, pessoal, recursos e técnicas das gestões isoladas;
- Melhoria contínua da empresa evidenciada pelo desempenho organizacional;

- Direcionamento mais efetivo entre as várias áreas da empresa onde houver *trade-offs* entre os objetivos e os alvos da organização;
- Minimização da redundância de documentos

Neste item podem ser unificados os seguintes documentos:

- Auditorias internas e externas;
- Treinamentos;
- Ações corretivas e preventivas;
- Manuais de gestão;
- Análise crítica do sistema;
- Aquisição;
- Monitoramento e medição;
- Controle de processo;
- Análise crítica de contrato;
- Relacionamento com o cliente, envolvendo tratamento de não-conformidades, reclamações e pesquisa de satisfação.

Embora as organizações possam optar pela implantação parcial dos seus sistemas, diante dos benefícios enumerados, é normal que escolham a implantação total do sistema integrado.

Conforme De Cecco (1999e), as organizações que optam pela implantação total o fazem porque têm suas atividades, obrigações legais e exigências de clientes e de outras partes interessadas, carentes de equacionamento das questões em comum, relativas a essas três áreas.

3.1.8 Considerações e Ações de Implantação e Integração dos Sistemas

Não há organização com objetivos de crescimento e adentramento ao mercado mundial que possa se manter reclusa em seus próprios conceitos e práticas. É fundamental o movimento de troca com o ambiente externo.

O preço desta tendência é a exigência de novos posicionamentos através da utilização de modernas metodologias ou práticas de gestão que, em

contrapartida, podem ocasionar a implementação compulsiva de melhorias ou a total falta destas.

Para que as melhorias ou ações implementadas na empresa não falhem, é necessário que seus resultados sejam constantemente mensurados, avaliados e as medidas corretivas adequadamente implementadas.

Os indicadores de performance definidos pela alta direção para o modelo de gestão integrada adotado, seja parcial ou total, devem ser sistêmicos e confiáveis, permitindo a retro-alimentação do processo e a melhoria contínua da empresa.

A medição da performance de cada processo depende da mensuração dos seus resultados e da compreensão e/ou identificação dos facilitadores, bem como dos entraves nos elos anteriores e posteriores, tornando necessário medir o desempenho produtivo de cada área ou processo em que ocorre interface.

3.1.9 Identificação e passos do processo de implantação do sistema integrado

Para um resultado satisfatório da implantação da gestão integrada dos sistemas é necessário estabelecer alguns critérios e programas ordenados, os quais devem ser observados e analisados criticamente ao longo do processo:

1- Fator humano

Tem a função de garantir a qualidade, o atingimento dos objetivos e a continuidade do processo, assim como despertar a curiosidade, estabelecer a conscientização, familiarização e treinamento, no sentido de evitar a perda de foco e o projeto terminar como estatística do efeito reverso. Este passo tem ainda a importante função de definir as responsabilidades.

Conforme projeto elaborado pela organização, para que este seja bem sedimentado, o primeiro passo deverá contemplar :

- Planejamento estratégico, de recursos humano e financeiro;

- Formação da equipe executiva;
- Treinamento da alta direção e demais funcionários;
- Adequação de normas e procedimentos;
- Comunicação interna;
- Formação de comitê legislativo;
- Criação de programas de motivação e reconhecimento.

2- Fator desenvolvimento

Tem a função de assegurar o conhecimento, análise, monitoramento e controle da qualidade do processo visando a excelência da integração, devendo contemplar:

- Comprometimento da alta direção e demais funcionários;
- Formação das equipes de coordenadores de áreas, funções ou sistemas;
- Reformulação da estrutura organizacional, atividades e documentação para abrigar o sistema integrado;
- Estabelecimento dos indicadores de desempenho globais e setoriais;
- Utilização de ferramentas estatísticas para análise, controle e monitoramento.

3- Fator continuidade

Depois de estabelecer estrategicamente o processo, delegar responsabilidades, liberar recursos, preparar infra-estrutura e documentação e prover o conhecimento e preparação, é necessário que o processo se estabeleça e seja continuado. Este passo deve contemplar:

- Avaliação da performance e consistência do sistema;
- Estabelecimento de programa de auditorias;
- Avaliação dos custos da integração;
- Elaboração e cumprimento de planos de ação e ações corretivas;
- Verificação do desdobramento destas ações em ações preventivas;

- Programa para avaliação e reciclagem de treinamentos;
- Verificação e divulgação das boas práticas, assim como dos resultados negativos procurando sua não recorrência;
- Adoção da nova filosofia na rotina das atividades;
- Instituição de métodos de supervisão;
- Eliminação de barreiras entre departamentos e pessoas, incentivando a fluência da informação, estabelecendo formas de comunicação fácil e imediata;
- Atualização tecnológica e conversação permanente entre os sistemas;
- Estabelecimento de planos claros e simples a curto, médio e longo prazos;
- Foco permanente no cliente e no próximo elo da cadeia de valores através de programas dirigidos;
- Ambiente de trabalho adequado e favorável;
- Relação de parceria e avaliação de fornecedores;
- Realimentação do sistema.

3.2 Aprimoramento pela Metodologia Seis Sigma

A metodologia Seis Sigma é, juntamente com os indicadores de desempenho definidos por uma organização, uma técnica largamente utilizada para que um sistema de gestão integrada seja suficientemente robusto para atender e superar as expectativas dos clientes, dar continuidade aos projetos de produtividade, assim como engajar a organização no mercado internacional.

Com esta metodologia pretende-se analisar processos existentes e novos, identificar deficiências, definir e implantar ações corretivas garantindo sua abrangência e visualizar ações preventivas em todos os seus processos.

“O Six Sigma não é um programa de melhoria. Ele é uma filosofia de negócios que emprega uma abordagem passo a passo para reduzir a variação,

umentar a qualidade e a satisfação do cliente e, com o tempo, a participação de mercado.” (HARRY, CEO, Six Sigma Academy, 1998)

Esta metodologia está dentro do sistema de gestão da qualidade, sobre cuja estrutura e filosofia as empresas costumam implantar a integração dos seus sistemas para uma gestão única. Via de regra, é resultado de uma decisão estratégica da organização, a qual pretende dar sustentabilidade e aprimoramento ao projeto de integração dos sistemas.

3.2.1 Conceitos da Metodologia Seis Sigma

“A estratégia Seis Sigma considera a natureza do negócio, seu tamanho, suas características específicas e os aspectos culturais e sociais das pessoas que dele participam.” (REVISTA FAERBUSINESS, n.5, abr. 2003). Nessa caracterização, são identificadas as lacunas existentes entre as necessidades e as expectativas dos clientes e as capacidades produtivas da organização.

A Estratégia Seis Sigma é uma extensão dos conceitos da Qualidade Total com foco na melhoria contínua dos processos, particularmente daqueles que atingem diretamente o cliente. Embora não seja inovadora, aproveita todas as iniciativas de qualidade que estão em andamento ou que já foram implantadas na instituição, harmonizando-as e estabelecendo metas desafiadoras de redução de desperdícios e desvios de processo.

O sucesso da estratégia Seis Sigma é decorrente dos resultados financeiros demonstrados. Ela é sustentada pela filosofia da melhoria contínua, podendo ser aplicada a empresas de todos os tamanhos, nos vários ramos de prestação de serviços ou de manufatura, seja de capital público ou privado.

Em 1997, o presidente da GE, J. Welch⁵, anunciou que o maior faturamento nos 105 anos de história da empresa era creditado parcialmente aos resultados do programa Seis Sigma.

Welch descreve Seis Sigma como "a mais importante iniciativa que a GE já empreendeu" em uma cartada final de sobrevivência.

A metodologia Seis Sigma não tem compromisso em se adequar a normas e requisitos internos. Sua preocupação é acelerar o aprimoramento dos processos, produtos e serviços visando a satisfação do cliente e a diminuição de falhas e desperdício.

O termo "Sigma" (sigma é a 18ª letra do alfabeto grego) mede a capacidade do processo em operar com o menor índice de desvios no resultado, ou seja, a variação no resultado deve estar numa taxa de 3,4 falhas por milhão ou 99,99966% de conformidade. .

Empresas que têm alta qualidade e níveis elevados de satisfação do cliente são conhecidas como "*best-in-class*" e têm nível 6 Sigma, enquanto as empresas médias que apresentam taxa de falha entre 3.000 a 10.000 por milhão de oportunidades têm nível sigma de 3 a 4, o que representa algo em torno de 15% a 30% de custo com desperdícios, retrabalhos, sucata, desgaste da imagem e perda de clientes.

Este custo pode chegar até a 40% de seus ganhos, ao passo que as empresas que realmente trabalham com a cultura 6 sigma mantêm estes custos na ordem de 5% de sua receita.

⁵ Jack Welch – nasceu em Massachusets, EUA. Em 1981 tornou-se o oitavo chairman e CEO da General Electric, tirando-a de de uma burocracia desmesurada para transformá-la em uma central elétrica dinâmica e respeitada. Em 2000, foi nomeado Gerente do Século pela revista *Fortune*. Em 2005, foi eleito o CEO mais admirado dos últimos 20 anos pelos leitores da revista *Chief Executive* e o maior líder mundial da atualidade em uma pesquisa realizada pela revista *Fast Company*. É atualmente diretor da Jack Welch, LLC, onde trabalha como consultor para um pequeno grupo de empresas.

Conforme descrito na revista Faerbusiness (2003) “Uma preocupação permanente na estratégia Seis Sigma é a redução da quantidade de desperdício que, tecnicamente, é denominada de “defeitos”. Na estratégia Seis Sigma, defeito é qualquer desvio de uma característica que gere insatisfação ao cliente externo ou interno”.

Culturalmente o Seis Sigma focaliza a prevenção de desvios, os quais podem estar em qualquer etapa do processo, a redução dos tempos de ciclo e a economia de custos, o que o diferencia dos cortes de custos descuidados que tendem a reduzir valor e qualidade

Outro ponto importante é saber classificar os defeitos, os quais podem ser resultados de erros esporádicos ou persistentes. Os erros esporádicos são desvios ocasionais em processos que trabalham dentro de sua performance esperada e que podem ser resolvidos de forma eficiente pela organização.

Os erros persistentes são os erros crônicos e ocultos, os quais interferem na lucratividade da empresa e que, por serem de difícil identificação, acabam por ser tolerados pelas empresas, tornando-se persistentes e parte dos custos do negócio. Estes são os erros alvo da filosofia Seis Sigma.

Seis Sigma é um dos elementos do processo da Gestão pela Qualidade Total e seu uso é uma forma quantitativa de medir os esforços em favor da qualidade e efetivamente comunicar o progresso para clientes, funcionários, fornecedores e acionistas.

A tabela 1 abaixo representa os custos da não-qualidade com relação aos níveis sigma: quanto maior o número de falhas, menor o nível sigma atingido pela organização.

A ESCALADA DA QUALIDADE		
O que é e o que representa em termos de custo cada etapa do sistema Seis Sigma'		
Nível sigma	Defeitos por milhão	Custo da não-qualidade (% das vendas)
6 sigma	3,4	Menos de 10
5 sigma	233	10 -15
4 sigma	6.210	15 -20
3 sigma	66.807	20 – 30
2 sigma	308.537	30 – 40
1 sigma	690.000	–

Tabela 1 – Nível Sigma X Custo da não-qualidade

Fonte: Retirada de artigo da Revista Faerbusiness (2003)

O DPMO ou Defeitos Por Milhão de Oportunidades, é uma nomenclatura Seis Sigma para representar o número de defeitos por milhão de oportunidades.

$$\text{DPMO} = \frac{\text{Defeitos Encontrados}}{\text{Total de Oportunidades}} \times 10^6$$

3.2.2 Infra-estrutura da metodologia Seis Sigma

Para implantar a cultura Seis Sigma em uma organização é necessário que esta forme uma equipe de especialistas, a qual será responsável por pensar estatisticamente e encontrar a real causa dos problemas. Esta equipe tem ainda a

responsabilidade de divulgar a cultura da metodologia e o uso das ferramentas e técnicas utilizadas e suportar os integrantes da organização.

Um aspecto crítico na implantação de Seis Sigma é a capacitação e competência da equipe responsável pela mudança. É de grande valia que esta tenha conhecimentos de métodos estatísticos para que possa utilizar softwares de análises estatísticas.

Outro fator determinante é que a liderança da implantação da metodologia seja conferida ao próprio presidente da organização, uma vez que a atuação do método atravessa barreiras organizacionais.

A seguir, a estrutura necessária para implantação da metodologia:

Champions e Patrocinadores: Os champions devem ser pessoas de elevado nível hierárquico que recebem treinamento na ferramenta e estão comprometidos com seu melhor desempenho. Já os patrocinadores, são líderes informais que utilizam a ferramenta em seu trabalho diário. São responsáveis por determinadas áreas da empresa e ajudam a iniciar e a coordenar as atividades de melhoria Seis Sigma nestas áreas;

Master Black-belt: O mais alto nível de domínio técnico e organizacional da metodologia. Deve entender a teoria matemática da estatística porque é sua função suportar toda a estrutura Seis Sigma. Todos os treinamentos na metodologia Seis Sigma devem ser supervisionados e orientados pelo master black belt que também prescinde de boa capacidade de ensinar e de se comunicar;

Black-belt: São pessoas com capacitação técnica e bom relacionamento dentro da equipe. Não precisam ter formação estatística mas devem dominar grande variedade de ferramentas técnicas, ter boa bagagem de análise quantitativa e domínio de computadores. Os black-belts buscam extrair conhecimento aplicável do sistema de armazenamento de informações da empresa, invocando que a empresa invista também em tecnologia;

Green-belts: São os responsáveis pelos projetos Seis Sigma desde a concepção até a conclusão. Devem ser capazes de formar e coordenar equipes e de gerenciar problemas.

Os green-belts são treinados em gerenciamento de projetos, ferramentas de gerenciamento da qualidade, solução de problemas e análise descritiva de dados.

Nível de responsabilidade na metodologia 6 Sigma:

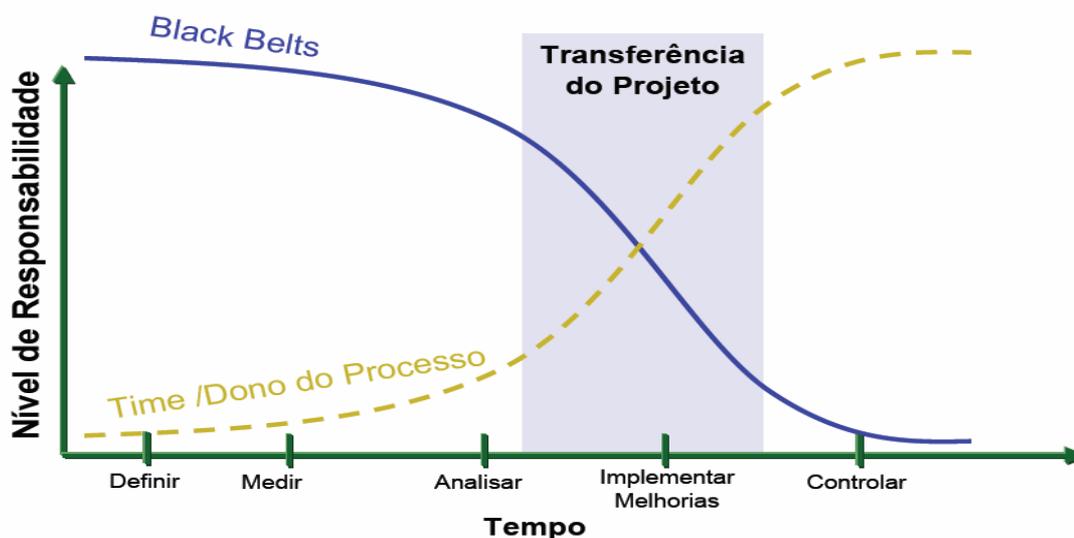


Figura 7: Nível de responsabilidade na hierarquia Seis Sigma

Fonte: material de treinamento interno

3.2.3 Passos para implantação da metodologia Seis Sigma

A metodologia começa a ter aplicabilidade a partir do momento em que o cliente final sinaliza com reclamações que vão se refletindo ao longo da cadeia de valores e a organização atenta para o risco de perdê-lo. A decisão de implantar o Seis Sigma segue os passos:

- Requisitos do cliente + Estratégia
- Processos Críticos
- Projetos de Melhoria
- Aplicação do DMAIC

Os pesquisadores verificaram que o sucesso da implantação do Seis Sigma consiste em focalizar um pequeno número de itens de alta alavancagem.

Os primeiros passos para implantar o Seis Sigma podem ser assim descritos:

- Criação de infra-estrutura de gestão e apoio ao programa e orientação à mudança. Fase de treinamento da alta liderança nos princípios e ferramentas necessárias na preparação da organização para receber a metodologia Seis Sigma;
 - Definição da abrangência da metodologia e previsão de eventuais entraves. Fase do desenvolvimento de métodos de comunicação efetiva e avaliação de clientes, funcionários e fornecedores;
 - Equalização do conhecimento verbal e numérico. Fase de treinamento “de cima para baixo” na filosofia, ferramentas de melhoria de sistemas e técnicas da metodologia;
 - Desenvolvimento de indicadores e métricas da metodologia e estrutura de apoio e fomentação à melhoria contínua;
 - Seleção dos processos que devem ser melhorados, normalmente ligados a resultados financeiros mensuráveis;
- Os projetos Seis Sigma são conduzidos individualmente por funcionários, as equipes são lideradas por green-belts e apoiados por black-belts.

3.2.4 Diferencial Seis Sigma

"De todas as iniciativas que nós realizamos nos últimos anos nenhuma é tão poderosa como a do Seis Sigma." (POSES, 2002)

Tanto a abordagem de qualidade, denominada Controle de Qualidade Total quanto Seis Sigma, apoiam-se em ferramentas comuns, embora tenham gestões bastante diferentes.

Tradicionalmente, a qualidade baseia-se no aprimoramento contínuo que, por ser assim, não torna possível ver o alvo. A estratégia Seis Sigma, ao contrário, possui alvos bem definidos, com os quais é possível evidenciar os objetivos alcançados e os ganhos obtidos. Ademais o Seis Sigma pode ser aplicado, além da qualidade, em outras áreas da empresa.

Para Snee (2000a), três características destacam-se no Seis Sigma:

- Integração de pessoas e de processos;
- Foco nos resultados na linha de baixo custo;
- Um método global que seqüencia e liga ferramentas de aprimoramento.

- Comparativo entre Seis Sigma e Controle de Qualidade Total:

Seis Sigma	Qualidade Total
Propriedade executiva	Times auto-direcionados
Estratégia dos negócios	Iniciativa da Qualidade
Funções cruzadas	Funções individuais
Treinamento em larga escala com retorno financeiro, com forte base estatística	Treinamento restrito
Ferramentas básicas e avançadas	Ferramentas básicas da qualidade
Aprimoramento Projeto a Projeto	Aprimoramento contínuo
Alvo palpável	Alvo obscuro
Orientado aos resultados dos negócios	Orientado à Qualidade

Tabela 2: Diferenças entre Seis Sigma e Controle de Qualidade Total

Fonte: Material de treinamentos internos

Esta comparação possibilita visualizar o quão abrangente é o escopo de atuação da metodologia Seis Sigma. Enquanto a Qualidade Total tende a se manter nos limites do processo em que é aplicada, o Seis Sigma estende sua atuação para todos os processos de interface ou outros.

3.2.5 Mudança na organização após implantação de Seis Sigma

Após implantar a metodologia Seis Sigma em uma organização o impacto na mudança é sentido da seguinte maneira:

- Nova forma não-empírica de tomar decisões, baseada em fatos e dados analisados estatisticamente;
- Integração das equipes através da disseminação do conhecimento;
- Desenvolvimento da comunicação e relacionamentos entre as áreas.

Os projetos iniciais se preocupam essencialmente em buscar economias para a organização no intuito de angariar confiabilidade e solidez para a ferramenta. Porém, o principal foco sempre deve ser o aumento da satisfação do cliente.

Atualmente, a metodologia Seis Sigma é a mais importante para o aumento da qualidade e redução de custos. Segundo Snee (2000b), o sucesso deste enfoque se deve a vários fatores:

- Liderança da alta direção;
- Utilização do DMAIC para estruturação e simplificação dos projetos;
- Conclusão dos projetos em curto prazo;
- Definição e disseminação das metas;
- Definição de infra-estrutura e treinamento de equipes;
- Emprego do método científico;
- Adequação da ferramenta a determinado processo;
- Equilíbrio entre a satisfação do cliente e o aprimoramento dos processos;
- Grande potencial de retorno financeiro.

A metodologia Seis Sigma admite grande potencial de ganhos financeiros e manutenção da margem de lucros com a redução drástica dos custos da não-qualidade que são traduzidos em custos da imperfeição do processo.

3.2.6 Metodologia DMAIC

Embora a metodologia Seis Sigma utilize métodos altamente avançados tecnologicamente, as ferramentas são aplicadas dentro de um modelo simples de melhoria de desempenho conhecido pela sigla DMAIC, ou *Define - Measure - Analyze - Improve - Control* (Definir - Mensurar - Analisar - Incrementar - Controlar), semelhante ao método do PDCA (Planejar-Fazer- Controlar-Agir). O método DMAIC é utilizado após identificadas as necessidades do cliente como descrito a seguir:

Definir – Identificação dos processos críticos para escolha dos projetos a serem desenvolvidos, mediante análise dos requisitos do cliente e das lacunas do negócio. Também são definidas as metas de melhoria contínua nos âmbitos operacional e de projeto;

Medir – Abertura e mensuração do processo atual para definir metas de aprimoramento e controle dos projetos eleitos na fase anterior;

Analisar – Identificação da causa-raiz dos desvios e suas conseqüências e definição de onde atuarão as ferramentas estatísticas para alcance da meta almejada;

Implementar – Aprimorar – Aplicação das ferramentas estatísticas para aperfeiçoamento do processo de validar a melhoria obtida ou desenvolver novas soluções;

Controlar – Definição dos novos padrões obtidos com o aprimoramento do processo.

É muito importante que estas etapas sejam seguidas criteriosamente para que se possa agir na causa-raiz do problema e não nas conseqüências ou sintomas dos mesmos. É igualmente importante avaliar todos os aspectos do problema para que ele não se repita no futuro.

Este encadeamento lógico entre as etapas, em que só se executa uma etapa após a finalização da anterior, permite uma melhor compreensão dos processos, facilitando o seu aprimoramento e a solução dos problemas.

3.2.7 Metodologia DFSS – Design For Six Sigma

O DFSS é o Seis Sigma aplicado ao projeto, seguindo passos análogos ao DMAIC, denominados de DMADV (Definir, Medir, Analisar, Projetar e Verificar), quando, à variabilidade das condições de uso do produto e dos componentes, adiciona-se as necessidades do cliente.

A metodologia pode beneficiar a organização com o desenvolvimento de produtos e processos alinhados à necessidade do cliente, com o lançamento de novos produtos em menor tempo de manufatura em Seis Sigma, e com o aumento da qualidade dos produtos.

3.2.8 Ferramentas Estatísticas

Um diferencial da metodologia Seis Sigma é o tratamento científico conferido aos desvios de processos encontrados. A utilização de ferramentas estatísticas já provou sua eficácia em âmbito acadêmico e prático. A variação do uso está na integração das mesmas e no foco requerido pelo projeto para que se chegue sempre a uma análise mais profunda e criteriosa.

Segundo Snee (2000c), as ferramentas estatísticas mais utilizadas pela metodologia Seis Sigma, dentre outras, são:

- Diagrama de Causa e Efeito
- Mapa de processos
- Matriz de Causa e Efeito

- Diagrama de Pareto e Box Plot
- Teste de hipóteses para médias e variâncias
- FMEA

De acordo com a cultura do Seis Sigma, o grande objetivo é reduzir o nível de defeitos, tendo como alvo, a identificação e controle de todas as causas mais importantes relacionadas aos efeitos, de acordo com as necessidades determinadas pelo cliente.

Um bom controle do processo permite que a lucratividade projetada durante o projeto perdure por um longo período de tempo, além da satisfação pessoal de poder resolver permanentemente um problema.

O apoio em métodos estatísticos garante uma base científica consistente com apoio em fatos e dados, conferindo segurança á tomada de decisão.

No anexo II serão apresentadas algumas ferramentas estatísticas muito utilizadas pela metodologia 6 Sigma, através das quais as empresas podem perseguir o aperfeiçoamento do seu sistema de gestão.

3.3 Indicadores de Desempenho

Falar sobre os indicadores de desempenho é falar sobre a necessidade de encadear a visão de uma organização a ações adequadas que se desdobrarão em estratégias definidas em direção a resultados duradouros.

Os resultados obtidos por uma empresa estão diretamente ligados aos indicadores definidos por ela. Segundo Almeida (1999), os indicadores tradicionais devem transmutar para indicadores do atual momento da empresa que sejam compatíveis aos objetivos e visão do negócio, explicitando, além da performance da organização, também os esforços orientados para melhorias, inovações e recursos para a aprendizagem organizacional.

A definição das metas e critérios competitivos é a estratégia que a organização precisa para enfrentar a concorrência. Segundo Giansesi e Correa (1994a), esta estratégia “pode ser caracterizada como um padrão de decisões individuais que afeta a habilidade da empresa em obter vantagem competitiva sustentada a longo prazo”.

Ainda segundo Giansesi e Correa (1994b), o desempenho do sistema operacional e o alcance dos seus objetivos estão diretamente relacionados às principais áreas de decisão da organização, que são seus recursos humanos, tecnológicos e sistemas.

Este relacionamento é estabelecido pelo desenvolvimento de planos de ação que são orientados pelos objetivos estratégicos estabelecidos conforme o mercado e conforme ainda o estágio almejado de excelência em atendimento ao cliente.

Conforme Ito (1995), a empresa atual prioriza a avaliação do seu desempenho tanto em qualidade do produto quanto do serviço prestado, o que a diferencia da abordagem tradicional da qualidade, focada na manutenção do menor custo. Isto é, as organizações modernas preferem medir seu desempenho com base na visão e estratégia definidas em oposição ao controle isolado dos seus processos.

Para que haja sucesso na escolha do sistema de controle quanto ao retorno de investimentos, redução de custos e mensuração do desempenho, é necessário um entrosamento entre a maturidade da organização em detectar os fatores críticos para o seu sucesso, a definição e avaliação corretas da sua estratégia e o constante acompanhamento das mudanças organizacionais e ambientais.

A organização não pode perder de vista a perspectiva de integração entre a missão do negócio, a estratégia adotada e o ambiente competitivo.

Segundo Gasnier *et al* (2003), a utilização de indicadores de desempenho demonstra a habilidade da organização em selecionar objetivamente as métricas relevantes para o gerenciamento dos seus processos, possibilitando a visualização

imediate e o monitoramento da operação, a participação efetiva de seus funcionários e a tomada de decisões pela liderança.

Para Kaplan e Norton (1997a), os indicadores de desempenho devem ser capazes de relacionar a satisfação do cliente com os processos internos e com a capacidade da organização em aprender e aprimorar seus processos, de forma que a impulsionem ao melhor desempenho financeiro futuro.

O melhor indicador é aquele que garante o equilíbrio organizacional em todas as áreas do negócio, podendo se desdobrar em tantos níveis quantos forem os aspectos relevantes para a gestão, podendo ser categorizado em medidas financeiras, de processos internos, perspectiva do cliente e crescimento.

A exemplo do que ocorre com o *BSC – Balanced Scored Card* – e ainda segundo Kaplan e Norton (1997b), dentro destas categorias podem se destacar as seguintes medidas:

- Retorno sobre o investimento, valor agregado ao patrimônio, lucratividade e produtividade;
- Satisfação, retenção e aquisição de clientes, posicionamento e participação no mercado, nível de produtos/serviços e interface com a comunidade;
- Qualidade de produtos e processos internos, performance de equipamentos, inovação, capacidade de produção, otimização de fluxos, logística, qualidade da informação, interfaces internas e alinhamento às demandas;
- Capacidades, competências, motivação, alinhamento, estrutura da organização e criatividade voltadas para o crescimento.

Outro aspecto do indicador de desempenho, além de explicitar áreas de competência da organização é explicitar também áreas com determinada necessidade de gerenciamento, as chamadas “terras de ninguém”, e que devem ficar sob constante monitoramento e foco das lideranças.

Segundo Pande *et al* (2001) e Santana e Salles (2004b), medir as entradas e saídas dos processos é um modo eficiente de dominá-los enquanto redes entrelaçadas, ao mesmo tempo complexas e dinâmicas, porém sintonizadas com a estratégia estabelecida pela organização.

Para Hammer (2002), todo negócio é formado por sistemas e estes por processos que devem ser medidos para o entendimento das seqüências de atividades e pela possibilidade de identificação de pontos-chave de mensuração e coleta de dados, pontos de inspeções, correção de desvios, retrabalhos, etapas que agregam ou não valor e ainda, identificação de quais os departamentos, setores ou pessoas estão ligados a estas atividades.

Deve-se ainda delimitar o processo para que fique mais bem entendido e então definir apenas indicadores-chave de performance. Justamente aqueles que vão ao encontro das estratégias estabelecidas pela organização, evitando dispersão do foco do que realmente é importante.

Para Kaydos (1998), um processo deve ser mensurado em seus *inputs*, *outputs* e operações internas, buscando a harmonia entre os indicadores, a clareza de funcionamento do processo e a sintonia deste com o objetivo de melhoria contínua da organização.

3.3.1 - Características para definição de um bom Indicador de Performance – KPI

É corriqueira a utilização indistinta do termo KPI (Key Performance Indicators) e métricas. Isso não corresponde à realidade, pois um KPI é uma métrica, mas nem toda métrica é um KPI.

Segundo artigo de Neves (TIGERLOG CONSULTING), a diferença básica é que um KPI sempre refletirá direcionadores (*drivers*) de valor estratégico enquanto que uma métrica apenas representa uma medida de desempenho de uma atividade.

KPIs são "veículos de comunicação" que permitem que os executivos do alto escalão comuniquem a missão e visão da empresa aos mais baixos níveis hierárquicos, envolvendo diretamente todos os colaboradores na realização dos objetivos estratégicos da empresa.

Conforme retirado do artigo, bons KPIs devem apresentar algumas características citadas a seguir, enquanto que simples métricas ou indicadores de desempenho apresentarão apenas parte delas:

- Refletem direcionadores de valor organizacional

Medem e traduzem direcionadores-chave de valor, os quais representam atividades que, quando executadas corretamente, movimentam a empresa em sentido a alcançar seus objetivos organizacionais e resultados financeiros. Estão ligados à satisfação do cliente ou à excelência na qualidade de um produto;

- São definidos no nível estratégico

A alta direção é quem define os direcionadores de valor quando do planejamento da direção estratégica da empresa, no curto, médio e longo prazos. Neste momento é necessário definir também como o desempenho organizacional será mensurado através destes indicadores. Estas medidas precisam ser validadas para garantir uma boa gestão dos resultados, uma vez que não se pode gerenciar aquilo que não é medido;

- Fluem ao longo da empresa

Os valores propostos pela alta direção da organização se refletirão nos KPI's dos mais baixos níveis no chamado "efeito cascata", de cima para baixo. Portanto, os executivos devem discutir com o seu grupo o planejamento estratégico e divulgar para todos os direcionadores-chave de valor, objetivos e planos definidos tanto para o grupo quanto para a organização;

- São baseados em padrões corporativos

Para que um KPI tenha aceitação dentro da organização e flua de forma continuada é preciso criar padrões de medição. Embora seja muito difícil e trabalhoso, não é impossível;

- São baseados em dados válidos

Os KPI's não podem ser criados indiscriminadamente para tudo que se quer medir. É necessário saber se a informação existe e qual a sua precisão (acuracidade). Se não atender a estas duas premissas básicas, as empresas devem investir em sistemas que possam capturar as informações necessárias ou revisar o KPI;

- São de fácil compreensão

Um grande número de KPI's resulta na perda do poder de atrair a atenção dos empregados e de modificar o seu comportamento. Pode tornar difícil a tomada de decisão.

Os KPIs ainda devem ser de fácil entendimento e todos devem saber calculá-los e as atitudes a tomar em função de alcançar as metas estabelecidas. Treinamento e acompanhamento são fundamentais para o perfeito entendimento;

- São sempre relevantes

Os KPI's devem sempre ser revisados acompanhando o processo de melhoria contínua da performance da empresa, podendo ser re-escritos ou descartados. Como toda metodologia quando implantada, energizam a força de trabalho, produzindo resultados incríveis. Mas perdem valor com o tempo e precisam ser redesenhados;

- Estabelecem limites

Os KPI's, além de refletirem numericamente o desempenho de uma organização, colocam-na dentro de um contexto de limites, metas, benchmarks, etc. A direção da performance é indicada em função das expectativas da organização, situando-a abaixo, acima ou em linha com a expectativa;

- Geram sinergia entre as pessoas

Para serem efetivos, os KPIs devem ter uma recompensa atrelada a eles. Cerca de 40% das empresas pesquisadas pela TDWI - *The Data Warehousing*

Information - nos EUA, informaram ter reestruturado seus sistemas de incentivos com a implementação de KPIs;

- Conduzem a ações positivas

Os KPI's devem gerar ações de melhoria em conjunto com os objetivos estratégicos da empresa. Não devem ser criados isoladamente.

Um sistema eficiente de medição de performance requer que os principais processos da organização estejam alinhados e mapeados com as necessidades dos clientes.

O detalhamento de como as tarefas são realmente realizadas, sob que responsabilidades e o conhecimento de que atividades agregam ou não valor, é importante à medida em que permite ações dirigidas para a eficiência da organização.

Segundo Santana e Salles (2004c), este detalhamento serve de partida para o entendimento dos pontos-chave para inclusão de novos indicadores de desempenho e para a identificação de ineficiências, retrabalhos e áreas de não-gerenciamento.

3.3.2 O desafio na utilização de Indicadores de Performance

Em função da globalização, a corrida em busca de propostas para resolver o paradigma de Estratégia versus Ação tem sido a tônica das organizações e da academia quando o assunto é a execução de um planejamento traçado, ou seja, a materialização das estratégias em atividades e sistemas operacionais.

Metodologias e ferramentas são desenvolvidas, mas na prática o que ainda se observa é um grande desconforto quando o assunto é o desdobramento das estratégias e planos em ações efetivas e mensuráveis.

Na tentativa equivocada de equacionar esta questão, muitas organizações definiram indicadores para algumas fases do projeto em níveis inferiores que ficaram amarradas ao conceito da estratégia.

O princípio básico é a formalização da estratégia traçada e seus objetivos em todos os níveis, redesenho ou identificação de novos processos para suportar as mudanças e o mapeamento de indicadores diferenciados para o monitoramento da performance dos processos implementados.

Porém, um dos aspectos mais sensíveis deste princípio é a visão equivocada que muitas empresas têm sobre a atividade de monitorar, a qual está intrinsicamente ligada à ação corretiva. Isto é, oferece a oportunidade prática de gerência e controle constantes porque é passível de mensuração.

Esta mensuração, porém, suscita um cuidado extra para que não sejam criados questionamentos sobre os critérios de apuração dos dados ao invés de uma pesquisa direcionada sobre o que se quer realmente fazer com os dados coletados.

Quando a organização tem como base o potencial de geração de lucro de seus clientes, corre o risco de que os indicadores de desempenho definidos por ela reflitam uma escolha indevida, formatada em cima da medição das eficiências locais em detrimento das análises globais dos processos.

Pode acontecer da escolha recair sobre indicadores iguais tanto para análise da direção quanto para análise das unidades ou áreas.

A associação desta escolha a uma metodologia sólida capaz de combinar de maneira fácil estratégia e suas conseqüências, resulta na disseminação de um modelo formado por duas variáveis: de um lado, controle e decisão, variando dos níveis estratégicos até os níveis mais operacionais e de outro lado os grandes grupos departamentais da empresa, normalmente divididos em Comercial, Operacional e Financeiro.

No confronto destes pontos surgem os indicadores propriamente ditos, que correspondem à gestão de cada uma destas áreas dentro do contexto logístico da integração.

3.4 Conclusão

O princípio fundamental da integração dos sistemas de gestão, independentemente de suas áreas de atuação e do nível de abrangência, é a busca contínua do melhor resultado nos seus indicadores de desempenho.

É evidente que, se se pudesse fornecer o melhor serviço, o mais diferenciado, ter o melhor atendimento, o menor prazo, o menor preço e tudo isto para qualquer cliente, seria o estado da arte na gestão.

O aprimoramento do sistema de gestão integrada não está limitado ao uso de ferramentas estatísticas ou indicadores de desempenho. Na verdade, as ferramentas e indicadores fornecem dados e resultados que serão submetidos à apreciação de especialistas para serem trabalhados dentro de um contexto de prioridades e disponibilidade de recursos, conforme orientação da liderança.

A filosofia da melhoria contínua também é considerada um aprimorador de processos e sistemas. Esta filosofia é que dá continuidade às análises dos resultados medidos nos processos, através dos planos de ação que gera e da atualização destes planos, à medida em que são revisados e monitorados pelos responsáveis dentro dos prazos concedidos.

Um outro aprimorador de processos e sistemas muito utilizado pelas organizações são as auditorias, sejam elas dos tipos A, B ou C – internas, externas, de clientes ou fornecedores. Também são geradoras de planos de ação e requerem desdobrada atenção no monitoramento e controle, uma vez que o não-atendimento aos prazos e ações pode causar escalonamento de responsabilidade.

4 O caso

Conforme descrito no item 1.5.2, este capítulo deverá traduzir o desenvolvimento das metodologias de gestão adotadas pela empresa em busca de crescimento, atendimento e superação das expectativas do cliente, desde a implantação dos sistemas isolados até a fase em que se prepara para a integração dos sistemas da qualidade, meio-ambiente e saúde e segurança ocupacional.

A decisão estratégica da empresa em optar pela integração total dos seus sistemas de qualidade, meio-ambiente e segurança e saúde ocupacional é apoiada pela coexistência destes por período suficiente para comprovar sua sedimentação, identificação de ineficiências e resultados, assimilação por parte dos funcionários e coleta de dados necessários para a transformação.

Parte da premissa de que o sistema de gestão da qualidade, por ser aplicável em qualquer processo ou área e ainda oferecer maior familiarização com os objetivos da integração, é adequado para ser utilizado como plataforma para a gestão integrada.

O sistema também possui mecanismos de conversação com os outros sistemas, os quais deverão ser mais facilmente integrados, tanto na parte conceitual quanto prática.

Ademais, é um sistema que está totalmente calcado na ISO 9000 e, por conseguinte, voltado para a padronização, a melhoria contínua, a visão de processos e foco no cliente, além de fomentar o comprometimento da alta direção, diferencial para o sucesso.

Outro ponto facilitador para a integração é que a empresa já possui certificadas pelas ISO 9000, 14000 e OHSAS 18000 algumas funções de seu negócio que contemplam os sistemas de Qualidade, Segurança e Saúde Ocupacional e Meio-ambiente. Isto confirma que estes sistemas estão isoladamente bem estruturados e conduzidos, conforme as legislações vigentes.

4.1 Participação no caso

O resultado de uma pesquisa literária está vinculado ao grau de conhecimento e interesse do pesquisador e ao propósito da pesquisa. E esta pode ser conduzida de forma interativa ou passiva.

De forma passiva quando o pesquisador tem interesse histórico e sócio-cultural no assunto e a informação tem conotação informal de curiosidade ou lazer. Neste caso a informação não é trabalhada para a obtenção de um resultado em determinado processo ou questão e o pesquisador não participa, obrigatoriamente, dos fatos e resultados.

De forma interativa ou ativa é quando o pesquisador tem interesse ou necessidade de informação formal, técnica e aplicada em determinado assunto ou processo. Neste caso existe a obrigatoriedade de decodificar a informação e aplicá-la para obtenção de resultados. O pesquisador passa a ser agente da informação, executando ou coordenando atividades.

Neste caso, por ser membro do comitê do sistema integrado e co-responsável pelo projeto de integração dos sistemas na empresa, a participação da autora no processo pode ser assim identificada:

- Pesquisa bibliográfica em paralelo ao contato com os sistemas em operação isolada na empresa, aprofundando ou alterando o foco à medida em que são identificadas lacunas de conceito ou conduta operacional;
- Desenvolvimento da pesquisa considerando a necessidade de conhecer a gestão dos sistemas de qualidade, meio-ambiente e saúde e segurança ocupacional e a forma como estava sendo implantada em outras empresas afins;
- Aplicação dos conhecimentos adquiridos adequando-os aos objetivos da empresa, procurando otimizar o tempo e minimizar os custos e recursos. Neste item foi dada ênfase às similaridades existentes entre os sistemas como forma de facilitar a integração e causar menos impacto nas atividades de rotina e mudança cultural;

- Contribuição relevante através da decisão em utilizar a plataforma do sistema de gestão da qualidade para estruturar e suportar o sistema integrado, aproveitando os aspectos comuns dos conceitos e práticas das gestões isoladas e adequando as particularidades;
- Reorganização da documentação para minimizar redundâncias e burocracias, garantindo consistência à rastreabilidade e confiança na informação, tendo em conta o caráter comprobatório dos documentos.

No relato do caso deverá ser possível identificar a aplicação da pesquisa quando da utilização do aprendizado nas adequações necessárias. É importante enfatizar que não seria possível parar a operação dos sistemas, promover a integração e implantar um novo formato de atividades e conceitos totalmente desvinculados daqueles em andamento

4.2 Formatação da estrutura para a integração e sua implantação

O fator fundamental e o começo para a integração dos sistemas de qualidade, meio-ambiente e saúde e segurança ocupacional foi a decisão favorável, em nível estratégico, conforme item 2.6 da revisão literária.

Como conseqüência da ampliação das relações comerciais, sabe-se que o concorrente conhece e copia imediatamente as boas práticas adotadas pelas organizações. Fica, pois, a cargo dos estrategistas o diferencial para que a organização continue atingindo suas metas e superando as expectativas de toda a cadeia de valores em que está inserida, tomando as decisões de forma segura e consoante com as diretrizes estabelecidas pela alta direção.

Ainda com relação à estratégia como orientadora da ação, é importante que a liderança perceba que a eficiência desta está apoiada na capacidade dos estrategistas em dar equilíbrio ao caráter ambíguo de sua aplicabilidade, isto é, enquanto a estratégia bem elaborada toma tempo em estudo e aprofundamento na ação, tem que ser igualmente ágil e à frente da concorrência na eficácia.

Considerando que a empresa já possui implementados e estruturados os três sistemas a integrar, as atividades para que se concretize a integração e sua

implantação nas unidades de interesse deverão seguir as etapas abaixo, como parte do plano de ação elaborado pela equipe responsável pela implantação.

Estas ações, listadas a seguir, foram definidas seguindo a linha de informação da pesquisa literária, o “*know how*” da equipe responsável e os objetivos da organização:

- Indicação pela direção de um alto executivo para coordenação e supervisão da equipe responsável pelos trabalhos de implantação do sistema integrado;
- Formação de uma equipe com competência reconhecida na integração de sistemas e com membros extraídos das três gestões isoladas e terceirizados com domínio do tema;
- Formação de um comitê com a diretoria e executivos de áreas diversas para aprovação e/ou alteração de documentos, tomada de decisão de alto escalão, análise crítica do sistema, consecução de recursos, elaboração e divulgação da missão e diretrizes da empresa;
- Elaboração do Plano de Implantação do sistema integrado, a partir da realização da Análise Crítica Inicial;
- Elaboração do cronograma das ações de implantação do sistema integrado das equipes coordenadoras e executoras do trabalho nas unidades;
- Definição de funções e responsabilidades;
- Oficialização do Plano de Implementação com divulgação para os envolvidos diretos e indiretos através de revistas, jornais, intranet e notes;
- Realização de treinamentos através de palestras orientativas para a alta direção, cursos de formação de auditores no sistema integrado e palestras motivadoras para todos os funcionários das unidades;
- Escalonamento e priorização das unidades que receberão o processo de implantação do sistema integrado, o que deve ser definido pela direção considerando a estratégia de custos, satisfação do cliente e garantia de retorno;
- Revisão da política e manuais adequando-os ao sistema unificado, assim como a estrutura organizacional;

- Definição de metas, valores, objetivos e indicadores corporativos do sistema, assim como os objetivos e metas individuais das unidades. Os indicadores de desempenho já deverão estar implantados e em fase de análise crítica em cada unidade ou função respeitando suas particularidades, tamanho, recursos, número de clientes e exposição no mercado;
- Definição da documentação unificada (o modelo do sistema), designando os grupos de trabalho focalizados na documentação;
- Elaboração do cronograma da documentação considerando as análises críticas para homologação da mesma;
- Elaboração do cronograma para implementação da documentação considerando a área de aplicação;
- Elaboração do cronograma de auditorias internas para verificação da consistência das ações;
- Realização da análise crítica do sistema pelo comitê de gestão unificada, fazendo os ajustes necessários, definindo as ações corretivas e preventivas para que o sistema possa operar em sua integridade e se auto-alimentar;
- Definição da estrutura do sistema para que ele possa se manter tecnicamente com os recursos próprios de cada unidade e ser continuado pelo princípio da melhoria contínua;
- Definição do cronograma de certificações pelos órgãos competentes, caso seja estratégia e interesse da alta direção. Este item fica vinculado ao resultado das auditorias internas de comprovação do sucesso da integração;
- Definição do cronograma de apoio pós-implantação para as equipes de qualidade e atividades Seis Sigma.

4.2.1 Histórico da implantação da gestão dos sistemas isolados

Uma empresa em operação desde o início do século XX já teve a oportunidade de vivenciar tantas formas de gerir recursos quantas foram sendo apresentadas pela literatura ou boa prática das empresas afins. E todas, em seu tempo e a seu modo, enriqueceram e agregaram valor ao sistema de gestão.

Conhecer o passo a passo dos rumos que a empresa tomou até optar pela gestão integrada total é importante para visualizar as dificuldades encontradas, as vantagens e desvantagens de se estar inserida em um mercado altamente competitivo e não poder perder espaço ou cedê-lo ao concorrente.

Compreender também o paradoxo que é a gestão de uma empresa de ponta, o quão significativa e abrangente é qualquer tomada de decisão por parte de seus executivos e a grande responsabilidade, conhecimento e habilidade que isto requer.

A empresa em estudo, enquanto parte de uma matriz e por ela controlada, deve acatar as decisões estratégicas e normativas definidas pela sua controladora no que diz respeito à gestão de seus processos e recursos. Mas deve, por outro lado, adaptar-se às particularidades e legislações do país em que está situada. Portanto, é preciso haver muito conhecimento e conciliação para equacionar estas diretrizes

Não obstante sua controladora ser seguidora de todas as inovações e tendências ocorrentes no mercado de gestão, também se propõe a despertar em suas empresas foco em padronização de atividades, visão processual e sistêmica, disciplina operacional, atendimento aos requisitos do cliente e superação das suas expectativas, etc, à medida em que estes temas vão sendo implantados nas grandes empresas.

Na década de oitenta, ocorreu o advento de novas técnicas na área de gestão e melhoria de processos, como:

- adoção da filosofia JIT – “*Just in Time*” - no controle de inventários;
- JIS – “*Just in Sequence*”- postergação e “*Kanban*”, na linha de produção;
- “*Milk-run*” e QR – “*Quick Response*” - junto aos fornecedores;
- especialistas de áreas, “*lean production*” e orientação “*push*” ou “*pull*” do negócio, na cadeia de suprimentos;
- disciplina das atividades, foco no colaborador, “*Kaizen*” ou melhoria contínua, nas atividades internas de todo o sistema.

Todas estas inserções na gestão de recursos e operação, proporcionaram á empresa ganhos substanciais e estão melhor definidas no anexo II. Todavia, qualquer inovação em sistemas de gestão tem uma ação produtiva finita, entrando, em algum tempo, em estagnação.

Este caráter efêmero fez com que a empresa optasse pela reestruturação sistêmica e organizacional, a começar pelo seu organograma e estrutura de responsabilidades.

Por algum tempo permaneceu como uma empresa de capital fechado, cujo controle por sucessão profissional, tornava mais complexa a sua administração. Nesta ocasião, em função de um acidente ambiental de grande proporção, a empresa foi dividida e ressurgiu com uma nova filosofia, capital aberto, desmembrada por tipos de produtos fabricados e com uma grande lição de segurança, respeito à natureza, às comunidades e, principalmente, aos seu contingente humano.

Com inúmeras plantas produtoras, foram criadas diretorias e gerências regionais, subordinadas a uma outra diretoria matricial. Acreditava-se que esta seria a forma de focar, atentar para o negócio de gases e melhor administrá-lo em um mercado em franca ascensão.

Acompanhando o novo formato de gestão, a frota que era própria, foi parcialmente terceirizada, com a mesma intenção de melhor administrar o negócio de gases, o “*core business*” da empresa, e deixar a distribuição para outra empresa especializada nesta área.

Foram criadas duas gerências nestas unidades regionais: os GAC’s (gerente de atendimento ao cliente) e GDN’s (gerente de negócios), cuja estrutura regional tinha autonomia para administrar verba própria com foco totalmente dirigido à melhoria do relacionamento com o cliente.

Quanto à gestão pela qualidade, foi criada uma equipe matricial com representantes e “*focal points*” em cada unidade produtora e em algumas funções da matriz.

Foram contratados do mercado profissionais experientes em qualidade para coordenação, treinamento e disseminação desta nova metodologia de gestão.

Direcionamento de investimentos vultosos em tecnologia e unificação dos sistemas operacionais de gestão. A empresa estava então na vanguarda dos acontecimentos mundiais, adotando as melhores práticas estabelecidas pelas pioneiras e trocando conhecimentos com outras empresas afins.

Quanto à segurança, tanto do trabalhador quanto no tocante à responsabilidade social, meio-ambiente, desenvolvimento sustentável e responsável, tomou um rumo sem precedentes na empresa. A diretoria industrial, controladora das usinas produtoras, através de sua presidência, não mediu esforços para inculcar em todas as suas unidades uma gestão totalmente voltada para a segurança e prevençãoismo.

As auditorias passaram a ser frequentes e mandatória a padronização das atividades. Era obrigatório, questão de empregabilidade, seguir todas as recomendações e procedimentos divulgados pela controladora quando se tratasse de segurança.

Desta forma, com a implantação da gestão pela qualidade tomando vulto nas usinas e o foco voltado para segurança em todos os seus segmentos, firmou-se um casamento perfeito entre estas duas frentes.

4.2.2 Os insucessos como motivadores para a integração

Entretanto, antes do término da implantação do sistema de qualidade, o foco da gestão se voltou para a reengenharia. O resultado foi uma reviravolta de conceitos e atividades e gastos extraordinários, o que levou a empresa a perceber a

dificuldade em avançar com esta filosofia para outros processos e funções e analisar a necessidade de que isto ocorresse.

Conforme apurado em entrevista conduzida com os profissionais que participaram tanto do processo de estruturação dos sistemas de gestão isolada da qualidade, meio-ambiente e saúde e segurança ocupacional, quanto da inovação pela implantação da reengenharia, quanto mais esta avançava, mais espaço tomava do sistema da qualidade que, gradativamente, perdia foco e recursos.

É claro que a situação mercadológica, as políticas internas do país, a oscilação da moeda, o cenário econômico desfavorável, novos entrantes no mercado competidor, diferentes decisões estratégicas da empresa, nova estruturação de organograma, entre outras razões mais que justificáveis, contribuíram para a diminuição do foco na qualidade, cuja retomada só veio a acontecer alguns anos mais tarde, após nova estruturação política da empresa.

As empresas, de modo geral, necessitavam estar com o foco dividido entre a corrida do mercado, o avanço da concorrência, a demanda do cliente e os seus processos internos. A gestão deveria ser ágil e os resultados imediatos. No entanto, como acreditavam alguns, os princípios da reengenharia não poderiam substituir as ferramentas da qualidade no que tangia aumentar a produtividade e crescer a riqueza da empresa.

Passado o primeiro impacto causado pela reengenharia e após as considerações e constatações quanto ao desempenho e resultados apresentados, concluiu-se que, tanto a reengenharia quanto o sistema de gestão pela qualidade poderiam e deveriam caminhar paralelos e trazer melhorias para a empresa.

Era possível um relacionamento de complementação entre estes dois sistemas de gestão. Enquanto o projeto e o desenvolvimento da reengenharia são mais dispendiosos, demandam maiores prazos e são aplicados preferencialmente em um processo de cada vez, os resultados são, porém, mais rápidos. Já a qualidade pode atuar em vários processos ao mesmo tempo, com menores gastos e esforços, porém os resultados são apresentados ao longo dos processos e de forma

continuada, ou seja, não é possível visualizar imediatamente os resultados e os limites da sua atuação.

Em determinado momento a organização percebeu que as duas metodologias ao apresentarem resultados equivalentes, mas em tempos distintos, se atuassem juntas, garantiriam o tratamento de todos os seus processos.

Foram então retomados os movimentos em favor da gestão pela qualidade, numa versão mais amadurecida, com a clara intenção e necessidade de abolir os erros da primeira fase e incorporar novas práticas de sucesso comprovado entre as empresas.

Uma destas idéias inovadoras era a gestão integrada dos seus três sistemas de gestão não-operacional.

4.2.3 Fases dos processos de integração e implantação e aprimoramento do sistema integrado

Os processos de integração e implantação da integração e, posteriormente, o de aprimoramento do sistema integrado, realmente se deram, conforme item 1.5.2, em duas fases distintas.

A primeira fase teve início a partir do momento em que se percebeu a necessidade de integrar os três sistemas, como consequência dos resultados identificados após o processo de reengenharia.

No desenrolar dos trabalhos, foram confirmados estágios e ações previstos na revisão literária, comuns a qualquer projeto. Os planos de ação em âmbito gerencial deveriam contemplar:

- Detalhamento dos sistemas, as formas de gestão, a abrangência de sua aplicação, o nível de comunicação estabelecida entre eles e os sistemas da empresa e também entre si, o grau de informação necessária versus o grau de informação fornecida, as deficiências conhecidas e relatadas pelos usuários e administradores;
- Projeto de adequações das unidades para a integração;

- Orçamento dos investimentos necessários e sua viabilidade, considerando adequação dos sistemas, contratação de pessoal e recursos necessários, administração e adequação das unidades para receber o sistema e todas as mudanças pertinentes;
- Consolidação da definição da plataforma do Sistema de Gestão da Qualidade para abrigar e orientar o sistema integrado;
- Aprovação da integração pela alta direção após análise e decisão estratégica;
- Contratação de equipe coordenadora, formação dos times de trabalhos internos, oficialização do comitê de gestão e delegação de responsabilidades;
- Elaboração e aprovação dos cronogramas, estabelecimento de meios de comunicação interna e dos meios de monitoramento.

A segunda fase teve início com a eleição criteriosa (através de uma clusterização de critérios estudados e estabelecidos) para definição da unidade piloto e as unidades subseqüentes para receberem o sistema integrado.

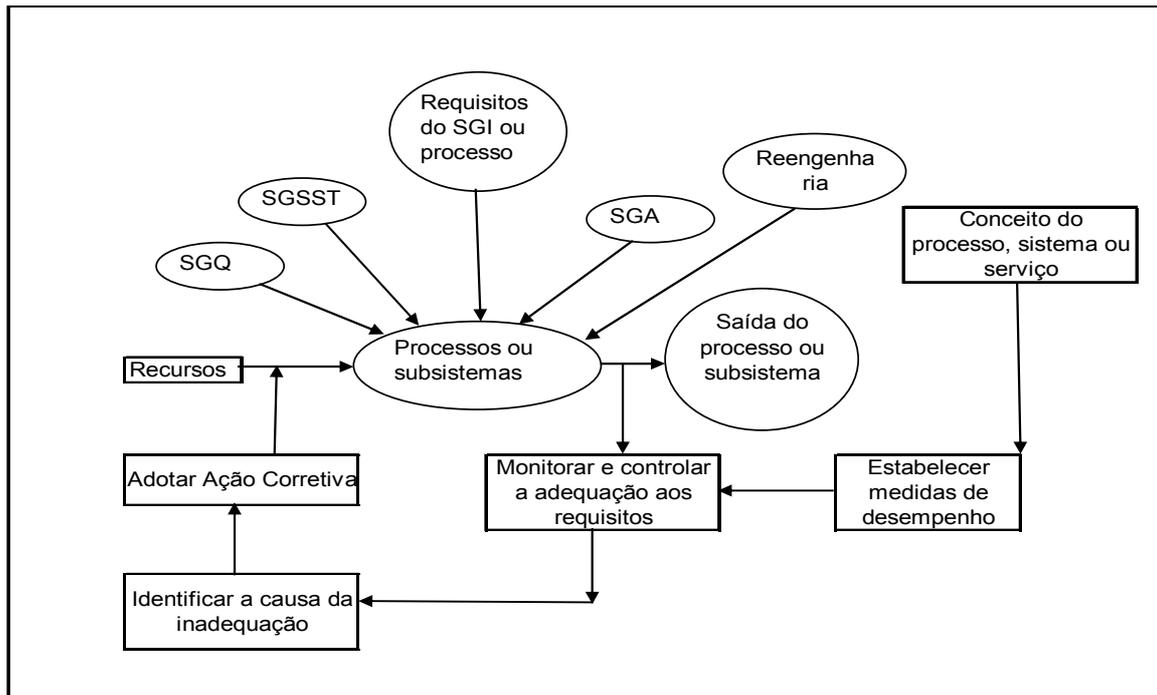
Nesta segunda fase foram confirmados os estágios descritos nos itens 2.3.4 do sistema de gestão ambiental e item 2.6 sobre a importância da estratégia. Os demais foram complementados, observando as necessidades identificadas em planos de ação, como a seguir:

- Criação dos times nas usinas, conscientização e treinamento das gerências e funcionários;
- Apuração do nível de informação dos funcionários, sua adequação profissional e competência, necessidades de especialização e contratação;
- Conhecimento do processo de produção, das atividades inerentes e a adequação e maturação requeridas para a integração;
- Verificação da objetividade dos indicadores de desempenho utilizados para atendimento às necessidades do sistema integrado;
- Formação das equipes de Seis Sigma e implantação da metodologia nas unidades;

- Estabelecimento de um programa de acompanhamento dos projetos definidos através das ferramentas estatísticas empregadas, no caso, o aplicativo PROJX;
- Adequação do JDE - sistema integrado de gestão operacional - para abrigar também o sistema integrado;
- Estabelecimento de um sistema de comunicação entre as unidades da empresa em nível mundial;
- Compra de software para controle de auditorias, internas e externas e serviço de consultoria e treinamento de auditores;
- Contratação de consultoria e auditoria de órgãos credenciados no mercado para certificação do processo produtivo nas normas ISO 9000, 14000 e 18000;
- Estabelecimento de métodos de realimentação do sistema e ajustes necessários;
- Organização e estabelecimento da documentação para atender requisitos de normas;
- Atualização e oficialização do organograma de integração e implantação;
- Estabelecimento de sistema de análise e acompanhamento de não-conformidades, ações corretivas e preventivas, reclamações de clientes e pesquisa de satisfação;
- Implantação do projeto “clientes mais” nos clientes de líquido;
- Terceirização da Central de Relacionamento e Atendimento ao Cliente;

Uma vez sedimentado este sistema integrado na unidade piloto, o próximo passo seria levá-lo para implantação nas outras unidades, conforme estabelecido e priorizado. As adequações de particularidades seriam analisadas e administradas no devido momento, em busca da melhor solução.

Um modelo básico de controle aplicado ao processo e prestação de serviços, adaptado de Fitzsimmons (2000b), pôde ser utilizado para unificar as funções e controles existentes na organização aos controles pretendidos com a integração, conforme figura 8:



*Figura 8: Ciclo básico de controle aplicado ao controle de processos de serviços
- Adaptada de Fitzsimmons (2000)*

Este modelo identifica as fases de integração e implantação do sistema integrado e o aprimoramento da integração, assim como uma visão geral dos estágios de controle, alocação de recursos, conhecimento do processo produtivo e realimentação do sistema, como descritos a seguir:

Na fase de integração e implantação do sistema:

- Unificação dos conceitos do SGQ, SGA e SGSST, conforme requisitos do Sistema Integrado, definidos pela organização;
- Aplicação de recursos;
- Implantação efetiva do sistema integrado nos processos ou subsistemas da empresa;

Na fase de aprimoramento:

- Aplicação de conceitos dos processos e sistemas existentes para definição de medidas de desempenho;
- Monitoramento e controle das saídas dos processos;
- Análise e ação.

Conforme o planejado, deveria ser implantado nas unidades de forma sequenciada, seguindo os conceitos pré-estabelecidos da gestão, de forma que permitisse avaliação e adequação simultâneas.

Na fase de aprimoramento, tanto as ações quanto o resultado seriam analisados, monitorados e adequados aos requisitos da gestão e, havendo desvios de processo ou produto, seriam estabelecidas ações corretivas, dando seguimento à filosofia da melhoria contínua.

4.2.4 Reestruturação do organograma da empresa

A estrutura organizacional não ficou estática no processo de integração dos sistemas e nem poderia, uma vez que é parte fundamental para a reestruturação de qualquer organização, principalmente quando se leva em conta que a plataforma em questão consiste de um sistema de gestão pela qualidade, o qual estabelece a delegação de responsabilidades e capacitação das pessoas, o que confirma o item 2.2.1 da revisão literária.

Novos organogramas reestruturados considerando as equipes de implantação da nova gestão foram elaborados até que a empresa considerou eficiente a distribuição de responsabilidade e autoridade para ser implantada. As ações descritas estão de acordo com a revisão da literatura no item 2.2.2.1, sobre a definição de responsabilidades.

A empresa entendeu que, para alcançar os objetivos e metas, a estrutura organizacional deveria contemplar um sistema de hierarquia ordenada onde as relações e interações entre superiores e subordinados produzissem regras de comportamento direcionadas para a padronização das atividades e ainda pudessem se transformar em cultura da organização. A intenção era educar o comportamento dos indivíduos até determinado nível capacitando-os a identificar e agir positivamente em busca da melhoria contínua dos processos.

A visão era de organização, de ambiente de trabalho favorável à mudança, comunicação em via dupla, informação íntegra e filosofia de comprometimento

com o grupo, adequando o aprendizado com a revisão literária sobre sistemas de gestão.

Com a nova estrutura de pessoal a empresa pretendia conseguir maior sinergia entre os sistemas e fazer com que os recursos destinados a estes sistemas fossem gerenciados por uma única diretoria.

Foi criada uma equipe de qualidade ligada à nova diretoria com a responsabilidade de coordenar os trabalhos de implantação do Sistema de Gestão Integrada nas unidades, primeiramente nas usinas de líquidos.

Nestas unidades não foi criada nenhuma vaga para coordenador da qualidade, como ocorreu na primeira fase. Entendeu-se que, praticar qualidade, segurança e responsabilidade ambiental deveria fazer parte da rotina de qualquer função do seguimento industrial e que isto deveria estar incorporado às diferentes atividades diárias das unidades, ou seja, cada funcionário deveria ser responsável pelas atividades inerentes à sua função e ainda àquelas agregadas pela nova visão de integração dos sistemas, com foco na proteção pessoal e de outrem e na preservação do meio-ambiente.

A expectativa de uma ação responsável individual demandaria treinamento intenso, a princípio, e reciclagens periódicas, além de cobranças das chefias imediatas. A qualidade dos processos desde suas ações mais simples e individualizadas até a filosofia de gestão da organização deveria fazer parte da rotina diária do trabalhador e da unidade.

Com relação à nova estrutura de responsabilidades, foi criada uma central de relacionamento com o cliente com gestão dedicada e cujo serviço de informação ligando o cliente a todos os departamentos da empresa foi terceirizado.

Havia uma exigência de que o fornecedor escolhido para o “*call center*” deveria ser certificado pela norma ISO 9000, como forma de garantir que a prestação de serviço fosse a melhor possível e estivesse alinhada com o objetivo

da empresa em realizar a integração dos sistemas sobre a estrutura do sistema de gestão da qualidade;

Foi incorporado ao sistema um banco de auditorias com “*follow up*” e escalação de níveis, uma aquisição do departamento de Tecnologia da Informação de grande valor para o efetivo estabelecimento do banco de gestão integrada e sua continuidade;

O quadro abaixo mostra como ficaram delimitadas as funções do sistema integrado em si e as responsabilidades do comitê, este definido pela alta direção.

Responsabilidades do Sistema Integrado	
Comitê	Gerência
Planejamento estratégico	Desdobramento do planejamento estratégico em planos de ação
Definição dos indicadores de desempenho	Identificação dos processos
Elaboração das políticas e diretrizes	Normas e procedimentos
Análise crítica das ações e do sistema	Proposição da estrutura organizacional operacional
Gestão dos serviços	Tratamento de não-conformidades e reclamações relevantes de clientes
Validação da estrutura organizacional	Programa de auditorias internas
	Definição de ações preventivas

- Foi formado um grupo de Produtividade e Novos Projetos dentro da diretoria do Sistema Integrado, com utilização da metodologia Seis Sigma e reporte direto à Diretoria Industrial, com a responsabilidade de coordenar todos os trabalhos e projetos desenvolvidos pelos green belts das unidades. A hierarquia do grupo Seis Sigma foi estabelecida com a seguinte configuração:



Figura 9: Iniciativa Seis Sigma e Responsabilidades

Fonte: Material de treinamento da empresa

- Gestão do aplicativo PROJX dentro da gerência do projeto Seis sigma;
- Permanência do projeto “Dono da casa” ou “Dono do Processo”, subitem 1 do item 2.2.2.1 da pesquisa literária, delegando às gerências a responsabilidade de identificar oportunidades de melhorias e ganhos em suas unidades, apoiar e municiar os green belts;
- Continuação de todos os indicadores de desempenho, itens 3.2.8, 3,3 e subitem 2 do item 2.2.2.1 da revisão bibliográfica, em todas as funções, tanto de seu processo principal, quanto dos subprocessos, e todos obrigatórios pelos manuais e normas estabelecidos pela direção e comitês relativos. Seria imprescindível que estes indicadores refletissem, de forma o mais próxima possível, a realidade das funções e o relacionamento com seus clientes.

4.2.5 Reestruturação da documentação

Quanto à documentação, uma vez alterados os processos de gestão da empresa, também deveria ser reorganizada e corporativada, conforme princípio de rastreabilidade e comprovabilidade do sistema da qualidade e ainda para otimização da informação, conforme objetivo da integração constante no item 3.1.7 da revisão literária. Todos, invariavelmente, deveriam ser treinados nos moldes desenvolvidos pela equipe responsável pelo projeto e nas normas de segurança divulgadas pela controladora.

Estas normas, procedimentos e alertas de segurança seriam traduzidos para a língua do país e colocados em prática assim que recebidos pelas unidades e controlados pelas suas próprias gerências.

Em função disto, haveria integração dos bancos de normas, informatização paulatina de todas as atividades e treinamento dos funcionários, os quais passariam a acessar todos os bancos corporativos e aqueles ligados à sua função local.

4.2.5.1 Documentação dos procedimentos

A documentação, independentemente de estar ligada à manufatura ou à prestação de serviços deveria estar orientada em processos, prevalecendo a mentalidade compartimentalizada do Taylorismo⁶ que dividia a empresa em atividades. E toda ela, conforme preceitos da qualidade, controlada, monitorada e em consonância com os objetivos da corporação.

Quanto à qualidade e visão processual em si, conforme itens 2.2.2.1 ao 2.2.2.5 da revisão bibliográfica, as equipes deveriam implantar a nova forma de gestão também nas funções, cujos processos seriam melhor detalhados, treinados

⁶Taylorismo/Fordismo: Modelo de gestão que dominou a indústria durante quase todo o século xx, caracterizado pela intensa exploração do trabalhador, o qual era visto como simples apêndice da máquina. Também chamado de organização científica do trabalho e pregava a produção em massa, a racionalização da produção através do parcelamento de tarefas e a linha de montagem.

pelos funcionários, dado que ofereciam maiores oportunidades de problemas, fossem estes de ordem do entendimento ou da execução e, portanto, maiores oportunidades de ação.

O objetivo era, além de buscar a automatização das operações existentes, também melhorar e redesenhar os processos de negócio, incorporando as expectativas dos clientes, de acordo com o item 2.2.4 da pesquisa.

Os manuais de cada sistema passariam a se referenciar uns aos outros, assim como as normas de cada sistema, sendo que, quando tratassem do mesmo assunto as normas passariam a ser únicas, ou seja, não poderia mais haver redundância de documentação e informação.

No tocante à efetividade e divulgação houve uma grande melhoria quando, após os primeiros incidentes de trabalho, a empresa passou a informar, de forma corporativa, as ocorrências, as ações corretivas, as boas práticas e a abrangência requerida, com “*follow up*” sob o nome de “Alerta Operacional” ou “Alerta de Segurança”, ou seja, todos os integrantes da empresa passariam a ter acesso eletrônico aos fatos mais relevantes ocorridos em qualquer unidade e função. As soluções e ações deveriam, então, ser adotadas por toda a organização.

Instituiu-se a obrigatoriedade de divulgação das ações corretivas, preventivas, o desdobramento e efetividade destas ações como forma de evitar repetitividade de erros nas unidades afins. Estas ações seriam legitimadas com um estudo estatístico prévio da causa raiz do problema ocorrido e proposição de ações pelos especialistas da questão.

Esta orientação passou também a valer para a documentação local. A empresa teria toda sua documentação, inclusive normas regulamentares, de produtos e serviços e normas externas em um único banco, de acesso a toda a corporação, em nível corporativo, e sendo administrada por um único departamento, o qual se incumbiria de atualizar e divulgar.

4.2.5.2 Nova arquitetura da documentação do sistema integrado

A documentação foi reorganizada de forma a diminuir papéis e burocracia. Os documentos, independentemente se arquivados em meio eletrônico ou físico, deveriam ser facilmente identificados e rastreados. O banco foi instalado em ambiente Lotus Notes, com o seguinte conteúdo e arranjo:

- 1º nível:
 - Diretrizes corporativas, visão e valores;
 - Diretrizes do SGQ
 - Diretrizes do SGA
 - Diretrizes do SGSST

Este documento expressa o objetivo maior do negócio, ou seja, quem é a empresa, o que ela faz, para quem ela faz, até onde ela quer chegar e como pretende conseguir isto. As versões para cada sistema isolado foram substituídas por um único documento integrado;

- 2º nível:

Descrição dos sistemas de gestão. Relaciona as normas e procedimentos com os elementos da norma de referência (abrangência restrita à alta direção ou segmento).

Manual do sistema integrado: este documento traduz de forma concisa os objetivos do sistema em questão, a política que conduz as ações, o escopo do sistema implantado, as normas que o regem e a definição da documentação pertinente. Antes da unificação eram manuais separados por sistema e atualizados conforme a direção estabelecesse;

- 3º nível:

Detalhamento técnico. Descreve as atividades em conformidade com os elementos da norma de referência (abrangência técnica) e as normas da gestão integrada, da qualidade, do meio-ambiente e da segurança e saúde ocupacional;

Toda documentação operacional e técnica corporativa. Contempla as normas que regem cada sistema, as normas técnicas definidas pela controladora, as legislações do país, as legislações de produtos e serviços, etc. Esta documentação também obedece ao sistema a que se destina quanto à atualização e, neste tocante, tem gerência distinta;

- 4º nível:

Procedimentos locais. Toda documentação técnica e operacional local, ou seja, pertinente à função em si, a cada unidade com suas características próprias, topografia, regionalismos e peculiaridade de clientes.

Tendo como base a estrutura da documentação do sistema da qualidade, os documentos que detalham as atividades da empresa, seja de forma corporativa ou localizada, passaram a obedecer à ordem piramidal abaixo:

- Nível estratégico:

Diretrizes

- Nível tático:

Manuais

- Nível operacional:

Normas e procedimentos corporativos

Procedimentos locais

Documentação operacional

É preciso esclarecer que esta reorganização só foi possível com a nova estruturação organizacional, a resultante do trabalho das equipes da qualidade e grande investimento em tecnologia para hospedar a documentação e administrar os sistemas.

Uma vez estruturada a documentação, cada sistema teria um comitê com responsabilidade de alterar, suprimir e aprovar normas – começariam então os trabalhos de conscientização, disseminação da nova cultura e treinamentos de todo

o pessoal das unidades, o qual passaria a colocar em prática o novo movimento integrado e os procedimentos.

4.3 Treinamento e e conscientização

Atendendo aos requisitos da gestão pela qualidade e aos objetivos de integração da empresa, conforme item 3.1.4 sobre comunicação e liderança, a reestruturação quanto à preparação do pessoal foi conduzida do seguinte modo:

- O primeiro passo voltado para a conscientização da liderança. A retomada da gestão pelo sistema da qualidade deveria ser compreendida e aceita por todos. As gerências e diretorias regionais seriam treinadas e tomariam conhecimento da reestruturação a ser implantada em suas unidades, assim como quais seriam seus papéis enquanto coordenadores e facilitadores dos trabalhos das equipes subordinadas e responsáveis pela execução e disseminação dos conceitos e práticas;
- O segundo passo seria a conscientização do pessoal das unidades. Após treinamento da liderança e das equipes coordenadoras nas novas técnicas de gestão e conscientização, seriam treinados e envolvidos no processo os funcionários e executores, de fato, das ações.

A ênfase no treinamento e conscientização é justificada pela grande dificuldade que se encontra quando se quer fazer movimentos numa grande empresa, pequenos e horizontais que sejam. Se os líderes são mal preparados e os operários reagem aos questionamentos quanto à sua competência e preparação, a reestruturação encontra resistência e fica prejudicada.

Portanto, não haveria um modo conciliador de fazer as mudanças necessárias, previstas e já em andamento. Todos deveriam obedecer à ordem superior e tornar fácil o trabalho das equipes encarregadas de proceder com as mudanças. E todos, independentemente de seu tempo de casa, hierarquia, experiência e competência, deveriam se adequar às novas regras e procedimentos. Esta seria a forma mais eficaz de concretizar a integração dos sistemas numa empresa de grande porte e já com vários anos cultuando um jeito de fazer seu produto e o colocar no mercado e, até o momento, com comprovado sucesso.

As unidades receberam as novas diretrizes com certa expectativa com relação às novas responsabilidades. Os sistemas reestruturados demandariam a curiosidade dos usuários para fazê-los atuar e alterar toda uma história de procedimentos e condutas considerados obsoletos. E os grupos ainda deveriam aprender a interagir entre si dentro das novas rotinas e estrutura de comando.

A função da nova administração seria analisar os desvios, identificar os pontos fracos dos processos e equacionar os problemas de gestão e relacionamentos de trabalho, tornando os processos cada vez mais previsíveis e melhores com a prática intermitente do controle da qualidade em busca da melhoria contínua, item 2.2.2.5 da pesquisa literária.

As questões ambientais e de segurança e saúde ocupacional tomaram proporções vultosas dentro do sistema integrado, demandando grande liberação de recursos.

Foram concebidas várias iniciativas abordando as mais diversas ramificações destes temas com “*slogans*” de conscientização, os quais teriam a função de direcionar ações internas e outras envolvendo atividades do profissional fora da empresa, seus familiares e sua comunidade. Alguns exemplos:

- Tolerância zero para acidentes;
- Os acidentes são evitáveis;
- Segurança é questão de empregabilidade;
- Disciplina operacional;
- Ética do trabalhador;
- O meio-ambiente, a empresa e você;
- O melhor ambiente para se trabalhar, etc.

Foram feitos investimentos também em tecnologia da informação, única forma possível de viabilizar iniciativas de várias frentes em diferentes processos. A empresa esperava poder gerenciar o sistema integrado de forma muito mais controlada e econômica:

O sistema de gestão utilizado – JDEdwards – sofreria adequação para abrigar o sistema integrado, objetivando a excelência na obtenção de informações precisas, oportunas, abrangentes e confiáveis para a tomada de decisão mais rápida e assertiva.

4.4 Relacionamento com o cliente

O cliente como início e fim dos movimentos em direção à integração deveria, no final do projeto, demonstrar confiança na empresa, no processo produtivo e no produto recebido. A sua percepção de que a empresa se reorganizava para melhor atendê-lo deveria ficar evidente.

Foram instituídas pesquisas de satisfação, mecanismos de tratamento das não-conformidades de toda ordem na interface com o cliente, sistemas de comunicação ininterrupta em nível operacional e político, além do programa “cliente mais”, já relatado, mecanismos de retorno ao cliente e acompanhamento das ações referentes às reclamações e planos de ação.

4.5 Relação da integração com os fundamentos da logística

O foco maior da organização ao promover a integração de sistemas de gestão, implantá-la em um processo produtivo e estabelecer formas de aprimoramento é a satisfação do cliente. Para demonstrar, de forma comparativa, a pertinência da integração com os fundamentos da logística, serão comentados alguns conceitos em comum entre estas duas matérias.

Para Bowersox & Closs *apud* Scavarda (2004), “a logística, nas empresas, inclui todas as atividades de movimentação de produtos e a transferência de informações de, para e entre os participantes de uma cadeia de suprimentos, representando o equilíbrio entre prioridades de serviço e custo.”

É princípio da logística garantir disponibilidade, desempenho operacional e confiabilidade aos integrantes da cadeia de suprimentos, constituídos clientes na saída de cada processo. Como a política da logística, assim como a missão da

integração, intrínsecas entre si, pela sua natureza conceitual e dinâmica, ambas prescindem de avaliação mediante a utilização de indicadores de desempenho.

Também conforme objetivo da integração, a logística pretende avaliar e inferir nos resultados de uma empresa, refletindo seus princípios básicos, alinhando o desenvolvimento conforme suas estratégias e valores, mas sem perder o foco operacional.

Em quase todos os setores industriais, logística e integração de sistemas são estratégias básicas para permanência no mercado e conquista de novos nichos de investimentos.

Outra interface relevante entre estas duas matérias é o fato de se apoiarem na afinidade com o sistema de gestão da qualidade, aproveitando sua estrutura e princípios para se estabelecerem e atingirem todas as camadas da cadeia de suprimentos, desde os grandes sistemas globais até as atividades básicas.

A logística integrada apoiada pela gestão integrada de sistemas constitui uma evolução no conceito da logística enquanto ciência, com vistas à ascensão na pirâmide de serviços logísticos e aumento do valor agregado.

A implantação do sistema integrado em um processo produtivo também constitui, em algum momento, uma perspectiva logística, quando vincula a empresa a seus clientes, levando a eles o produto certo, para o lugar certo, no momento certo, com o nível de serviço desejado e pelo menor custo possível. (NOVAES *apud* SCAVARDA, 2004)

Para concluir, mas sem esgotar o assunto, são citados alguns itens conceituais de similaridade entre a logística e a integração de sistemas, sejam estes operacionais ou estratégicos:

- Foco no cliente final;
- Aprimoramento do processo produtivo desde o projeto até a entrega ao cliente final;

- Utilização de indicadores de desempenho e ferramentas estatísticas;
- Fluxo confiável de informações com acentuado apoio na tecnologia;
- Atuação horizontal na cadeia de suprimentos e visão de processo;
- Parceria com fornecedores;
- Compartilhamento de conhecimentos com outras empresas afins;
- Participação em todos os sistemas e processos de uma organização;
- Maior foco no gerenciamento e liderança;
- Validade, rastreabilidade e legalidade de documentos;
- Serviços customizados e profissionais especializados.

4.6 Análise do caso

Como particularidade deste trabalho, a pesquisa literária foi realizada ao mesmo tempo em que se desenvolvia o projeto de integração e implantação dos sistemas, passando esta a ser, então, co-participante e suporte do processo.

O fato de ser a autora deste trabalho também a responsável pelo projeto e pesquisa, dá a este estudo um caráter de depoimento enquanto que a análise do caso vai acontecendo paralela às ações tomadas mediante as informações da pesquisa.

Os itens abordados na pesquisa foram aqueles considerados relevantes para que o projeto pudesse ser realizado, como segue:

4.6.1 Visão processual

Todo sistema de gestão, em seu propósito maior, prescinde de uma visão geral do processo, ou sistema, ou método no qual será implantado. Porém, em segunda instância, mas não menos importante, há que se ter uma visão setorial, estratificada do sistema geral, para que se possa adequar as ações e condutas de cada parte do processo e suas interfaces com outros participantes da cadeia de valores.

Esta visão departamentalizada de um processo maior é necessária para garantir foco nas partes do todo para que os recursos sejam bem aproveitados e para que a soma dos bons resultados ao longo do processo possa agregar valor ao grande sistema.

Embora seja mais produtora a visão setorial quando se busca resultados rápidos e específicos, considerando a possibilidade de maior foco e maior rapidez de respostas, é necessário ter uma visão do processo como um todo para percepção de sua tendência e aderência às diretrizes e aos objetivos da empresa, sejam elas de pequeno, médio ou longo prazo.

É adequada a manutenção de uma seqüência lógica de eventos e a utilização bem ordenada dos recursos para a realização do produto/serviço, que serão a entrada para o processo seguinte. Se cada saída de um processo estratificado atende a conformidade dos requisitos, há garantias de que o produto do processo final também esteja dentro desta conformidade.

Há que se acrescentar ainda que o que o cliente percebe de imediato, em se tratando dos processos internos de uma organização, é o produto final segundo uma ótica geral e sistêmica.

Embora o cliente moderno já se sinta curioso com o processo produtivo em si e todas as suas etapas, a maioria ainda se satisfaz com a visão do todo e com o produto final.

4.6.2 Controle e monitoramento dos resultados

Para o bom resultado de um processo é necessário que ele seja monitorado e controlado ao longo de todas as suas etapas. Os indicadores de desempenho se prestam a fornecer as informações que nortearão a continuação das práticas e sistemáticas adotadas ou sua adequação aos objetivos da empresa.

Os indicadores têm, pois, aplicação no processo de aprimoramento que a empresa busca quando da implantação da integração de seus sistemas. O conceito

estabelece uma base para determinar as metas e definir as medidas de desempenho do sistema. Os dados de saída são monitorados, analisados e controlados, conforme especificados na entrada.

O não atendimento às especificações de entrada deve ser analisado para identificação de suas causas e proposição das ações corretivas necessárias

4.6.3 Metodologia Seis Sigma e Melhoria Contínua

Esta metodologia tem forte participação na fase de aprimoramento do sistema. É através dela que a empresa consegue capturar projetos de melhoria contínua em todas as áreas pelo emprego de ferramentas estatísticas e a rotação do ciclo PDCA.

A filosofia da melhoria contínua é o pilar de sustentação do sistema integrado. Sua fonte básica contínua no processo produtivo é a ação preventiva ou o desdobramento da ação corretiva, os projetos de produtividade e Seis Sigma e a rotação do ciclo PDCA. Para isto é necessário que o sistema siga criteriosamente seus princípios para realimentar o ciclo da melhoria. As ações corretivas não atendem a este quesito, uma vez que, por definição, tratam de desvios ocorridos dentro do processo de manutenção e não ao de melhoria, ou seja, é função da empresa proceder com a manutenção de seus processos e equipamentos, enquanto que a melhoria ocorre ou não à revelia desta.

4.6.4 Reengenharia

A relevância deste item reside no fato de que foi a reengenharia o pretexto para a inovação na forma de gerenciar a mudança e ponto de partida para a integração dos sistemas.

A reengenharia estabelece o caos da reorganização, é o recomeço do processo, o qual é escrutinado desde a sua concepção até atingir o ótimo da sua funcionalidade. Uma vez estabelecido o ótimo não há mais porque praticar a reengenharia no processo e para que este não regrida ou se torne obsoleto, a

continuidade é feita pela aplicação dos princípios básicos da cultura do sistema da qualidade .

4.6.5 Foco no cliente e prestação de serviços

Sendo o cliente o princípio e fim de toda a cadeia de valores, é indispensável uma abordagem da visão que a empresa tem do tipo de serviço e produto que deseja entregar ao seu cliente e como direciona os seus processos no atendimento e superação de suas expectativas.

Há dois aspectos na gestão empresarial que não podem deixar de ser observados quando a organização pretende manter sua fatia de mercado interno ou ingressar no mercado internacional:

1 – Todo setor de manufatura realiza também prestação de serviços e deve estar totalmente comprometido com o cliente interno e externo, procurando sempre antecipar suas expectativas;

2 - Toda organização, com vistas à continuidade de seu negócio está irremediavelmente comprometida com o desenvolvimento sustentável e deve criar alianças com o meio-ambiente e com o bem estar social interno e externo, extrapolando os limites físicos de sua atuação. O atendimento à conformidade das normas internacionais inerentes a estes itens é fator preponderante de sucesso.

4.6.6 Padronização de procedimentos

Este é um item pertinente ao sistema de gestão da qualidade e tem grande aplicação no processo de gestão de sistemas e que tem por finalidade diminuir as chances de erro na execução, facilitando o adentramento nos mercados que requerem produtos confiáveis, além de sedimentar hábitos e conceitos.

A padronização não tem a intenção de tolher a criatividade. Elas tendem a se completar. Padronizar atividades e processos confere maior credibilidade à

organização, maior segurança aos funcionários, além de facilitar o controle e rastreabilidade do sistema.

4.6.7 Estratégia

Os estrategistas e executivos da organização devem ter alto grau de envolvimento, comprometimento e capacidade de trabalho sob pressão. A estratégia não pode se contentar com os resultados. Deve estar em constante processo de implantação, adequação, análise de resultados e elaboração de novas ações em cada patamar do processo.

4.6.8 Gestão integrada

Foi possível extrair da pesquisa literária conceitos e aplicações de sistemas integrados, posicionamentos normativos que direcionam as empresas para a certificação de seus sistemas num caminho sem volta para a consolidação de seus produtos e serviços em mercados internacionais.

A gestão integrada normalmente é concebida após períodos de turbulência administrativa e sua efetivação fica bastante amarrada à tradicional inércia para a mudança e à desconfiança com que a alta direção percebe e se movimenta para a reestruturação. Requer, portanto, um nível de maior amadurecimento da empresa, recursos e disposição para atender normas e foco permanente no cliente final e no cliente do processo.

4.6.9 Gráfico resultante da gestão integrada

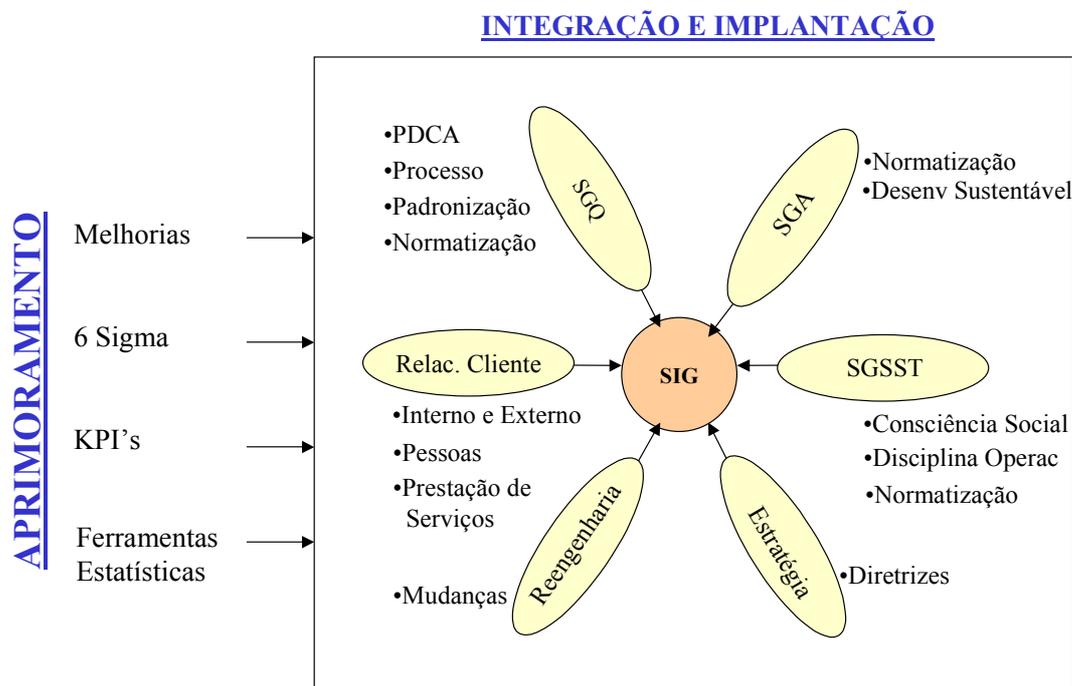


Figura 10: Gráfico resultante da integração

A figura 10 representa o trabalho de reestruturação do sistema de gestão e sugestão para a integração. É evolução dos gráficos estilizados dos itens 1.5.2 e 4.1.3, figuras 1 e 8. Nele se pode perceber que só se consegue configurar o sistema integrado se observados e conhecidos os entrantes, os motivadores, os facilitadores, os entraves e todos os participantes do processo. Pode-se ver uma subdivisão contemplando os componentes relevantes de cada tópico e as fases de implantação/integração e aprimoramento.

4.7 Conclusão

A opção pela integração dos sistemas é uma nova forma de enxergar os processos da empresa e administrá-los de maneira mais fácil e econômica. Embora o investimento inicial seja alto, o custo final reflete os ganhos de se trabalhar com sistemas organizados, previsíveis e orientados para a melhoria contínua.

O processo de integração apresenta considerável grau de complexidade no que tange mudança de cultura. Este caso em particular oferece grande resistência devido ao fato dos sistemas isolados já estarem em operação por bastante tempo e oferecerem conforto e comodidade aos funcionários e demais envolvidos na cadeia de valores.

Portanto, para que o projeto seja bem sucedido, é determinante o total engajamento e foco das lideranças, além de liberação de recursos.

5 Conclusão

Este estudo teve como objetivo, conforme itens 1.2 e 1.5.2, identificar as fases de um processo que permitisse implantar e integrar simultaneamente os três subsistemas de gestão da Qualidade, Meio-ambiente e Segurança e Saúde no Trabalho, os quais já estavam estabelecidos e operando em um processo produtivo da empresa.

Deveria ainda passar à fase de aprimoramento do sistema integrado, aproveitando e adequando as ferramentas e técnicas já utilizadas pela organização para medir sua performance e ainda o resultado da implantação da integração.

O resultado da integração seria efetivo se, após sua implantação e na fase do aprimoramento, este pudesse auxiliar a empresa a alcançar seus próprios objetivos e expectativas, conforme item 1.3, com relação ao seu sistema integrado.

O desenvolvimento do trabalho teve caráter:

- investigatório quanto à gestão anterior individualizada e quanto à motivação para a mudança;
- de reestruturação quanto às normas que regem cada subsistema;
- de adequação quanto à organização de documentos e procedimentos e ainda quanto ao relacionamento com o cliente interno e externo e;
- de adaptação quanto ao sistema de medição de desempenho, quanto à mudança cultural e alteração da rotina das atividades .

As medidas contempladas pelo sistema integrado estão direcionadas para as organizações do futuro, colocando a Visão, a Estratégia e a Integração como seus focos, num sistema em que a contínua monitoração seguida do comprometimento de todos vem substituir o controle passivo, onde as informações devem ser traduzidas em ações de melhoria e multiplicação da riqueza.

5.1 Resultado da investigação literária

Atendendo ao propósito do trabalho, a contribuição da revisão literária pode ser identificada pela observação do resultado do projeto levando às seguintes conclusões:

- Para se obter sucesso em um projeto de reestruturação de determinado processo a organização deve, sobretudo, prescindir de uma estratégia sólida e pré-determinada, principalmente se considerando que a reorganização deve acontecer em um processo produtivo em operação. A estratégia deve ser bem divulgada, entendida e aceita por todos;
- A evolução dos sistemas de gestão isolada para a integração é o caminho lógico da administração empresarial, face à demanda do mercado e da globalização das ações, principalmente em se tratando de grandes organizações, com complexos processos de produção ou prestação de serviços.
- A adequação às normas que regem cada sistema é de grande importância, primeiro, por ser fator determinante de permanência no mercado e, segundo, porque é interesse das organizações receberem a certificação de conformidade em um ou mais processos ou sistemas, uma vez que ter seus processos certificados por órgãos reconhecidos mundialmente gera confiabilidade, abertura de mercados, diferencial com relação às empresas afins e atende à crescente exigência dos clientes quanto ao consumo de produtos de empresas reconhecidas e certificadas;
- Deve ser dada devida atenção para a satisfação dos funcionários e nível de ambiente de trabalho, criando oportunidades de melhoria e treinamentos internos e externos. Reconhecimento e premiações são fatores determinantes para o sucesso de qualquer movimento de transformação e adequação. A coletividade segue a liderança e quando esta transmite

confiança e comprometimento, os resultados são tangíveis e certos, principalmente se são creditados a todos.

5.2 Resultados Positivos da Integração dos Sistemas

Pode-se enumerar:

- Redução de custos de manutenção de sistemas isolados. Ao invés de manter três sistemas, manter apenas um;
- Redução de pessoas focadas em processos semelhantes ou redundantes e, por consequência, diminuição do efetivo e especialização dos remanescentes;
- Auditorias integradas: os sistemas podem ser auditados ao mesmo tempo. Esta prática melhora o aproveitamento do tempo nas unidades, as quais deixam de ficar à disposição dos auditores por várias ocasiões, quando saem de sua rotina de trabalho;
- Foco permanente na melhoria contínua, garantindo que o sistema não fique estagnado ou satisfeito com as metas alcançadas e esteja sempre procurando se superar. É o seguinte princípio: se o resultado não atende, deve ser corrigido. Se o resultado atende, deve ser otimizado;
- Foco na confiabilidade e disponibilidade do processo produtivo, trazendo consigo a boa reputação para a empresa;
- Descentralização e reposicionamento da estrutura de recursos humanos com menos níveis hierárquicos, conferindo maior agilidade ao sistema e flexibilizando o controle gerencial com maior autonomia das unidades;
- Uso de métricas e ferramentas estatísticas, fazendo com que as decisões passem a ser tomadas com base em comprovações de dados e fatos e não por suposições, experiência profissional ou soluções empíricas;
- Captura de eventuais deficiências operacionais, o que leva a empresa a promover em seus profissionais a busca pela competência externa, através de cursos e complementos educacionais e incentivos à continuação da escolaridade;
- Introdução da avaliação do fornecedor, de forma que se estreite esta relação de parceria e onde o cliente conheça as dificuldades da empresa

em atender suas especificações para que ele possa ajudá-la e ambos saírem ganhando. O projeto, no caso desta organização do estudo, ficou conhecido como “Fornecedor Mais” e aqueles fornecedores com pontuações altas (obedecendo critérios estabelecidos) são premiados, assim como seus funcionários;

- Institucionalização de um projeto nascido em uma unidade produtora chamado “Cliente Mais” que teve grande aceitação por parte dos clientes. Aqueles com maiores pontuações na clusterização de critérios previamente estabelecidos e conhecidos, passaram a ter tratamento personalizado e prioritário dentro de um programa de gestão exclusivo;
- Maior integração e trabalho compartilhado por todos os elos da cadeia de valores da empresa. Isto trouxe mutualismo, troca de conhecimentos e maior confiabilidade e agilidade do sistema para identificação e solução dos problemas;
- Trabalhar com Indicadores de Desempenho dá, ao mesmo tempo, uma visão estagiada, assim como uma visão geral do desempenho de determinado processo dentro do sistema como um todo;
- Documentação organizada, unificada e acessível e ainda com garantia de revisão contínua e abolição da obsolescência. Aceitação da validade de documentos em meio eletrônico e quebra da complacência com os processos internos.

Para tornar seus objetivos mais transparente para os funcionários e clientes e alinhados com a integração dos sistemas, o que deveria traduzir também em integração de ideais e ações, a empresa decidiu transferir sua matriz de um prédio vertical para uma estrutura horizontal, onde todo o efetivo ficou acomodado em um único andar.

A intenção era facilitar o trânsito entre os setores e criar sinergia em direção à melhoria contínua dos processos.

Outro aspecto positivo, e que atestou o sucesso do projeto, foi a certificação da usina piloto nas normas ISO 9000, comprovando conformidade em

todos os aspectos do sistema integrado, uma vez que o escopo da certificação abrangia o processo produtivo e todas as suas interfaces.

5.3 Dificuldades encontradas na Implantação da Integração dos Sistemas

- A maior dificuldade a ser trabalhada e com menores índices de responsividade, como opinião unânime das equipes envolvidas, foi a aceitação da mudança de cultura e rotinas operacionais. A identificação dos desvios e a busca pela solução na base são superadas pela comodidade e inércia em administrar os problemas. E este foi um dificultador desvinculado de hierarquia, grau de instrução ou competência, atingindo a todos de maneira geral;
- O fato da empresa optar por um quadro reduzido de funcionários causou grande dificuldade em promover intercâmbio entre as unidades e o projeto deixou de ganhar com a troca de visões diferenciadas e experiências. Uma das conseqüências foi a condução dos treinamentos, ministrados por pessoas especializadas em treinamentos e não por pessoas envolvidas nas funções;
- Dificuldade em dimensionar o ganho com a implantação da integração no tocante às alterações de cultura e padronização de conhecimentos e atividades;
- Liberação diferenciada de recursos, fato que causou demora no processo de consecução de verbas. Isto se deveu às diferentes idades das usinas, umas demandando mais ou menos recursos que as outras, conforme seu desenvolvimento operacional e tecnológico, não havendo como seguir o orçamento inicial estabelecido;
- A integração passou a exigir maior criticidade no cronograma de auditorias e na sua elaboração, uma vez que estas passaram a abranger todos os sistemas. Foi necessário, portanto, a formação de equipes com membros de todas as áreas envolvidas para a elaboração, realização e acompanhamento das auditorias. Um sistema dedicado para arquivo e “*follow up*” de auditorias teve ainda de ser adquirido;

- O sistema JDEdwards, nascido para controle contábil, foi adaptado para contemplar também o controle do processo de manutenção. Esta decisão gerou demanda de recursos, tempo de adaptação, disseminação e aprendizagem e ainda não atingiu o ótimo das expectativas dos usuários e da empresa.

5.4 Sugestões para a Implantação da Integração dos Sistemas

Uma vez conhecidos os pontos frágeis ou inobservados ou ainda, as constatações de falhas de execução do projeto, pode-se evitar que se repitam ou, pelo menos, que sejam monitorados quando e se pretender replicar e usar como exemplo este modelo de implantação de sistema integrado. As sugestões aqui apontadas são exatamente nesta linha: que o leitor observe o que não saiu conforme o esperado, o que deu errado no meio do processo ou as ações que já nasceram equivocadas e que foram propagando o erro.

Em princípio, foi definido que a implantação e integração dos sistemas aconteceriam simultaneamente em todas as usinas. Porém, com o andamento do projeto, constatou-se que, por razões de diferenças geográficas, nível de exigência de clientes, tamanho da unidade, força política de mercado e custos, seria inviável e o projeto inicial teve que passar por adequações de escopo, passando à implantação seqüencial.

Esta medida, embora resultasse no adiamento do projeto e conseqüentes aumento de custos, trouxe maior confiabilidade em sua efetivação e continuidade e, uma vez implantada na usina piloto, realizadas as devidas adequações e melhorada a conduta, o projeto poderia ser replicado para as outras unidades e o tempo de implantação seria menor, uma vez que o processo de produção é o mesmo para todas as usinas, salvo algumas melhorias tecnológicas ou especificações diferenciadas.

Para total adesão aos propósitos da empresa, percebeu-se ainda a necessidade de que o sistema integrado pudesse ser replicado das usinas para todas e quaisquer unidades de produção, também independentemente de sua

localização geográfica, porte e características de clientes e, num estágio posterior, deverá oferecer a oportunidade de ser replicado para todas as funções da empresa, além das usinas produtoras de líquidos.

No desenvolvimento do projeto foi possível verificar que todo o trabalho desenvolvido em corporativar a documentação, esbarrou no fato de que parte dela tinha caráter ambíguo, ou seja, ao mesmo tempo em que era corporativa para a função era local para o sistema. Foi necessário maior foco neste item, o qual ainda apresenta dificuldades de compreensão e continua sendo um gerador de mal-entendidos entre os usuários.

Foi possível perceber que não é produtiva a adoção de estratégias imediatistas e abrangentes, o que pode causar retrocessos no projeto em questão ou em partes dele. As estratégias não-corporativas e passos estabelecidos podem e devem ser pontuais, analisados e adequados à situação que se apresenta. Porém, até mesmo estas adequações devem ser cuidadosamente estudadas pelos envolvidos e por peritos. Não se dispensa nestes casos o escalonamento de responsabilidades.

Outro ponto que ficou evidente ao longo do projeto é que problemas e desafios não devem ser subestimados ou ignorados. Todos, sem exceção, devem ser analisados e tratados, guardando a respectiva criticidade. Se a reestruturação se der em grandes empresas, tanto pior, pois demandará maior movimentação de recursos e tempo. À medida em que os problemas se apresentam devem, a exemplo das novas estratégias requeridas, ser analisados e detalhados e ter sua conduta confiada a peritos, envolvidos diretos e responsáveis designados pela organização.

Frequentemente as empresas têm grandes expectativas quanto ao sucesso da integração da gestão dos seus sistemas e esperam que melhorem seus processos imediatamente à sua implantação. No entanto, esta é uma expectativa precipitada, uma vez que a integração não é capaz de solucionar, por si só, problemas de não cumprimento de procedimentos internos, resistência irracional às mudanças, falta de comprometimento das lideranças e debilidade de controles.

A implantação do sistema integrado, desde a fase de projeto até o aprimoramento, pode ser demorada ou não, dependendo do nível de resposta que a empresa procura, dos recursos dispendidos para este fim, do grau da mudança necessária e da participação e comprometimento de seus líderes.

5.5 Recomendações

Devido às dificuldades encontradas ao longo do projeto de integração, alguns pormenores devem ser observados para não incorrerem em repetição. Portanto, não se recomenda:

- Definir processos de produção sem questionar aspectos de segurança, saúde, prevenção da poluição, descarte, etc. Se o sistema é integrado deve ter a visão do todo e processos produtivos estão intrinsicamente ligados com as questões preventivistas, preservacionistas e sociais;
- Detalhamento de atividades em descrições de cargos. O detalhamento deve constar, quando necessário, nos procedimentos. O cargo não deve ter vínculo com a atividade, uma vez que esta pode ser exercida por pessoa capaz e competente, independentemente do cargo que ocupa no momento. Este item, embora possa parecer irrelevante, por envolver responsabilidade e autoridade e em se tratando de mudança cultural, pode gerar transtornos na condução e na conclusão das ações.
- Desenvolver projetos visando apenas o aspecto financeiro. Embora toda empresa esteja voltada para os resultados, não é possível engajamento sócio-ambiental se não houver evidências de que a empresa reserva parte de seus recursos para esta questão;
- Ter como único referencial de gestão o atendimento aos requisitos da ISO 9000. Desenvolver a gestão em cima da plataforma da norma de qualidade é um facilitador devido à sua abrangência. Porém, integrar sistemas de atuações diferentes requer atenção a todos os aspectos legais governamentais, políticos, organizacionais e especificidades de produtos e produção.

5.6 Novos estudos

O projeto previa a implantação da integração de sistemas já existentes e em andamento nas unidades. Porém, desenhou-se uma situação interessante e inevitável, que foi a implantação de gestão integrada em usinas novas, criadas após o início do projeto.

Este então poderia ser melhorado se considerasse que os profissionais das novas unidades, em sua maioria, não tinham experiência, nem com as tarefas rotineiras e nem cultura de qualidade, educação ambiental ou mesmo atenção com a segurança e saúde no trabalho.

Como este processo ainda está em andamento, não foi possível verificar os resultados da implantação do sistema integrado ao invés da integração de sistemas em operação. Novos estudos poderão ser desenvolvidos nesta direção para comparar os resultados.

A primeira proposta de integração, antes da decisão em utilizar o sistema de qualidade como suporte do sistema integrado, era a utilização da estrutura de um sistema operacional comum, com abertura de janelas e telas de adequação para abrigar mais três sistemas comprimidos numa gestão integrada. A intenção desta proposta era evitar eventual desdobramento ou continuação dos vícios da gestão da qualidade.

Esta se apresenta como a opção de uma empresa que não tenha ainda a gestão dos sistemas de qualidade, meio-ambiente e saúde e segurança ocupacional. Também nesta linha novos estudos poderão ser realizados para verificar se a resposta é mais eficaz e se há vantagens em construir a estrutura do sistema integrado em sua totalidade ao invés de aproveitar a estrutura de um sistema conhecido.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, Renilda O. - **BSC novos indicadores empresariais** ouro@perspectivas.com.br, Artigo da Perspectiva Educação Empresarial & Consultoria. Disponível em: (www.perspectivas.com.br). Jornal Gazeta Mercantil/28 de Dez/1999. pg 2. Acesso em julho/06.
- ALVARENGA, Soraia. B. - **Atendimento estrela: uma questão de princípio**. Artigo disponível em: www.ietec.com.br. 2003. Acesso em setembro/06.
- BARBOSA, Renato. - **Valorizando o cliente interno: Em busca pela qualidade na prestação de serviços**. – 2003 - Disponível no site: www.ietec.com.br. Acesso em agosto/06.
- BIAGGIO, Márcia M. - **Tecnologia Gráfica** – ABTG/SENAI – Ano VI, nº 24- EstatBrasil Consultoria. 2006.
- CORRÊA, H.L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M. - **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP: conceitos, uso e implantação**. São Paulo. Atlas. 1997.
- CS - Informativo Técnico 37 de 27 Mar 2005. Disponível em: correa.santos@uol.com.br. Acesso em outubro/06.
- DAQ CONSULTORIA. Disponível em: www.dqa.pt/002.aspx?dqaa – SGSST. Acesso em julho/06.
- DAVENPORT, Thomas H. - **Reengenharia de Processos: Como inovar na Empresa através da tecnologia da informação**. 5. ed. Rio de Janeiro. Campus. 1994.
- DE CECCO, Francisco. – disponível em: www.qsp.org.br/ohsas18000.shtml . julho 1999. Artigo para QSP – Consultoria@qsp.org.br. Novembro/1999 e 2000. Acesso em outubro/06.
- DUKE, Okes. - **ASQ - Promoting Quality In Your Organization Series: Quality Progress**. Vol. 39, No. 5, May 2006, pp. 36-40.
- DURSKI, Gislene R. - **Avaliação do desempenho em cadeias de suprimentos**. Artigo da Rev. FAE. Curitiba. Jan/Abril 2003. v.6, n.1, p.27-38.
- FALCONI, Vicente C., ISHIKAWA, Kaoru. - **Qualidade Total – Padronização de empresas**. 1991. ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de qualidade total à maneira japonesa**. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus.
- FALCONI, Vicente C. - **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia**. Belo Horizonte. Editora de Desenvolvimento Gerencial. 2002.

FEHR, M. - **Reengenharia, Reeducação e Qualidade Total**. Retirado da Revista de Graduação da Engenharia Química. São Paulo. 2001. v. 4, n. 8, p. 43-54.

FITZSIMMONS, James. - **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia de informação**. Tradução de Sandra Roos Santos et al. 2.ed. Porto Alegre. Bookman.2000. p 45, 249 a279.

GASNIER, Daniel, REZENDE, Antônio Carlos, CARILLO, Edson, BANZATO, Eduardo, MOURA, Reinaldo A. - **Atualidades na Cadeia de Abastecimento**. Retirado do site: www.imam.com.br. 2003. Acesso em setembro/06.

GIANESI, Irineu G. N, CORREA, Henrique Luiz. - **Administração estratégica de serviços: operações para a satisfação do cliente**. 1. Ed. São Paulo. Atlas. 1994. p 105.

GONÇALVES, José E. L. **Reengenharia das Empresas: Passando a limpo**. São Paulo: Atlas, 1995.

HYPOLITO Christiane. M, PAMPLONA Edson de O. - **Sistemas de Gestão Integrada: Conceitos e Principais Considerações em uma Implantação**. 1999.

HAMMER, Michael; CHAMPY, James. - **Reengenharia: Revolucionando a Empresa**. 3.ed. Rio de Janeiro. Campus. 1994.

HAMMER, Michael. - **A empresa voltada para procesos**. HSM Management N.9. Ano 2, Jul/Ago 1998.

HAMMER, Michael. - **Process Management and the Future of Six Sigma**. Sloan Management Review. 2002. p 26-32.

HAMMER, Michael. - **Além da Reengenharia**. Ed Campus. 1997.

HARRY, Mikel. - **Six Sigma: a breakthrough strategy for profitability**. New York: Quality Progress. 1998. p. 60 – 64.

HOOPER, Jeffrey H. Artigos de Lucent Technologies (EUA). Retirado do site: qsp@qsp.org.br. Tradução de Marily Tavares Sales do QSP. Maio 2002. Acesso em julho/06.

ITO, Yoshiriro. - **Strategic goals of quality costing in japanese companies. Management accounting research**. 1995.v. 6. p. 383-397.

JOIA, Luis A. - **Reengenharia e Tecnologia da Informação: O Paradigma do Camaleão**. São Paulo. Pioneira. 1994.

JP VERITHAS CONSULTORIA. Retirado do site: www.jpveritas.com.br/consultoria/ohsas18000.htm. Acesso em outubro/06.

JURAN, J.M. - **A Qualidade desde o Projeto**, São Paulo. Ed. Pioneira. 3 Edição. 1997. p 228.

KAPLAN, Robert e NORTON, David. P. - **A estratégia em ação – Balanced Score Card**. 6 ed. Rio de Janeiro. Campus. 1997.

KAPLAN, Robert e NORTON, David. P. - **Organização orientada para estratégia**. Rio de Janeiro. Campus. 1997.

KAYDOS, Will.J. - **Operational Performance Measurement: Increasing Total Productivity**. Retirado do artigo do CRC Press. 1998.

KOTLER, Philip., ARMSTRONG Gary. - **Princípios de marketing**. 9 ed. VPrentice-Hall. 2003.

LEITÃO, Joseline. S. - **Processos e pessoas nas organizações** . Artigo do site:www.ietec.com.br. 2003. Acesso em setembro/06.

LEITE, Ricardo., NORTON, David. - **Balanced Score Card na Indústria**. Artigo retirado do site: www.canaldotransporte.com.br. 2003. NORTON, David. **O processo de revisão da estratégia**. Artigo código B0611A. Harvard Business Review. Acesso em agosto/06.

LUCEM, **Sistemas Integrados de Gestão**. Artigo de 30/04/2002. Retirado do site: wwwlucem@lucem.com.br

MAIA, F. - **Terceirizando a gestão operacional**. Disponível em: <<http://www.aesetorial.com.br/tecnologia/artigos>. 2003. Acesso em setembro/06.

MEDEIROS, Edmar B. - **Um modelo de gestão integrada de qualidade, meio-ambiente e segurança e saúde ocupacional para o desenvolvimento sustentável – setor de mineração**. Dissertação de Mestrado – Univ Fed Sta Catarina. Disponível no site: <http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/9759.pdf>. 2003. Acesso em setembro/06.

MILANEZ, F.I Fórum da Liberdade do Paraná, 15/08/2006 . - **Enfato Comunicação Empresarial** . Retirado do site: www.enfato@enfato.com.br. Acesso em julho/06.

MINTZBERGER, H.; QUINN, J.B. - **O processo da estratégia**. 3 ed. Porto Alegre: Bookmann, 2001.

MONTGOMERY, David C. - **Design and Analysis of Experiments**. 3 ed. New York. John Wiley. 1991.

MONTI, Rubens. - **(IN)Fidelidade , Uma Questão de Qualidade Clientes Sonham, Empresas Concretizam**. São Paulo. Virgo. 2000.

MORAES, Marcelo. S. - **Relacionamento com o cliente. Que bicho é esse?**
Artigo retirado do site: www.ietec.com.br. 2003. Acesso em setembro/06.

MOREIRA, José C. T. - **Percepção é a Realidade**. Retirado da revista Marketing Industrial. São Paulo. junho/2003.

NEVES, M. A. Oliveira.- **Dez características de um bom KPI**. Artigo retirado da Tigerlog Consultoria e Treinamento em Logística. Tradução de "Ten Characteristics of a Good KPI" escrito por Wayne Eckerson, diretor de Pesquisa do The Data Warehousing Institute.

NORMAS: ABNT ISO 9000, 14000, 18000

OLSEN, M.D., TSE, T.C. e WEST, J.J. - **Strategic Management in the hospitality industry**, 2ed. New York: John Wiley & Sons. 1998.

PALADINI, Edson. P. - **Controle de Qualidade: uma Abordagem Abrangente**. São Paulo. Atlas. 1990.

PALMER, Brien.- **Making Change Work: Practical Tools for Overcoming Human Resistance to Change**. ASQ Quality Press. p15-16, 7-9. 2004.

PANDE, Peter, NEUMAN, Robert and CAVANAGH, Roland. - **Estratégia Seis Sigma**. Retirado do site da Qualitymark. Rio de Janeiro. 2001 – Acesso em Agosto/2006.

PERIM, Pedro. F. - **Diferenciação em serviços padronizados**. Artigo do site: www.ietec.com.br. 2003. Acesso em Agosto/2006.

PIVA, Horácio. L. - **Indicadores de desempenho ambiental da Indústria**. Cartilha do Grupo de Trabalho da FIESP/CESP. 2003.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva: técnicas para a análise de indústrias e da concorrência**. 7 ed. Rio de Janeiro: Campus. 1991.

PORTER, Michael. - **What is Strategy?** Harvard Business Review. Publicado com permissão by the President and Fellows Of Harvard College. Novembro/Dezembro 1996. Pode ser solicitado ao GTPE pelo e-mail: gtpe@puers.br.

POSES, Fred. - **Causa e Efeito** - Boletim da Siqueira Campos. Ano VI, nº 11. Outubro 2002.

REVISTA FAERBUSINESS (Varbusiness), Journal of Small Business Management, Milwaukee. n.5, abr. p 34. 2003.

REVISTA MUNDO CORPORATIVO. Deloitte. Ano 4. n 13 .3 Trim. Retirado do site: www.deloitte.com.br. 2006.

REVISTA VOCÊ S.A. - **Porque você pode perder o emprego.** E. Abril.
Maio/2000

RICARDO, Clayton E. **Reengenharia de Processos: o Desafio da Mudança,** Fundação Escola de Comércio e Centro Universitário Álvares Penteado, Revista Estudante On line .FECAP.Retirado do site:
www.fecap.br/.../Graduacao_Rev_Estudante_On_Line2002.

SANTANNA, Cláudio J.e SALLES, M. Telles. - **O mapa de processo como ferramenta para criação de sistemas de medição.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense. Retirado do site: -cjsmestrado@bol.com.br. 2004.

SCAVARDA, Luiz Felipe R. R.- **Logística Empresarial e Sistemas Produtivos.** Apostila do curso Mestrado Profissionalizante em Logística – IND2503 – PUC – RJ. 2004/02.

SNEE, Ronald D. - **Impact of Six Sigma on Quality Engineering: Quality Engineering.** New York. American Society for Quality. 2000.

SNEE, Ronald D. - **Using Six Sigma in improving health care systems.** 54th Annual Quality Congress Proceedings, Indianapolis, IN, American Society for Quality. May 2000.

SNEE, Ronald D. - **Why Should Statistician Pay Attention To Six Sigma Total Quality Management,** Taylor & Francis. 1998.

SOUZA, R. A. - **Análise da Qualidade do Processo de Envase de Azeitonas Verdes Através de Algumas Ferramentas do Controle Estatístico de Processo.** Dissertação de Mestrado - Universidade Federal de Santa Catarina CTC Programa de Pós-Graduação em PPGEP Engenharia de Produção. 2003.

TRUGILHO, Gerson F. - **O processo e a mudança .** Artigo retirado do site :www.ietec.com.br. 2003.

VALENTIN, Frederic G.C. - **Indicadores de Produção C, T & A.** 1997-2000.

VANTRAPPEN Herman, BOUCKAERT Eoen, DENEFFÉ Daniel. - **A nova arma das indústrias.** Artigo retirado do site www.ietec.com.br. 2004.

VERGARA, Sylvia C. - **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração.** 3 ed. São Paulo: Atlas. 2000.

Anexos

ANEXO I – Modelos de técnicas de gestão

1 – Just in Time – JIT

(Retirado do artigo “A filosofia que envolve o Sistema Toyota de Produção” de 25/04/2004 do site www.acessepiaui.com.br)

É uma filosofia de gestão enfocada na eficiência e integração do sistema de manufatura utilizando o processo mais simples possível, procurando minimizar os elementos no sistema produtivo que restringem a produtividade.

Para alguns autores, JIT é uma estratégia de competição industrial, fundamentado em responder rapidamente às flutuações do mercado consumidor com elevado padrão de qualidade e baixos custos dos produtos.

Foi criado por Taiichi Ohno e Shingo para o sistema de produção Toyota.

Princípios básicos e características da filosofia JIT:

Redução de inventários;

Produção “puxada” conforme a demanda;

Eliminação de desperdícios;

Melhoria contínua;

Envolvimento total das pessoas;

Flexibilidade;

Simplicidade de métodos e processos;

Previsão de vendas feita pela própria estrutura de produção;

Layout celular do processo produtivo ou mini-fábricas;

Gerência no fluxo de produção e não na maximização da utilização da capacidade;

Foco em “*housekeeping*”;

Qualidade total.

1 – Just in Sequence – JIS

Retirado do Portal PUC MINAS - APIMEC – Artigo “A complexa montagem de um veículo: a Mercedes Benz em Juiz de Fora” de Magda de Almeida Neves, André Mourthé de Oliveira e Nágela Aparecida Brandão

É a filosofia Just in Time em seqüência. “Neste sistema as peças, componentes e/ou subconjuntos chegam à linha de montagem “no momento certo” em que serão utilizados, e de acordo com a variação de cor/modelo definida previamente na programação diária de produção.”

A etapa seguinte é cliente da etapa anterior e as operações são encadeadas de forma a não parar e adaptar-se o mais rapidamente possível às variações. As instalações são em forma de “U” , de forma que a produção de determinada célula de trabalho é cliente exclusiva da célula anterior e obedece exclusivamente à demanda prévia estabelecida.

A filosofia permite maior controle visual sobre o processo produtivo, aumento do controle da qualidade e os estoques-pulmão de cada mini-fábrica garantem a continuidade do fluxo de produção em casos de problemas em determinada célula.

3 – Postergação da produção – “*Postponement*”

Retirado do artigo “Logística, Gestão de Estoques e Sistemas de Informação: Instrumentos Imprescindíveis para Eficiência nas Organizações Públicas e Privadas de Luiz Fernando Ballin Ortolani, do site www.pr.gov.br

É uma política de produção no momento do planejamento do fluxo de produtos, quando a produção é realizada a partir de um pedido colocado pelo cliente, acontecendo uma postergação do tempo, uma adiamento da diferenciação a ser introduzida no produto final ao longo da cadeia de distribuição.

A diferenciação é introduzida no produto a partir da combinação de componentes básicos padronizados, conforme previsões feitas próximas ao consumidor final.

4 – “Kanban”

Retirado do trabalho acadêmico “Planejamento e Controle Just in Time” de Roberto Hess Campos, do site www.joinville.udesc.br

Kanban é um termo japonês que significa cartão ou "registro visível" e foi empregado pela primeira vez na fábrica da Toyota no Japão.

É um sistema de controle que dispara a produção conforme a demanda final. Emprega um cartão que identifica a necessidade de requisição de peças e um cartão idêntico ou semelhante que informa a necessidade de produzir mais peças.

O material é retirado do processo anterior pelo usuário conforme necessidade. A linha final de montagem sabe quantas peças serão necessárias produzir.

Normalmente são utilizados dois cartões: o kanban de produção dispara a produção de um pequeno lote de peças de determinado tipo, em um determinado centro de produção da fábrica e o Kanban de transporte autoriza a movimentação do material pela fábrica, do centro de produção que produz para o centro de produção que consome determinado componente.

Dependendo se o cartão é de produção ou transporte, contém em geral, as seguintes informações: número da peça, descrição da peça, tamanho do lote de movimentação, centro de produção de origem e centro de produção de destino.

4 – Quick Response

Retirado do artigo “Quick Response/Continuous Replenishment (QR/CR)” – Sociedade Portuguesa de inovação – Manual de logística, do site <http://www.spi.pt>

É uma derivada da filosofia Just In Time aplicada à cadeia de abastecimento com o objetivo de captar competitividade baseada no tempo de resposta de forma rápida e eficaz.

Deve se aliar aos sistemas de informação para captar a demanda em um tempo próximo do real e na presença do consumidor final, estabelecendo um fluxo de informação até a produção.

Possui um custo maior devido os investimentos iniciais em sistemas de informação mas um custo incremental menor com base no aumento do nível de serviço, na diminuição dos estoques, tempos de resposta, “*lead time*” e no impacto causado, quando for o caso, na perecibilidade do produto.

OBS.: “*lead time*”: expressão que significa tempo de reabastecimento, desde a geração de uma necessidade até sua efetiva entrega e disposição ao uso.

5 – “*Milk run*”

Retirado do artigo “Caracterização do sistema de coleta programada de peças, Milk Run” de Delmo Alves de Moura e Rui Carlos Botter – RAE Eletrônica, volume I, número I de JAN-JUN/2002, do site www.rae.com.br/artigos

É um sistema de coleta programada de peças, muito utilizado pela indústria automobilística que visa, num tempo previamente determinado, coletar as peças nos fornecedores, cumprindo-se determinadas rotas, visando minimizar o custo de transporte da operação e reduzir o estoque na cadeia de suprimentos, mantendo a linha de montagem sempre abastecida de peças ou componentes.

A coleta pode ser feita pela própria indústria ou por terceiros.

Tem como objetivo agregar valor na cadeia de suprimentos, reduzindo estoques e perdas, ciclo de produção e custos de transporte.

7 – “*Lean production*”

Retirado do artigo “Lena Production” de Sérgio Luis e Henrique Rozenfeld, do site paginas.terra.com.br/negocios/processos2002/lean_production.htm

É uma forma de produção enxuta criada pela Toyota para aumentar a competitividade na fabricação em si. Para que tenha os resultados esperados é necessário que a linha de montagem e produção, relacionamento com fornecedores e tratamento com o consumidor final operem em sintonia e de acordo com as regras do modo de produção enxuto.

Principais características:

- manufatura flexível com menor número de máquinas especializadas;
- redução de estoques;
- formação de empregados qualificados em multi-tarefas e preparados para trabalhar em equipes;
- linha de montagem procurando prevenir falhas e evitar reparos finais;
- relacionamento de cooperação e de longo prazo com fornecedores.

É sistema que centra sua análise na cadeia de valor que dá origem ao produto, de forma a maximizar o valor e reduzir o desperdício, otimizando todo o processo e não apenas as suas partes, reduzindo o “*lead time*”.

Obedece às seguintes regras:

- Criação de fluxo entre processos e operações;
- Sincronizar produção com demanda;
- Integrar qualidade na produção;
- Eliminar etapas que não acrescentam valor;
- Organizar áreas de trabalho;
- Otimizar fiabilidade e eficiência de equipamentos e instalações.

8 – “*Kaizen*”

É uma palavra de origem japonesa com o significado de melhoria contínua. Foi aplicado no sistema de produção Toyota. Segundo a Wikipedia

“visa o bem não somente da empresa como do homem que trabalha nela. As empresas são municiadas com ferramentas para se organizarem e buscarem sempre resultados melhores. Partindo do princípio de que o tempo é o melhor indicador isolado de competitividade, atua de forma ampla para reconhecer e eliminar os desperdícios existentes na empresa, sejam em processos produtivos já existentes ou em fase de projeto, produtos novos, manutenção de máquinas ou, ainda, processos administrativos.”

Kaizen significa contínuo melhoramento, envolvendo todos, inclusive gerentes e operários. A filosofia do Kaizen afirma que o nosso modo de vida - seja no trabalho, na sociedade ou em casa - merece ser constantemente melhorado.

“Sua metodologia traz resultados concretos, tanto qualitativamente, quanto quantitativamente, em um curto espaço de tempo e a um baixo custo (que, conseqüentemente, aumenta a lucratividade), apoiados na sinergia gerada por uma equipe reunida para alcançar metas estabelecidas pela direção da empresa.”

A cultura Kaizen exige que o melhoramento seja pela padronização, pelo emprego de ferramentas estatísticas na solução de problemas e pela sinergia, sendo orientado em três segmentos: administrativo, grupo e pessoa.

9 – Produção “*push and pull*”

No sistema JIT, a produção é puxada a partir do pedido do cliente, na quantidade e no momento certo, ficando condicionada aos volumes de estoques intermediários nas células. No sistema tradicional, a produção é empurrada, ou seja, primeiro se produz para depois se tentar vender o produto (com data de entrega).

Anexo II – Ferramentas estatísticas

Exemplos de ferramentas estatísticas utilizadas na fase de aprimoramento do sistema integrado, pertinentes à metodologia Seis Sigma.

- **1 - SIPOC – Supplier, Input, Process, Output, Customer**

Mostra a relação entre fornecedores, entradas, saídas, clientes de um processo e o processo em si.

Fundamental para a elaboração do Mapa do Processo

Identifica pré- requisitos dos fornecedores e requisitos dos clientes

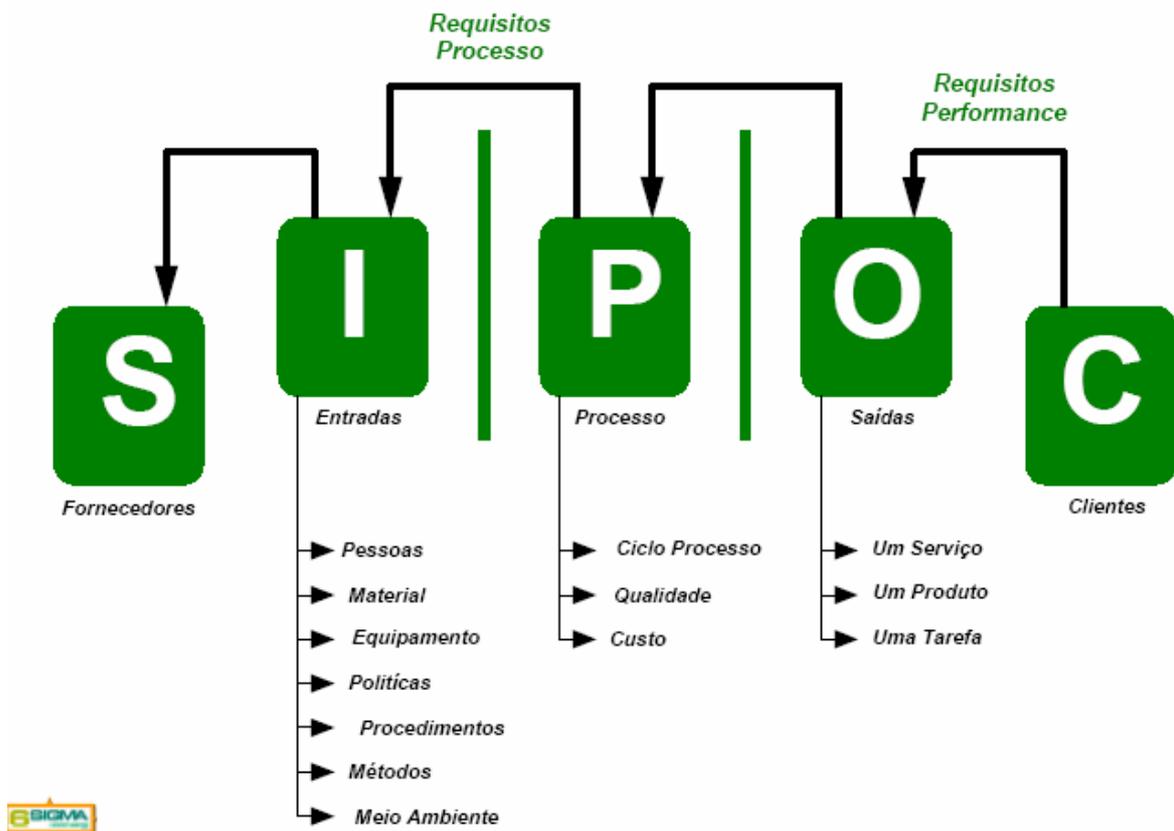


Figura 11: SIPOC

Fonte: Material de Treinamentos Internos

- Procedimentos do SIPOC:

1. Definir alcance do processo: Início e Fim
2. Identificação de Clientes

3. Identificação de Exigências do Cliente

- Saídas do Processo = Exigências do Cliente (requisitos)

4. Identificação das Entradas do Processo

- Entradas do Processo = Exigências aos Fornecedores (requisitos)

5. Identificação de Fornecedores

- **2 - Mapa de Processo**

- Mostra a visualização do processo
- Apresenta a seqüência dos passos do processo

Existem 3 cenários para interpretar o mapa de um processo (SANTANA e SALLES, 2004):

- Encontrar etapas perdidas, subentendidas, entradas ou saídas, cujas desconexões deverão ser identificadas e resolvidas;
- Encontrar “Fim de Linhas”, eliminando etapas não produtivas;
- Encontrar os “Loops” (Fábricas Ocultas), oportunidades importantes para eliminação de retrabalho.

- **3 – FMEA**

FMEA - Análises do Modo e Efeito da Falha
(Failure Mode and Effect Analysis)

- Documento usado para detectar as falhas potenciais que podem ocorrer em um processo/produto/serviço/sistema e as relações com o efeito que pode ocasionar no cliente.
- Seu objetivo principal é proteger o cliente.
- Integra a documentação para a prevenção de falhas.

- Definições dos termos do FMEA:

Subprocesso: Etapa do processo que está sendo analisada.

Modo Potencial de Falha: O que pode sair mal no processo.

Efeito: O dano que causaria o Modo Potencial de Falha ao cliente.

Severidade: O quão grande é o Efeito no cliente.

Causas Potenciais: O que ocasiona os modos de falha.

Ocorrência: Frequência com que ocorrem as causas potenciais.

Controle: Os dispositivos, inspeções ou revisões de que se dispõe para evitar/detectar as Causas ou os Modos de Falha antes que impactem no cliente.

Detecção: Quão efetivos são os controles.

É recomendável que o procedimento seja dividido em duas partes:

Parte 1: Identificação

1. Listar os passos do processo que serão analisados.
2. Listar os modos potenciais de falha.
3. Identificar quais são os efeitos se os modos de falha ocorrerem.
4. Identificar quais são as causas que podem originar os modos de falha.
5. Descobrir quais são os controles existentes no processo para prevenir a chegada dos erros ao cliente (prevenção/detecção)

Parte 2: Avaliação

1. Avaliar Severidade.
2. Avaliar Ocorrência.
3. Avaliar Detecção.
4. Calcular, através do quadro obtido, conforme tabela abaixo, o resultado do estudo.
5. Identificar os itens com maior pontuação e determinar o Plano de Ação.

- **Avaliações do FMEA** (escala sugerida):

Pont.	Severidade do Efeito	Frequência	Deteccção
10	Perigoso sem advertencia	Muito alta Falha quase inevitável	Não se pode detectar
9	Perigoso com advetencia		Possibilidade muito remota de deteccção
8	Perda da função primaria	Alta: Falhas repetidas	Possibilidade remota de deteccção
7	Rendimento reduzido da função primária		Possibilidade muito baixa de deteccção
6	Perda da função secundária	Moderada: Falhas ocasionais	Possibilidade baixa de deteccção
5	Rendimento reduzido da função secundária		Possibilidade moderada de deteccção
4	Defeito pequeno notado pela maior parte dos clientes		Possibilidade moderadamente alta de deteccção
3	Defeito pequeno notado por alguns clientes	Baixa Poucas falhas relativas	Possibilidade alta de deteccção
2	Defeito pequeno notado por clientes muito meticulosos		Possibilidade muito alta de deteccção
1	Sem efeito	Remota: Falha é improvável	Deteccção quase segura

Tabela 3: Escala sugerida de avaliações do FMEA

OBS.: 1- Atentar para que a avaliação nunca seja zero

2 - A escala de deteccção fica invertida

- **4 - Método 5W1H (FALCONI, 2004)**

What – Que operação é esta? Qual é o assunto?

Who – Quem conduz esta operação? Qual o departamento responsável?

Where – Onde a operação será conduzida?

When – Quando esta operação será conduzida? Com que periodicidade?

Why – Por quê esta operação é necessária? Ela pode ser omitida?

How – (Método) Como conduzir esta operação?

“I had six honest serving men.

They taught me all I knew.

They are what, where, when,

How, why and who.” (RUDYARD KIPLING)

- **5 - Histogramas**

- Indica a distribuição de frequências de uma variável
- Investiga a distribuição de uma população antes de aplicar ferramentas estatísticas
- Apresenta os limites, variabilidade e a capacidade do Processo
- Apresenta uma visão geral do comportamento de uma série de dados
- Ferramenta de fácil utilização

- **6 - Gráfico de Dispersão**

- Apresenta possível relação (ou padrão) entre duas variáveis
- Dados que apresentam um padrão manifestado
- Conduz a investigações
- Indica qual efeito da variável causa (X), sobre a variável efeito (Y)
- Indica o grau de correlação entre duas variáveis contínuas

- **7 - Gráfico de Desempenho**

Representação gráfica da descrição do problema, objetivo do projeto e a métrica operacional. O gráfico de desempenho mostra o comportamento da métrica por um período de tempo. Este gráfico deve ser atualizado periodicamente (a cada semana ou a cada mês) e apresentado como meio de comunicação para os membros da equipe, dono do processo, champion e outras pessoas envolvidas no projeto.

- **8 – Pareto**

- Ferramenta elementar de priorização
- Organiza dados por atributo
- Informa uma maneira objetiva de selecionar fatores para melhoria
- Pode separar poucos fatores críticos de muitos triviais
- Organiza de forma decrescente o impacto de cada variável no processo

- **9 – Boxplots**

- Ferramenta simples e de fácil utilização para mostrar a distribuição de uma variável, para mais de uma categoria.
- Apresenta visualmente os seis pontos resumos de uma seqüência de dados:

- Média
- Mínimo (Limite Inferior)
- 1° Quartil
- Mediana
- 3° Quartil
- Máxima (Limite Superior)

Além das ferramentas já apresentadas a metodologia Seis Sigma contempla outras tantas que são utilizadas dependendo dos recursos disponíveis na organização e o tipo de resposta necessária à tomada de decisão. Esta decisão se torna mais assertiva à medida em que a ferramenta utilizada proporciona melhores níveis de exatidão e precisão.

Exatidão: grau de concordância entre o resultado da medição e o valor verdadeiro convencional da grandeza medida. É um conceito qualitativo.

Precisão: É a capacidade de reproduzir o mesmo valor em medidas consecutivas.

Outras ferramentas utilizadas pela metodologia Seis Sigma:

- Diagrama de causa e efeito
- Matriz de causa e efeito
- Teste de hipóteses para médias
- Teste de hipóteses para variâncias
- Teste de hipótese para medianas
- Análise de capacidade
- Estudo e gráfico multi vari
- Gráficos de controle por variáveis
- Gráficos de controle por atributos
- Análise do sistema de medição para variáveis
- Correlação e regressão linear simples ou múltipla
- Plano de controle
- Experimento fatorial completo
- Análise do sistema de medição para atributos

- Dispositivo à prova de falhas – Poka yoke
- Experimento fatorial fracionário
- Simulação discreta de eventos
- Análise de variância
- Experimentos de misturas
- Pré-controle
- Técnicas de previsão – Forecast