

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

Angélica Eulália Fernandes Spirandelli de Queiroz

GESTÃO DE CUSTOS INTEGRADA À SATISFAÇÃO DO CLIENTE

Dissertação de Mestrado

Florianópolis
2004

Queiroz, Angélica Eulália Fernandes Spirandelli de.

Gestão de custos integrada à satisfação do cliente.— Florianópolis, 2004.
141f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina.
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

Cost management integrated to client satisfaction.

Palavras-chave: 1. Melhoria contínua; 2. Custos; 3. Satisfação do cliente.

Angélica Eulália Fernandes Spirandelli de Queiroz

GESTÃO DE CUSTOS INTEGRADA À SATISFAÇÃO DO CLIENTE

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.

Dissertação de Mestrado

Florianópolis

2004

Angélica Eulália Fernandes Spirandelli de Queiroz

GESTÃO DE CUSTOS INTEGRADA À SATISFAÇÃO DO CLIENTE

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 10 de fevereiro de 2004.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr
Coordenador do Programa

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Antonio Cezar Bornia, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador

Prof. Álvaro G. R. Lezana, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Emílio A. Menezes, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

DEDICATÓRIA

Ao meu esposo Rodrigo, pelo apoio incondicional;

às minhas filhas Jéssica e Letícia, pela compreensão e amor;

aos meus pais, Rubens e Dirce, que contribuíram para a minha formação, propiciando-me apresentar o presente trabalho;

aos meus irmãos, Leonardo, Rubens Humberto e Henrique, por acreditarem em mim;

aos meus familiares e amigos, que sempre estiveram presentes;

a Deus, em especial, por guiar meu caminho.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Antonio Cezar Bornia, por organizar minhas idéias e me mostrar o caminho a seguir, coisas que somente um grande mestre é capaz de fazer;

à Empresa pesquisada, pela confiança em mim depositada, auxiliando-me na resolução de problemas e oferecendo-me dados para esta pesquisa;

aos amigos do mestrado, pelo auxílio oferecido durante o curso;

à Uniminas e à Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC que, em parceria, proporcionaram-me a realização do Mestrado;

à Ivone de Assis e ao prof. Tasso de Abreu, pela amizade e revisão do trabalho.

*“Dificuldades reais podem ser resolvidas;
apenas as imaginárias são insuperáveis.”*

(Theodore N. Vail).

RESUMO

QUEIROZ, Angélica Eulália Fernandes Spirandelli de. “**Gestão de custos integrada à satisfação do cliente**”. Florianópolis, 2004. 141p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

O presente trabalho tem por objetivo desenvolver um sistema de gestão de custos que integre o sistema de custos de uma organização com a satisfação de seus clientes. Para viabilizar a integração da mensuração das expectativas de realização das necessidades e desejos humanos e, ainda, os custos que apresentam características mais palpáveis de mensuração, faz-se um estudo, como possíveis ferramentas para utilização do Desdobramento da Função Qualidade – QFD, da Engenharia Simultânea – ES, do Gerenciamento Baseado em Atividades – ABM e do conceito de melhoria contínua. Com o estudo das ferramentas e a identificação do problema, pesquisa-se, através da utilização de analogias, sobre as possibilidades e ações de sua solução. Apresenta-se uma proposta genérica de um sistema denominado Sistema Estrutural da Qualidade – SEQ, para integrar os custos organizacionais à satisfação de seus clientes. Verifica-se a sua aplicabilidade em uma empresa do setor moveleiro. Ao final, valida-se a utilização do sistema proposto SEQ com a aplicação do estudo de caso.

Palavras-chave: 1. Melhoria contínua; 2. Custos; 3. Satisfação do cliente.

ABSTRACT

QUEIROZ, Angélica Eulália Fernandes Spirandelli de. “**Cost management integrated to client satisfaction**” Florianópolis, 2004. 141p. Essay (Master’s Degree in Production Engineering) – Postgraduate program in Production Engineering, UFSC.

The present study has, as its objective, the developing of a cost management system which integrates the cost system of an organization with client satisfaction. A study is conducted to facilitate the integration of the measuring of expectations for achieving human necessities and desires easier and, at the same time, the costs, which offer more obvious measuring characteristics, as the possible tools Quality Function Development – QFD, Simultaneous Engineering – SE, Application of Business Management – ABM and so, the concept of improvement continues. By studying the tools and identifying the problems by the use of comparisons, the possibilities and reactions of the problem can be examined. A generic proposal of a system called Structural Quality System – SQS is made to integrate organizational costs to client satisfaction. Its applicability is verified through a furniture industry. Finally, the validity of utilizing the proposed SQS system is demonstrated by applying it to the case studied.

Key words: 1. Continued improvement; 2. Costs; 3. Customer’s satisfaction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1:	Sistema ótimo de custos	21
Figura 2:	Fatores determinantes de competitividade	25
Figura 3:	Aumento dos custos indiretos	25
Figura 4:	Novo paradigma	26
Figura 5:	Evento, transação e atividade	27
Figura 6:	Organização voltada por função e por processo	28
Figura 7:	Micro e macroatividades	29
Figura 8:	Listagem de atividades ou BOA	29
Figura 9:	Métricas para o controle de processos	30
Figura 10:	Implementação do ABC: principais aspectos	32
Figura 11:	Árvore funcional	33
Figura 12:	Análise de atividades	34
Figura 13:	Processos e fronteiras da organização	35
Figura 14:	Marketing facilita a produção e o consumo	40
Figura 15:	Definição da matriz da qualidade	43
Figura 16:	A casa da qualidade	44
Figura 17:	Método KJ	48
Figura 18:	Matriz da qualidade	50
Figura 19:	Posicionamento da tabela de GQ dentro da tabela de desdobramento da qualidade	51
Figura 20:	Desdobramento da qualidade e da função qualidade	52
Figura 21:	Desdobramento da função qualidade no sentido restrito	53
Figura 22:	Realização da engenharia simultânea	56
Figura 23:	Estrutura típica de um sistema ERP	59
Figura 24:	Utilização da força-tarefa na organização	60
Figura 25:	Características de melhoramento contínuo e revolucionário ...	63
Figura 26:	O ciclo PDCA	65
Figura 27:	O ciclo PDCA é a base do melhoramento contínuo	65
Figura 28:	Resultados esperados com a aplicação do SEQ	69
Figura 29:	Elementos da edificação	71
Figura 30:	Melhoria contínua por processo – Pavimento	76

Figura 31:	Gerenciamento de uma organização	77
Figura 32:	Exemplo da aplicação do SEQ em nível de detalhes para Organização	77
Figura 33:	Ciclo da melhoria contínua por todo o processo através da aplicação da 3ª Lei de Newton no SEQ	78
Figura 34:	SEQ – Sistema Estrutural da Qualidade proposto	79
Figura 35:	Etapas de aplicação do SEQ	82
Figura 36:	Formulário de conversão das informações primárias a informações lingüísticas	85
Figura 37:	Formulário “Qualidade Planejada”	86
Figura 38:	Formulário de enquête	87
Figura 39:	Formulário “Tabulação do resultado da enquête”	87
Figura 40:	Formulário “Matriz da Qualidade”	88
Figura 41:	Formulário “Tabela da Garantia da Qualidade”	90
Figura 42:	Formulário “Diagrama simples de blocos”	92
Figura 43:	Formulário “Fluxo do processo de montagem do revestimento tipo capa”	94
Figura 44:	Distribuição das despesas de salário para as atividades ...	94
Figura 45:	Relatório ABC de custos para as atividades	95
Figura 46:	Quantidade de direcionador de custos por produto	95
Figura 47:	Custo por direcionador das atividades	95
Figura 48:	Cálculo do custo total das atividades do processo	96
Figura 49:	Classificação das atividades do processo	96
Figura 50:	Conversão das informações primitivas primárias a informações lingüísticas	107
Figura 51:	Qualidade exigida	108-109
Figura 52:	Tabulação do resultado da enquête	110
Figura 53:	Qualidade planejada	111
Figura 54:	Aplicação da matriz da qualidade	113
Figura 55:	Especificação da garantia da qualidade	115
Figura 56:	Mapeamento inicial dos processos organizacionais	118
Figura 57:	Exemplo de mapeamento de um processo: beneficiamento da estrutura de madeira no estofado “X”	119
Figura 58:	Fluxo do processo de montagem do revestimento tipo capa	120

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Distribuição das despesas de salário para as atividades ..	121
Tabela 2:	Relatório ABC de custos para as atividades	122
Tabela 3:	Quantidade de direcionador de custos por produto	123
Tabela 4:	Custo por direcionador das atividades	124
Tabela 5:	Cálculo do custo total das atividades do processo montagem do revestimento tipo capa no período	124
Tabela 6:	Classificação das atividades do processo montagem do revestimento tipo capa estofado "x"	125

ABREVIATURAS E SIGLAS

ABC – Custeio Baseado em Atividades.

ABM – Gerenciamento Baseado em Atividades.

ES – Engenharia Simultânea.

ISO – *International Standard Organization* - Organização Internacional de Normalização.

PDCA – Ciclo de Melhoria Contínua.

QFD – Desdobramento da Função Qualidade.

SEQ – Sistema Estrutural da Qualidade.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 TEMA E PROBLEMA	14
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	17
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
1.3 JUSTIFICATIVA	17
1.4 METODOLOGIA.....	18
1.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	19
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	19
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
2.1 GESTÃO DE CUSTOS.....	20
2.1.1 PRINCÍPIOS DE CUSTEIO.....	21
2.1.2 MÉTODOS DE CUSTEIO	22
2.1.3 GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS	36
2.2 SATISFAÇÃO DOS CLIENTES	37
2.3 DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE – QFD	40
2.3.1 CONCEITOS BÁSICOS	41
2.3.2 ETAPAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE	45
2.4 FERRAMENTAS INTEGRADORAS	54
2.4.1 ENGENHARIA SIMULTÂNEA.....	54
2.4.2 MELHORIA CONTÍNUA	62
2.5 INTEGRAÇÃO ENTRE GESTÃO DE CUSTOS E SATISFAÇÃO DOS CLIENTES.....	65
3 SISTEMA PROPOSTO	69
3.1 CONSTRUÇÃO DOS RESULTADOS ESPERADOS COM A APLICAÇÃO DO SISTEMA A SER PROPOSTO.....	69
3.2 PROPOSTA DE UM SISTEMA ESTRUTURAL DA QUALIDADE – SEQ.....	70
3.2.1 VISÃO GERAL.....	70
3.2.2 ELEMENTOS ESTRUTURAIS	71
3.2.3 CONSTRUÇÃO DO MODELO DO SEQ	74
3.2.4 SÍNTESE DO SISTEMA	79
3.3 ETAPAS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA.....	81
3.3.1 ETAPA 1 - FOCAR A DEMANDA.....	81
3.3.2 ETAPA 2 - INVESTIGAR AS EXPECTATIVAS DOS CLIENTES.....	83

3.3.3 ETAPA 3 - CONSTRUIR A MATRIZ DA QUALIDADE	84
3.3.4 ETAPA 4 – TRANSFORMAR OS REQUISITOS NA QUALIDADE DO PRODUTO	89
3.3.5 ETAPA 5 - COMPARTILHAR INFORMAÇÕES COM OS CLIENTES INTERNOS E FORNECEDORES	90
3.3.6 ETAPA 6 - INCREMENTAR UMA DIFERENCIAÇÃO	91
3.3.7 ETAPA 7 - MAPEAR OS PROCESSOS ORGANIZACIONAIS	91
3.3.8 ETAPA 8 - APLICAR O MÉTODO ABC	93
3.3.9 ETAPA 9 – REALIZAR O FEEDBACK COM O CLIENTE	97
3.4 COMENTÁRIOS	97
4 ESTUDO DE CASO	99
4.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA	99
4.2 DIAGNÓSTICO DA EMPRESA	100
4.3 PREPARO PARA A APLICAÇÃO DO SISTEMA	101
4.4 IMPLANTAÇÃO DO SEQ	102
4.4.1 PRIMEIRA ETAPA – FOCO DO CLIENTE	103
4.4.2 SEGUNDA ETAPA – INVESTIGAR AS EXPECTATIVAS DOS CLIENTES EXTERNOS	106
4.4.3 TERCEIRA ETAPA – CONSTRUIR A MATRIZ DA QUALIDADE	106
4.4.4 QUARTA ETAPA – TRANSFORMAR REQUISITOS NA QUALIDADE DO PRODUTO ..	114
4.4.5 QUINTA ETAPA – COMPARTILHAR INFORMAÇÕES	114
4.4.6 SEXTA ETAPA – INCREMENTAR UMA DIFERENCIAÇÃO	116
4.4.7 SÉTIMA ETAPA – MAPEAR OS PROCESSOS	116
4.4.8 OITAVA ETAPA – APLICAR O CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES ABC	120
4.4.9 NONA ETAPA – REALIZAR O FEEDBACK COM O CLIENTE	125
4.5 RESULTADOS OBTIDOS	126
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	128
5.1 CONCLUSÕES	128
5.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	129
APÊNDICES	133

1 INTRODUÇÃO

Caracteriza-se este capítulo introdutório pela apresentação do tema e problema central do trabalho, bem como seus objetivos, suas justificativas e a metodologia aplicada à sua formulação, suas limitações de estudo e a divisão do trabalho.

1.1 TEMA E PROBLEMA

O início do novo milênio presencia a era da globalização da economia, abrindo o mercado para uma concorrência que exige uma visão mais ampla, não só do negócio da empresa, mas do mercado em geral. Com esta visão sistêmica, faz-se uma análise das mudanças nos sistemas de gerenciamento.

No passado, a era da revolução industrial priorizava as técnicas de manuseio das máquinas em substituição ao trabalho manual, para a produção em alta escala; o gerenciamento era voltado somente para a administração da tecnologia, pois quase não se tinha concorrência, o que tornava as empresas monopólios ou oligopólios, estipulando ao consumidor o que e a que preço comprar.

Com o passar do tempo, os aumentos da concorrência e da oferta fizeram com que os clientes se tornassem mais exigentes quanto ao atendimento de suas expectativas, tanto em nível de qualidade e exclusividade nos produtos, como no poder de negociação, não aceitando mais pagar o preço ofertado pela empresa, mas sim o preço estabelecido no mercado. Surge, desde então, como um grande desafio, a necessidade das empresas em gerenciar seus custos, de forma a integrá-los à satisfação de seus clientes.

Para ofertar bens e serviços de qualidade a preços de mercado, no intuito de satisfazer seus clientes e driblar a concorrência, as organizações em geral se viram obrigadas a investir em pesquisa, qualidade, marketing, tecnologia, dentre outros, alterando, assim, sua estrutura de custos, onde não mais podiam se dar ao luxo de fixar um percentual de lucro desejado, e sim partir do preço de mercado, tirar os custos administrativos e de produção e se contentarem com o restante como porcentagem de lucro.

O sistema de gestão de custos utilizado pelas empresas não era o suficiente para mantê-las no mercado, uma vez que a concorrência abaixava cada vez mais seus preços, causando significativa redução no volume de vendas das demais. Na tentativa de superar o concorrente, a empresa poderia optar entre duas vertentes: 1) diminuir o preço e aumentar o volume de vendas; 2) aumentar o preço e diminuir o volume de vendas. Essas duas tomadas de decisão conduziriam a empresa à chamada espiral da morte. Segundo Borna (2002, p.62) o ciclo da espiral da morte se inicia com

...a queda nas vendas, que leva a um acréscimo nos custos (custeio integral), que conduz a um aumento no preço de venda e, conseqüentemente, a outra redução nas vendas, e assim por diante, até a quebra da empresa ou a interrupção do ciclo pelo gerente.

Na evolução do sistema de gestão de custos, os produtos já existentes na empresa precisariam passar por um processo de reestruturação que, através do preço de mercado, estipulava-se o lucro pretendido e estabelecia, para a produção do bem ou serviço, o seu limite máximo de custos, fixando o chamado custo-meta que, segundo Perez Jr. (2001, p.266):

...é o custo obtido pela subtração de um preço estimado (ou preço de mercado) da margem de lucratividade desejada, com o objetivo de atingir um custo de produção (incluindo custos de engenharia e / ou de marketing) igualmente desejado.

O custo-meta fez com que os processos de produção fossem reformulados pelo processo de análise de valor, para que se pudesse alcançar o limite máximo, procurando reduzir e prevenir quaisquer custos desnecessários, ou então, se não houvesse a possibilidade de redução para o custo-meta, estes deveriam ser retirados do mercado.

Para lançamentos de novos produtos, a análise de custos passa a ser feita a partir do projeto, recebendo a denominação de engenharia de valor (SLACK, 1999). A impossibilidade deste lançamento atender a especificações de preço de mercado acrescido do lucro pretendido, acarretará em mudança do projeto para um produto similar.

As mudanças do projeto poderão ocasionar a redução do número de componentes, uma substituição da matéria-prima por outra similar e de menor preço, ou até mesmo a desistência da realização deste projeto. Caso haja necessidade de uma alteração de grande porte na qualidade, que possa causar

a insatisfação do cliente quanto ao produto, deve-se, então, abandonar o projeto, a fim de que não ocorram perdas, ao invés de ganhos no seu lançamento.

Desta forma, a empresa percebe a necessidade de estar sempre reestruturando a gestão de custos organizacionais, assim como estar atendendo à satisfação de seus clientes.

A era atual é marcada por uma competitividade globalizada, onde o crescimento da informação e inovação tecnológica ocorre em ritmo acelerado, gerando consumidores que estabelecem padrões mínimos de qualidade dos produtos e serviços, a preços aceitáveis no mercado.

Com uma visão sistêmica, além de uma grande gama de informações, parceria com fornecedores, concorrência globalizada e os custos gerenciais, os sistemas de gerenciamentos das empresas necessitam administrar não só a tecnologia de produção, mas também as necessidades humanas dos clientes internos e externos, quanto a seus desejos, expectativas e realizações, sem se esquecerem de manter o desenvolvimento de forma sustentável à vida humana, a fim de não se tornarem escassos os recursos naturais.

Aparentemente, para alguns autores, não há interligação entre custos e satisfação do cliente, devido à satisfação estar voltada para a emoção e ser um sentimento de difícil mensuração e os custos voltados para a razão e serem totalmente mensuráveis. Para May (2001, p.42), “psicologicamente a razão foi separada da emoção e da vontade”.

De um lado, tem-se a emoção e, do outro, a razão. De um lado, a criatividade e, do outro, a exatidão. De um lado, o desejo e, do outro, a possibilidade.

Boff (2002, p.84), como outros autores, ao analisar a emoção como virtual e a razão como factual, afirma que “factual e o virtual são simultâneos. O virtual pertence ao real, ao seu lado possível. O real é o virtual realizado, antecipado e historiado dentro das condições de nosso espaço-tempo”.

Assim sendo, o problema a ser resolvido pelo presente trabalho é: como gerar e aplicar um sistema de gestão empresarial que integre a satisfação dos clientes e os custos organizacionais?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral deste estudo consiste em desenvolver um modelo de gestão de custos que integre o sistema de custos com a satisfação dos clientes da empresa.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar um método de custeio apropriado para a integração com a satisfação do cliente;
- verificar a possibilidade de mensuração do índice de satisfação dos clientes, através da utilização do método do QFD;
- determinar ferramentas integradoras de custos com a satisfação dos clientes;
- propor um sistema de gestão que integre o sistema de custos de uma organização com a satisfação de seus clientes;
- verificar a viabilidade de aplicação do modelo proposto em uma empresa.

1.3 JUSTIFICATIVA

As organizações em geral precisam, nos tempos atuais, assimilar uma grande quantidade de informações, resolvê-las e despachar os resultados no que diz respeito à lucratividade, desenvolvimento sustentável, concorrência, parceria com fornecedores, custos gerenciais, auto-estima dos clientes internos, atendimento e superação das expectativas e desejos dos clientes externos, dentre outros. Observa-se neste contexto a necessidade das empresas proporcionarem integração entre elementos físicos-materiais e psíquico-sentimentais. Os físicos-materiais são os recursos naturais, financeiros, máquinas e matérias-primas. Os elementos psíquico-sentimentais são a satisfação, o desejo e a auto-realização. A necessidade de integração destes elementos torna o gerenciamento organizacional muito complexo.

A possibilidade de gerar um sistema que integre a satisfação do cliente à gestão de custos organizacionais torna-se um desafio de grande relevância, ao

ser considerado um começo para a formação do complexo sistema de gerenciamento organizacional.

1.4 METODOLOGIA

Para a estruturação e fundamentação metodológica deste estudo, faz-se uma análise do que seja pesquisa e suas classificações. A pesquisa é aplicada devido a sua natureza, por gerar conhecimento para a aplicação prática, e é também pesquisa qualitativa devido à sua abordagem. Segundo Silva (2001, p.20) a pesquisa Qualitativa apresenta “um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números” e tem como foco principal o processo e seu significado, os dados são coletados no ambiente natural sem a utilização de técnicas e métodos estatísticos e apresenta como elemento-chave o pesquisador para analisar os dados indutivamente.

Quanto aos objetivos, utilizou-se a pesquisa exploratória que segundo (GIL, 1991) tem por objetivo proporcionar maior identificação com o problema com vistas a torná-lo claro ou a construir hipóteses.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, utilizou-se a pesquisa bibliográfica como fonte para um embasamento teórico do que já foi publicado sobre o tema e o problema de pesquisa, e um estudo de caso que segundo (GIL 1991) abrange o estudo aprofundado de alguns objetos de maneira a permitir o seu melhor conhecimento.

As etapas para estruturação e fundamentação metodológica foram:

- revisão bibliográfica - levantamento de dados na bibliografia, referentes aos indicadores de satisfação dos clientes em bens ou serviços de qualidade através do QFD, a metodologia da Engenharia Simultânea e de melhoria contínua, e os sistemas de custeio, incluindo o método ABC;
- formulação do sistema - pesquisar e organizar um sistema de gerenciamento que integre custos com a satisfação dos clientes da empresa, através da padronização de processos que agregam valor à qualidade e reduzem o custo do produto;
- aplicação do sistema - aplicar o sistema desenvolvido em uma pequena empresa do setor moveleiro para obtenção de dados;

- análise de resultado - transformar os dados obtidos em informação através de mapeamentos; comparar os resultados com a bibliografia pesquisada; criar critérios de desempenho no gerenciamento de processos, para a melhoria da qualidade dos sistemas de produção ou serviço, direcionando-os à satisfação de seus clientes.

1.5 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Devido ao grande número de variáveis que compõem a satisfação dos clientes, este trabalho pretende focar apenas duas destas variáveis, aqui representadas para os clientes externos pela qualidade e preço do produto consumido, e para o cliente interno na satisfação de suas condições de trabalho e otimização no tempo de produção.

O presente estudo limitou-se apenas à análise e utilização do desdobramento da Função Qualidade - QFD -, como ferramenta para levantar os indicadores de satisfação dos clientes.

A aplicação do estudo de caso foi somente na produção manufatureira e não na produção de serviços.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está dividido em cinco capítulos, incluindo este introdutório. O Capítulo II refere-se à revisão bibliográfica dos indicadores para a qualidade dos produtos voltados à satisfação dos clientes, com o Desdobramento da Função Qualidade - QFD, os sistemas de custos, a Engenharia Simultânea, como uma metodologia de integração, e a necessidade de um ciclo, na busca da melhoria contínua.

No Capítulo III, realiza-se a apresentação da proposta do modelo de gestão que integre a satisfação dos clientes com o sistema de custo.

O Capítulo IV apresenta um estudo de caso, para verificação da aplicabilidade do sistema de gestão, proposto em uma pequena empresa do setor moveleiro.

No Capítulo V, são apresentadas as conclusões da dissertação e sugestões para trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta um breve estudo sobre os princípios e métodos de custeio e a importância de sua gestão estratégica; uma discussão sobre a satisfação dos clientes e sua mensuração com o método QFD; a Engenharia Simultânea, como uma possível ferramenta para integrar os custos com a satisfação dos clientes e a necessidade de manter o ciclo de melhoria contínua; e encerra-se com a integração entre a gestão de custos e a satisfação dos clientes.

2.1 GESTÃO DE CUSTOS

Para uma empresa obter sucesso nos tempos atuais, sua gestão deve ir além do atendimento aos desejos de seus clientes, pois, segundo Shank (2000, p.58) “Não é difícil dar aos clientes o que eles desejam. O truque é fazer isso e, ainda assim obter lucro”, isto é, chamar a atenção para a importância da obtenção de lucros para a empresa.

Goldratt e Cox (1997, p.67) apresentam posição semelhante quando afirmam que “A meta de uma organização de produção é ganhar dinheiro e tudo o mais que fazemos é uma maneira de atingir a meta”.

Para obter lucro, as empresas buscam alternativas de encantar, cada vez mais, seu cliente, através da qualidade de produtos, conquistar outros novos e sempre buscar reduzir seus custos, seja de produção ou administrativos, para que suas receitas sejam maiores que suas despesas, criando assim uma necessidade de geri-los estrategicamente.

Nakagawa (1994) adverte que se torna necessário, na gestão de negócios, controlar a acurácia da informação, de tal forma que esta não ultrapasse o benefício por ela fornecido, para não ocasionar desperdício no custo de mensuração (Figura 1).

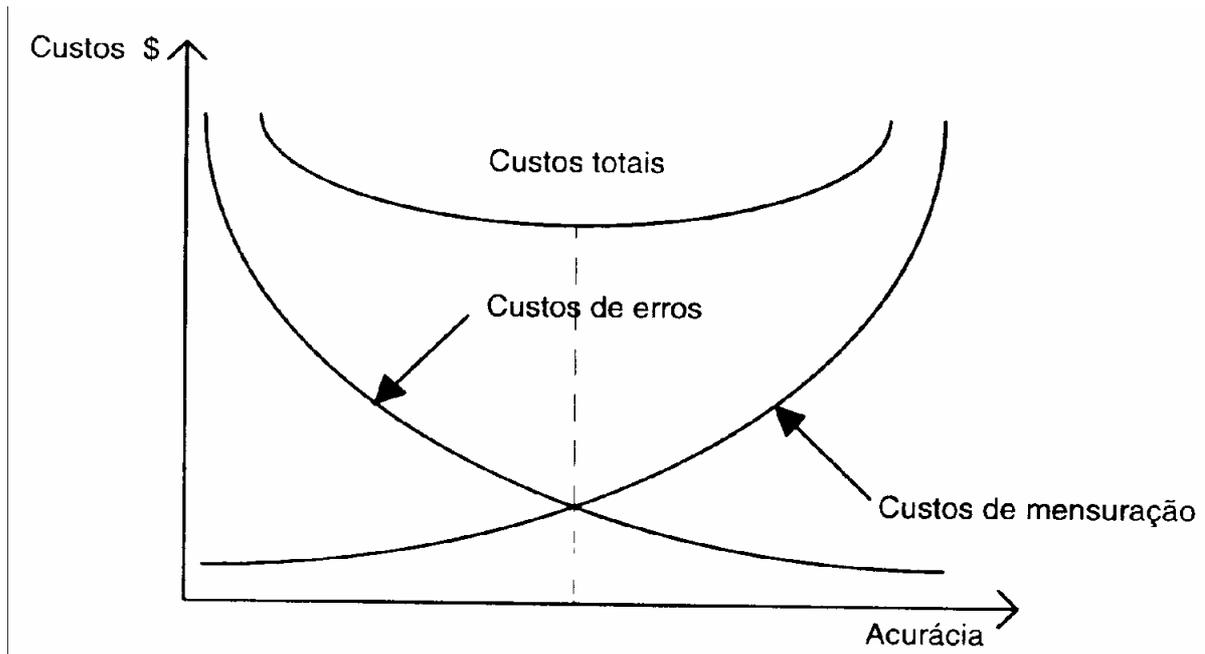


Figura 1: Sistema ótimo de custos (NAKAGAWA, 1994, p.64).

Faz-se a seguir uma análise dos princípios e métodos de custeio para verificar o grau de acurácia da informação de cada um.

2.1.1 PRINCÍPIOS DE CUSTEIO

Segundo Borna (2002), princípio de custeio pode ser definido como uma análise do sistema de custo, relacionada com o seu objetivo, levando-se em conta se o tipo de informação gerada é adequada às necessidades da organização.

O princípio de Custeio Total ou por Absorção Integral faz a alocação de todos os custos fixos e variáveis à quantidade de produção no período.

O princípio de Custeio Direto ou Variável faz a alocação apenas dos custos variáveis à quantidade de produtos produzidos no período. É usado para tomadas de decisões a curto prazo e para situações em que o custo fixo não é relevante na tomada de decisão, isto é, ele ocorre de qualquer maneira independente do volume produzido. Segundo Martins (1998), o lucro obtido do custeio variável acompanha a direção das vendas.

O princípio de Custeio Ideal ou Parcial faz a alocação aos produtos dos custos fixos distribuídos pela capacidade produtiva, ou seja, sem alocar os desperdícios e ineficiência da produção.

Segundo Kliemann Neto (2001), o mais correto seria fazer uma análise através de todos os princípios citados, e não como acontece na maioria das empresas ao considerar apenas o da absorção total.

2.1.2 MÉTODOS DE CUSTEIO

Segundo Bornia (2002), o método de custeio é a análise do sistema sob o ponto de vista operacional, de como alocar os custos indiretos aos produtos, isto é, como processar os dados para gerar a informação.

2.1.2.1 Método do Custo Padrão

O Método do Custo Padrão é um método utilizado para o controle dos custos. Segundo Perez Jr. et. al. (2001, p.153), controlar significa “conhecer a realidade, compará-la com o que foi previsto, tomar conhecimento rápido das divergências e suas origens e tomar atitudes para sua correção”, pois provém da comparação de um custo fixado como padrão com o custo realmente ocorrido, e esta variação entre os dois custos é que fornece o auxílio ao controle gerencial, e coloca como vantagens do custo padrão:

- eliminação de falhas nos processos produtivos;
- aprimoramento dos controles;
- instrumento de avaliação do desempenho;
- contribuir para o aprimoramento dos procedimentos de apuração do custo real;
- rapidez na obtenção das informações.

Bornia (2002, p.89) especifica o método do custo padrão nas etapas a seguir:

- a) Fixar um custo-padrão, que servirá de referência para a análise dos custos;
- b) Determinar o custo realmente incorrido;
- c) Levantar a variação (desvio) incorrida entre o padrão e o real;
- d) Analisar a variação, a fim de auxiliar na procura das causas (motivos) que levaram aos desvios.

O mesmo autor ressalta ainda a importância da ação gerencial em corrigir as variações, evitando sua repetição e para que o controle realmente ocorra.

Martins (1998) defende a fixação do custo padrão como gradativa, com melhorias no decorrer do tempo, tornando-a mais acreditável e útil, custeando assim a produção de forma dinâmica para a obtenção de sucesso na fixação, que deverá ocorrer em conjunto entre a engenharia de produção com o levantamento dos fatores dados como padrão (exemplo horas trabalhadas, matéria-prima e etc.) e a contabilidade de custos.

2.1.2.2 Método do Centro de Custos – RKW

O Método do Centro de Custos - RKW teve sua origem na Alemanha no início do século XX, sendo ainda hoje o método mais usado no Brasil e no mundo (BORNIA, 2002).

De acordo com Bornia (2002), o método apresenta-se composto pelas seguintes fases:

1. analisar a empresa em centros de custos, que podem ser auxiliares ou produtivos, e distribuir todos os itens de custos a serem alocados aos produtos nesses centros, através de bases de rateio primário, gerando os custos totais do período para cada centro de custos;
2. os custos totais de cada centro auxiliar são alocados através de base de rateio secundário aos centros produtivos;
3. alocar o custo dos centros produtivos ao produto.

O método do centro de custos apresenta, como desvantagem, a dificuldade no apoio ao melhoramento contínuo dos processos produtivos, por não trabalhar com atividades e, portanto, não diferenciar os custos das perdas.

2.1.2.3 Método de Custeio Baseado em Atividades – ABC

Encontram-se, segundo Rocchi (1994), estudos desenvolvidos sobre o custeio baseado em atividades desde as primeiras décadas do século XX. Com artigo de Robin Cooper e Robert Kaplan, em 1988, o custeio baseado em atividades passou a ter maior uso na contabilidade de custos.

Segundo Bornia (2002) talvez o ABC seja hoje o método mais famoso de custos no mundo e talvez seja, ainda, o de apresentação mais diversificada na literatura, por estar ligado ao objetivo de melhoria dos processos e de redução de desperdícios.

Com o avanço da mecanização e automação das indústrias, a participação dos custos de mão-de-obra direta, nos custos de transformação, sofreu uma redução; aumentava a diversidade na produção, já que os clientes se tornavam cada vez mais exigentes, buscando maior excelência de qualidade, dia após dia.

Segundo Brimson (1996, p.20) “Excelência empresarial é a integração eficaz do custo das atividades de todas as unidades de uma empresa para melhorar continuamente a entrega de produtos que satisfaçam ao cliente”, podendo ser alcançada com:

- Eficácia em custos
- Integração de Atividades
- Coerência interna em todas as unidades da empresa
- Melhoria Contínua
- Entrega de Produtos e Serviços
- Satisfação do Cliente
- Alocação correta de custos”

Na busca da excelência empresarial que satisfaça o cliente, em um ambiente de alta competitividade contínua, com influências internas e externas (Figura 2), e de aumento dos custos indiretos, devido aos aumentos na inovação tecnológica e metodológica (Figura 3), é que se vê a necessidade de utilizar o ABC.

O principal papel do método ABC é “espelhar com a maior fidelidade e clareza possíveis as operações de uma empresa, de modo a comunicar às pessoas as causas e taxas de consumo de recursos em seus principais processos de negócios (*business processes*)” utilizando-se do “conhecimento de como as atividades destinadas à manufatura de produtos e ao atendimento de clientes consomem os recursos da empresa e como esta é administrada...” (NAKAGAWA, 1994, p.67).

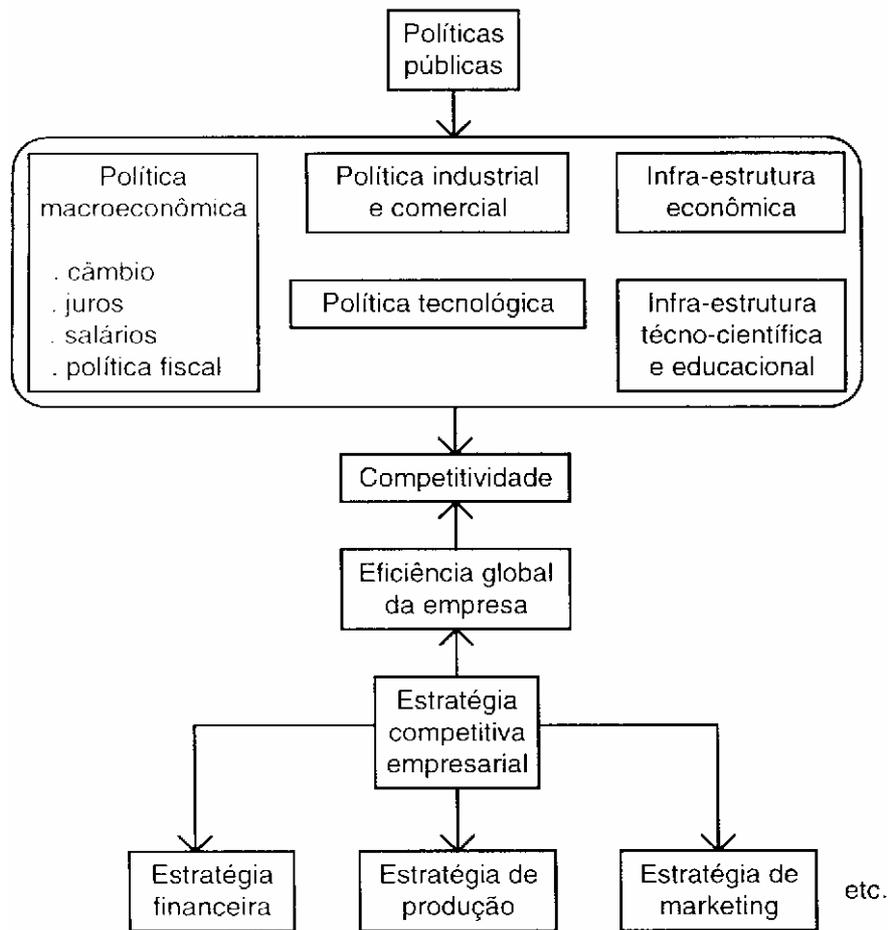


Figura 2: Fatores determinantes de competitividade (Adap. NAKAGAWA, 1994, p.18).

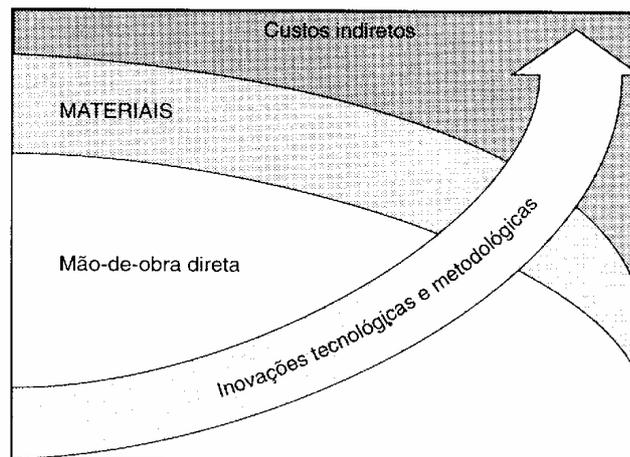


Figura 3: Aumento dos custos indiretos (NAKAGAWA, 1994, p.33).

O ABC surge da necessidade de transportar o momento de geração de um novo paradigma (Figura 4), o “qual a unidade básica da produção para efeitos de estratégias competitivas no mercado global não seria mais a máquina e sim

a mente humana” (NAKAGAWA, 1994, p.61), pois se atravessa da chamada Era Industrial para a Era do Conhecimento, onde o ABC se torna um “facilitador de mudança da cultura organizacional de uma empresa, impactando diretamente na mente humana” (NAKAGAWA, 1994, p.62).

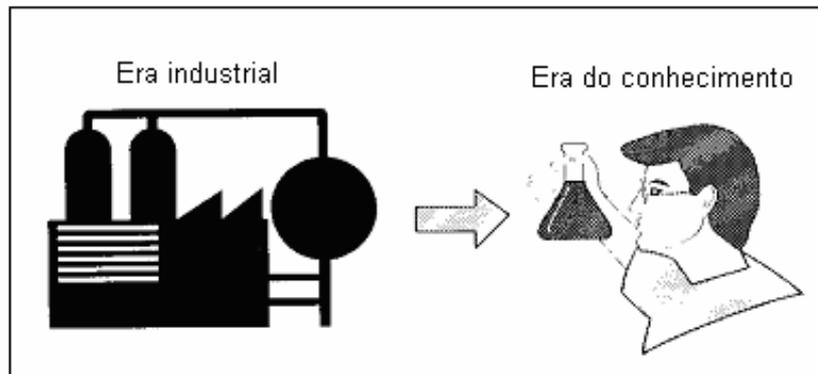


Figura 4: Novo paradigma (Adaptação de NAKAGAWA, 1994, p.61).

Uma outra análise a ser feita, para visualizar o momento de utilizar o método ABC, é no que se diz respeito ao grau de acurácia das informações. Ao ocorrer necessidade deste grau e este exceder as informações oferecidas pelos métodos tradicionais de custeio, analisados anteriormente, então é a hora de aplicar o ABC (Figura 1).

Para esquematizar o método de custeio baseado em atividades, a ser aplicado como um gerenciador de custos em uma empresa, torna-se necessário primeiramente definir o que vem a ser atividade.

Segundo Leone (1997), as atividades consomem os recursos (despesas indiretas de fabricação), e os produtos consomem estas atividades.

Nakagawa (1995, p.42) descreve a atividade sendo “a maneira como uma empresa utiliza seu tempo e recursos para cumprir sua missão, objetivos e metas”, convertendo “recursos (materiais, mão-de-obra, tecnologia, informações etc.) em produtos” e a define na sua forma mais simples como, “processamento de uma transação. Este pode ser escrito em termos de recursos, insumos, produtos e procedimentos”.

Considera como evento, o resultado de uma ação externa a uma atividade, e como transação, a materialização através de documentos de eventos e atividades (Figura 5).

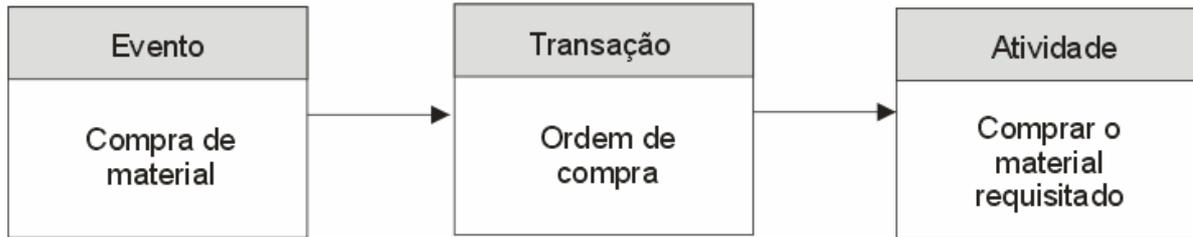


Figura 5: Evento, transação e atividade (NAKAGAWA, 1994, p.43).

Segundo Brimson (1996, p.27) “Uma atividade descreve o que uma empresa faz, a forma como o tempo é gasto, e os produtos do processo”, e tem como principal função converter os recursos em produtos, determinando seu custo e desempenho (tempo e qualidade).

Uma vez definido o que vem a ser atividade, passa-se a analisar as etapas do projeto e implantação do método ABC.

Brimson (1996), defende o método de custeio baseado em atividades, com relação aos outros métodos convencionais, tais como centro de custos, dizendo que os sistemas desfazem as barreiras departamentais e envolvem a aquisição de idéias e informações dos envolvidos, fazendo com que funcionem. As etapas do método são:

- Identificar as atividades da empresa
- Determinar o custo e o desempenho da atividade
- Determinar a produção da atividade (medida)
- Relacionar o custo da atividade aos objetivos de custos
- Determinar as metas de curto e longo prazo da empresa
- Avaliar a eficácia e eficiência da atividade.

Recomendações, segundo Nakagawa (1995, p.70-80), para que o projeto do ABC atenda às necessidades da empresa:

Estabelecer uma nova visão de negócios: tem a finalidade de “obter o conhecimento das atividades dos principais processos de negócios (*business processes*) da empresa e seus desempenhos, em termos de eficiência das taxas de consumo de recursos, e de eficácia no atendimento às necessidades dos clientes”, estabelecendo os objetivos, o escopo e os produtos do ABC.

Slack (1999), afirma que a adoção do conceito de processos de negócios proporciona “uma forma de relação horizontal de competências e responsabilidades entre diversas funções e departamentos da empresa” (Figura 6).

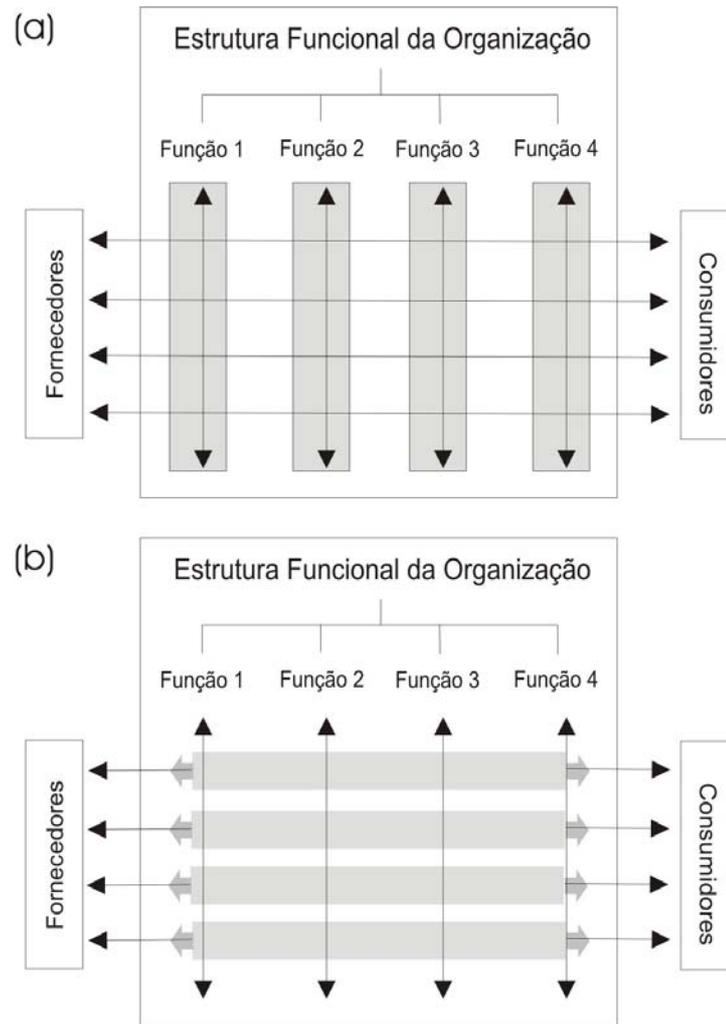


Figura 6: Organização voltada por função e por processo (SLACK, 1999, p.464).

A figura anterior faz um comparativo entre empresa organizada por função (a) e outra organizada por processo (b).

Coletar informações para a análise de atividades, realizando observações dos departamentos, através de: visitas; registro de tempo de mão-de-obra das atividades; aplicação de questionários com os gerentes; *storyboards* para solução de problemas com todas as pessoas do departamento; entrevistas como “o elemento chave” para o projeto e implementação do ABC.

Escolher os vetores / direcionadores de custos (cost drivers): para escolher os fatores que alteram o custo de uma atividade de forma a rastrear e indicar os recursos consumidos pelas atividades e as atividades necessárias para a fabricação de produtos, bem como atender os clientes, torna-se essencial para o processo de melhoria contínua, analisar os *cost drivers* quanto à quantidade necessária e facilidade de coleta e processamento.

Escolher o nível de detalhes das atividades: para gerenciar o nível de detalhes, pode-se separá-las em Microatividades e Macroatividades (Figura 7), onde as primeiras descem aos mínimos detalhes, sendo usadas mais em nível da produção, ao prever o aperfeiçoamento de processos, e as últimas que trabalham com as informações agregadas das primeiras, sendo usadas em nível gerencial, para o custeio de produtos, projetos e serviços.

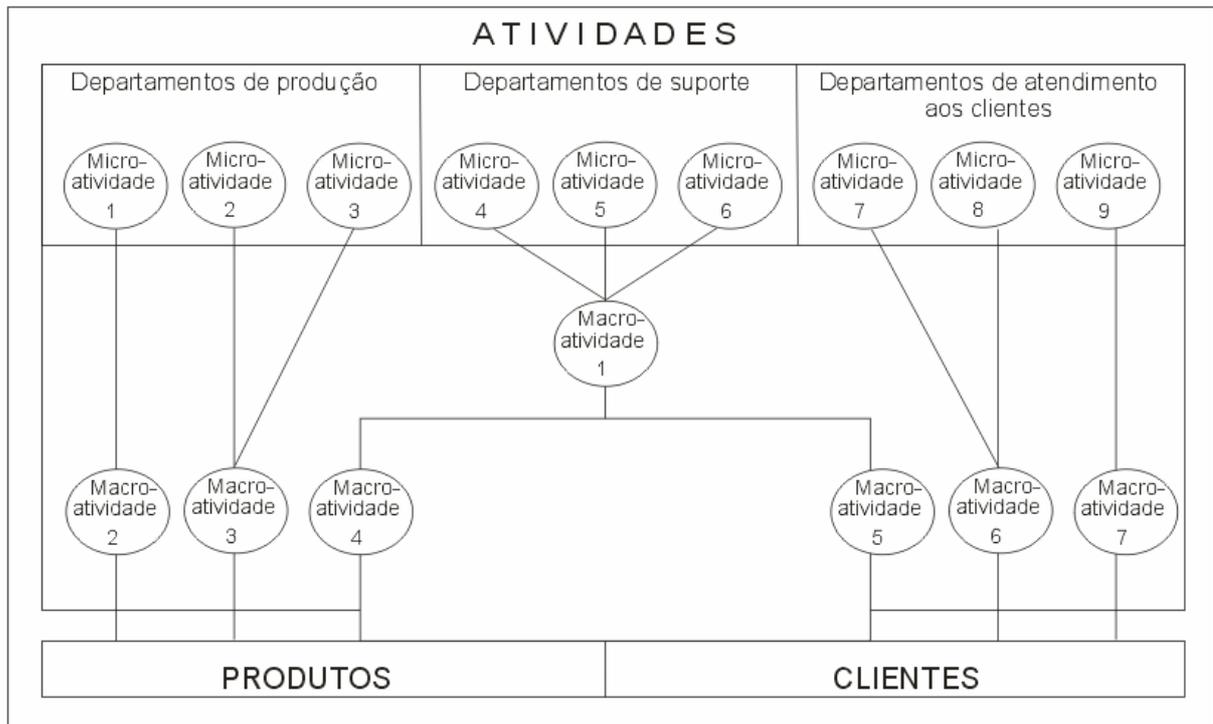


Figura 7: Micro e macroatividades (NAKAGAWA, 1994, p.77).

Gerar a Listagem de atividades (BOA = Bill of Activities): a BOA tem como finalidade "informar a origem dos custos de cada atividade, detalhando-os por vetores de custos, custos por vetor, quantidade de vetores e custos totais" (Figura 8).

Código:			Quantidade:	
Atividades	Vetores de Custos	Custos por Vetor	Quantidade por Vetor	Total
Unidades				
Lotes				
Produtos				
Planta				
Data: Custo Total				Custo Unitário

Figura 8: Listagem de atividades ou BOA (NAKAGAWA, 1994, p.79).

Estabelecer a periodicidade no uso do ABC: a utilização do ABC deve estar ligada com a “avaliação de desempenho das atividades, em termos operacionais, econômicos e financeiros; para isso os gerentes usam um conjunto de métricas que incluem e combinam indicadores de qualidade, mensurações de tempo e de custos e nunca, isoladamente, qualquer deles” (Figura 9).

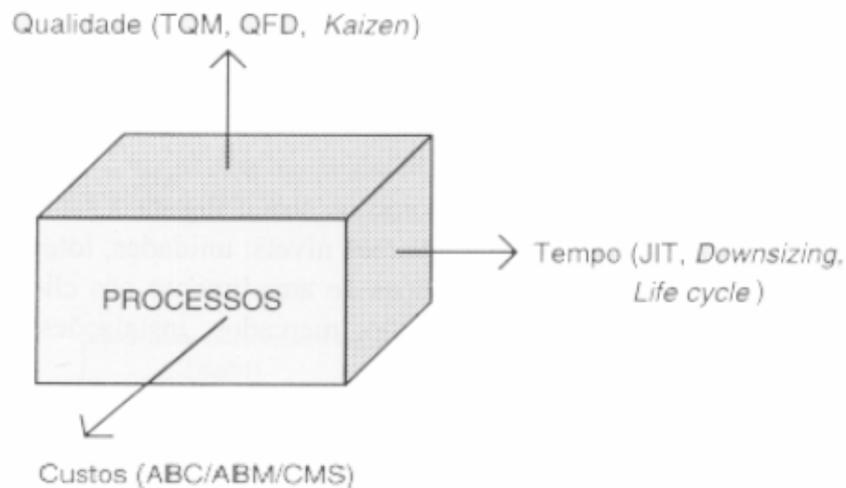


Figura 9: Métricas para o controle de processos (adaptado de NAKAGAWA, 1994, p.80).

Feito o projeto do ABC, deve-se adotar a seguinte estratégia na sua implementação (Figura 10), para que se obtenha sucesso (NAKAGAWA, 1995, p.87 e 89):

- suporte e participação da alta administração;
- seu desenho, metodologia e resultados de implantação são compreensíveis e explicáveis;
- as informações geradas pelo ABC, sua utilização e metodologias são facilmente acessíveis;
- todos os envolvidos no projeto sentem-se seus “donos”;
- os relatórios gerados pelo ABC são realmente úteis;
- atualizar sempre o modelo ABC da empresa;
- melhorar sempre os sistemas de suporte do ABC;
- cada gerente deve ter o ABC que atenda a suas necessidades específicas;
- os usuários devem receber educação continuada em ABC.

Nakagawa (1994, p.48-61) cita como sugestões de ações para obter melhorias na utilização do método ABC, a definição da Hierarquia das atividades que podem agregar-se, através do seu consumo de recursos, em nível de função, *business process*, atividades, tarefa e em nível de operações ou através da alocação de seus custos aos produtos, em nível de unidade, lotes, sustentação de produtos e sustentação das instalações.

O autor sugere adicionar atributos às atividades para que possam melhorar a acurácia das informações geradas pelo ABC, no que diz respeito ao nível e tipo das atividades, seus desempenhos e comportamento de seus custos.

Para Nakagawa (1994) a definição dos termos de referência do projeto divide-se em escopo e objetivos; produtos esperados do ABC; gestão e recursos do projeto.

É, também, sugestão desse autor, a análise da variabilidade dos custos e o ABC, uma vez que o custo Variável pode auxiliar o ABC como um elemento de custo que varia com mudanças no volume de direcionadores de custos ou atividades.

Os custos e despesas podem ser separados em fixos e variáveis e podem auxiliar na gestão estratégica de custos, por facilitar a análise entre custo, volume e lucro, ajudar na hierarquização das atividades, estudar o “comportamento do consumo de atividades pelo produto”, “reconhecer que determinados custos variam em proporção ao volume de unidades produzidas”, e ainda “identificar a variabilidade dos custos em função do número de lotes de produção, das atividades de manutenção dos produtos no mercado, mudanças de tecnologias e metodologias de produção, vendas e distribuição de produtos” dentre outros.

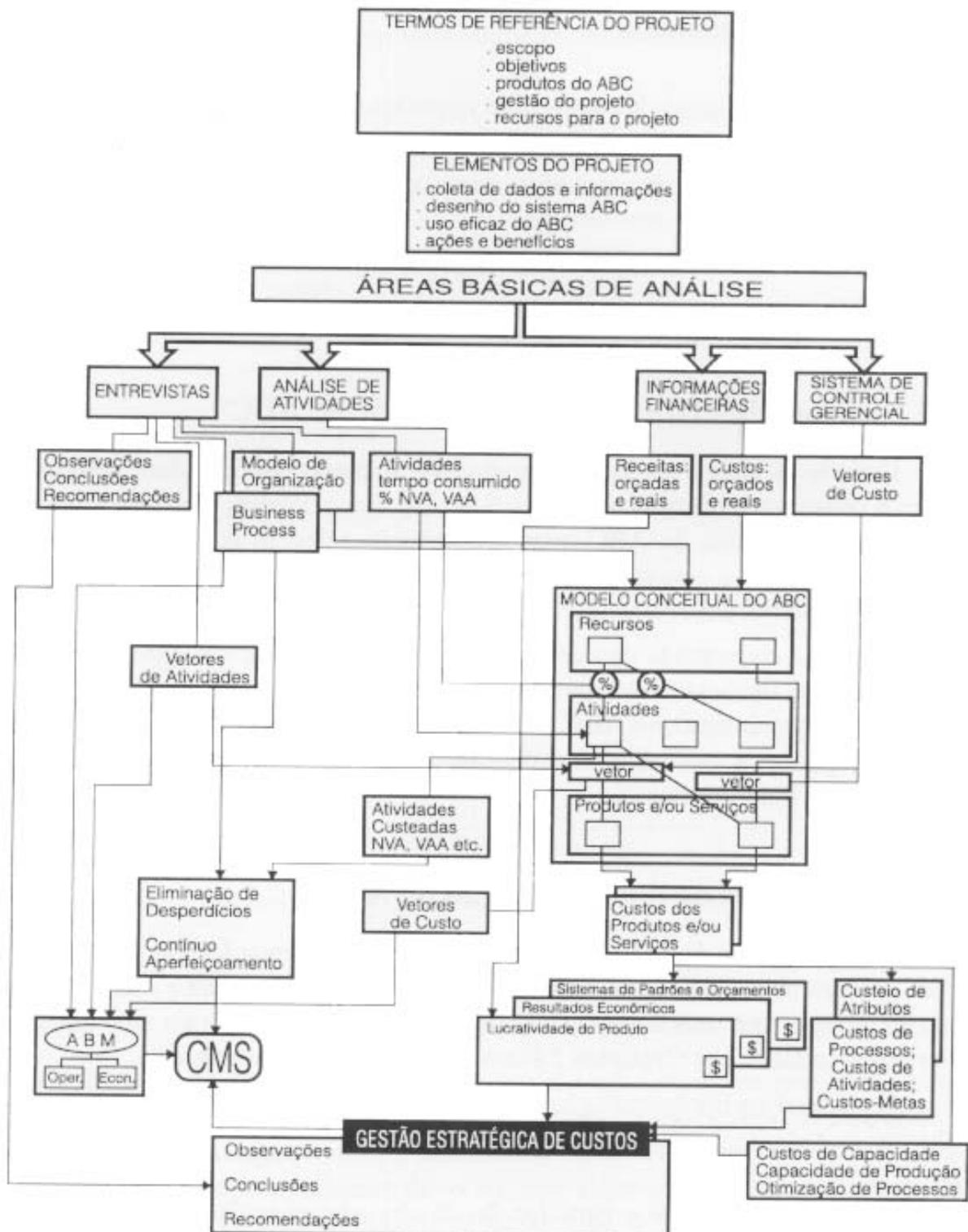


Figura 10: Implementação do ABC: principais aspectos (NAKAGAWA, 1994, p.88).

Para Nakagawa (1994) a aplicação da análise funcional pode ser usada como uma ferramenta para redução de custos, associada ao ABC. O autor dividiu a análise em quatro etapas, conforme demonstradas a seguir:

- Construção da Árvore Funcional - subdividir a função Básica da atividade em vários níveis de análise para a melhoria e redução de custos (Figura 11).

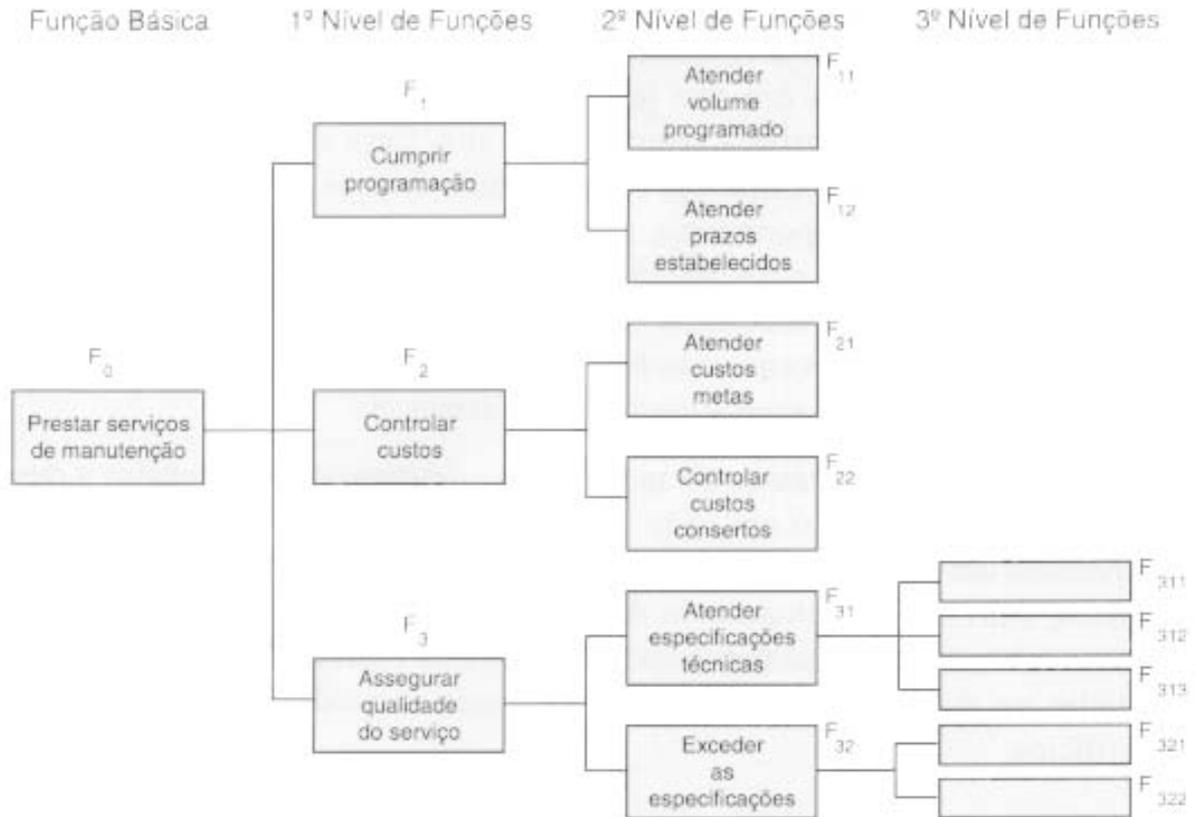


Figura 11: Árvore funcional (NAKAGAWA, 1994, p.58).

- Análise das Atividades - atribuir os custos, aos níveis de detalhamento da Árvore Funcional, gerando uma lista que identifica “as funções mais complexas (Figura 12), em termos de números de atividades, custos e participação relativa no conjunto de atividades, indicando onde se deverá concentrar a atenção da Análise Funcional, com o objetivo de redução de custos”.

Atividades	Função Básica	1º Nível de Funções			2º Nível de Funções					
		(F)	(F ₁)	(F ₂)	(F ₃)	(F ₁₁)	(F ₁₂)	(F ₂₁)	(F ₂₂)	(F ₃₁)
Avaliar as necessidades de manutenção	100	30	20	50	15	15	10	10	10	40
Programar manutenções preventivas	150	50	10	90	40	10	10	-	30	60
Adquirir as peças de reposição	50	-	-	50	-	-	-	-	20	30
Inspecionar as peças recebidas	120	-	40	80	-	-	40	-	30	50
Armazenar as peças de reposição	280	50	30	200	50	-	15	15	80	120
Requisitar as peças de reposição	100	50	10	40	40	10	5	5	15	25
Produzir gabaritos	200	80	-	120	50	30	-	-	50	70
Pagar os fornecedores	90	40	-	50	20	20	-	-	-	50
Manter a documentação	110	30	40	40	20	10	40	-	-	40
Administração	300	150	50	100	100	50	30	20	40	60
Custo Total	1.500	480	200	820	335	145	150	50	275	545
% Custo Total	100	32	13	55	23	9	10	3	18	37
Nº de atividades	10	8	7	10	8	7	7	4	8	10
% s/ nº de atividades	100	80	70	100	80	70	70	40	80	100

Figura 12: Análise de atividades (NAKAGAWA, 1994, p.59).

- Análise sob a perspectiva do cliente - nesta etapa consultam-se os clientes internos, para atribuírem valor em porcentagem aos serviços prestados. Buscam-se alternativas para melhorar o serviço e diminuir o custo dos serviços, quando o valor do custo do serviço for maior que o valor atribuído a ele pelo cliente interno.
- Revisão da Árvore Funcional - elabora-se uma nova árvore funcional, com as alternativas de melhorias e redução de custos, “acompanhada da respectiva lista de atividades, funções e custos”. O autor sugere que a análise funcional pode ser associada ao sistema de gestão e mensuração de custos da qualidade, da empresa.

Segundo a abordagem de Ching (1995), o ABC é uma ferramenta que auxilia a gestão de processos por identificar as atividades dentro de seus processos que freqüentemente, cortam as funções e transcendem as fronteiras da organização (Figura 13).

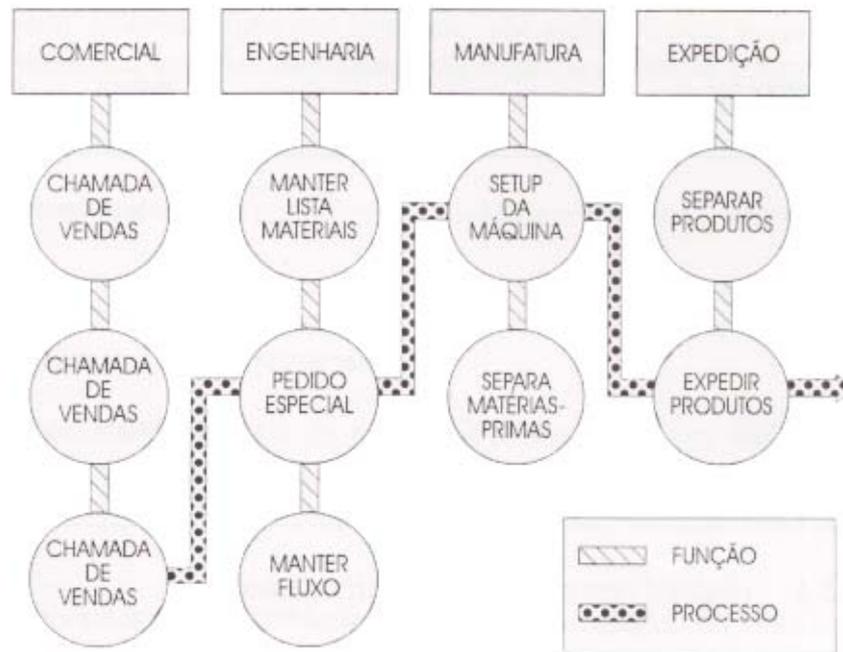


Figura 13: Processos e fronteiras da organização (CHING, 1995, p.47).

Ching (1995) afirma que, para aplicar o método ABC, é necessário determinar:

- A análise de atividades que exigem a definição do escopo de análise, o levantamento e criação do mapa de atividades, o cálculo do custo da atividade e a definição da medida de saída da atividade, para direcionar atividades aos consumidores de custos-produtos ou clientes ou ainda para entender os custos e como medida de desempenho.
- O consumidor de custos através do rastreamento dos consumidores de custos das atividades.
- Custo das atividades em ordem decrescente de valor, agregadas segundo sua classificação em NVA – Valor não agregado que pode ser eliminado ou minimizado; VA – Valor agregado que é essencial para o bem ou serviço e SEC – Secundário que é a atividade de suporte.
- Determinar o fator gerador de custo.

2.1.3 GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS

A utilização de um ou mais métodos de custeio, trabalhando inter-relacionados, deve ser aplicada pela empresa de forma a gerenciar seus custos com coerência à gestão de toda a organização, para criar uma gestão estratégica de custos.

A expressão gestão estratégica de custos, segundo Martins (1998, p.315), “vem sendo utilizada nos últimos tempos para designar a integração que deve haver entre o processo de gestão de custos e o processo de gestão da empresa como um todo”.

Perez Jr. (2001) afirma que a necessidade desta integração advém da busca das empresas pela melhoria contínua de desempenho, por contar com informações mais precisas para as tomadas de decisões e aprimorarem sua capacidade de criar e agregar valor.

Para gerenciar os custos estrategicamente, utiliza-se um sistema de custeio, que, segundo Martins (1998, p.28), é “um conduto que recolhe dados em diversos pontos, processa-os e emite com bases neles, relatórios na outra extremidade”.

Com a finalidade de encontrar um sistema de custeio que melhor se adapte ao perfil da empresa, no que diz respeito à sua finalidade de propósitos, incluindo seu ramo de atividade, sua cultura, missão e visão, algumas organizações resolvem fazer o *benchmarking* de casos de sucessos, e apenas compram o pacote pronto e tentam implantá-lo, sem a necessária adaptação à sua realidade, o que, muitas vezes, não funciona, podendo até atrapalhar.

A dependência do sucesso desse sistema vem principalmente do pessoal que o alimenta e o faz funcionar, e não somente dos seus papéis e rotinas. É necessário, primeiramente, vender a idéia a seus colaboradores que são os clientes internos da empresa e que serão os responsáveis por colocá-lo em prática, pois deles dependerá o seu bom funcionamento (MARTINS, 1998).

O pessoal ligado aos processos organizacionais pela própria condição do ser humano em temer as inovações, resiste à implantação de um sistema por considerá-lo uma forma de controle.

Para que a implantação de um sistema qualquer em uma empresa alcance sucesso, é necessário obter uma conscientização e programação das suas

etapas de implantação, o que só será possível através da responsabilidade da diretoria para esclarecimento e envolvimento de todos.

Com base na importância da participação dos colaboradores na análise das técnicas de controle e custeio, tanto em nível de implantação do sistema de custeio, ou em nível operacional, para reduzir os desperdícios, é que se pode admitir a necessidade de integrar o cliente interno aos custos organizacionais.

Como a forma de apropriação de custos necessita também ser compatível com os princípios de gestão da organização, que prioriza a satisfação do cliente externo, a fim de torná-la competitiva, torna-se visível a necessidade de integração entre os custos e a satisfação do cliente externo, isto é, aquilo que realmente lhe agrega valor.

A seguir, faz-se um estudo da satisfação do cliente, que pode ser obtida de forma explícita ou implícita.

2.2 SATISFAÇÃO DOS CLIENTES

A satisfação do cliente é o fator determinante para a permanência de uma empresa no mercado altamente competitivo, obrigando-a a aperfeiçoar sempre seus processos organizacionais, na busca da melhoria contínua em atender às expectativas de seu cliente final.

O levantamento de indicadores, na satisfação dos clientes, torna-se uma necessidade vital às organizações atuais, que precisam gerenciar seus processos de trabalho, em nível gerencial ou de produção, de forma a obter resultados que atinjam suas metas e objetivos.

Para que se faça uma análise da satisfação do cliente na aquisição de um produto, torna-se necessária a apresentação de alguns conceitos preliminares.

Kotler (1993) distingue como três, os conceitos a serem entendidos. O primeiro é o da necessidade humana que não é criada pela sociedade, e sim pela biologia e condições humanas de alimentação, vestuário, moradia, segurança, afeição, estima; enfim características para a sobrevivência.

No segundo, define-se o desejo, como a vontade de satisfazer uma necessidade mais profunda e específica, que já sofre a influência das constantes mudanças nas instituições sociais.

O terceiro é o conceito da demanda, que consiste no “desejo de produtos específicos apoiada na habilidade e vontade de comprá-los”, e que é o fator necessário a ser medido pelas empresas.

Na tentativa de atender a estes desejos e necessidades dos clientes, as empresas se viram obrigadas a mudar sua forma de administrar.

Mckenna (1993) discute sobre a diferença do posicionamento das empresas em relação aos clientes que, em décadas anteriores, praticavam a escola de Marketing de “qualquer cor desde que seja preto”, que referencia a época da produção em auto-escala na produção de automóveis Ford, que só era produzido na cor preta, e as empresas em geral acompanhavam este raciocínio, isto é, impondo aos clientes uma modificação em sua mentalidade, de adaptá-la ao produto oferecido, e não como as empresas de hoje que, para permanecerem no mercado, necessitam praticar a escola de Marketing do “diga que cor prefere”, isto é, modificam seu produto, a fim de satisfazer às necessidades de seu cliente.

Cobra (1986) afirma que as empresas, ao fazerem a avaliação das oportunidades de mercado, necessitam, além de identificar os desejos e necessidades dos clientes, desenvolver estratégias e programas que convertam clientes potenciais em clientes reais.

As empresas; ao traçarem estratégias para atrair o cliente para a aquisição do seu produto, verificam que o cliente quer mais do que se sentir bem tratado, o que poderia significar apenas a sua satisfação na aquisição de um produto; ele, no seu íntimo, almeja, sobretudo, ficar feliz, e esta felicidade em relação ao produto é a alegria da posse que permanece após a compra (TASCA, et al. 1997).

Para J.D. Power e Strategic Vision (apud TASCA, 1997) a medição do índice de satisfação do cliente se dá pela definição do desempenho, execução e layout do produto, programa definido pela sigla APEAL ou também pelo Índice da Qualidade Total - TQI, onde o foco é a experiência do cliente, tanto com a ausência de aborrecimento, quanto com a presença de prazer, redefinindo a qualidade, em resposta emocional às expectativas, e não como ainda é na maioria das empresas que fazem da eliminação dos erros, o termômetro do índice de satisfação, definindo assim a qualidade, apenas em resposta racional a funcionalidade.

Afirma Harrington (1993) existir para as indústrias uma lacuna entre o desempenho dos produtos e as expectativas dos clientes e que a redução desta lacuna resulta em uma vantagem competitiva importante. Para reduzir esta lacuna é necessário determinar os indicadores de qualidade na visão do cliente, que pode se apresentar de forma explícita, quando o cliente diz o que quer, ou implícita, quando ele, mesmo desejando, não o declara objetivamente.

Na visão de McCarthy et. all (1997) o marketing seria o mediador para superar a discrepância e a separação entre produtores e consumidores, reduzindo assim a lacuna existente entre ambos (Figura 14).

Porter (1996) discute a importância para a satisfação do cliente, a diferenciação da empresa em relação aos seus concorrentes quando afirma que, a estratégia competitiva para as empresas é ser diferente, isto é, para entregar um valor único ao cliente, ela deve escolher um conjunto de atividades que a diferencie de seus concorrentes.

Segundo Porter (1997, p.30), a “diferenciação implica que uma empresa possa oferecer valor único aos clientes – características, tecnologia e desempenho superiores”.

Porter (1997, p.97) afirma que “para a empresa pequena, o único modo de sobreviver é ter noção clara do nicho de mercado em que trabalha e a maneira de se diferenciar dos concorrentes” e também que as “ferramentas gerenciais dizem respeito a coisas que todas as empresas devem fazer, mas a estratégia se refere às coisas que fazem com que determinada empresa seja diferente”.

Existem algumas divergências entre autores que não acreditam na possibilidade de mensurar um índice para a satisfação dos clientes, como Mckenna (1993), quando concorda serem as opiniões dos consumidores, a resposta da conquista do posicionamento do produto no mercado, mas as considera como fatores intangíveis que não podem ser mensurados de forma adequada e nem descritos por números a autores que, sabendo da necessidade de ater-se a estudos que traduzam as expectativas do cliente para requisitos técnicos, de forma a orientar as modificações e melhorias nos produtos e processos, desde o seu projeto até a sua execução, defendem posições para a determinação de um índice para a satisfação dos clientes.



Figura 14: Marketing facilita a produção e o consumo (McCARTHY, et. al., 1997).

Entre as ferramentas citadas pelos autores que acreditam em uma forma de mensurar o índice de satisfação, estuda-se a seguir o método QFD - desdobramento da função qualidade.

2.3 DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE – QFD

O método QFD é utilizado para a mensuração do índice de satisfação do cliente. Este método desdobra as informações primárias dos clientes em especificações do produto.

2.3.1 CONCEITOS BÁSICOS

O método QFD tem apresentado resultados positivos quanto à sua utilização, principalmente em empresas japonesas, tais como a Mitsubishi, desde o começo dos anos 70.

Segundo Sullivan (apud AKAO, 1996), o QFD é considerado como “modelo de solução antecipada de problemas”, isto é, um controle dos problemas desde a nascente do projeto, que viabiliza sejam feitas as alterações necessárias no projeto do produto, antes de seu lançamento, evitando futuras reclamações de clientes e com maiores chances de aceitação no mercado, desde o início de seu lançamento, fazendo-os sair na frente da concorrência.

Antes de se aprofundar no estudo do método do QFD, para desdobrar os requisitos da qualidade na percepção do cliente, faz-se necessário, em princípio, o entendimento do que vem a ser qualidade na visão de grandes autores como Crosby (1999), que a define em função da fabricação, quando afirma que qualidade é boa conformidade com os requisitos e que se o processo produtivo for bem feito da primeira vez não haverá desperdício, reduzindo assim o custo com a qualidade, e facilitando uma melhor percepção das etapas do processo, para os responsáveis da qualidade e da área administrativa.

Juran (1990) define qualidade em função do usuário, ao considerá-la como adequação ao uso, onde prevê mudanças no processo produtivo, para melhor atender às necessidades dos clientes, que são os responsáveis, e não a empresa, pela escolha do que produzir e como produzir.

Feigenbaum (apud MARTINS & LAUGENI, 2002) define qualidade focada no valor, quando afirma que a qualidade para o consumidor é a adequação “ao uso e ao preço”, sendo que esta definição tem sido amplamente aceita no mercado.

Com a contextualização da qualidade, pode-se passar ao seu desdobramento na visão do cliente, com o desdobramento da função qualidade.

O QFD teve sua origem no Japão com o estudo do Professor Akao, em 1966, com tentativas de desdobramento da Qualidade, com o intuito de resolver problemas de falta de clareza para determinar a qualidade de projeto, responder o porquê de não focar os pontos importantes na qualidade, antes de começar o processo de fabricação e, ainda, analisar o padrão técnico de processo que só era elaborado no chão de fábrica e após o início da fabricação.

Hoje, o QFD apresenta diversas abordagens com diferentes alternativas de utilização, das quais algumas mais importantes serão enfatizadas a seguir, ressaltando que o enfoque abordado no trabalho será para bens e não para serviços que já encontram aplicação no QFD, embora em menor escala.

Mizuno (apud AKAO, 1996) define QFD como um desdobramento de cada etapa em operações para determinar a qualidade.

Segundo a *Quality Progress* (apud PALADINI, 1995, p.256) o QFD é

um método estruturado no qual as exigências do consumidor são traduzidas em especificações técnicas apropriadas para cada estágio do desenvolvimento do produto e do processo produtivo. O processo QFD é usualmente entendido como a percepção e o entendimento da voz do consumidor.

Alguns autores definem QFD como um sistema que aplica as necessidades dos clientes em todas as etapas em que o produto passa dentro da empresa, desde o planejamento do seu projeto, sua produção, marketing, logística e vendas.

Akao (1996, p.47) afirma que o QFD trata-se de um método que “tem por fim estabelecer a qualidade do projeto, capaz de obter a satisfação do cliente e efetuar o desdobramento das metas do referido projeto e dos pontos prioritários, em termos de garantia da qualidade até o estágio de produção”; para isso utiliza-se da matriz da Qualidade, formada de critérios da qualidade na visão do cliente, para aplicar nas etapas de planejamento do projeto e nos processos de produção, transferindo o mundo dos clientes para o mundo da tecnologia (Figura 15). O autor acredita que o QFD desenvolve a qualidade através de uma interação entre as demandas do cliente e as características do produto e dos processos.

Hartley (1998) afirma que o QFD aponta para o produto que o mercado deseja, colocando as empresas mais perto deste mercado; considera também que o ponto central do QFD seja conceder a devida importância à voz do cliente real, preservando sua resposta com suas próprias palavras, de forma a transformar suas idéias vagas em especificações de engenharia, levando também em conta as opiniões dos clientes internos – fabricantes, vendedores e engenheiros.

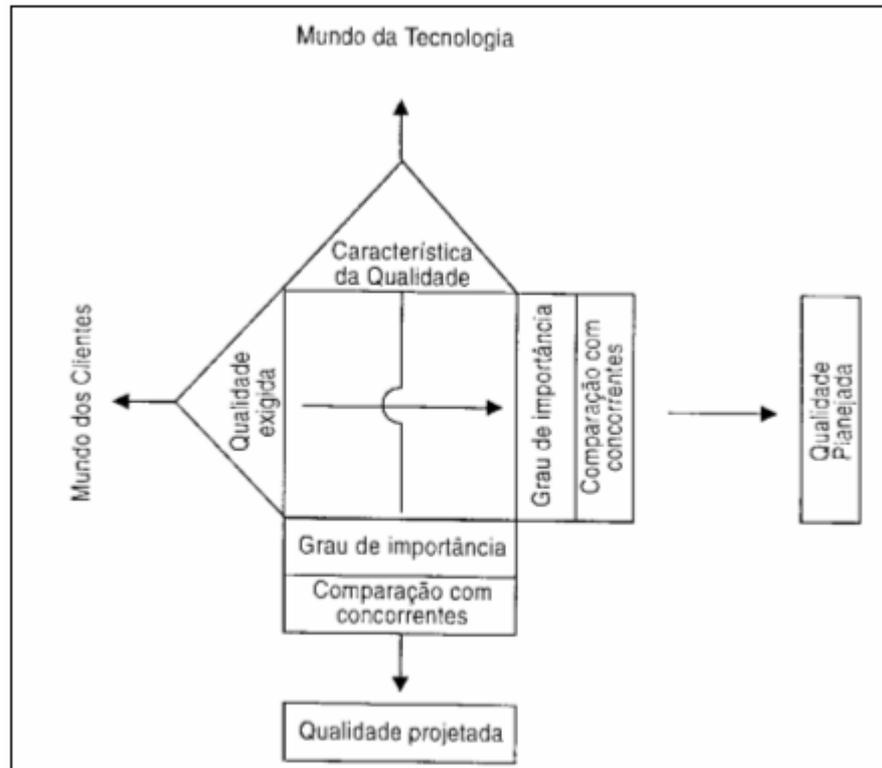


Figura 15: Definição da Matriz da Qualidade (AKAO, 1996, p.47).

Dentro do estudo do QFD alguns autores como Martins & Laugeni (2002, p.399), definem como um instrumento de utilização do QFD a chamada “Casa da Qualidade”, segundo a sua forma (Figura 16) que é construída ao se responder as seguintes questões:

1. “Voz do cliente: que atributos o cliente acha importante para o produto ou o serviço? ...
2. Análise da concorrência: como nos situamos com relação a nossos concorrentes, quanto aos itens enumerados pelos clientes? ...
3. Voz da engenharia: que características de engenharia afetam um ou mais dos atributos identificados pelos clientes? ...
4. Correlação: que tipo de correlação existe entre o que os clientes desejam (voz do cliente) e o que a engenharia quer (voz da engenharia)? ...
5. Comparação técnica: como nosso produto se comporta frente aos produtos da concorrência? ...
6. Inter-relações: quais são as inter-relações em potencial do projeto?”

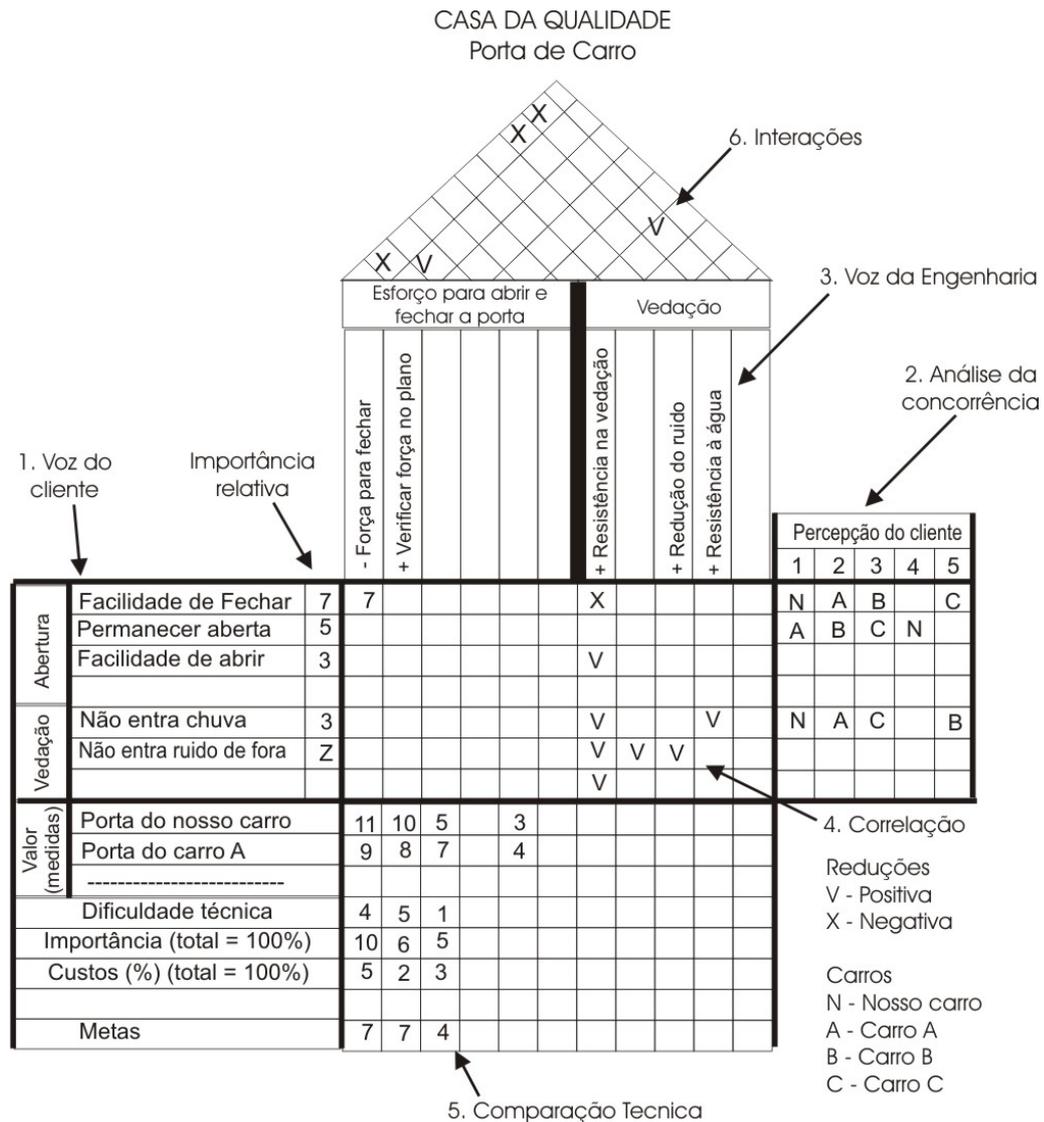


Figura 16: A casa da qualidade (Apud MARTINS e LAUGENI, 2002, p.400).

Hauser e Clausing (apud PALADINI, 1994) afirmam que a chamada “Casa da Qualidade” teve seu início no Japão nos anos 70, e a estrutura foi um modelo de planejamento interfuncional, como em uma casa que gera um fluxo de comunicação entre funções e diferentes setores; ela requer para o seu desenvolvimento:

- etapas de levantamento das exigências do cliente;
- sua classificação por importância;
- comparação das exigências com o produto da empresa e o de seus concorrentes;
- identificação das características da qualidade;
- interação entre a exigência do cliente e a característica da qualidade;

- quantificações das características;
- avaliação característica de qualidade no seu produto com a de seu concorrente;
- classificação da importância técnica, possibilitando a hierarquização dos parâmetros da qualidade, face aos requisitos do cliente.

Paladini (1994) afirma ser a Casa da Qualidade uma estratégia de aplicação do QFD, com ênfase no desenvolvimento do produto e com a finalidade de traduzir a voz do consumidor desde a pesquisa de mercado, com tendências e marketing, suas exigências, necessidades, preferências, conveniências e prioridades, justificando ser uma estratégia típica dos modelos da qualidade *on-line*, que direcionam o processo produtivo, estando diretamente relacionada ao ambiente externo da empresa.

Para melhor entendimento da metodologia do desdobramento da Função Qualidade, faz-se a seguir uma revisão das etapas que a compõem (AKAO, 1996).

2.3.2 ETAPAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO DESDOBRAMENTO DA FUNÇÃO QUALIDADE

1) Definir o público alvo da empresa: consiste em identificar o cliente que a empresa pretende atender, isto é, quem é o seu cliente real que deseja e tem condições de adquirir seu produto, e que deve estar diretamente ligado à sua cultura, missão e visão dos objetivos a serem atingidos.

2) Identificar as exigências para o produto: nesta etapa a empresa precisa ouvir a voz do cliente e mantê-la na sua própria linguagem, o que pode ser feito de várias formas, tais como: *brainstorming*¹, praticado pelos setores envolvidos no processo; a pesquisa por enquête do grau de satisfação dos clientes; reclamações dos clientes; ou diálogos diretos entre o cliente e o pessoal da empresa das áreas comercial, tecnológica e de desenvolvimento.

A coleta de informações dos clientes é recomendada para adquirir um grau de importância sem desvios, determinar inicialmente o tamanho da amostra e qual o método de amostragem a ser aplicado, e não buscar apenas informações

¹ Tempestade de idéias.

espontâneas de clientes em reclamações ou satisfações instantâneas, como na hora da aquisição do produto.

Nas informações das exigências dos clientes, deve-se retirar o máximo das exigências latentes, nelas contidas, a fim de transformá-las de informações primitivas a informações lingüísticas.

3) Elaborar a tabela de desdobramento da qualidade exigida.

- Converter informações primitivas em informações lingüísticas;
- formar conjuntos de informações lingüísticas, separando-as por similaridade e anotar em cartões;
- agrupar conjuntos similares de acordo com o Método KJ, começando com os cartões no nível terciário, até formar os níveis secundários e primários.
- acrescentar informações restantes, como sendo dos níveis secundários e terciários do grupo primário da qualidade exigida que melhor lhe corresponder.
- colocar classificação dos níveis.

4) Estabelecer a qualidade planejada: comparar e analisar o desempenho com as empresas concorrentes e estabelecer os argumentos de Venda.

Identificar o grau de importância de cada qualidade exigida, através da sua freqüência de repetição.

Comparar a qualidade exigida da empresa com a de seus concorrentes, através de análise de resultados de uma enquête realizada com os clientes. Na formulação da enquête, a qualidade exigida deve ser classificada em níveis primário e secundário, e só anotar entre parênteses o nível terciário na frente do secundário, quando este se apresentar de forma abstrata, pois o nível terciário apresenta muitos itens da classificação do método KJ, o que cansaria o cliente ao responder a tantas perguntas.

As perguntas devem apresentar-se de forma objetiva, em linguagem simples, que sejam de respostas fáceis e rápidas, que possam também referir-se à empresa e suas concorrentes.

Deve-se catalogar os resultados obtidos na enquête com o cliente, para obter o seu grau de interesse em relação aos requisitos avaliados da empresa e de seus concorrentes, levando-se em conta as freqüências de pontuação dada

de 1 a 5, tirando a sua média quando a distribuição ocorrer em apenas um pico; e, quando ocorrer entre dois picos, deve-se estratificá-los, efetuando uma segmentação de mercado.

Para estabelecer os argumentos de venda deve-se classificar as qualidades exigidas de nível secundário em qualidades:

- óbvia, que deve ser totalmente atendida, independente do cliente estar ou não satisfeito, como, por exemplo, o item relacionado à segurança de passageiros para um avião;
- linear, que deve estar em nível dos concorrentes;
- atrativa, que deve ser tratada como argumento de venda.

Identificar e marcar as qualidades exigidas como argumentos de vendas na visão do cliente, diferenciando-as por símbolos, estabelecendo um índice para as importantes ou para as muito importantes.

Estabelecer o Plano de Melhoria e o Peso das Qualidades Exigidas.

Especificar, como plano de melhoria, um valor dentro de uma escala que a empresa pretende atingir para a qualidade exigida.

Encontrar o índice de melhoria, dividindo o valor do plano de melhoria a que se pretende chegar, pelo valor do produto próprio, atribuído pelo cliente na enquête.

Estabelecer o peso das qualidades exigidas dentro da ótica do fabricante, multiplicando o seu grau de importância, atribuído pelo cliente na enquête, pelo índice de melhoria e pelo valor do argumento de venda.

Determinar em porcentagem, o peso da qualidade exigida em relação à somatória dos pesos totais das qualidades exigidas.

5) Elaboração da tabela de desdobramento das características da qualidade.

Extrair, por itens da qualidade exigida, os elementos possíveis de serem mensuráveis, isto é, os elementos da qualidade e, quando estes elementos se tornarem possíveis de serem medidos, serão chamados de Características da Qualidade como mostra o exemplo a seguir:

Qualidade exigida (3º nível) = Ser fácil de carregar



Elementos da Qualidade = Peso, Dimensão, Forma e Portabilidade.



Características da Qualidade = elementos possíveis de serem medidos.

- Anotar os elementos da qualidade em cartões e classificá-los em 2º e 1º nível, de acordo com o mesmo método KJ (Figura 17), usado para elaborar a tabela de desdobramento da qualidade exigida.
- Colocar a numeração e classificação e elaborar a tabela de Desdobramento das Características da Qualidade.
- Deixar um espaço logo abaixo dos elementos da qualidade para atribuir os valores das características da qualidade.
- Efetuar análise comparativa das características da Qualidade com as dos Concorrentes.

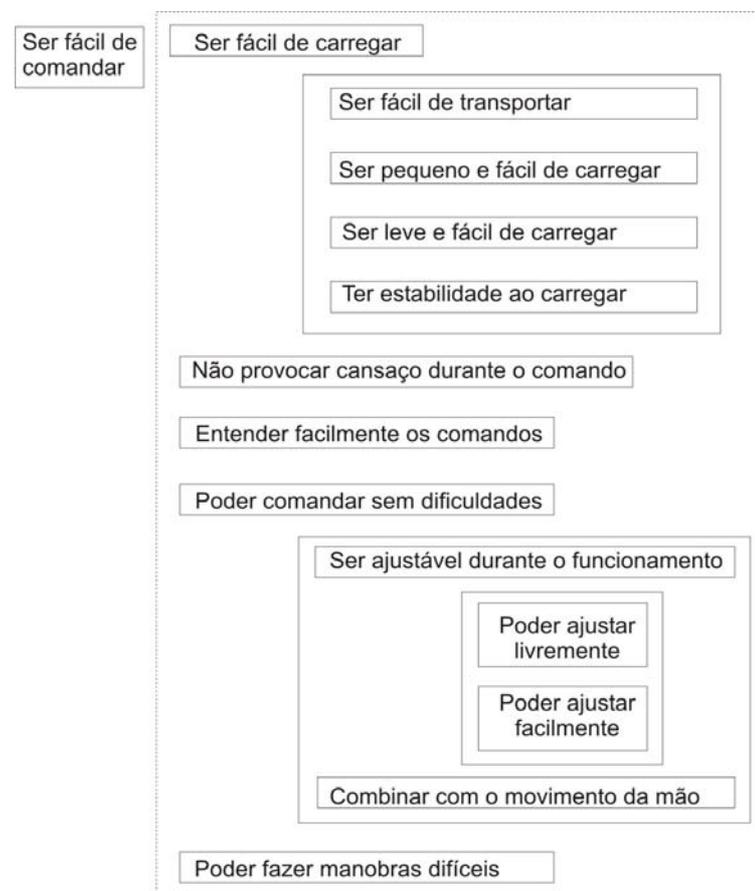


Figura 17: Método KJ (AKAO, 1996, p.51).

6) Elaboração da matriz da qualidade (Figura 18) ou tabela de desdobramento da qualidade (sentido restrito), e estabelecimento da qualidade projetada.

- Reunir em uma matriz a tabela de Desdobramento das Qualidades Exigidas, com a Tabela de Desdobramento das Características da Qualidade estudadas, nas 3ª e 5ª etapas acima.
- Definir símbolos, determinando sua pontuação, para correlacionar as duas tabelas.
- Efetuar a análise de reclamações, isto é, inserir, se possível e se existir, na matriz da qualidade, informações importantes do passado, como reclamações de clientes.
- Estabelecer e anotar seu valor na matriz da qualidade, do peso da correlação entre cada característica da Qualidade e a qualidade exigida, distribuindo proporcionalmente às características da qualidade, o peso dado à qualidade exigida de cada linha da matriz, através da multiplicação do peso total da qualidade exigida, pela pontuação do símbolo da sua correlação com a característica da qualidade e, depois, dividir pelo valor do total de símbolos de correlações da qualidade exigida analisada, encontrando o peso por símbolo da correlação.
- Determinar o peso total por característica da qualidade, mediante totalização vertical.
- Efetuar a análise comparativa por característica da qualidade, entre o produto da própria empresa e produtos dos concorrentes.
- Estabelecer a Qualidade Projetada, selecionando da matriz da qualidade, as suas características mais importantes, que possuam correlação com a qualidade exigida, para constituir e dar início às especificações do projeto do produto, transformando a qualidade planejada do mundo dos clientes, em qualidade do projeto no mundo da tecnologia.

QUALIDADE EXIGIDA			ELEMENTOS DA QUALIDADE			COMANDABILIDADE			PROPRIEDADES ELÉTRICAS				
			SECUN-DÁRIO	TERCIÁRIO	VALOR DE CARAC-TERÍSTICA	PORTABI-LIDADE (6)	CORRENTE CONSUMIDA	CARACT. TEMPERAT. ELETR.	CARACT. TS (8)	FAIXA DE TENSÃO DE OPERAÇÃO	FREQUÊNCIA		
1º NIVEL	2º NIVEL	3º NIVEL				DIMENSÃO	FORMA	PESO					
Ser fácil de comandar	1. Ser fácil de carregar	1.1 Ser fácil de transportar				○	○	○					
		1.12 Ser pequeno e fácil de carregar				○	○						
		1.13 Ser leve e fácil de carregar				○	○	○					
		1.14 Ter estabilidade ao carregar				○	○	○					
		1.15 Ter estabilidade ao assentar				○	○	○					
	2. Não provocar cansaço durante o comando	1.21 Possuir peso adequado											
		1.22 Possuir tamanho adequado											
	3. Entender facilmente os comandos	1.31 Entender facilmente o modo de utilização										○	
		1.32 Ser fácil de comandar até pelos iniciantes										○	
	4. Poder comandar sem dificuldades	1.41 Ser fácil de comandar apesar de pequeno					○	○	○				
1.42 Ser fácil de ler as informações											○		

Figura 18: Matriz da qualidade (AKAO, 1996, p.52).

7) Desdobramento dos Subsistemas e Desdobramento dos Componentes.

Esta etapa tem a finalidade de assegurar a qualidade do projeto, ao transmitir para os próximos processos os pontos importantes em termos de garantia da qualidade, na forma de uma nova matriz entre o desdobramento das características da Qualidade e a tabela de Desdobramento dos Componentes.

Faz-se o desdobramento das Características da Qualidade que mais peso têm sobre as qualidades mais exigidas dos clientes, em subconjuntos e depois em componentes no 1º, 2º e 3º nível, que correlacionam com a característica da qualidade, também através de símbolos, para encontrar o grau de importância (peso), como visto nas etapas anteriores.

8) Tabela de Garantia da Qualidade.

A tabela de Garantia da Qualidade GQ é a tabela responsável por transmitir, com precisão, os pontos importantes em termos de garantia da qualidade ou objetivos do projeto, para cada etapa de fabricação. Cada parte da tabela pode ser classificada como característica de segurança “S”, por comprometer a vida humana, caso ultrapasse a sua tolerância, ou como característica funcional “A”, que, se não atender a tolerância, não conseguirá um desempenho total de suas funções, mas não afetará a vida humana.

A Tabela de Garantia da Qualidade somada à Matriz da Qualidade no sentido restrito resultam na tabela de Desdobramento da Qualidade ou Matriz da Qualidade no sentido Amplo (Figura 19).

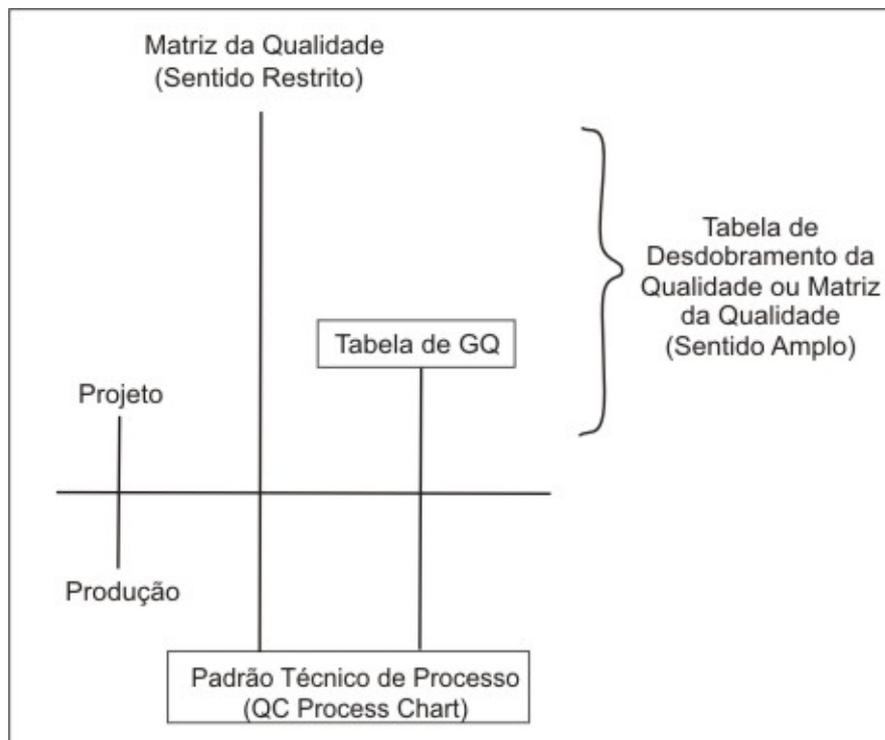


Figura 19: Posicionamento da tabela de GQ dentro da tabela de desdobramento da qualidade (AKAO, 1996, p.109).

9) Padrão Técnico de Processo (QC Process Chart)

Incorporam-se os pontos críticos da tabela de Garantia da Qualidade ao Padrão Técnico de Processo – QC *Process Chart*, que mostra com detalhes o processo de produção de como, quem, quando e onde fazer, tipo de gráfico de controle, classificação funcional ou de segurança, quais as providências a serem tomadas em caso de ocorrência, quais os métodos e ferramentas utilizadas, instruindo as linhas de produção na fase de preparativos, antes de iniciar o fluxo de materiais, desenvolvendo assim um “Modelo de solução antecipada de problemas”.

Concluem-se as etapas do QFD, necessárias ao desenvolvimento do presente trabalho, pois sabe-se que o estudo do QFD no seu sentido amplo é constituído por um ou mais desdobramentos da Qualidade, ou matrizes da qualidade, mais o desdobramento da Função Qualidade no sentido Restrito (Figura 20).

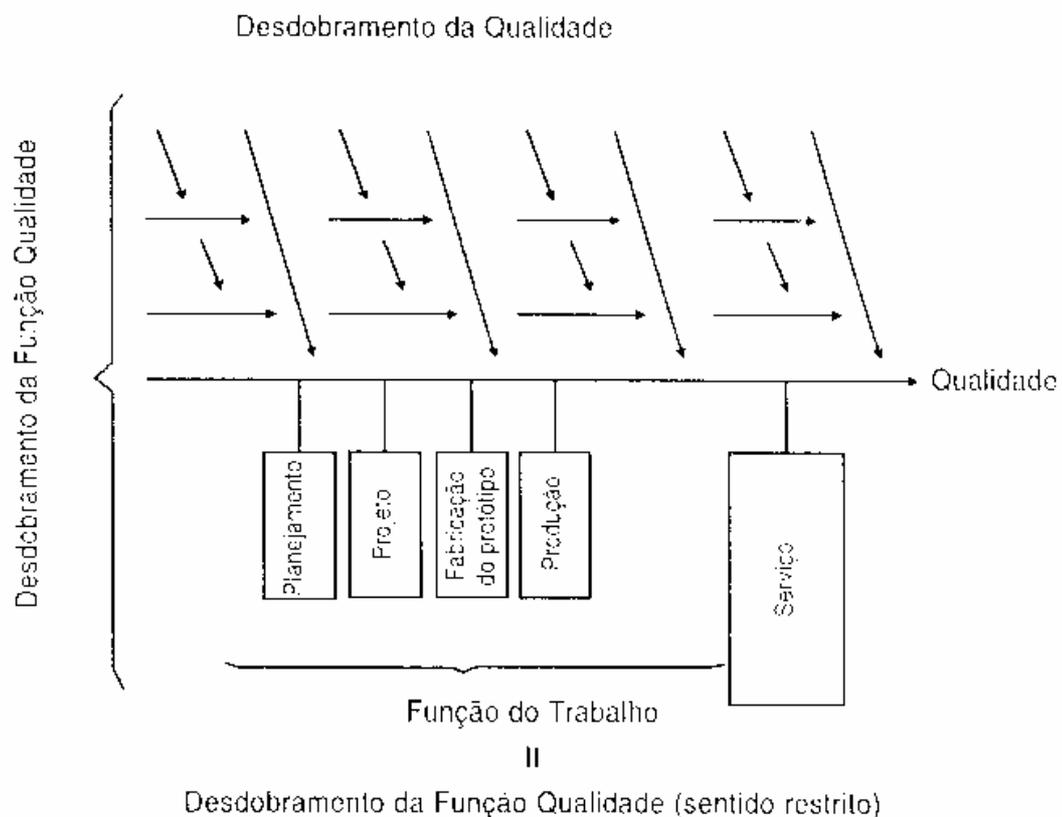


Figura 20: Desdobramento da qualidade e da função qualidade (AKAO, 1996, p.35).

A figura 21 exemplifica o desdobramento da função qualidade no sentido restrito. O autor declara que não se deve começar o processo pelo

Desdobramento Geral da Qualidade, constituído pelo desdobramento da Qualidade mais o desdobramento da tecnologia, o desdobramento do custo e o desdobramento da confiabilidade.

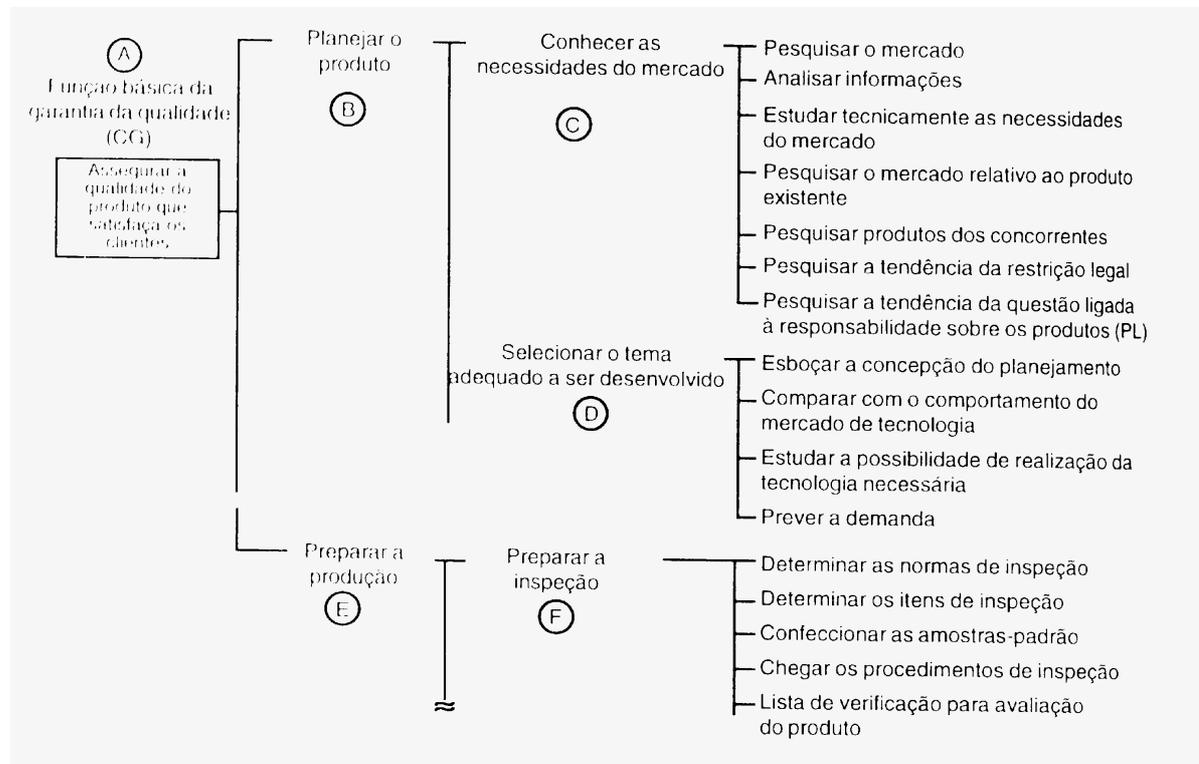


Figura 21: Desdobramento da função qualidade no sentido restrito (AKAO, 1996, p.162).

Sugere-se inserir, a cada novo modelo a ser desenvolvido, mais um dos outros desdobramentos, até que, a partir de um dado modelo, todos os próximos sejam desenvolvidos, levando-se em conta os quatro desdobramentos.

Com um índice de mensuração da satisfação dos clientes, gerado pelo método do QFD e transformado em requisitos de qualidade do produto, existe uma necessidade de integrá-los aos custos, de forma a reduzir os desperdícios e priorizar o que realmente agrega valor ao cliente, para a obtenção de lucros da empresa. Como se trata de fazer uma integração, acredita-se na necessidade de utilizar ferramentas relacionadas à gestão de pessoas para unilas e para mantê-las unidas; por isso faz-se, a seguir, uma análise da Engenharia Simultânea e o ciclo de melhoria contínua, na possibilidade de serem utilizadas como ferramentas integradoras de custos e satisfação dos clientes.

2.4 FERRAMENTAS INTEGRADORAS

Neste item, faz-se uma análise da engenharia simultânea e da melhoria contínua, para verificar a possibilidade de se consolidarem como ferramentas integradoras entre custos e satisfação do cliente.

2.4.1 ENGENHARIA SIMULTÂNEA

A possibilidade da Engenharia Simultânea se tornar uma ferramenta integradora, através da união entre colaboradores de uma empresa, embasa-se em algumas literaturas, conforme citadas a seguir:

Segundo Yassine (apud Araújo 2000, p.37):

A Engenharia Simultânea (ES) é uma metodologia de projeto que visa a uma mudança cultural, integrando os diferentes recursos e especialidades internos e externos de uma organização, no sentido de reduzir o tempo de desenvolvimento, o custo e aumentar a qualidade do produto. Isto está relacionado com a disponibilidade de informação a todos os agentes envolvidos no projeto de um produto.

Para Laugeni & Martins (2002, p.17) a

Utilização da engenharia simultânea traz uma série de vantagens, como a redução do período gasto para o lançamento do produto (*time-to-market*), pois várias atividades são desenvolvidas simultaneamente. A qualidade é melhorada já que todos os envolvidos contribuíram para com o projeto. As chances de sucesso no mercado são maiores, pois os possíveis clientes foram previamente consultados.

Conforme Yamazoe (apud SLACK, et al. 1999, p.138):

Engenharia simultânea significa que as pessoas que projetam ou fabricam produtos trabalham com os mesmos objetivos e o mesmo senso de valores, para atacar os mesmos problemas entusiasticamente, desde as primeiras fases. Os objetivos são a redução do tempo de desenvolvimento, projeto para a manufatura, desenvolvimento de produto e desenvolvimento de tecnologias avançadas de produção. A medida comum de valor é a satisfação dos clientes, que é uma das filosofias corporativas da empresa.

Broughton (apud SLACK et. al 1999, p.138) afirma que:

A engenharia Simultânea procura otimizar o projeto do produto e do processo de manufatura, para conseguir reduzir tempos de desenvolvimento e melhorar a qualidade e os custos através da integração das atividades de projeto e manufatura e da maximização do paralelismo nas práticas de trabalho.

De acordo com Hartley (1998, p.104):

A Engenharia Simultânea é uma ferramenta que pode melhorar dramaticamente qualquer empresa de fabricação e que coloca a direção em contato com as partes vitais dos seus negócios. Também lhe permite um maior controle sobre o futuro, desde que se prepare para mudar e para facilitar a integração da Engenharia Simultânea no âmbito de seus negócios.

Davenport (1994, p.123;133) afirma que “se o conhecimento não for absorvido, ele não terá sido transferido” e que o “ideal é que os trabalhadores do conhecimento possuam habilidades técnicas e intuitivas”.

Segundo Borsato (2000), a Engenharia Simultânea pode ser referenciada com outros nomes tais como: o de engenharia paralela, equipe de projeto, projeto concorrente de transição para manufatura, desenvolvimento integrado de produtos, entre outros.

Segundo Schneider (2002), a Engenharia Simultânea é hoje utilizada como “um dos pilares para a sustentação da competitividade das empresas” e pode ser definida como “uma abordagem sistemática para integrar o desenvolvimento do produto, enfatizando a resposta às expectativas do cliente e que incorpora valores de time, tais como cooperação, confiança e compartilhamento, de forma tal que a tomada de decisão procede com intervalos grandes de trabalho paralelo por todas as perspectivas do ciclo de desenvolvimento de produtos, desde o início do processo, sincronizadas por trocas comparativamente breves, para produzir consenso”.

Chudek (2002) afirma que, para uma equipe possuir uma alta performance, deve apresentar diversidade de idéias e aptidões. Os membros de uma equipe devem “possuir como características básicas para que possam atuar entre si de forma otimizada: almejar objetivos comuns, senso de identidade compartilhado, participação e oportunidades de interação, coesividade, uma estrutura organizacional, por mais sutil que seja, e autoridade sobre seus membros” (JAMES, In: CHUDEK, 2000).

Segundo Faria (1998, p.7), a principal vantagem competitiva que a engenharia simultânea pode proporcionar é a mudança comportamental, que não ocorre de uma hora para outra; requer um tempo de adaptação e necessita do comprometimento da alta gerência, portanto não pode ser vista como “uma

simples ferramenta” e, sim, como “uma proposta de uma nova filosofia de trabalho”.

Na figura 22 pode-se ver como a utilização da engenharia simultânea envolve toda a organização.

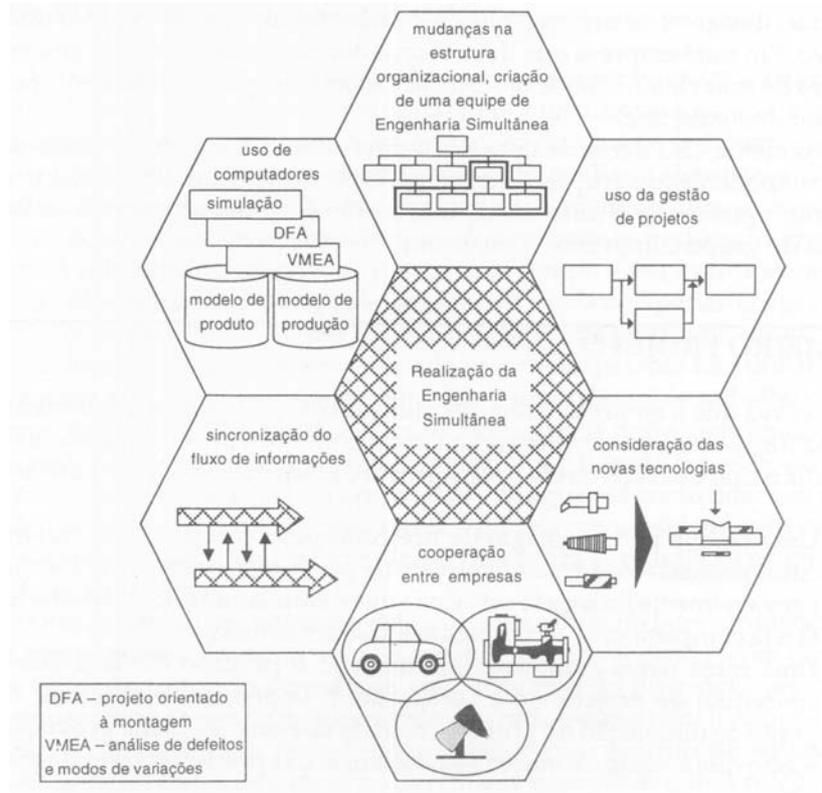


Figura 22: Realização da engenharia simultânea (HARTLEY, 1998, p.112).

Paladini (1995, p.251) afirma que a idéia que sustenta a técnica da Engenharia Simultânea é “simples: ao invés do desenvolvimento seqüencial do trabalho, em etapas logicamente organizadas e cronologicamente distribuídas, propõe-se desenvolvimento paralelo, com ações executadas ao mesmo tempo”.

Segundo Tibbitts e Keane (apud BORSATO, 2000, p.14), a Engenharia Simultânea quanto à questão de atender a rapidez, qualidade e custo, apresenta como preocupações: “integração antecipada e coordenada entre as áreas de conhecimento relevantes ao desenvolvimento de produtos, organização da equipe sob o prisma de interdisciplinaridade e dedicação integral ao projeto e, enfoque sobre as necessidades do cliente” e se baseia nos princípios de orientação ao processo; abordagem por equipes; *empowerment*; comunicação aberta e satisfação do cliente.

Borsalo (2000) sugere que, para a implementação de um ambiente de Engenharia Simultânea, uma função essencial é o gerenciamento, que se encontra permeado pelas três abordagens a seguir:

- Integração entre áreas de conhecimento
- Controle na condução das atividades
- Aplicação da tecnologia da informação

Como visto, a ES é amplamente utilizada para o desenvolvimento do projeto do produto e nos processos produtivos. Sabe-se que toda empresa, dos setores industrial, comercial ou de serviços, necessita nos tempos atuais, a fim de driblar a concorrência, reduzir seus custos tanto em nível produtivo como no administrativo, e ser mais ágil para antecipar as necessidades de seu cliente; estuda-se, portanto, a possibilidade de aplicar a ES para fazer parte como um dos pilares do gerenciamento, não só do projeto do produto, e dos processos produtivos, mas de toda a organização.

Através das definições de ES, observa-se que esta irá integrar as pessoas, os recursos e, conseqüentemente, as atividades e processos organizacionais, sendo necessário formar equipes interdisciplinares compostas por colaboradores de diferentes departamentos, como de marketing, vendas, compra de matéria-prima, engenharia, logística e fabricação, para discutir e reorganizar as informações, melhorando-as através da facilidade de comunicação.

Para facilitar a comunicação, pode-se utilizar sistemas de informação, de forma a permear os dados obtidos e gerados por toda a empresa e, segundo Zancul (2000), pode-se citar e descrever, resumidamente, alguns destes principais sistemas de informações:

- PDM (*Product Data Management*), para Gerenciar o ciclo de vida dos produtos.
- EDM (*Eletronic Document Management*), para controlar o ciclo de vida de documentos eletrônicos e de imagens de documentos.
- PERT-CPM e Gráfico de Gantt WBS (*Work Breakdown Structures*), para o Gerenciamento de projetos.

- GROUPWARE (Trabalho em Grupo), para gerenciar o fluxo de trabalho como com a videoconferência, correio eletrônico, agenda eletrônica em grupo.
- CAD (*Computer Aided Design*), para gerar e modificar modelos geométricos no desenvolvimento de produtos, protótipos eletrônicos e ferramentas.
- CAE (*Computer Aided Engineering*), para apoiar atividades de projeto detalhado durante o desenvolvimento de produtos.
- CAM (*Computer Aided Manufacturing*), para apoiar atividades de programação de comando numérico, gerenciar ferramentas, controlar a qualidade e a manutenção.
- CAPP (*Computer Aided Process Planning*), para apoiar a criação e gerenciamento de planos de processo macro e detalhar os planos de processos.
- DFMA (*Design for Manufacturing and Assembly*), para sugerir modificações de itens do produto para melhoria na fabricação e montagem, a partir de dados fornecidos pelos usuários.
- FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*), para padronização e automação do cálculo dos índices de risco e gerenciamento de ações corretivas.
- PPAP (*Production Part Approval Process*), para apoiar a criação e gerenciamento de toda a documentação de PPAP.
- Sistemas de automação de escritório como editores de texto, planilhas eletrônicas e sistemas de apresentações.
- ERP (*Enterprise Resource Planning*), que é um sistema integrado, composto por uma base de dados central e um conjunto de módulos aplicativos com capacidade de atender às necessidades de informação de diversos departamentos e processos de negócio das empresas (Figura 23).

Terra (2001, p.177) considera que, para o aprendizado organizacional é inegável a importância dos sistemas de informação para codificar, armazenar e distribuir a informação, mas adverte que “a criação de conhecimento organizacional depende, em grande medida, do contato humano, da intuição do

conhecimento tácito, da cooperação, da explicitação de modelos mentais, da diversidade de opiniões e do pensamento sistêmico”.

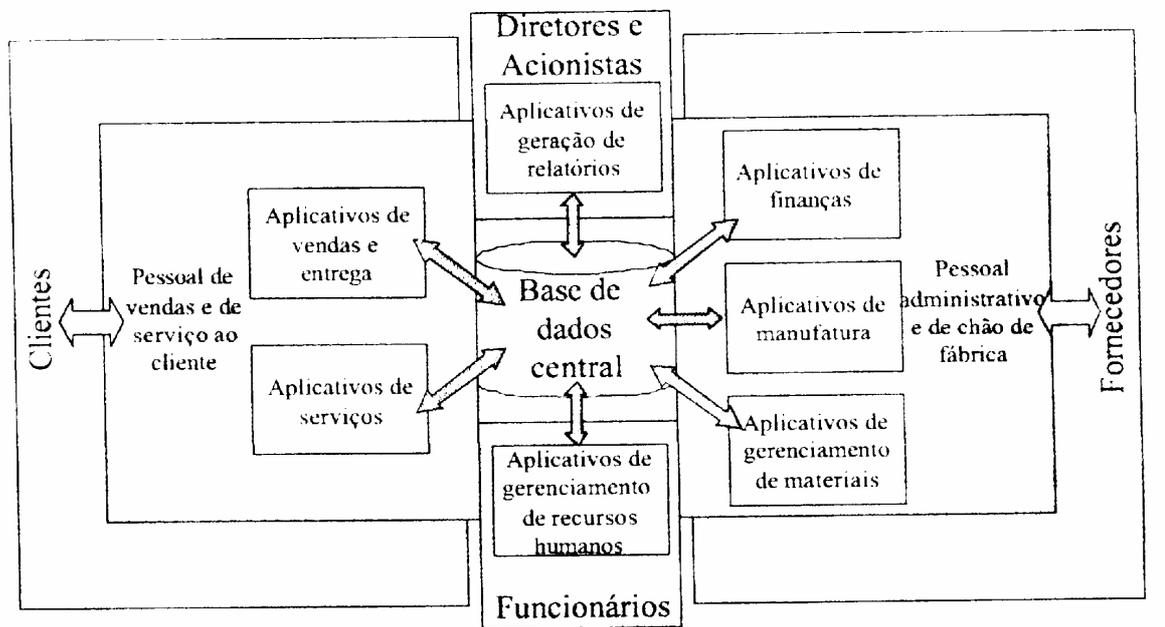


Figura 23: Estrutura típica de um sistema ERP (DAVENPORT, IN: ZANCUL, 2000).

Terra (2001) afirma, também, que os sistemas de informações só serão úteis se os dados que os alimentam forem confiáveis e, portanto, exigirem a necessidade de confiança entre empresa e funcionário, o que só ocorrerá quando a implantação do sistema for associada a um facilitador e não a um controlador.

A gestão da Engenharia Simultânea possui um sistema do tipo “força-tarefa” (Figura 24) que permite “reagir flexivelmente e com um sentido de cooperação”, às mudanças necessárias na gestão de projetos, sendo “a tal força-tarefa que direciona a qualidade ao produto e ao sistema” (HARTLEY, 1998, p.111).

Hartley (1998) afirma que o processo de implantação da Engenharia Simultânea é composto de vários passos e para que esta implantação ocorra com sucesso, o primeiro passo deve ser o comprometimento por parte da alta direção da empresa. Dentre as principais diretrizes para gerir a Engenharia Simultânea, o autor destaca:

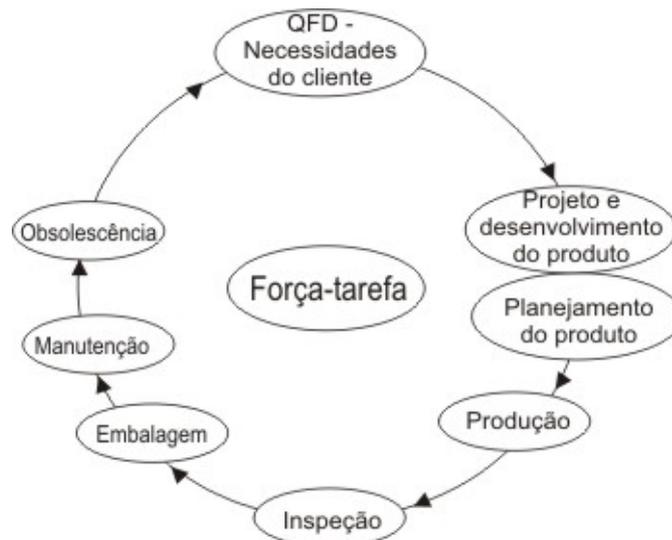


Figura 24: Utilização da força-tarefa na organização (HARTLEY, 1998, p.112).

- O comprometimento da alta direção em apoiar o sistema, dando autonomia às forças-tarefas; definir metas comuns para melhorar a eficácia das atividades e assim aumentar o lucro e planejar a longo prazo.
- A seleção de líderes fortes e dedicados às forças-tarefas.
- A definição de uma estrutura formal para a força-tarefa, para que os membros possam trabalhar em conjunto. O ideal é que estejam na mesma seção e não no seu departamento de origem, para que possam estimular o espírito de equipe.
- Preparação de um documento, com as metas fixadas pelos próprios membros da equipe, comprometidos a cumpri-las. São elas: estipular datas para as revisões, em geral trimestralmente e responsabilizar os membros da equipe pelo gerenciamento do projeto.
- Formar reuniões plenárias, regularmente, com todos os envolvidos na força-tarefa, de forma a manter clara a idéia do projeto global e do seu desenvolvimento.
- Realizar, em busca de informações, um contato direto entre os componentes da força-tarefa e o cliente final.
- Familiarizar os membros da força-tarefa com o produto ou conceito.
- Utilizar-se de treinamentos.

- Informar aos engenheiros de projeto do produto, as limitações e técnicas da produção, de forma a definirem os processos de produção com “operações que adicionam valor”.
- Treinar os diretores de compra no que diz respeito a relação custo / desempenho de produtos e máquinas; aos processos de planta; projetos dos fornecedores, manter relação de longo prazo com fornecedores buscando o benefício mútuo e discussão de preços com os fornecedores.
- Selecionar e inserir os fornecedores às forças-tarefa, de forma a eliminar gargalos, problemas menores e aumentar a eficiência.
- Manter uma estreita cooperação entre engenheiros de fornecedores de componentes e sistemas, com a seção de projeto do produto, facilitando, através da comunicação de dados, os desenhos de CAD do projeto, e os fornecedores de equipamentos de fabricação com os engenheiros de fabricação.
- Fornecimento do protótipo por parte do fornecedor, para familiarizá-lo com o produto antes de sua fabricação.
- Verificar, com o cliente, o projeto básico, advindo de suas prévias informações, através de uma maquete ou desenho, para uma “genuína aprovação” por parte deste.
- Analisar o conceito dos processos e custos de produção, empregando o DFMA, antes de colocá-lo em prática, para evitar devoluções com a insatisfação do cliente e modificações que possam alterar o custo.
- Prever em orçamento separado, o desenvolvimento de células para realizar ensaios de novas técnicas.
- Deve a força-tarefa estabelecer diretrizes para o caso de mudança repentina do mercado, ou dos produtos competidores.
- Deixar claro que os planos de carreira profissional dos membros da força-tarefa serão mantidos após a conclusão da força-tarefa, quando retornarão ao seu departamento de origem.
- Desencorajar positivamente as manobras políticas, para estimular e manter o trabalho em equipe.

- Estimular a responsabilidade dos diretores quanto às mudanças, em substituir o modo velho de fazer as coisas.
- Dar ênfase ao sucesso dos negócios, de modo que os membros da força-tarefa assumam que a meta é o lucro, e que deve ser alcançada com o produto.

Balasubramaniam (2001, p.16) acredita que, através de uma implementação planejada da Engenharia Simultânea, consegue-se reduzir custos diretos e indiretos integrando os esforços de desenvolvimento do produto às estratégias da cadeia de suprimentos, uma vez que “o objetivo das estratégias da SCM é melhorar continuamente a satisfação do cliente”.

2.4.2 MELHORIA CONTÍNUA

O grande avanço da tecnologia, presente na economia globalizada dos dias atuais, e o aumento no volume de informações, obrigam as empresas concorrentes a se preocuparem com a questão do tempo, para agirem de forma dinâmica em atender necessidades de melhorias constantes, e de acompanhar rigorosamente seus processos organizacionais.

Uma empresa, ao optar pelo processo de melhoramento, necessita, segundo Slack et al. (1999) primeiramente traçar sua estratégia de execução, escolhendo qual abordagem de melhoramento a seguir.

Cita, como primeira abordagem, o melhoramento revolucionário ou também chamado de melhoramento de “inovação”, que acontece na maioria das vezes como uma grande e dramática mudança, causando um impacto repentino, e sendo um investimento não muito barato.

O segundo tipo de abordagem é a do melhoramento contínuo, que servirá de base para o modelo proposto no capítulo 3, por ser uma “abordagem de melhoramento de desempenho que presume mais e menores passos de melhoramento incremental” (SLACK et al., 1999, p.460), onde o importante é a possibilidade de que o melhoramento vai continuar, isto é, que em cada prazo estabelecido, algum melhoramento seja feito.

Algumas diferenças entre as duas abordagens de melhoramento citadas podem ser vistas segundo a Figura 25.

Melhoramento revolucionário		Melhoramento C
Efeito	Curto prazo, mas dramático	Longo prazo de longa duração, mas não dramático
Passo	Passos grandes	Passos pequenos
Armação de tempo	Intermitente e não incremental	Contínuo e incremental
Mudança	Abrupta e volátil	Gradual e constante
Envolvimento	Seleciona alguns "campeões"	Todos
Abordagem	Individualismo, ideais e esforços individuais	Coletivismo, esforços de grupo e abordagem de sistemas
Estímulos	Inovação tecnológica, novas invenções, novas teorias	<i>Know-how</i> tradicional e estado da arte
Riscos	Concentrados, "todos os ovos em uma cesta"	Dispersos, muitos projetos simultaneamente
Requisitos práticos	Requer grande investimento, mas pequeno esforço para mantê-lo	Requer pequeno investimento, mas grande esforço para mantê-lo
Orientação de esforços	Tecnologia	Pessoas
CrITÉrios de avaliação	Resultados por lucro	Processo e esforços por melhores resultados.

Figura 25: Características de melhoramento contínuo e revolucionário (IMAI, apud SLACK et al. 1999, p.461).

Conforme Slack et al. (1999) o melhoramento contínuo também é conhecido com uma palavra japonesa denominada *Kaisen*, e afirma que Imai, "um dos principais proponentes do melhoramento contínuo", a define como:

Segundo Imai (apud SLACK et al. 1999, p.460)

Kaisen significa melhoramento. *Mais*: significa melhoramento na vida pessoal, na vida doméstica, na vida social, e na vida de trabalho. Quando aplicada para o local de trabalho, *Kaisen* significa melhoramentos contínuos envolvendo todo mundo – administradores e trabalhadores igualmente.

Vê-se que o processo de melhoramento contínuo organizacional torna-se importante ao envolver todas as pessoas e criando uma visão compartilhada.

Segundo Senge (2001, p.235), "Uma visão compartilhada, especialmente uma visão intrínseca, eleva as aspirações das pessoas", mudando o

relacionamento entre as pessoas da empresa, para trabalharem em conjunto, estimulando sua coragem, provocando a exposição de suas idéias, mantendo o processo de aprendizagem, promovendo o comprometimento, incentivando o desenvolvimento de visões pessoais e reconhecendo as dificuldades pessoais.

Pode-se ver um exemplo da importância do melhoramento contínuo com Geus (1999), principalmente no que diz respeito à aprendizagem humana, em pesquisa feita com 30 empresas com mais de 100 anos de vida, chamando-as de “empresas vivas”.

Afirma que estas empresas “Sabem quem são, entendem qual seu papel no mundo, valorizam novas idéias e novas pessoas e administram o dinheiro de uma maneira que lhes propicia controle sobre o futuro” (DE GEUS, 1999, p.127), e descreve que as empresas de hoje funcionam em um mundo que elas não controlam e, para isso, necessitam valorizar as pessoas em ampliar o maior nível possível de conhecimento, que se dá através do aprendizado humano para desenvolver o potencial do indivíduo, mostrando que a empresa se preocupa com ele, e que ele faz parte de uma comunidade que, para se manter viva, necessita de uma interação entre pessoas, de gerar habilidades, através de treinamentos periódicos e intensivos, isto é, precisa ser eficiente na “gestão para a mudança”.

Pela necessidade de administrar as empresas, de forma a acompanhar as mudanças que ocorrem no mundo, torna-se essencial buscar uma metodologia, que proporcione o melhoramento contínuo.

Apresenta-se como um exemplo de ferramenta para a melhoria contínua o ciclo PDCA (Figura 26) ou também chamado roda de Deming, à “seqüência de atividades que são percorridas de maneira cíclica para melhorar atividades”, que iniciam pelo estágio P (planejar), isto é, formular um plano de ação que melhore o desempenho, seguido pelo D (fazer), que é o estágio de implementação do plano, isto é, sua execução, depois vem o C (de checar), que verifica se foi atingido o valor esperado para o planejamento e ainda o estágio do A (de agir), onde se fazem as melhorias necessárias para que um novo ciclo se inicie de forma melhorada, gerando assim o ciclo da melhoria contínua, com o aumento do desempenho no decorrer do tempo (Figura 27).

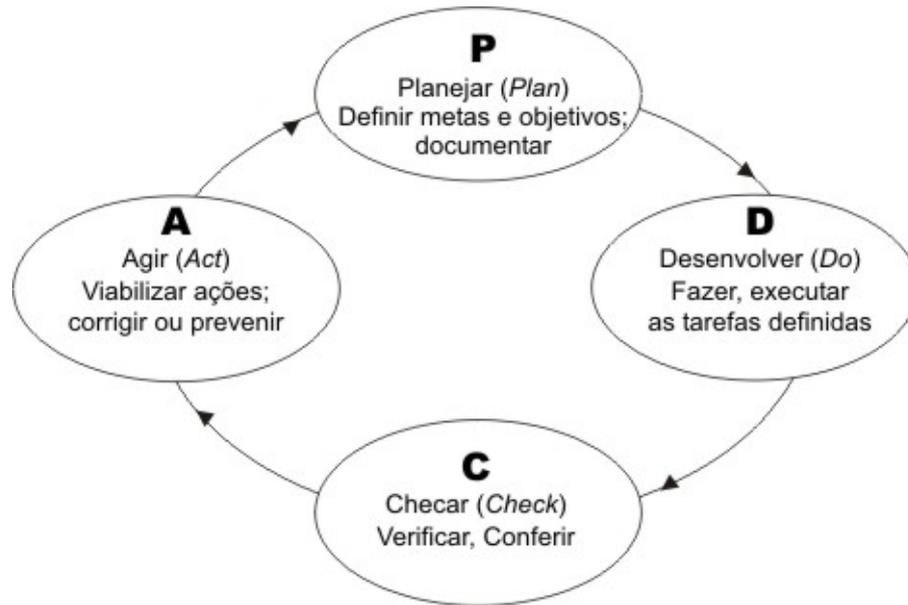


Figura 26: O ciclo PDCA (SLACK, 1999, p.432).

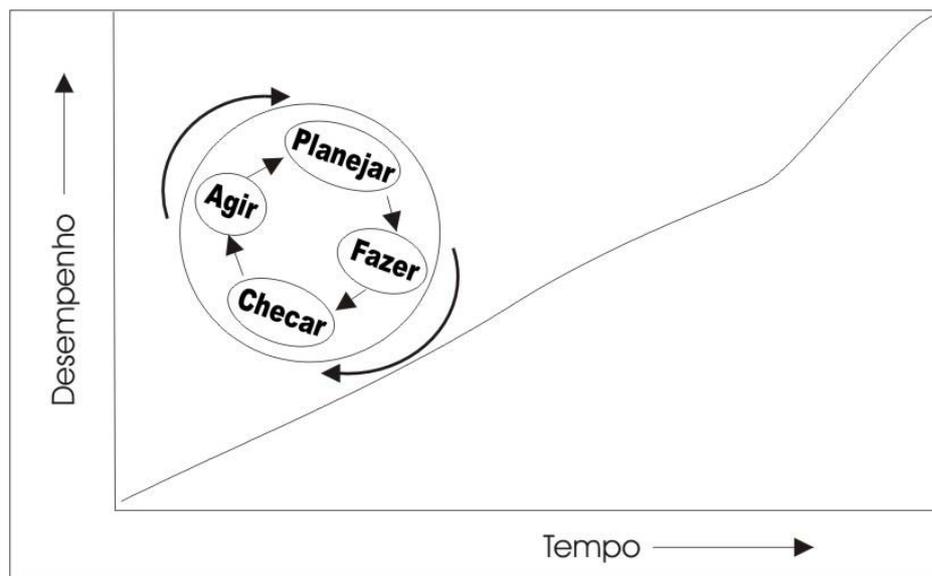


Figura 27: O ciclo PDCA é a base do melhoramento contínuo (SLACK, p.463).

2.5 INTEGRAÇÃO ENTRE GESTÃO DE CUSTOS E SATISFAÇÃO DOS CLIENTES

Antes de apresentar as ferramentas, para integrar os custos organizacionais e a satisfação dos clientes, existe a necessidade de especificar uma ferramenta de apoio para a gestão de custos e uma outra para o levantamento e mensuração do índice de satisfação dos clientes.

O método QFD analisado no item 2.3 apresenta uma boa alternativa como ferramenta de apoio para o levantamento e mensuração do índice de satisfação do cliente, por desdobrar em requisitos da qualidade o que realmente agrega valor na sua visão e depois poder ser alocado na gestão de custos a fim de priorizar as melhorias necessárias.

Verifica-se que, para compor o sistema de gestão que integre custos à satisfação dos clientes, a ferramenta mais indicada de apoio na gestão de custos, segundo os métodos de custeio apresentados no item 2.1.2, é o método ABC. Este é indicado por melhor detalhar os processos organizacionais e, conseqüentemente, suas atividades e tarefas, podendo atribuir as atividades que realmente agregam valor ao cliente, advindas do QFD.

Para fazer a integração entre custo (racional e objetivo), com a satisfação (emocional e subjetiva), pensa-se, a partir da complexa estrutura do corpo humano, que trabalha da mesma forma, integrando o corpo que é constituído de matéria (objetivo) com o espírito ou alma ou, ainda, o lado sentimental do pensamento (subjetivo).

Acredita Boff (2002, p.84) que “o ser humano é uno e complexo, constituído de corpo-e-alma. Ele não tem corpo e alma. É corpo e alma. A matéria não é espiritualizada e o espírito não é corporalizado”. O autor caracteriza o corpo e a alma não como um dualismo de realidades justapostas, sem relação entre si, mas sim, como uma dualidade, fazendo dimensões da mesma e única realidade, através do inter-retro-relacionamento de todos os seus elementos e, também, pelas relações de rede e de processos de integração.

Boff (2002) cita a genialidade de Einstein que demonstrou “que matéria e energia são intercambiáveis. Matéria pode virar energia. Energia pode condensar-se em matéria”, pela fórmula em que a energia é igual à matéria quando submetida ao quadrado da velocidade da luz ($E=mc^2$).

O corpo humano ao funcionar de forma integrada, com todas as suas partes trabalhando em conjunto e em harmonia, possui uma energia que mantém o processo. Hill (1994, p.26) chama esta energia de “energia-fluido”. Através de pesquisas científicas faz afirmações de que é a energia-fluido “que leva toda a matéria a permanecer num estado constante e rápido de movimento”, sendo uma “força que obriga os átomos a girar um em torno do outro, numa média inconcebível de velocidade”. Afirma, também, que a quantidade de vibrações deste fluido de

natureza universal, é a causa da produção do som, da luz e em um grau mais alto, que ainda não se conhece, a força do pensamento humano, diferindo apenas no número de vibrações por segundo.

Se uma forma de energia integra a dualidade do lado objetivo do ser humano ao seu lado subjetivo, por analogia há, também, necessidade de uma forma de energia para integrar os custos (objetivo) e a satisfação dos clientes (subjetivo).

Acredita-se na possibilidade de se poder criar uma energia de integração, através das pessoas envolvidas com o processo. Segundo Hill (1994, p.36), pode-se

“criar um “Master Mind” por meio da fusão de duas ou mais mentes num estado de perfeita harmonia. Com esta fusão harmoniosa, a química mental cria uma terceira mente, que todas as outras mentes podem fazer sua e empregar. Esse “Master Mind” permanecerá disponível enquanto exista a aliança amigável e harmoniosa entre os indivíduos que concorreram para sua formação.”

Hill (1994 p.39) afirma também que “a química mental é modificada, a tal ponto, que todas as mentes se fundem e funcionam como uma só”. A fusão das mentes se dá através do éter que é o fluido universal que enche todo o espaço e que serve de transmissão das ondas de rádio, telégrafos, etc.

A lei *Master Mind* (HILL, 1994) afirma que, com a formação de uma mente superior ao unir três pessoas, por exemplo, poderá resultar não na soma de três pensamentos, mas sim de quatro ou mais, devido à geração de uma sinergia de forma harmoniosa em busca de um objetivo em comum.

Uma outra maneira simplificada de justificar a importância da utilização de ferramentas integradoras, para manter o ciclo de melhoria contínua, é utilizada por Senge (2001) com uma analogia com o remo de um barco. Pode ser através de uma outra analogia, também com um remo de barco, no lugar do sistema gerencial de uma organização, representando: uma das pás, o custo e a outra pá: a satisfação dos clientes, sendo a haste, que as une, representada pela ferramenta a ser usada na mão do homem ao mover o remo, com sua energia em um sentido cíclico de movimento, advindo do ciclo de melhoria contínua ao empurrar para trás a água já servida (tecnologia presente) em busca de uma nova água (inovação / diferenciação), para que assim o barco (organização) possa seguir em frente na direção do objetivo a ser alcançado.

A Engenharia Simultânea, como visto anteriormente, apresenta-se como uma ferramenta capaz de unir as pessoas em busca de um objetivo em comum. Com a utilização da Engenharia simultânea, acredita-se ser possível a criação da sinergia necessária para integrar através das pessoas o par de dualidades: objetivo e subjetivo, isto é, integrar os custos à satisfação dos clientes, tornando-se um dos pilares do sistema a ser proposto no capítulo três.

Se a engenharia simultânea for capaz de integrar os custos à satisfação dos clientes ainda se deve pensar em uma ferramenta para acompanhar o processo no decorrer do tempo. No caso do que acontece com o corpo humano, é sabido que o tempo não trabalha a seu favor, causando a perda da juventude, o que exige uma necessidade de cuidados e controles para o seu funcionamento, como é o caso da alimentação, de exercícios físicos, exames médicos periódicos, gerando um ciclo para manter e controlar o seu funcionamento. Nota-se que os acontecimentos no decorrer do tempo podem modificar a relação entre o objetivo e o subjetivo, necessitando de uma ferramenta para manter e aperfeiçoar o ciclo do processo ao acompanhar as mudanças.

Propõe-se, no capítulo seguinte, como outra ferramenta de integração dos custos e satisfação dos clientes, para trabalhar em conjunto com a engenharia simultânea, uma metodologia para manter o ciclo de melhoria contínua do sistema de gestão, onde atualmente pode ser utilizado o ciclo do PDCA.

Conclui-se a revisão bibliográfica, com uma grande possibilidade de correlação entre a satisfação dos clientes e a gestão de custos através da Engenharia Simultânea, que deverá ser testada com o modelo a ser proposto no capítulo a seguir.

3 SISTEMA PROPOSTO

Este capítulo apresenta a proposta de um sistema de gestão que tem como finalidade, integrar os custos gerenciais de uma organização com a satisfação de seus clientes.

3.1 CONSTRUÇÃO DOS RESULTADOS ESPERADOS COM A APLICAÇÃO DO SISTEMA A SER PROPOSTO

Antes de apresentar o sistema proposto, são esquematizados os resultados esperados com sua aplicação em uma organização, mostrando quais os possíveis caminhos a serem seguidos, quais os problemas que deveriam ser resolvidos e como estes estariam interligados com a solução.

A figura 28 apresenta esses resultados esperados com a aplicação do sistema proposto.

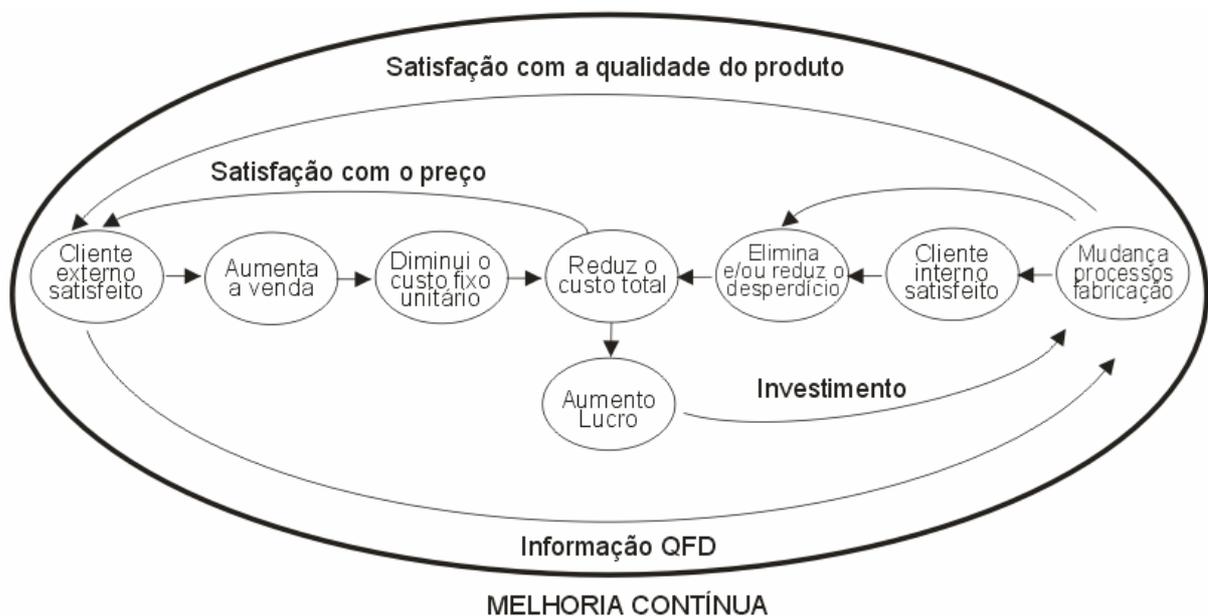


Figura 28: Resultados esperados com a aplicação do SEQ.

A figura 28 apresenta de maneira cíclica os resultados esperados com a aplicação do sistema desenvolvido no presente trabalho. Os clientes externos, ao fornecerem informações QFD, para mudanças nos processos de fabricação, contribuem para a satisfação dos clientes internos, que otimizam seus serviços,

eliminando e/ou reduzindo os desperdícios. Com isso se reduz o custo total da empresa, aumentando o seu lucro. Uma parcela do lucro pode ser transformada em novos investimentos que, juntamente com outras informações do cliente externo, acarretarão novas mudanças nos processos de fabricação, satisfação, aumento na qualidade e redução no preço do produto, fazendo aumentar o volume de vendas e assim contribuir para a diminuição do custo fixo. Conseqüentemente, ocorre uma redução do custo total da empresa, que repercute novamente no aumento do lucro, gerando o ciclo de melhoria contínua na empresa, na tentativa de guiar o caminho para a construção do sistema.

Com a determinação dos resultados esperados, propõe-se analisar a qualidade sob dois aspectos:

- Na qualidade do produto, segundo o grau de satisfação dos clientes.
- Na qualidade da produção, segundo o grau de eliminação das perdas de materiais e repetição de trabalhos, que irão incidir sobre os custos finais da organização.

Para fazer esta análise, propõe-se uma analogia entre a qualidade do sistema de gestão da empresa e a qualidade de um sistema estrutural de uma edificação, devido à similaridade no seu desenvolvimento, e que recebe, neste trabalho, a denominação de SEQ – Sistema Estrutural da Qualidade.

3.2 PROPOSTA DE UM SISTEMA ESTRUTURAL DA QUALIDADE – SEQ

O SEQ – Sistema Estrutural da Qualidade tem por finalidade a formação de uma base de estruturação para o sistema proposto neste trabalho.

3.2.1 VISÃO GERAL

Mesmo que aparentemente a estrutura de um edifício ou de uma organização possa parecer rígida, a proposta está direcionada à analogia de uma estrutura flexível para suportar as mudanças constantes no mundo atual.

Na analogia proposta, o sistema de gestão da empresa, assim como sistema estrutural de uma edificação, constitui-se em pilares, vigas de sustentação, lajes e elementos de ligação, com todas suas partes trabalhando simultaneamente

em harmonia, a fim de suportar e transmitir as cargas até os elementos de fundações, que as descarregarão no solo.

A figura 29 apresenta uma representação da analogia proposta.

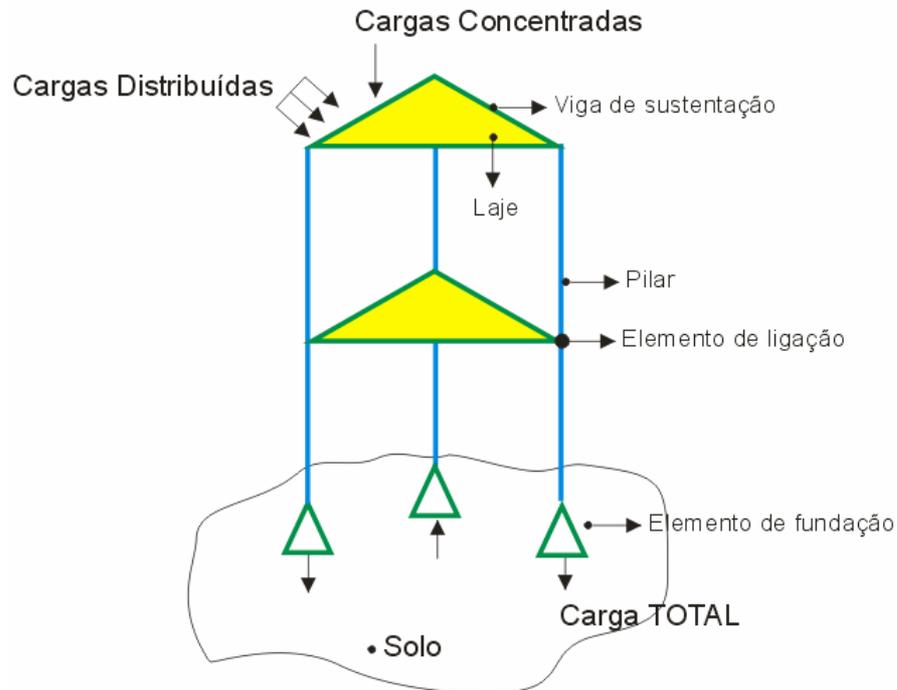


Figura 29: Elementos da edificação.

Na figura 29, entende-se como cargas estruturais as forças atuantes na estrutura. Elas se classificam em cargas concentradas, que são as forças pontuais, e cargas distribuídas, que são forças não pontuais. Estas últimas estão atuando em vários pontos ao mesmo tempo. As lajes são as responsáveis por absorver as cargas nela atuantes e distribuí-las às vigas de sustentação que, por sua vez, transmitem aos pilares, através dos elementos de ligação, as cargas advindas do seu peso próprio e das lajes. Os pilares descarregam no elemento de fundação todas as cargas atuantes na estrutura, inclusive a do seu peso próprio.

A fundação é a responsável em distribuir todas as cargas da estrutura no solo, que deverá ser capaz de resisti-las.

3.2.2 ELEMENTOS ESTRUTURAIS

Para utilizar o SEQ no desenvolvimento do sistema de gestão de produtos e processos organizacionais, torna-se necessário fazer uma analogia entre seus

elementos e cargas atuantes, com os elementos e cargas atuantes na estrutura de uma edificação como veremos a seguir.

3.2.2.1 Cargas estruturais

As cargas estruturais estão distribuídas em cargas concentradas e cargas distribuídas, sendo que cada uma delas possui classificações variáveis.

a) Cargas concentradas

As cargas concentradas classificam-se quanto ao peso do mobiliário ou das pessoas.

Quanto ao peso do mobiliário, as cargas são consideradas, no mundo globalizado, a concorrência. A concorrência é uma carga elevada e em constante mudança, podendo, então, não ser mais considerada estática e sim dinâmica – mobiliário sobre rodas. Devido ao seu movimento, necessita-se de precaução ao pensar no máximo de possibilidades, para desenvolver uma estrutura (produto) que a suporte.

Quanto ao peso das pessoas, as cargas são o atendimento das expectativas dos clientes (conforto, bem-estar, etc.), que o projeto do produto pretende atender. Estas, primeiramente, deverão ser mensuradas para depois serem absorvidas pelos processos, as lajes.

b) Cargas distribuídas

As cargas distribuídas classificam-se devido ao vento, ao peso próprio da estrutura e ao peso do reservatório de água.

Devido ao vento, as cargas são a política econômica que é uma força externa, atuante em todo o projeto do produto, que ocorre em tempos e intensidades diferenciadas de acordo com o ponto considerado. Em uma estrutura de uma edificação alta, o vento atua com maior intensidade nos pavimentos mais altos; já na organização, a política econômica pode atuar mais intensamente em alguns processos, aqueles que utilizam materiais que absorvem uma taxa maior de imposto.

Devido ao peso próprio da estrutura, as cargas são todos os custos alocados à organização para a elaboração, desenvolvimento, controle e distribuição do produto.

A sinergia entre os colaboradores é a carga advinda do reservatório de água. Estando em alta, a sinergia pode-se apresentar como um reservatório elevado, que alimenta a estrutura de maneira natural por gravidade; estando em baixa, esta mesma sinergia se apresenta como um reservatório subterrâneo, que alimenta a estrutura de maneira forçada. Esta última, normalmente, consiste na utilização de uma bomba, exigindo manutenção, o que representa um custo elevado de funcionamento e ainda assim corre o risco de não funcionar.

3.2.2.2 Laje

A laje é a parte da empresa responsável por absorver as especificações, incrementar o seu custo e distribuir aos departamentos (vigas), nos quais se encontra apoiada e, dependendo do nível de detalhamento, pode ser um macroprocesso, processo, atividade ou tarefa

3.2.2.3 Vigas de Sustentação

As vigas de sustentação são os departamentos da empresa, que absorvem os processos a eles pertinentes, e que, através dos colaboradores envolvidos, alimentarão os métodos que apóiam a estrutura para a obtenção de resultados.

3.2.2.4 Elementos de Ligação

Os elementos de ligação são os colaboradores da empresa nos processos, que são os responsáveis por mantê-la estável; e por serem uma peça de fundamental importância no processo, necessitam de cuidados especiais (manutenção) em treinamento e motivação, para, da melhor forma possível, desenvolver sua função de transmitir informações (cargas) e unir todas as suas partes da estrutura, para trabalharem como se fosse uma única peça.

3.2.2.5 Pilares

Os pilares são os métodos que sustentam toda a estrutura organizacional, levando-a até o ponto de distribuição. Os métodos propostos são:

- QFD – Desdobramento da Função Qualidade = Pilar que sustenta a satisfação do cliente.
- ES – Engenharia Simultânea = Pilar da ferramenta integradora.

- ABM – Gerenciamento Baseado em Atividades = Pilar do gerenciamento de custos.

3.2.2.6 Fundação

A fundação é o ponto de distribuição do produto, ou seja, o elemento responsável por receber toda a carga estrutural (produto) e a descarregar ou distribuir (vender) no mercado.

3.2.2.7 Solo

O solo é o mercado consumidor. Chama-se sondagem o processo de estudo das características do solo ou mercado. Por analogia Sondagem é igual a pesquisa de mercado.

3.2.3 CONSTRUÇÃO DO MODELO DO SEQ

Para iniciar a construção do modelo é necessário fazer um estudo prévio (sondagem) das características do solo ou mercado consumidor, para verificar a viabilidade ou não de construir (projeto) e de que forma e com qual material este deverá ser concebido (mão-de-obra e matéria-prima).

A importância de conhecer a capacidade do solo demonstra que, assim como é inútil construir um edifício de dez pavimentos em um solo que suporta apenas quatro, também não adianta oferecer ao mercado um produto por dez reais sendo que a sua capacidade de comprá-lo vai só até quatro. É, ainda, inviável uma empresa querer vender, por exemplo, aparelhos refrigeradores para o mercado do Pólo Norte, mesmo que um cliente isolado pretendesse adquiri-lo, porque para o mercado, em geral, o aparelho não seria consumido e a empresa incorreria em perda ao invés de ganho de lucratividade.

Diante disso, percebe-se a importância de se fazer um estudo prévio do foco de mercado que se pretende atender, não efetuando uma pesquisa de casos isolados, mas sim uma pesquisa abrangente, na tentativa de perceber a necessidade do mesmo, fazendo assim uma adaptação no projeto do produto. Desta forma, no exemplo exposto, em vez de vender um aparelho que refrigerasse, poderia desenvolver um aparelho que aquecesse.

Propõe-se que este estudo prévio apresente:

- tipo de cliente, em relação a preferências, poder aquisitivo e, se este cliente, portanto, faz parte do foco da empresa;
- tipo de produto que o mercado deseja, se é compatível com o que a empresa pode fornecer, no que se refere a capital, tecnologia e mão-de-obra;
- preço máximo (capacidade de carga) que o mercado pode pagar pelo produto, para ser o ponto de partida no cálculo do seu custo.

Neste estudo de mercado, pode-se trabalhar com alternativas de projeto, desde que não se perca o foco da empresa ou da satisfação do cliente. As alternativas são: verificar a possibilidade de se tornar mais eficiente, em reduzir os custos e chegar ao preço competitivo de mercado; utilizar um material alternativo de menor custo; poder aquisitivo dos clientes; capacidade técnica na utilização de materiais devido ao capital, à tecnologia, à mão-de-obra e à disponibilidade dos fornecedores. Para isso, faz-se necessário manter uma boa relação com os fornecedores, pois o tipo de material empregado no projeto do produto está diretamente relacionado com localização do mercado.

Sugere-se que, a estrutura da empresa trabalhe com gestão por processos, desde o nível de apoio (Figura 30) até para toda a organização (Figura 31). A estrutura pode vir a ser representada pelos processos de negócios ou macroprocessos, e descerem ao nível de detalhes para as atividades e tarefas (Figura 32), com todas as suas peças integradas e apoiadas sobre os três pilares propostos, como se fossem uno, em busca de um objetivo comum. Desta forma, a organização torna-se um sistema competitivo, capaz de projetar um produto que satisfaça o cliente externo, na qualidade requerida a baixo custo, rendendo-lhe a lucratividade desejada pelos sócios e gerando a realização no trabalho de seus clientes internos.

Faz-se a representação da planta baixa de um dos pavimentos da estrutura, isto é de um processo, para visualizar os elementos constituintes na utilização do SEQ (Figura 30).

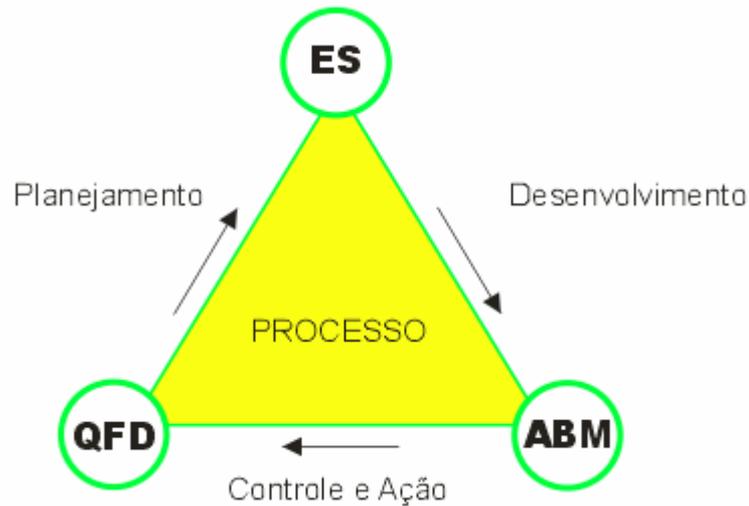


Figura 30: Melhoria contínua por processo – Pavimento

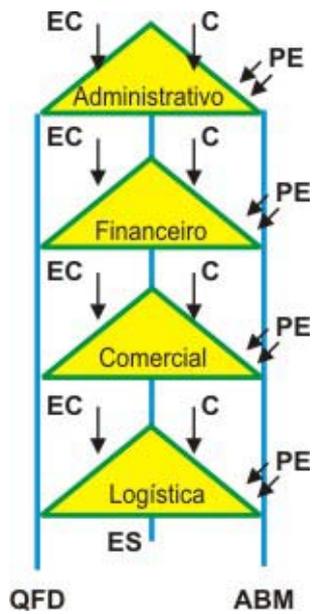
A área triangular, que representa o processo (laje), é transmitida aos departamentos (vigas de sustentação) de planejamento, desenvolvimento e controle que estão representados por flechas orientadas da seguinte forma:

1ª Viga do Planejamento => Inicia com o método QFD (1º pilar) responsável por captar e traduzir as expectativas dos clientes externos em requisitos da qualidade e termina com a Engenharia Simultânea (2º pilar).

2ª Viga do desenvolvimento => Inicia no 2º pilar representado pela Engenharia Simultânea que integra o 1º pilar do QFD relacionado à satisfação do cliente com o 3º pilar do Gerenciamento Baseado em Atividades ABM. Esta integração se dá através da ocorrência simultânea dos processos e subseqüentes atividades e tarefas (lajes) e da formação de equipes multifuncionais que trabalham em paralelo com grande troca de informações.

3ª Viga do controle => Inicia no Gerenciamento por atividades ABM (3º pilar), responsável pelas tomadas de decisões advindas da análise e controle de seus resultados, e que através de um *feedback* com o cliente, retorna ao QFD (1º pilar), no intuito de obter melhorias por atividades e no projeto como um todo, gerando um sistema de melhoria contínua.

Obtém-se uma visão geral de toda a organização (Figura 31) e uma visão por nível de detalhamento onde a laje pode ser um processo de negócio ou macroprocesso, processo, atividade ou tarefa (Figura 32).



Forças Externas Atuantes:

C = concorrência

EC = expectativas do cliente

PE = política econômica

Obs: O peso próprio (custo) está embutido na própria estrutura

Figura 31: Gerenciamento de uma organização

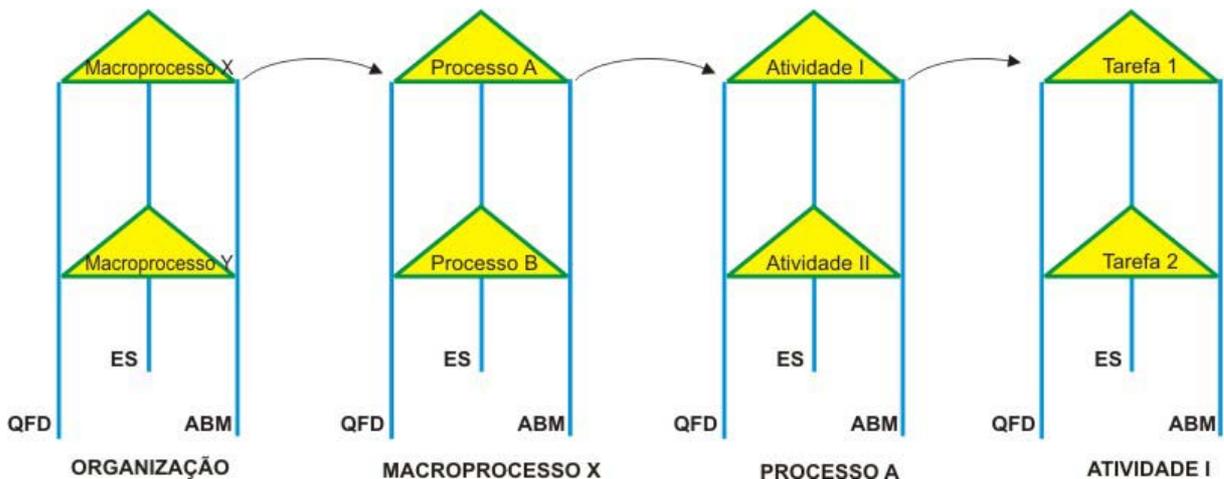


Figura 32: Exemplo da aplicação do SEQ em nível de detalhes para Organização

Sabe-se que alguns processos organizacionais como o desenvolvimento de um novo produto, exige, devido à grande competitividade atual, simulações com ferramentas computacionais advindas do pilar da Engenharia Simultânea, como o CAD (projeto auxiliado por computador), encontrar erros de projeto ainda passíveis de mudança, gerando inclusive uma vantagem competitiva como é o caso da indústria Japonesa sobre a Americana, de apresentar modificações de projeto ainda na etapa de sua elaboração, isto é, antes do seu lançamento, porque modificações no produto, após o seu lançamento incorrem em perda de tempo e dinheiro pela empresa, além do que o cliente não fica satisfeito da

primeira vez, podendo comprometer vendas futuras, ou mesmo gerando a oportunidade aos concorrentes de serem mais ágeis.

A resposta à funcionalidade da proposta do SEQ, de integrar a satisfação dos clientes e os custos, virá do próprio mercado, por exemplo, após o lançamento de um novo produto, pois assim, do mesmo modo que o solo mostra se a estrutura se suportou seu carregamento, através do recalque de acomodação (movimento da estrutura que atende um limite máximo, a fim de não comprometê-la, o que poderia resultar na sua queda), o mercado também o faz, através das vendas (reação) indicando se o problema está:

- no excesso de carga = custo elevado;
- na má qualidade do material utilizado;
- na qualidade na mão-de-obra;
- no atraso na entrega = problema com a logística.

A permanência da estrutura em pé e equilibrada no solo, no caso de um novo produto é sua rentabilidade no mercado, que ocorre devido a seu equilíbrio estar organizado por processo para cada atividade (pavimento) (Figura 30) e, também, por todo o produto (estrutura) (Figura 33), que aplica a 3ª Lei de Newton da ação que o produto faz no mercado, gerando uma reação de igual valor, mas no sentido contrário que o mercado (solo) fará no produto (estrutura), através da aceitação ou rejeição (reclamações) do cliente, indicando suas modificações necessárias e gerando um ciclo de melhoria contínua por todo o processo estrutural.

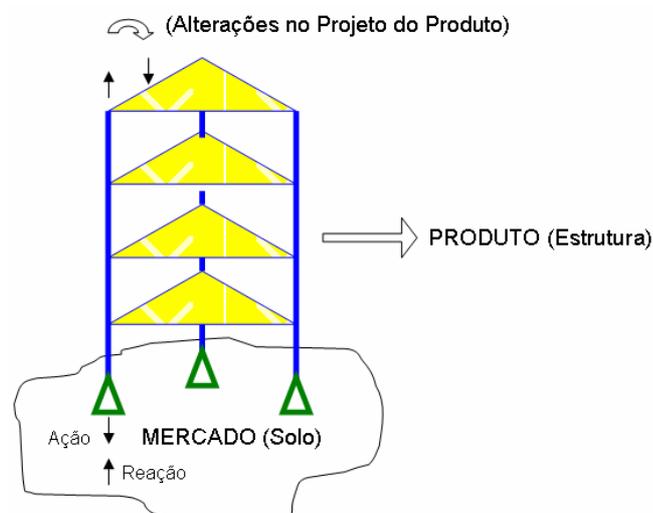


Figura 33: Ciclo da melhoria contínua por todo o processo através da aplicação da 3ª Lei de Newton no SEQ

3.2.4 SÍNTESE DO SISTEMA

O sistema de gestão proposto (Figura 34) provém da analogia com o sistema estrutural e tem como principal finalidade unir a satisfação dos clientes externos e internos da empresa a seus custos gerenciais, auxiliando-os nas tomadas de decisões e tornando-a uma organização que aprende com o ciclo da melhoria contínua.

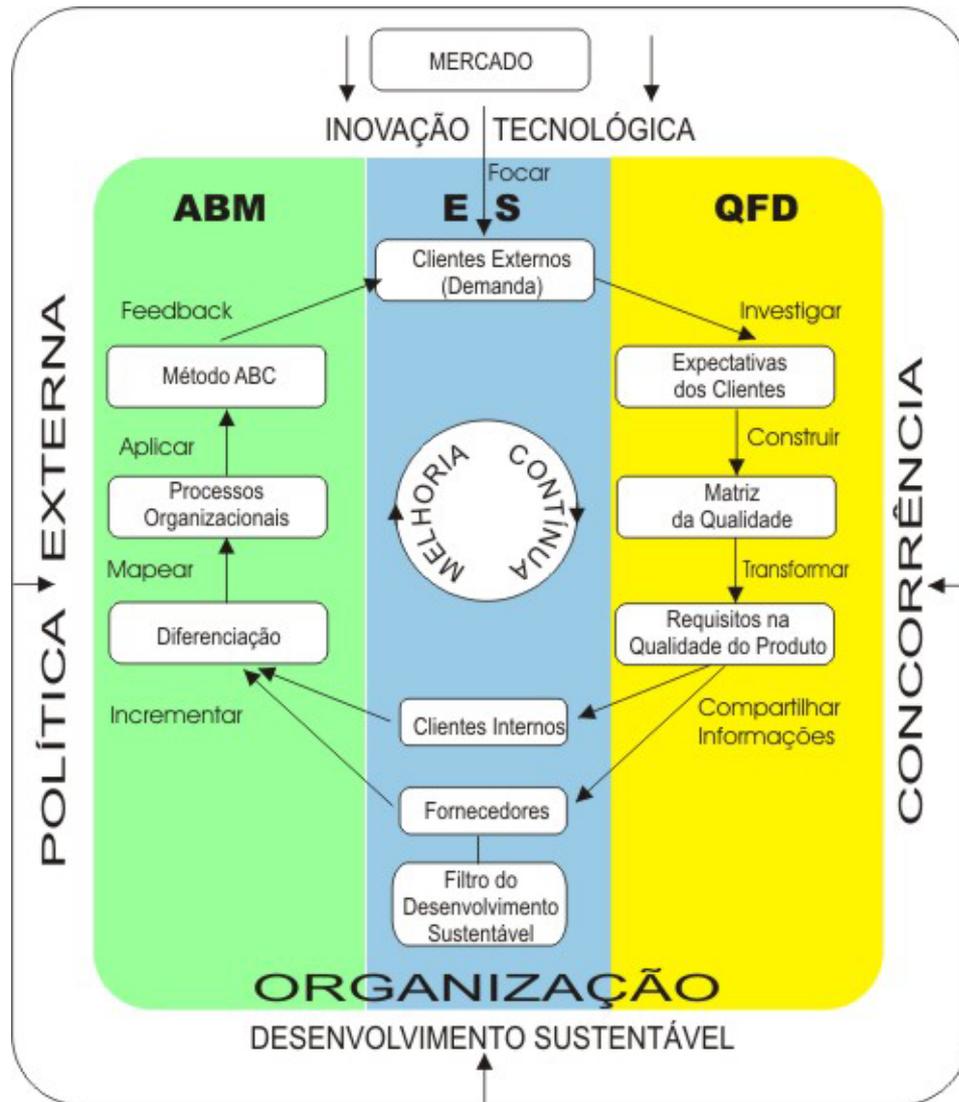


Figura 34: SEQ – Sistema Estrutural da Qualidade proposto

No desenvolvimento do SEQ foram utilizados o formato e as cores: verde, amarela, azul e branca similares à bandeira do Brasil, no intuito de homenagear e valorizar a pátria de origem do sistema, com sua grande riqueza natural e intelectual. O pilar do gerenciamento, representado pela cor verde, é composto da riqueza cultural da organização, juntamente com sua missão e visão,

integradas a seus colaboradores. Já o pilar do QFD, representado pelo amarelo, é o ouro da empresa, que são seus clientes externos. O pilar da engenharia simultânea é representado de azul como a cor da harmonia entre todos os envolvidos e a cor branca da melhoria contínua no centro como a ordem e o progresso da empresa. Os cantos arredondados da figura são utilizados para quebrar as arestas tanto em nível de organização quanto do seu envolvimento, a fim de não deixar espaço para acúmulo de problemas, retirando as diferenças ou mesmo quebrando paradigmas enraizados anteriormente à sua aplicação.

A Figura 34 apresenta o SEQ e suas etapas de aplicação em uma organização. No mundo globalizado a organização se encontra pressionada por diversos fatores, dentre os quais se destacam como mais relevantes: a inovação da tecnologia; política externa; concorrência e o desenvolvimento sustentável.

A inovação exige, através dos clientes, melhorias na qualidade dos bens ou serviços e redução no seu tempo de atendimento, obrigando a empresa a se manter atualizada, quanto a máquinas de produção, treinamento de pessoal em novas tecnologias de informação aumentando o custo com investimentos.

A política externa do país é uma pressão que está diretamente ligada à gestão de custo e pode ditar variações nas taxas, dar ou não incentivo de comercialização à exportação ou mesmo a comercialização interna.

A concorrência pressiona a empresa a estar na frente no que diz respeito a não apenas satisfazer o cliente mas sim a de antecipar às necessidades e desejos do seu consumidor final.

Já o desenvolvimento sustentável atua em todos os processos da organização exigindo a correta utilização dos recursos naturais e despojamento dos recursos de produção ao meio ambiente, além de ser um fator de responsabilidade social que tende a ser cobrado por todos, inclusive pelos seus próprios clientes internos e externos.

Para que a organização suporte as pressões citadas e ainda mantenha uma vantagem competitiva, propõem-se três pilares de apoio, de maneira a formar um plano para mantê-la em equilíbrio. Os pilares são: do desdobramento da função qualidade, da engenharia simultânea e do gerenciamento de custos por atividades.

O pilar do desdobramento da função qualidade detecta e antecipa as necessidades e desejos dos clientes. Já o pilar do gerenciamento de custos por

atividades prioriza as atividades na melhoria, advindas das necessidades dos clientes. E, por último, o pilar da engenharia simultânea para integrar os dois anteriores, propondo-se unir às forças de trabalho ligadas à organização.

Para manter o ciclo de melhoria contínua faz-se a apresentação das etapas de implantação do sistema através das nove etapas apresentadas a seguir.

3.3 ETAPAS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA

A figura 35 esquematiza as etapas para aplicação do SEQ em uma organização. Embora a última etapa contemple o *feedback* com o cliente, o sistema proposto sugere, a qualquer momento, sua realização, ou seja, um *feedback* a cada etapa aplicada.

3.3.1 ETAPA 1 - FOCAR A DEMANDA

a) Objetivo: determinar no mercado global quais são os clientes que a empresa pretende e pode atender.

b) Ferramentas: entrevistas; elaboração de uma cartilha e sistema de informação ou seminários, apoiados no pilar da engenharia simultânea.

A engenharia simultânea atua como ponto de apoio desta primeira etapa pela sua capacidade de integrar as pessoas, os recursos e, conseqüentemente, as atividades e processos organizacionais, como visto na revisão bibliográfica do capítulo 2. É também de sua responsabilidade, fazer a integração do foco de clientes com os fundamentos básicos de visão, missão e cultura da organização e as pessoas que a constituem, formando assim o início do ciclo de melhoria contínua do sistema proposto.

c) Entrada: as pessoas.

d) Ação: será desenvolvida em três momentos, desde a formação de equipes até a aplicação da pesquisa.

Primeiro deve-se formar equipes interdisciplinares compostas por colaboradores de diferentes departamentos, como de marketing, vendas, compra de matéria-prima, engenharia, logística e fabricação, para discutir e reorganizar informações, melhorando-as através da facilidade de comunicação.

ETAPA	DESCRIÇÃO	ENTRADA	AÇÃO	SAÍDA
1	Focar a Demanda	Universo de pessoas	Pesquisar e especificar quem é o cliente externo, de forma intrínseca à empresa	Determinação do cliente externo
2	Investigar as expectativas dos clientes	Cliente externo	Desenvolver e aplicar pesquisa com o cliente	Determinação das expectativas dos clientes
3	Construir a Matriz da Qualidade	Expectativas dos clientes	Transformar informações primitivas em lingüísticas; agrupar segundo o método KJ; Elaborar a tabela da qualidade exigida; Formular uma enquête com o cliente e mapear seus resultados; Desenvolver a matriz da qualidade	Determinação da Matriz da Qualidade
4	Transformar os requisitos na Qualidade do produto	Matriz da Qualidade	Desenvolver a tabela de Garantia da Qualidade	Determinação dos requisitos da qualidade
5	Compartilhar Informações	Requisitos da qualidade	Utilizar sistemas de informação como Groupware, ERP ou outro e/ou Seminário	Integração dos envolvidos em busca de um objetivo em comum
6	Incrementar uma Diferenciação	Integração dos envolvidos em busca de um objetivo em comum	Aplicar um <i>Brainstorming</i> com todos os envolvidos em busca de uma diferenciação dos concorrentes	Determinação do incremento de uma diferenciação
7	Mapear os processos organizacionais	Incremento de uma diferenciação	Utilizar, diagrama de bloco, Chart Process ou outra ferramenta de mapeamento processo	Mapeamento dos processos organizacionais
8	Aplicar o ABC	Processos organizacionais mapeados	Definir o escopo da análise das atividades, criar o seu mapa e custeá-las, definir a medida de saída com seu valor unitário, e frequência, classificar atividades em NVA, VA e SEC, relacionar os custos das atividades, determinar o fator gerador do custo e definir a periodicidade no uso do ABC	Custo das atividades e priorização das atividades que agregam valor ao cliente
9	Realizar o Feedback com o cliente	Custo das atividades e priorização das atividades que agregam valor ao cliente	Aplicar entrevistas e questionários com os clientes interno e externo	Informações para tomadas de decisões rumo a melhoria contínua, dando início a um novo ciclo de aplicação do SEQ

Figura 35: Etapas de aplicação do SEQ

A seguir revê-se a cultura, os planos, as normas, a liderança e o ambiente competitivo e regulador, para evitar distorções ou mesmo a perda de foco nesta determinação do nicho de clientes da organização. A cultura necessária na empresa precisa ser corporativa, definida pelos valores e práticas, compartilhados por todos os seus integrantes.

Por último, aplica-se uma pesquisa com os clientes internos. Sendo que a equipe de vendas, que mantém contato direto com os clientes externos, possui informações, embora de forma desorganizada, que levam à identificação dos mesmos. Enquanto que os demais clientes internos, ao assumirem o lugar de cliente consumidor, poderão imaginar suas expectativas, a fim de tornarem-se mais responsáveis para atendê-las, melhorando, assim, a linha de produção e atendimento, e possibilitando o mapeamento dos processos da empresa de acordo com sua realidade.

e) Formulário: questionário com os colaboradores; cartilha interna.

f) Saída: foco do cliente.

3.3.2 ETAPA 2 - INVESTIGAR AS EXPECTATIVAS DOS CLIENTES

a) Objetivo: investigar as expectativas dos clientes em relação à organização.

b) Ferramenta: pesquisa com os clientes interno e externo, apoiada no pilar da metodologia do QFD.

c) Entrada: clientes cadastrados e possíveis clientes.

d) Ação: efetuar o levantamento das expectativas, tanto para obter um *feedback* quanto à funcionalidade do produto, quanto para fidelizar este cliente, ao mostrar pelo contato constante que ele é importante para a empresa. O contato poderá ser mantido pelo pessoal do pós-venda, através de uma programação mensal, bimestral ou semestral.

Propõe-se, assim, que as informações obtidas dos clientes sejam informações primárias com respostas informais de sugestões positivas quanto a desejos, e negativas de reclamações.

e) Saída: a informação do cliente durante todo o processo de compra, recebimento e utilização do produto, torna-se um elemento de fundamental

importância no ciclo de melhoria contínua de uma organização, ao apresentar críticas positivas e negativas a serem aperfeiçoadas na empresa.

O cliente satisfeito irá encantar-se com sua lembrança por parte da empresa, podendo assim fazer uma boa propaganda, boca a boca, com demais clientes potenciais; já com o cliente insatisfeito, a empresa terá a chance de descobrir sua insatisfação, pois deve ser lembrado que nem todos os clientes insatisfeitos reclamam, porém, provavelmente, nunca mais voltarão a comprar desta empresa, além de fazer sua propaganda negativa.

Descoberto o cliente insatisfeito, a empresa deverá reconquistá-lo desculpando-se do erro cometido, sanando o motivo de sua insatisfação, oferecendo-lhe algo mais, e colocando-se a disposição para ajudá-lo em mais alguma coisa e, ainda, continuar mantendo contato constante, com a probabilidade de transformar um cliente insatisfeito em um novo cliente potencial.

3.3.3 ETAPA 3 - CONSTRUIR A MATRIZ DA QUALIDADE

a) Objetivo: desdobrar as informações primárias dos clientes, advindas do levantamento das expectativas, que correspondem às qualidades verdadeiras na sua própria linguagem que incluem informações importantes ocultas em suas respostas, que necessitam ser trazidas à realidade da empresa para serem atendidas em suas expectativas.

Com as informações possíveis é que se pode convertê-las em informações lingüísticas, agrupadas segundo o método KJ para a formulação da qualidade planejada, que apresentará características mensuráveis em substituição às qualidades verdadeiras, que são difíceis de se mensurar.

Com a qualidade exigida, propõe-se a elaboração da enquête de forma simples, clara, objetiva e compacta, para não consumir muito tempo do cliente.

A realização da enquête com o cliente poderá ser feita em vários momentos a serem escolhidos pela empresa, como por exemplo, logo após a compra no ponto de venda pelo próprio vendedor ou gerente, que precisarão de treinamento para deixar o cliente à vontade, ou na entrega do produto, se for o caso, na residência do cliente, pelo entregador que deverá também ser treinado

para esta função, ou ainda pela equipe do pós-venda que se for por telefone ou Internet, deve-se levar em conta que o resultado poderá ser comprometido pela falta do contato humano.

Propõe-se para a obtenção de um resultado mais próximo da realidade, aplicar a enquête com os clientes nos diferentes momentos citados, para não obter informações distorcidas pela emoção, como por exemplo, na hora da compra em que o desejo da aquisição e o entusiasmo são muito fortes, ou somente na hora da entrega, que se for programada após a compra, pode ter uma emoção abalada tanto positivamente pela ansiedade, ou negativa por algum eventual atraso.

b) Formulários: A matriz da qualidade se faz desde as informações dos clientes até sua construção. Os dados são obtidos e registrados através de formulários modelo (Figuras 36 a 40).

Informações primárias	Informações lingüísticas	Contramedidas e observações

Figura 36: Formulário de conversão das informações primárias a informações lingüísticas (Adaptado de AKAO, 1996, p.49)

O formulário da figura 36 pretende transformar as informações primárias, dos clientes, em informações lingüísticas a serem usadas na produção do bem ou serviço.

Há abaixo dois tipos de perguntas. Na folha, constam os critérios e os campos para respostas. Responder, simultaneamente, a ambas perguntas.

PERGUNTA I
 Foram listados abaixo itens que, provavelmente, seriam os critérios que você utilizaria na escolha do produto e do fabricante, na compra de um produto. No campo de respostas 1, marque com círculo o critério que você adotaria.

PERGUNTA II
 Qual é o fabricante do produto que você usa atualmente?
 (Mencione o nome do fabricante no campo entre parênteses)

Marca X Fabricante (_____)
 Marca Y Fabricante (_____)
 Marca Z Fabricante (_____)

No campo de respostas II, marque com um círculo a escala de sua avaliação quanto à condição de utilização.

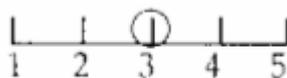
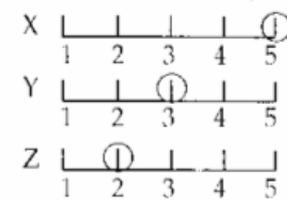
	Campo de Respostas I	Campo de Respostas II
Critérios	1. Não influi absolutamente nada. 2. Não influi. 3. Tanto faz. 4. Influi na decisão. 5. Influi bastante.	1. Péssimo. 2. Ruim. 3. Mais ou menos. 4. Bom. 5. Ótimo.
(Exemplo)		

Figura 38: Formulário de enquête (adaptado de AKAO, 1996, p.60)

O formulário de enquête proposto relaciona as características que são importantes para os clientes e como a empresa atua em relação aos concorrentes.

ITEM	GRAU DE IMPORTÂNCIA (PERGUNTA I)		AVALIAÇÃO (PERGUNTA VII)
	BAIXO	ALTO	

Legenda:

- Empresa X → Concorrente →
- Empresa Y → Própria →
- Empresa Z → Concorrente →

Figura 39: Formulário “Tabulação do resultado da enquête” (adap. AKAO, 1996, p.61)

		1.º Nível	ASPECTOS FÍSICOS			OPERACIONALIDADE				DESEMPENHO				QUALIDADE PLANEJADA											
		2.º Nível	DIMENSÃO			PESO	ESPESSURA DO COMPONENTES	COR DO REVESTIMENTO	VERSATILIDADE	PORTABILIDADE	ESTABILIDADE	DEFORMABILIDADE	REPARABILIDADE E MANUTENÇÃO	RESISTÊNCIA	DURABILIDADE	CONFORTABILIDADE	GRAU DE IMPORTÂNCIA	Análise comparativa		Planejamento			Peso		
1.º Nível	2.º Nível		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA													PRODUTO PRÓPRIO	Concorrentes	Plano de melhoria	Plano de melhoria	Índice de melhoria	Peso absoluto	Peso Qual. Exigida	
																		Empresa <input checked="" type="checkbox"/>	Empresa <input type="checkbox"/>						
1. Rápido para entregar	11. Fácil de carregar																								
	12. Entrega imediata																								
	13. Desmontável																								
2. É confortável	14. Ser adequado ao peso e ao tamanho do cliente																								
	15. Atender necessidades de postura saudável																								
3. É vantajoso	51. Ser resistente e durável																								
	Ter assistência local																								
	Menor custo / benefício																								
	Ter boa aparência																								
4. É diferenciado	Poder adquirir só a estrutura																								
	Ser personalizado e exclusivo																								
	Comprar via Internet ou representante																								
	Ter tecido removível																								
	Poder ser usado com outra finalidade																								
	Peso do elemento de qualidade																								

Figura 40: Formulário “Matriz da Qualidade” (adaptado de AKAO, 1996, p.76)

O formulário da figura 39 faz a tabulação dos resultados para cada pergunta da enquête, de forma gráfica, para melhor visualizar os pontos fortes e fracos da empresa e sua posição em relação à concorrência.

A figura 40, matriz da qualidade, propõe a obtenção da mensuração das expectativas dos clientes para serem usadas de forma a atender as suas necessidades e desejos.

c) Saída: Matriz da qualidade, como resultado da união da tabela de desdobramento da qualidade verdadeira exigida pelo cliente, com a tabela de desdobramento da qualidade planejada que são as características mensuráveis (AKAO, 1996).

3.3.4 ETAPA 4 – TRANSFORMAR OS REQUISITOS NA QUALIDADE DO PRODUTO

a) Objetivo: gerar os requisitos da qualidade com base nos dados da matriz da qualidade, para transmitir com precisão os pontos importantes em termos de garantia ou objetivos do projeto para cada etapa de fabricação.

b) Ferramenta: tabela da garantia da qualidade, apoiada no pilar do QFD.

c) Entrada: matriz da qualidade.

d) Ação: montar a tabela da garantia da qualidade GQ, que, segundo Akao (1996) será a responsável por transmitir as informações do setor de projeto para o setor de produção, apresentando as tolerâncias de cada ponto e suas conseqüências na ultrapassagem, a fim de comprometer o colaborador com suas obrigações e dar importância a seu trabalho.

e) Formulário: a seguir será apresentada a Tabela da Garantia da Qualidade, que serve para transformar os dados da matriz em características do produto (Figura 41).

N.º da Parte	Denominação da parte	Característica da Qualidade	Permitido	Esperado	Classificação	Motivo da necessidade de se atingir o valor permitido	Croqui abreviado

Figura 41: Formulário “Tabela da Garantia da Qualidade” (adap. AKAO, 1996, p.108)

A figura 41 transforma as informações advindas da matriz da qualidade em especificações a serem atendidas na produção do bem ou serviço.

f) Saída: determinação dos requisitos da qualidade.

3.3.5 ETAPA 5 - COMPARTILHAR INFORMAÇÕES COM OS CLIENTES INTERNOS E FORNECEDORES

a) Objetivo: envolver todos os colaboradores e parceiros da empresa para buscarem a satisfação de seus clientes internos e externos, ao trocarem informações sobre processos produtivos e administrativos, utilização da matéria-prima mais adequada, e sua melhor forma de ser aplicada, no intuito de garantir a qualidade, reduzir os custos, dar direção aos negócios, motivar os funcionários e comparar os resultados rumo à melhoria contínua.

b) Ferramentas: tecnologias de informação, métodos tradicionais de reunião de grupos, seminários e *Brainstorming*, apoiados no pilar da engenharia simultânea.

c) Entrada: tabela de garantia da qualidade, colaboradores e parceiros.

d) Ação: compartilhar com os envolvidos na cadeia logística desde o consumidor final, colaboradores, até os fornecedores parceiros, os requisitos da qualidade dos bens ou serviços advindos das expectativas de seus clientes.

Indica-se fazer uma verificação de adequabilidade dos fornecedores de insumos necessários ao funcionamento dos processos produtivos e administrativos da empresa. Esse procedimento deve ser feito através de uma análise da técnica de execução, visando saber qual o impacto ambiental causado pelos seus produtos e processos produtivos. Somente através deste controle, por parte de todas as empresas e consumidores finais, é que se consegue manter uma relação de sustentabilidade entre o homem e o meio ambiente, a fim de não destruí-lo, dando continuidade ao progresso e à própria espécie humana no planeta terra.

e) Saída: integração de todas as pessoas que compõem a empresa, para um único objetivo em comum, seja ele o objetivo geral da empresa de missão e visão, ou objetivos localizados como, por exemplo, o desenvolvimento de um produto ou processo administrativo, de forma a integrar o ciclo da melhoria contínua da organização.

3.3.6 ETAPA 6 - INCREMENTAR UMA DIFERENCIAÇÃO

a) Objetivo: manter um posicionamento no mercado e sair à frente da concorrência.

b) Ferramenta: *Brainstorming* com os colaboradores da empresa e seus fornecedores.

c) Entrada: tabela de garantia da qualidade do produto e informações dos colaboradores e fornecedores.

d) Ações: aplicar em reuniões com a alta diretoria, clientes internos em geral incluindo o pessoal dos departamentos, comercial e tecnologia, fornecedores e do próprio pessoal responsável pelo Marketing um *brainstorming* para gerar a idéia da diferenciação a ser aplicada ao produto.

e) Saída: diferenciação, se possível inovadora no produto.

3.3.7 ETAPA 7 - MAPEAR OS PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

a) Objetivos: mapear as atividades e processos organizacionais, incluindo a diferenciação adotada no produto, mais as opiniões dos clientes internos para serem alocados no custeio ABC.

b) Ferramentas: dependendo da necessidade e especificidade do mapeamento pode-se utilizar como ferramenta o *Brown Paper, Chart Process*, fluxograma do tipo diagrama de blocos, para dar uma rápida noção do processo ou o fluxograma padrão para analisar os inter-relacionamentos detalhados, o fluxograma funcional que mostra o fluxo entre organizações ou áreas ou o fluxograma geográfico para mostrar o fluxo entre as localidades ou, ainda, uma outra tecnologia de Informação de mapeamento de processos.

c) Entrada: tabela da garantia da qualidade, a diferenciação mais as opiniões dos colaboradores e parceiros.

d) Ação: antes de aplicar a ferramenta de mapeamento, recomenda-se primeiramente unir todos os colaboradores da empresa e, se possível, os principais parceiros para desenvolver em conjunto um pré-mapeamento dos macroprocessos organizacionais (formulário 1) para que todos adquiram uma visão sistêmica, ao entender como funciona toda a cadeia de valor, iniciando nas informações dos clientes e no fornecimento de matéria-prima, seguido da produção e distribuição, incluindo os serviços administrativos, gerando o ciclo de melhoria contínua.

Após, recomenda-se com a equipe de força-tarefa da engenharia simultânea, que tem a representatividade de todos da Empresa, para selecionar os processos agregando-os por processos de negócios que estão relacionados diretamente com o cliente, e em processos de suporte que servem para auxiliar os processos de negócios.

e) Formulários: os dados para o processo são registrados através de fluxograma (Figura 42).

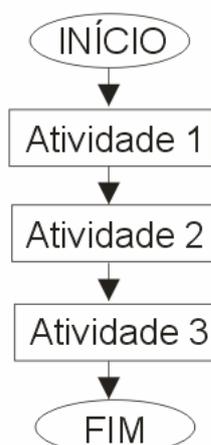


Figura 42: Formulário “Diagrama simples de blocos”

Na figura 42 faz-se o mapeamento do processo através do diagrama de blocos, pela facilidade de utilização em especificar o seu início, seqüência de atividades e fim.

f) Saída: mapeamento dos processos e atividades.

3.3.8 ETAPA 8 - APLICAR O MÉTODO ABC

a) Objetivo: obter dados para planejar as ações de melhoria contínua, em priorizar as atividades que agregam valor ao cliente interno e externo, e para as que não agregam valor verificar a possibilidade de serem eliminadas ou então reduzir os custos das que, mesmo não agregando valores, ainda assim se fazem necessárias.

b) Ferramenta: sistema de custeio baseado em atividades que está inserido no pilar ABM.

c) Entrada: mapeamento dos processos organizacionais.

d) Ação: recomenda fazer com a participação dos colaboradores e fornecedores representados pela força-tarefa:

- definir o escopo da análise das atividades através dos principais processos de negócio e de suporte da Empresa;
- levantar e criar o mapa de atividades, de acordo com a necessidade de seu detalhamento nos processos (Figura 43);
- custear as atividades dos processos:
 - rastrear as despesas para as atividades (Figura 44);
 - calcular o custo das atividades (Figura 45).
- definir por atividade (Figura 46) sua medida de saída, seu valor unitário, e, se possível, sua freqüência de ocorrência no período analisado, classificando-as em:
 - NVA – Valor Não Agregado
 - VA – Valor Agregado
 - SEC – Secundário
- relacionar os custos das atividades em ordem decrescente de valor e agregá-las, segundo a sua classificação, para determinar o custo total do processo (Figura 47);

- determinar o fator gerador do custo, para eliminar ou reduzir as atividades NVA e melhorar as VA;
- definir a periodicidade no uso do ABC.

e) Formulários: a seqüência de atividades realizadas, por processo, na aplicação do sistema é representada (Figuras 43 a 49).

FLUXO DAS ATIVIDADES NO PROCESSO			
Processo	ENTRADA	ATIVIDADE	SAÍDA

Figura 43: Formulário “Fluxo do processo de montagem do revestimento tipo capa”

A figura 43 fornece a seqüência de atividades do processo com suas respectivas entradas e saídas.

Tipo de despesa	TEMPO GASTO POR ATIVIDADE %						TOTAL
	Despesa 1 (R\$)	Despesa 2 (R\$)	Despesa 3 (R\$)	Despesa 4 (R\$)	Despesa 5 (R\$)	Despesa 6 (R\$)	
Atividades do Processo							

Figura 44: Distribuição das despesas para as atividades

A figura 44 propõe a distribuição das despesas envolvidas no processo para cada uma de suas atividades.

Atividades	Tipo de despesa 1	Tipo de despesa 2	Tipo de despesa 3	Tipo de despesa 4	Total no período

Figura 45: Relatório ABC de custos para as atividades

A figura 45 tem por objetivo fornecer o custo total por atividade dos produtos da empresa no período analisado.

Atividade	Direcionador de custos	Quantidade de direcionador de custos por produto										
		"X"	"Y"	"Z"	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"	"G"	Total

Figura 46: Quantidade de direcionador de custos por produto

Na figura 46, a quantidade de direcionador de custos é determinada no período analisado de acordo com o número de ocorrência das atividades do processo, para cada tipo de produto da empresa.

ATIVIDADE	Custo da Atividade no período	Freqüência mensal	Custo por direcionador de custo	Direcionador de custo por conjunto

Figura 47: Custo por direcionador das atividades

O custo por direcionador é especificado e determinado, na figura 47, dividindo-se o custo da atividade no período pela sua freqüência.

Atividade	Direcionador de custos	Custo por direcionador de custo	Quantidade de direcionador de custo do estofado "X"	Custo da Atividade
Total dos custos				
Quantidade produzida no mês				
Custo unitário do produto				

Figura 48: Cálculo do custo total das atividades do processo

No formulário da figura 48, encontra-se para o processo do produto analisado o custo de cada atividade, através da multiplicação do custo por direcionador pela sua quantidade de ocorrência no período estabelecido. Determina-se, através da soma dos custos das atividades, o custo total do processo no período. Determina-se o custo unitário do produto, através da divisão do custo total do processo pela quantidade produzida.

PROCESSO:		
Classificação	Atividade em Ordem Decrescente de Custo	Valor R\$
TOTAL		
ATIVIDADES	VALOR	%
VA		
NVA		
SÉC		

Figura 49: Classificação das atividades do processo (adap. CHING, 1995, p.105)

Na figura 49 faz-se a apresentação das atividades em ordem decrescente de custos classificando-as em VA, NVA e SEC e determina-se o valor e a porcentagem das classificações.

f) Saída: valor das atividades que agregam valor aos clientes para as tomadas de decisões e informações necessárias das atividades que não agregam valor e das que não agregam, mas são necessárias para a redução de custos e eliminação de desperdícios.

3.3.9 ETAPA 9 – REALIZAR O FEEDBACK COM O CLIENTE

A realização do *feedback* com o cliente, no sistema proposto, deve ser aplicado a cada etapa concluída e/ou a qualquer momento.

a) Objetivo: medir o grau de satisfação do cliente e propor novas melhorias a serem incorporadas novamente ao produto oferecido, dando início a mudanças de melhorias que passarão novamente por todas as etapas de aplicação do método, mantendo, portanto, manter o ciclo de melhoria contínua.

b) Ferramentas: entrevista e questionários

c) Entrada: priorização das atividades atuais que agregam valor e eliminação ou redução de custos das que não agregam.

d) Ação: elaborar nova pesquisa com clientes internos e externos para verificar o seu grau de satisfação e, se preciso, incorporar novas expectativas de melhorias nas atividades e processos organizacionais, dando início às etapas de implantação do sistema para manter o ciclo de melhoria contínua proposto.

e) Saída: informações para tomadas de decisões rumo à melhoria contínua, dando início a um novo ciclo de aplicação do SEQ.

3.4 COMENTÁRIOS

A aplicação do sistema estrutural da qualidade não se restringe a particularidades de uma empresa, tais como seu tamanho ou ramo de atividades.

Pretende-se, desta forma, que a empresa passe a trabalhar voltada para a satisfação de seus clientes internos e externos, aumentando-lhe a lucratividade e proporcionando-lhe crescimento contínuo para atingir seus objetivos.

Para validação do sistema proposto, faz-se, no próximo capítulo, sua aplicação em uma pequena empresa do setor moveleiro. A escolha para esta aplicação está relacionada à necessidade atual das empresas, em gerenciar seus processos de forma a satisfazer os clientes no mercado altamente competitivo.

4 ESTUDO DE CASO

O presente capítulo se refere ao estudo de caso da aplicação do sistema proposto no capítulo 3, em uma Empresa do setor moveleiro.

4.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

A Empresa pesquisada atua no setor moveleiro desde o ano de 1986, e está localizada no estado de Minas Gerais, no Triângulo Mineiro na cidade de Uberlândia. A cidade de Uberlândia se encontra em pleno desenvolvimento no cenário Nacional, proporcionando oportunidades de investimentos face sua localização privilegiada e excepcional infra-estrutura logística é a terceira em arrecadação de ICMS no Estado, com crescimento anual de 6,18% do PIB nos últimos anos e renda “*per capita*” de US\$ 7.800,00. Está classificada em 1º lugar, em Minas Gerais, quanto aos índices IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) e ICV (Índice de Condição de Vida), de acordo com a Fundação João Pinheiro.

A Empresa se caracteriza como uma pequena Empresa Familiar que atua desde o ano de 1986 no setor moveleiro.

Em uma primeira etapa, que se deu até 1996, constituía-se apenas como indústria com vendas de atacado via representantes comerciais que abrangiam os Estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Bahia e São Paulo. Com o aumento da inadimplência dos clientes distantes, que dificultava o recebimento através dos representantes, buscou-se, como foco de clientes, os lojistas locais ou de regiões próximas ao município de Uberlândia. Observou-se, neste momento a oportunidade de atender o mercado local, não apenas com os produtos de atacado, mas sim atender com o varejo, diretamente o consumidor final. Desde então por volta de 1996, atua como indústria e como Comércio, iniciando o processo com lojas franquizadas de varejo proporcionando um grande desenvolvimento. Nesse período mais propriamente no ano de 1998 houve uma alteração contratual devido à saída de um dos sócios e entrada de outro sócio também da família. Com a mudança na sociedade e conseqüente

aumento de capital foram realizados mais investimentos em novas lojas, só que desta vez lojas próprias. Na expectativa de novas oportunidades, no ano de 2001 foi aberta uma grande loja para atender a uma classe social mais alta, com produtos próprios e produtos de revenda que acarretou em uma perda de foco, causando grandes prejuízos. No início de 2003 decidiu-se fechar esta loja que desviava a Empresa de seu foco, mas os ferimentos por ela causados não estavam cicatrizados.

É neste momento que se propõe a aplicação do estudo de caso, prevendo a necessidade de fazer, primeiramente, um diagnóstico da Empresa para situá-la frente ao mercado, verificando a necessidade de mudanças.

4.2 DIAGNÓSTICO DA EMPRESA

Através de uma análise feita por toda a Empresa, diagnosticou-se que, devido ao período em que a empresa se desviou do seu foco, os objetivos e metas não estavam traçados, a Cultura da empresa não estava claramente definida; os colaboradores se encontravam desmotivados com o atraso de pagamento e sem um objetivo maior para impulsioná-los ao trabalho, o que ocasionava uma falta de comprometimento com suas funções; não havia mapeamento dos processos e atividades produtivas, causando uma desordem na produção e transformando o trabalho em um processo quase que artesanal; apresentava fraco controle de Qualidade e medidas de desempenho; as diretrizes não estavam claramente traçadas; a Cadeia de valor não se encontrava definida o que favorecia a não parceria dos fornecedores; faltava precisão na geração dos custos que ocasionava na não detecção dos desperdícios de mão-de-obra e matéria-prima; havia ineficiência no serviço logístico, iniciando um processo que gerava insatisfação por parte dos clientes; o financeiro estava trabalhando no limite do fluxo de caixa e com o Marketing praticamente desativado.

Para agravar este quadro, a perspectiva de futuro se encontrava abalada com a instalação do Pólo Moveleiro na cidade de Uberlândia, que pretendia chamar, para se integrar a ele, as maiores e mais capacitadas empresas do ramo, e que poderiam as demais ser engolidas por ele ou simplesmente colocá-las equiparadas em uma posição de mediocridade e subdesenvolvimento. A

Empresa encontrava-se em uma posição de precisar se antecipar a esta projeção, se diferenciando para manter sua posição respeitável no mercado. O que a impulsiona a prosperar em busca da melhoria contínua é apresentar sua marca já respeitável na região e sua clientela que vê na empresa a oportunidade de adquirir um bem ou serviço diferenciado do padrão dos concorrentes, e se tratar de uma indústria local.

4.3 PREPARO PARA A APLICAÇÃO DO SISTEMA

De acordo com o diagnóstico da Empresa, julgou-se necessário, para iniciar a aplicação do sistema, elaborar algumas perguntas e respostas no intuito de esclarecer à diretoria a necessidade e as vantagens na implantação do SEQ. As perguntas e respectivas respostas são apresentadas a seguir:

1) O que fazer para se manter e prosperar neste mercado altamente competitivo, em um ambiente mutável, a Empresa que se encontra em sérias dificuldades?

Implantar e adaptar, de forma intrínseca à Empresa, um sistema de gestão que integre os custos à satisfação dos clientes, para primeiramente quebrar os paradigmas incorporados há muitos anos na sua administração geral, acompanhar e antecipar as mudanças que se fazem presentes no mundo globalizado, satisfazendo através de um desenvolvimento sustentável, todas as partes interessadas dos clientes, acionistas, colaboradores, parceiros e a sociedade em geral, ou seja, as partes internas e externas à organização.

2) Como fazer?

Com uma visão sistêmica e uma liderança participativa, definir primeiramente os objetivos e metas a serem alcançadas, deixar claro a cultura da empresa, definindo sua missão e visão, fazer os *trad-off* necessários ao focar seu nicho de mercado, reavaliar os recursos de matéria-prima, rever a gestão de custos, estabelecer na cadeia de valor os possíveis parceiros, incluindo o operador logístico, treinar e motivar os colaboradores, traçar o mapeamento dos processos, atividades e tarefas definindo seus procedimentos, traçar as medidas de desempenho, controlar e fazer *feed-back* de todo o processo para

realimentar o ciclo da melhoria contínua, transformando-se em uma organização que aprende.

3) Quais as ferramentas necessárias?

Como escopo principal, a motivação de todos da organização, isto é objetivo de vida dentro da Empresa, seguido pela busca de parâmetros na satisfação de clientes, reconhecimento interno e externo dos fornecedores, clientes, mídia e a sociedade, firmando-se assim no mercado a ferramenta necessária atual é a implantação do sistema Estrutural da qualidade SEQ proposto.

4) Onde se pretende chegar?

Acredita-se que com a aplicação do SEQ, será possível dar início ao ciclo de melhoria contínua ao estruturar seus processos de acordo com o estabelecimento de metas para o futuro.

Como resultado da apresentação e debate das perguntas e respostas, a diretoria não só permitiu, mas apoiou, dando liberdade para a execução das etapas necessárias à implantação do sistema SEQ proposto.

4.4 IMPLANTAÇÃO DO SEQ

Para iniciar a implantação do SEQ, primeiro se definiu o escopo da aplicação que iniciou com o projeto de lançamento de um novo produto, para ver sua viabilidade em satisfazer o cliente externo e interno, reduzir os custos e conseqüentemente aumentar o lucro, satisfazendo também os acionistas e parceiros, para no futuro aplicar o SEQ em toda a estrutura da organização.

Definiu-se um cronograma com as etapas da aplicação.

Participou e contou com o apoio da alta direção para o desenvolvimento das etapas de aplicação, que disponibilizaram a documentação da Empresa com os dados reais, para que se obtivesse uma noção da base dos valores fictícios utilizados nesta aplicação.

Participou a todos os colaboradores da empresa, a intenção da aplicação para contar com o apoio de todos. Definiu-se como 180 clientes, o universo da pesquisa a ser estudada para a aplicação do SEQ, sendo que 75 entrevistas ocorreram nos postos de venda, 30 na hora da entrega do produto, 35 por

telefone com o cadastro de clientes que apresentavam como última compra da empresa menos de um ano e 40 com compras efetuadas há mais de ano.

4.4.1 PRIMEIRA ETAPA – FOCO DO CLIENTE

A primeira etapa de implementação do SEQ é determinar o foco dos clientes que deve estar ligado à missão, visão e cultura da empresa. Como a Empresa não tinha bem determinado e esclarecido a seus colaboradores os seus objetivos, fez-se primeiramente este esclarecimento a todos os seus integrantes através de entrevistas, desenvolvimento de uma cartilha e um seminário como será exposto a seguir.

4.4.1.1 Entrevista

Como se propôs implantar o SEQ, de forma adaptável às condições da Empresa, iniciou-se o processo com uma entrevista (APÊNDICES A e B) com todos os seus colaboradores, incluindo os diretores sócios-proprietários, pessoal de apoio administrativo, os gerentes dos departamentos, os vendedores de suas lojas, o pessoal da produção, serviços gerais e seus prestadores de serviços logísticos, no intuito de extrair informações ocultas quanto a sugestões, pontos positivos e pontos negativos nos processos e no atendimento ao cliente e de avaliar o posicionamento de cada um frente à empresa, para que, ao se colocarem no lugar do cliente final e definir suas expectativas, verificar se estas estão sendo ou não atendidas pela Empresa e, portanto, pela sua função.

A entrevista serviu, também, de base para desenvolver a reestruturação da Empresa e para formular uma enquête a ser realizada com o cliente externo.

4.4.1.2 Reestruturação da empresa e elaboração da cartilha

Apresentaram-se em reuniões com a diretoria, informações levantadas nas entrevistas, no intuito de reestruturar a Empresa no que diz respeito a suas metas e objetivos. Com esta reestruturação junto à diretoria, elaborou-se uma cartilha contendo a missão, visão, cultura, primeiras ações e necessidades da Empresa para distribuir a todos os seus colaboradores.

Como resultado das reuniões a cartilha apresenta como conteúdo:

- O slogan da Empresa e sua marca;

- Missão: “proporcionar soluções em conforto e bem estar, aos nossos clientes”;
- Visão: “sermos referência nacional no padrão de qualidade e satisfação dos clientes da indústria moveleira, até o ano de 2005”;
- Cultura: “valorizar, com a participação de todos os envolvidos na empresa, o aperfeiçoamento contínuo, satisfazendo nossos clientes, colaboradores, parceiros e acionistas”;
- Ações: aprendizado sistêmico, para quebrar os paradigmas na estrutura da organização; reformular a cadeia de suprimentos na procura e definição de clientes e parceiros; participativamente redefinir implantar e controlar os processos organizacionais; oferecer produtos certos, no lugar certo, na hora desejada ao menor custo possível, avaliar e aperfeiçoar o ciclo de melhorias contínuas, adaptando-se ao meio ambiente interno e externo e administrar o sistema de informações;
- Necessidades: “diretrizes objetivas e claras; liderança participativa; colaboradores capacitados e motivados; união de toda organização em busca de um objetivo em comum; fornecedores parceiros; visão sistêmica da cadeia produtiva e recursos financeiros”.

4.4.1.3 Seminário

Propôs-se fazer um seminário para a apresentação da cartilha e sua importância como uma ferramenta motivadora, em esclarecer e traçar os objetivos da Empresa, dando rumo ao trabalho de cada colaborador e participar que esta elaboração contou com a contribuição de todos, através das entrevistas.

Devido ao atraso de pagamento, os colaboradores se encontravam desmotivados, precisando para isso criar uma movimentação para levantar suas expectativas em relação ao seminário, mandando-lhes convites personalizados acompanhados de um bombom a fim de mostrar-lhes, sem os obrigar a ir, o quanto sua presença seria importante. Obteve-se um resultado satisfatório para a situação apresentada com 75% da presença dos colaboradores, sendo que dos 25% faltosos 10% estavam impossibilitados de irem, justificando sua ausência, ficando assim 15% de colaboradores resistentes ao convite.

Iniciou-se o seminário com uma breve apresentação da sua importância para o momento em que a Empresa se encontrava, de como esta está contextualizada no mundo empresarial que gira em alta velocidade e como uma aparente “crise” pode-se transformar em uma forma de oportunidade, retirando a letra “s” da palavra e transformando-a em “crie”. Abordou-se que a Empresa teria uma grande vantagem competitiva se passasse a girar também em alta velocidade para acompanhar as inovações e no mesmo sentido que o mundo, tratando seus colaboradores como talentos humanos para trabalharem unidos, criando soluções e com um objetivo em comum que seria discutido no encaminhar do seminário com a cartilha da Empresa.

Fez-se uma apresentação seguida de discussão sobre uma fita de motivação e objetivo de Vida.

Apresentou-se e distribuiu-se para cada colaborador a cartilha da Empresa, que foi aceita em sua totalidade, obtendo inclusive novas sugestões a serem incorporadas em etapas futuras.

Após esta extensa discussão sobre a cartilha da Empresa, fez-se um intervalo para lanche, seguido da formação de equipes de trabalho das diretorias administrativa Financeira, de produção e comercial, o pessoal da produção, da reforma, de vendas e logística.

Cada equipe necessitava, através de compartilhamento de idéias e informações determinar o foco de clientes externos a ser atendido pela Empresa, e apresentá-lo em um painel. Uniram-se novamente todos os colaboradores para apresentar seus painéis e definir, em conjunto, um único foco de cliente externo que a Empresa pretende e é capaz de satisfazer. Chegou-se à conclusão que, inicialmente, o foco de cliente externo à Empresa é o consumidor local e de regiões próximas, que estão classificados de acordo com a renda familiar nas classes B2, C1, C2 e D1 e sem determinação de sexo ou faixa etária, pois a linha de produtos pode servir desde a criança, como é o caso dos pufes, até idosos com a cadeira de balanço.

Encerrou-se o 1º seminário e também a primeira etapa do SEQ, com palavras de agradecimento e motivação para o cumprimento das etapas seguintes.

4.4.2 SEGUNDA ETAPA – INVESTIGAR AS EXPECTATIVAS DOS CLIENTES EXTERNOS

Com informações das entrevistas com envolvidos da empresa, advindas da primeira etapa, buscou-se também em pesquisa informal, com o próprio cliente externo que se enquadra no foco da Empresa, a determinação de suas expectativas de satisfação, em relação a um novo modelo de estofado para sala de estar, determinado neste estudo como estofado x, abrangendo os 180 entrevistados do universo da pesquisa. Após seleção entre as informações, sendo que a maioria se repetiu, pôde-se agrupar, como as mais diferenciadas e relevantes que serão nosso objeto de estudo no presente trabalho, dez destas informações primitivas para o novo estofado. São elas:

- levar na hora;
- poder levar e montar do meu jeito;
- quero que combine comigo;
- parecer sempre novo;
- servir pra relaxar;
- poder embrulhar para presente;
- mudar de cor ou forma para não enjoar;
- colocar qualquer tecido;
- escolher em casa;
- ter preço baixo.

4.4.3 TERCEIRA ETAPA – CONSTRUIR A MATRIZ DA QUALIDADE

Para construir a Matriz da Qualidade é necessário passar pelas etapas a seguir:

4.4.3.1 Construir a tabela da qualidade exigida

Foi realizada a conversão das informações primitivas dos clientes em informações lingüísticas (Figura 50), para, em seguida, construir a tabela da Qualidade Exigida (Figura 51).

INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS	INFORMAÇÕES LINGÜÍSTICAS	CONTRAMEDIDAS E OBS
Levar na hora	Fácil de carregar Entrega imediata, <i>layout</i>	Manter estoque de produto
Poder levar e montar do meu jeito	Estrutura separada do revestimento Pronta entrega Desmontável	Manter estoque de estrutura e revestimento
Quero que combine comigo	Personalizado	Produção artesanal Redução na escala de produção Mão-de-obra especializada
Parecer sempre novo	Acabamento durável Matéria-prima resistente Revestimento Impermeável Revestimento não absorve resíduo Troca-se o revestimento Contar com manutenção local Apresentar boa aparência	Revestimento removível Boa qualidade na matéria-prima e dos serviços de produção Oferecer capa do produto
Servir pra relaxar	Confortável Espaçoso Ergonômico Maior profundidade útil do assento Temperatura agradável	Atender a requisitos de ergonomia
Poder embrulhar para presente	Desmontável Embalagem Bonita	Acabamento da embalagem com Laço de fita vermelha
Mudar de cor ou forma para não enjoar	Versátil Pode trocar o revestimento Pode comprar só a estrutura	Possibilidade de venda de mais de um revestimento para cada estrutura
Colocar qualquer tecido	Opções ilimitadas de revestimentos Cliente pode fornecer revestimento	Cliente pode fornecer o revestimento
Escolher em casa	Via Internet Visita de Representante com fotos e mostruário de revestimento Comodidade na compra	Providenciar criação do site da Internet e representantes de venda
Ter preço Baixo	Eliminar desperdícios Simplificar as etapas de Produção	Rever processos produtivos

Figura 50: Conversão das informações primárias a informações lingüísticas

As transformações obtidas na figura 50 têm por objetivo levar as expectativas dos clientes para os requisitos da qualidade do produto.

QUALIDADE EXIGIDA		
1º NÍVEL	2º NÍVEL	3º NÍVEL
Fácil de transportar	Ser leve	Possui peso adequado
		Desmontável
	Não provocar cansaço	Ter estabilidade ao carregar
		Possui tamanho adequado
Entrega imediata	Estoque de produto	Local adequado para segurar
		Estoque de matéria-prima
	Bom serviço logístico	Estoque do produto acabado
		Entrega do layout para cliente
Personalizado	Poder montar o estofado	Reposição do layout da loja
		Reposição da matéria-prima
		Peças avulsas
	Revestimento diferenciado	Estrutura separada do revestimento
Fácil montagem		
Versátil	Revestimento removível	Adquirir somente a estrutura
		Tecido fornecido pelo cliente
	Poder ser usado com outra finalidade	Facilidade de retirar o revestimento
		Facilidade de colocar o revestimento
Comodidade na compra	Ir até o cliente	Facilidade de montar
		Facilidade de desmontar
	Fazer o cliente se sentir em casa	Abrir Site de compra na Internet
		Visitar o cliente
		Atendimento Encantador
		Ambiente de loja agradável

Figura 51: Qualidade Exigida (continua...)

(continuação...)

QUALIDADE EXIGIDA		
1º NÍVEL	2º NÍVEL	3º NÍVEL
Confortável	Adequável ao cliente	Adequável ao peso do cliente
		Adequável ao tamanho do cliente
	Temperatura agradável	Escolha do revestimento adequado ao clima da região.
	Ergonômico	- Atender necessidades de postura saudável.
Resistente	Durável	Matéria-prima de boa qualidade
		Colaboradores da linha de produção capacitados.
Boa aparência	Uniformidade no desenho	Tamanhos proporcionais das peças
	Manutenção	Poder contar com Assistência Técnica Local.
		Oferecer prazo de Garantia
Eliminar desperdícios	Simplificar a produção	Diminuir o nível de detalhes
		Aproveitar melhor os insumos

Figura 51: Qualidade Exigida

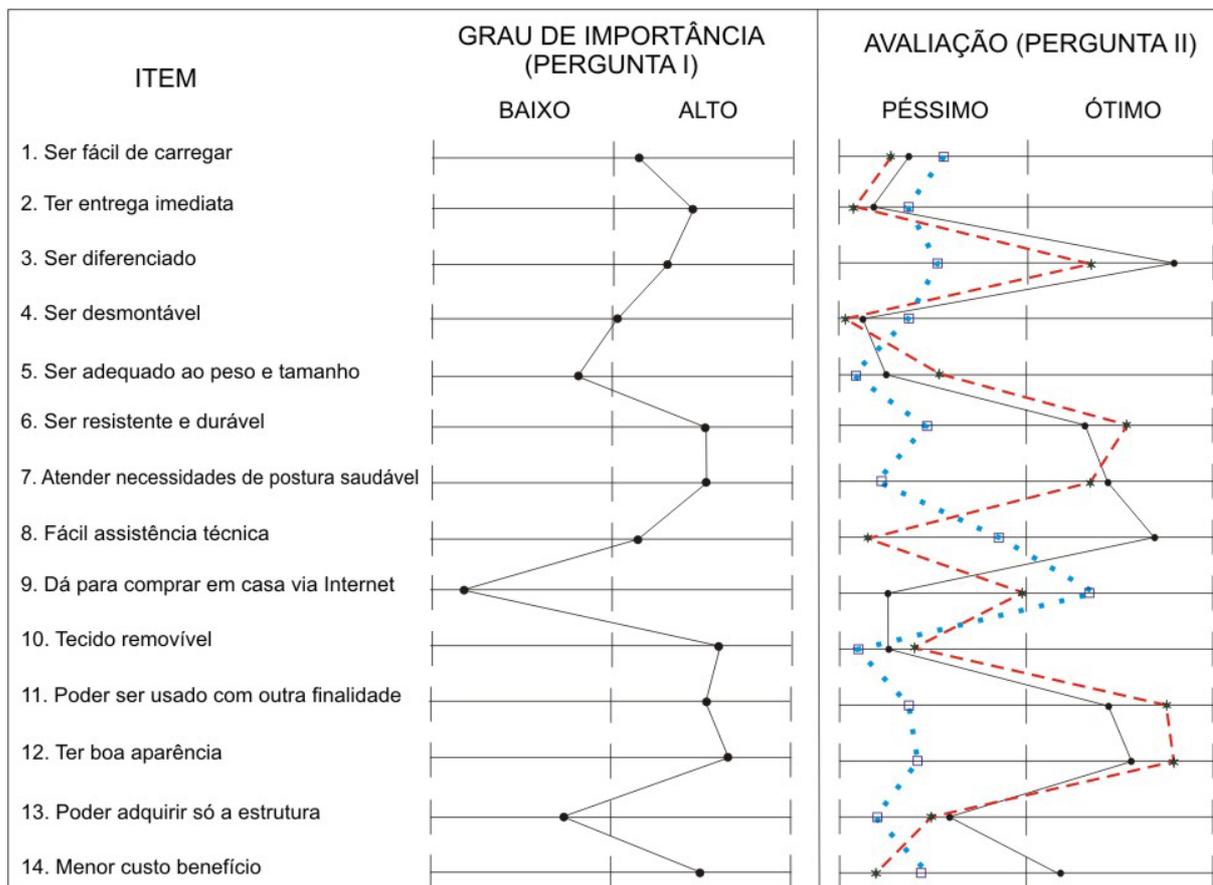
A figura 51 foi esquematizada através do agrupamento das informações segundo o método KJ (Figura 17), descendo em detalhes de 1º, 2º e 3º nível.

4.4.3.2 Elaboração e aplicação da enquete com o cliente externo

Com as qualidades exigidas do cliente elaborou-se uma enquete para estabelecer o seu grau de importância, através de sua frequência de repetição (APÊNDICE C).

É importante observar que, primeiramente o questionamento 12 da enquete verificava se o cliente gostaria que o produto apresentasse uniformidade no seu desenho, para indiretamente saber o quanto a aparência é importante na sua visão. Verificou-se que o cliente não entendia a pergunta, sendo necessário alterar o questionamento para ser importante ter boa aparência, obtendo assim as respostas necessárias.

Aplicou-se em um intervalo de 45 dias corridos a enquête com o cliente em diferentes ocasiões como na hora da compra do produto na própria loja, na hora da entrega do produto no ambiente do cliente, no pós-venda via telefone, e com o cadastro de clientes antigos ou que não chegaram a comprar da Empresa, conforme universo de pesquisa preestabelecido (Figura 52).



Legenda:

Empresa X	→ Concorrente	→ ★
Empresa Y	→ Própria	→ ●
Empresa Z	→ Concorrente	→ ■

Figura 52: Tabulação do resultado da enquête

Na figura 52, fez-se a tabulação dos resultados para os questionamentos da enquête, de forma gráfica, para serem melhores visualizados os pontos fortes e fracos da empresa e sua posição em relação à concorrência.

4.4.3.3 Elaborar o desdobramento da qualidade exigida

Estabeleceram-se os argumentos de venda classificando as qualidades exigidas em: qualidade óbvia, para ser totalmente atendida; qualidade linear,

que deve estar no nível do concorrente; qualidade atrativa, para ser tratada como um argumento de venda (Figura 53).

QUALIDADE EXIGIDA		QUALIDADE PLANEJADA								
		Grau de importância	Análise comparativa			Planejamento			Peso	
			Produto próprio	Concorrentes		Plano de melhoria	Plano de melhoria	Índice de melhoria	Peso absoluto	Peso Qual. Exigida
				Empresa X	Empresa □					
PRIMÁRIO	SECUNDÁRIO									
1. Rápido para entregar	11. Fácil de carregar	3	3	2	3	5	1,67		5,0	6,4
	12. Entrega imediata	4	2	2	3	5	2,50	⊙	7,5	9,6
	13. Desmontável	3	2	2	2	4	2,00	○	4,8	6,1
2. É confortável	14. Ser adequado ao peso e ao tamanho do cliente	3	2	3	2	4	2,00	⊙	6,0	7,7
	15. Atender necessidades de postura saudável	4	3	3	2	5	1,67		5,0	6,4
3. É vantajoso	51. Ser resistente e durável	4	4	4	2	5	1,25		5,0	6,4
	Ter assistência local	3	4	2	3	5	1,25	○	6,0	7,7
	Menor custo / benefício	4	3	2	3	5	1,67	○	6,0	7,7
	Ter boa aparência	4	4	4	3	4	1,00		4,0	5,1
4. É diferenciado	Poder adquirir só a estrutura	3	3	2	2	5	1,67	○	6,0	7,7
	Ser personalizado e exclusivo	4	4	3	2	5	1,25	⊙	7,5	9,6
	Comprar via Internet ou representante	2	2	3	4	3	1,50		3,0	3,8
	Ter tecido removível	4	2	2	2	5	2,50	⊙	7,5	9,6
	Poder ser usado com outra finalidade	4	4	4	3	5	1,25		5,0	6,4

Figura 53: Qualidade planejada

Na construção da figura 53, adotou-se como símbolo para o argumento de venda importante o símbolo simples atribuindo-lhe um valor de 1,2 e para o argumento de venda muito importante o círculo duplo com valor de 1,5.

Estabeleceu-se o plano de melhoria que a empresa pretende atingir dentro de uma escala de 1 a 5 e encontrou seu índice dividindo o valor do plano de melhoria pelo valor do produto próprio alocado pelo cliente.

Obteve-se o peso das qualidades exigidas multiplicando o seu grau de importância segundo o cliente, pelo índice de melhoria e pelo valor do argumento de venda (Figura 53).

Determinou-se o peso relativo da qualidade exigida em relação à somatória dos pesos totais das qualidades exigidas.

4.4.3.4 Desdobramento das Características da Qualidade

Extraíram-se como itens da tabela da qualidade exigida, possíveis de serem mensurados, os seus aspectos físicos de dimensão, peso e cor, aspectos operacionais de portabilidade, estabilidade, versatilidade e indeformabilidade, como aspecto de manutenção a retratabilidade e como desempenho a sua resistência e durabilidade.

4.4.3.5 Elaborar a Matriz Qualidade e a Qualidade Projetada

Uniu-se a tabela de desdobramento das qualidades exigidas com a tabela de desdobramento das características da Qualidade, elaborando a matriz qualidade (Figura 54).

Na construção da figura 54, definiu-se como pontuação das correlações das duas tabelas: duplo círculo “3”, que tem correlação forte; círculo simples “2”, que tem correlação, triângulo “1”, que é possível a correlação.

Estabeleceu-se a correlação entre cada característica da qualidade e a qualidade exigida.

Distribuiu-se proporcionalmente às características da qualidade o peso dado à qualidade exigida, multiplicando o peso absoluto da qualidade exigida pela sua correlação com a característica da qualidade e depois dividir pela somatória das correlações da qualidade exigida analisada, resultando o peso por símbolo de correlação.

Determinou-se o peso total por característica da qualidade.

Estabeleceu-se a qualidade projetada com as características da qualidade mais importantes que possuem correlação com a qualidade exigida.

		1.º Nível	ASPECTOS FÍSICOS				OPERACIONALIDADE				DESEMPENHO				QUALIDADE PLANEJADA										
		2.º Nível	DIMENSÃO			PESO	ESPESSURA DO COMPONENTES	COR DO REVESTIMENTO	VERSATILIDADE	PORTABILIDADE	ESTABILIDADE	DEFORMABILIDADE	REPARABILIDADE E MANUTENÇÃO	RESISTÊNCIA	DURABILIDADE	CONFORTABILIDADE	GRAU DE IMPORTÂNCIA	Análise comparativa		Planejamento			Peso		
1.º Nível	2.º Nível		COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA													PRODUTO PRÓPRIO	Concorrentes		Plano de melhoria	Plano de melhoria	Índice de melhoria	Peso absoluto	Peso Qualidade Exigida
		Empresa X				Empresa □																			
1. Rápido para entregar	11. Fácil de carregar	⊙ 0,91	⊙ 0,91	⊙ 0,91	⊙ 0,91				⊙ 0,91	△ 0,31	⊙ 0,61		⊙ 0,61	△ 0,31		3	3	2	3	5	1,67		5,0	6,4	
	12. Entrega imediata						⊙ 3,2		⊙ 4,8		△ 1,6					4	2	2	3	5	2,50	⊙	7,5	9,6	
	13. Desmontável	⊙ 0,76	⊙ 0,76	⊙ 0,76	⊙ 0,76	⊙ 0,76		△ 0,25	⊙ 0,76	⊙ 0,51	△ 0,25				⊙ 0,51	3	2	2	2	4	2,00	⊙	4,8	6,0	
2. É confortável	14. Ser adequado ao peso e ao tamanho do cliente	⊙ 0,8	⊙ 0,8	⊙ 0,8	⊙ 0,8	⊙ 0,8			⊙ 0,53	⊙ 0,53	⊙ 0,53	△ 0,87	⊙ 0,53	⊙ 0,53	⊙ 0,8	3	2	3	2	4	2,00	⊙	6,0	7,7	
	15. Atender necessidades de postura saudável	⊙ 0,74	⊙ 0,74	⊙ 0,74	⊙ 0,74	⊙ 0,74		⊙ 0,49			⊙ 0,74			⊙ 0,74	⊙ 0,74	4	3	3	2	5	1,67		5,0	6,4	
3. É vantajoso	51. Ser resistente e durável					⊙ 0,91	⊙ 0,91	△ 0,3	⊙ 0,61		⊙ 0,91	⊙ 0,91	⊙ 0,91	⊙ 0,91		4	4	4	2	5	1,25		5,0	6,4	
	Ter assistência local						△ 0,64			⊙ 1,28	⊙ 1,93	△ 0,64	⊙ 1,28		3	4	2	3	5	1,25	⊙	6,0	7,7		
	Menor custo / benefício					⊙ 0,73	⊙ 0,73	⊙ 1,1	⊙ 0,73	△ 1,37	⊙ 0,73	△ 0,37	⊙ 1,1	⊙ 1,1	⊙ 0,73	4	3	2	3	5	1,67	⊙	6,0	7,7	
	Ter boa aparência	⊙ 0,49	⊙ 0,49	⊙ 0,49		⊙ 0,49	⊙ 0,73	△ 0,24			⊙ 0,49	⊙ 0,49	⊙ 0,49	⊙ 0,49	△ 0,24	4	4	4	3	4	1,00		4,0	5,0	
4. É diferenciado	Poder adquirir só a estrutura						⊙ 0,33	⊙ 0,33						△ 1,1		3	3	2	2	5	1,67	⊙	6,0	7,7	
	Ser personalizado e exclusivo	⊙ 1,13	⊙ 1,13	⊙ 1,13			⊙ 1,69	⊙ 1,69	△ 0,56					△ 0,56	△ 0,56	⊙ 1,13	4	4	3	2	5	1,25	⊙	7,5	9,6
	Comprar via Internet ou representante	△ 0,48	△ 0,48	△ 0,48	△ 0,48		⊙ 0,95		⊙ 0,95							2	2	3	4	3	1,50		3,0	3,8	
	Ter tecido removível						⊙ 2,62	⊙ 2,62			⊙ 1,75			⊙ 0,75	△ 0,87	4	2	2	2	5	2,50	⊙	7,5	9,6	
	Poder ser usado com outra finalidade	⊙ 0,64	⊙ 0,64	⊙ 0,64	⊙ 0,64			⊙ 0,96	△ 0,32	△ 0,32	△ 0,32	△ 0,32	⊙ 0,64	⊙ 0,64	△ 0,32	4	4	4	3	5	1,25		5,0	6,4	
	Peso do elemento de qualidade	5,95	5,95	5,95	4,33	4,43	14,77	10,95	10,17	3,32	9,86	4,29	5,48	9,41	5,34									78,3	100

Figura 54: Aplicação da matriz da qualidade

4.4.4 QUARTA ETAPA – TRANSFORMAR REQUISITOS NA QUALIDADE DO PRODUTO

Estabeleceu-se a tabela da Garantia da Qualidade (Figura 55) para transmitir as informações do setor de projeto para o setor de produção. Foram classificadas como “S” as características de segurança isto é que podem comprometer a vida humana, caso ultrapasse sua tolerância e como “A” o restante que são as características funcionais.

Na figura 55, foram especificadas, para cada parte do produto, as características que influenciavam na sua qualidade, mensurando o valor permitido e o esperado e, ainda, a necessidade de se atingi-lo, conforme croqui.

4.4.5 QUINTA ETAPA – COMPARTILHAR INFORMAÇÕES

Para compartilhar os requisitos da qualidade, advindos da satisfação dos clientes, e as informações ocorridas na aplicação do SEQ até o momento, com os colaboradores e principais fornecedores, baseou-se no pilar da engenharia simultânea de forma a proporcionar a sua integração, direcionando-os para o objetivo comum da melhoria contínua de seus processos, em reduzir os custos, eliminar os desperdícios e satisfazer seus clientes. O segundo seminário, com maior aceitação, foi realizado com a participação de 95% dos convidados.

Iniciou-se o seminário com uma breve retrospectiva do primeiro, integrando os que não participaram, ao restante dos colaboradores. Seguiu-se com a apresentação e discussão sobre uma fita de vídeo sobre motivação do trabalho em equipe. Após, foi apresentada a etapa de pesquisa das expectativas dos clientes e seus resultados até chegar nos requisitos da qualidade. Chamou-se a atenção para um fator importante que, mesmo não focalizado diretamente pelo cliente nos requisitos da qualidade, é de fundamental importância para o bom funcionamento e imagem da Empresa e de seus fornecedores, o de traçar seus processos com a responsabilidade social de utilizar o meio ambiente de forma a manter o desenvolvimento sustentável à vida humana. Abriu-se um espaço para entendimento e perguntas. Após a compreensão das expectativas e requisitos, propôs-se fazer um *brainstorming* para alocar ao sistema o incremento de uma diferenciação que será visto na etapa a seguir.

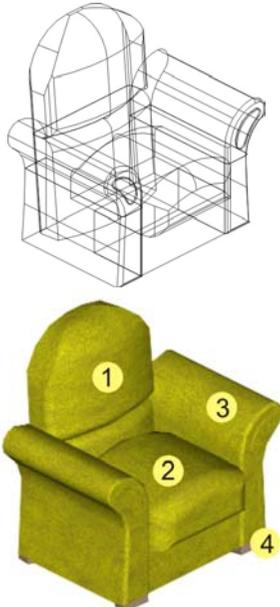
N.º da Parte	Denominação da parte	Característica da Qualidade	Permitido	Esperado	Classificação	Motivo da necessidade de se atingir o valor permitido	Croqui abreviado
1	Encosto	Deformabilidade da espuma densidade 28 de 8cm.	De 2 à 4cm	3cm	A	<ul style="list-style-type: none"> – Faz ultrapassar o valor limite da fase elástica da espuma, atingindo a fase plástica deformando sem voltar ao seu estado normal. – Prejudica o conforto. – Afeta o acabamento do revestimento fazendo-o enruguar. 	
2	Assento	Deformabilidade da espuma densidade 28 de 8cm.	De 3 à 5cm	4cm	A	<ul style="list-style-type: none"> – Faz ultrapassar o valor limite da fase elástica da espuma, atingindo a fase plástica deformando sem voltar ao seu estado normal. – Prejudica o conforto. – Pode ocasionar dor nas costas do usuário. 	
3	Anexo do braço	Versatilidade	Com ou sem	Colocar e retirar anexo sem dificuldade	A	<ul style="list-style-type: none"> – Não permite a utilização do produto para o relaxamento. 	
4	Pés de apoio	Estabilidade	99 à 100	100%	A	<ul style="list-style-type: none"> – Pode acarretar a queda do produto e do usuário; – Pode quebrar. 	

Figura 55: Especificação da garantia da qualidade

4.4.6 SEXTA ETAPA – INCREMENTAR UMA DIFERENCIAÇÃO

O *brainstorming* realizado no segundo seminário para o incremento de uma diferenciação em relação aos concorrentes, aconteceu de forma muito participativa, incluindo até alguns atritos devido à grande quantidade de idéias geradas onde, através de uma votação, as melhores e que estivessem ligadas às expectativas dos clientes seriam escolhidas para serem implementadas.

As idéias votadas sugeriram como diferenciações a criação de uma equipe de vendas porta a porta e uma criação de um modelo de estofado que pudesse ser vendido desmontado, isto é, por partes e com sua estrutura separada do revestimento, que a veste como capa, podendo ser retirado e colocado com facilidade a qualquer momento para criar uma versatilidade ao produto, que poderia ser montado pelo cliente de acordo com o seu gosto e necessidade, fornecendo assim uma entrega imediata com um produto personalizado, como foi estabelecido no atendimento às suas expectativas.

4.4.7 SÉTIMA ETAPA – MAPEAR OS PROCESSOS

Após o incremento de uma diferenciação no seminário iniciaram as atividades com a proposta de formar equipes separadas por áreas, em um primeiro momento, para mapear suas atividades, em um *Brown Paper* de 14 metros de extensão, dividido seqüencialmente pelos clientes externos representados também pelos fornecedores parceiros presentes, a logística, equipe de vendas do comercial, equipe de produção e projeto, administrativo incluindo a compra de matéria-prima e fornecedores e, por último, a diretoria servindo de apoio às outras equipes. Após o traçado das atividades e processos de cada área, iniciou-se o processo de ligação entre elas para dar um fluxo nas atividades e deixar cada colaborador consciente da importância e ligação de suas funções com todas as áreas da Empresa, fornecendo a ele uma visão sistêmica de toda a organização e seu funcionamento. Após o término do *Brown Paper* esquematizado pelo diagrama de bloco (Figura 56) na visão inicial de todos os diretores, colaboradores e parceiros, que ajudaram a carregá-lo como se estivessem carregando a própria Empresa, colocando-o fixado na parede de

um local nobre em que todos a vissem diariamente para sugerir melhorias e incorporar suas responsabilidades.

Foi feita uma explanação da importância de criar uma força-tarefa e formar uma equipe multidisciplinar, para dar seqüência ao desenvolvimento das próximas etapas de implantação do SEQ. Finalizou-se o segundo seminário com a determinação dos membros da equipe da força-tarefa.

Com as equipes multidisciplinares do pilar da engenharia simultânea formada com o responsável por cada área foi possível dar seqüência ao mapeamento nas atividades dos processos organizacionais segundo o sistema proposto, que faz com que cada laje (tarefas) permeie por todas as vigas (departamentos) de cada andar (atividade) formando a estrutura (processo) que está apoiada nos pilares (métodos).

Subdividiu os processos organizacionais em:

- Processos de negócios que estão diretamente ligados aos clientes:
 - desenvolvimento da estratégia de mercado;
 - desenvolvimento de produtos;
 - vendas de bens ou serviços;
 - distribuição dos produtos;
 - atendimento solicitações de clientes;
 - cobrança.

- Processos de suporte que auxiliam os processos de negócio:
 - planejamento estratégico;
 - aquisição de materiais;
 - marketing;
 - treinamento operacional;
 - recrutamento e seleção;
 - gerenciamento da planta;
 - acompanhamento do planejamento e orçamento;
 - contas a pagar.

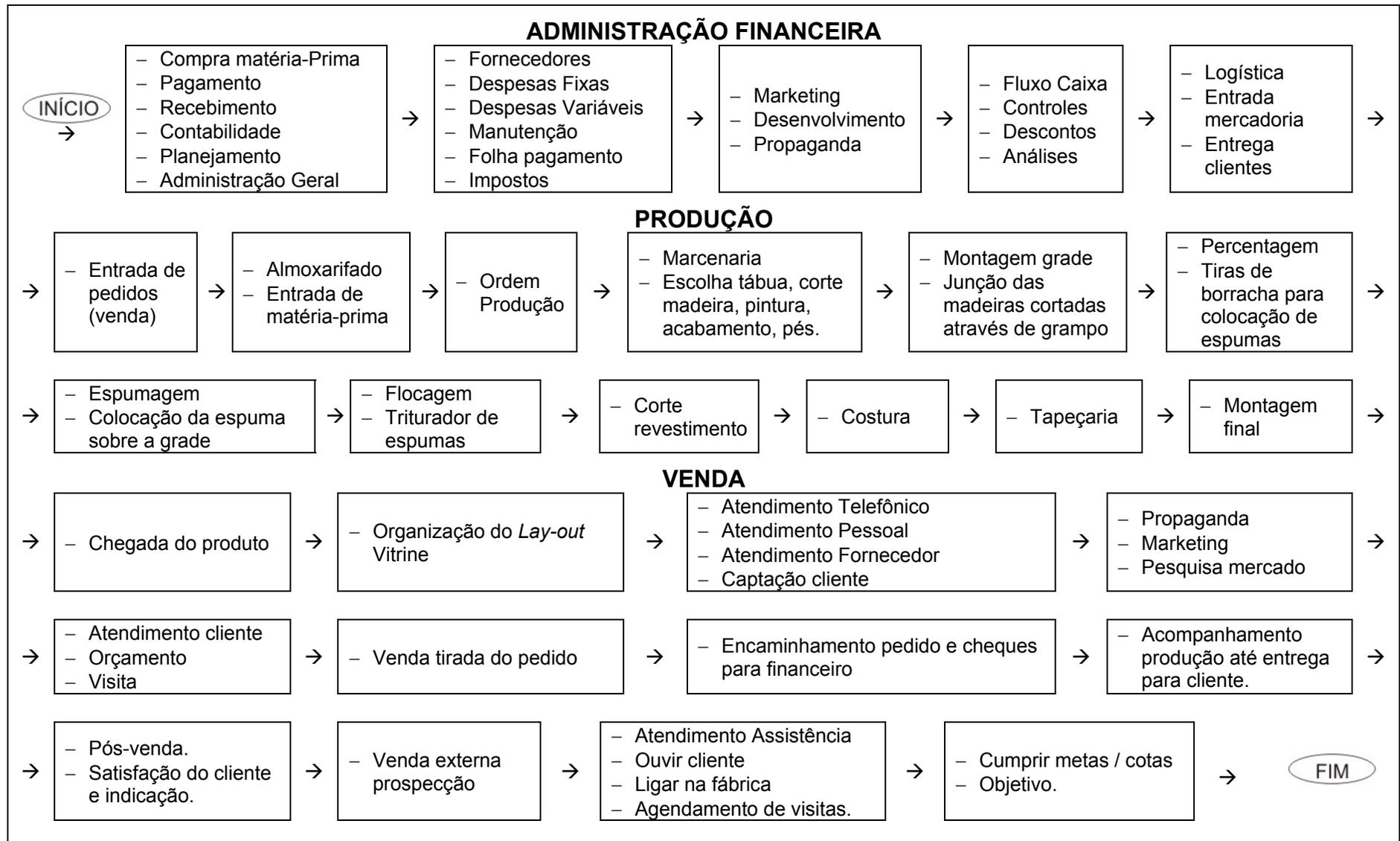


Figura 56: Mapeamento inicial dos processos organizacionais

O mapeamento dos processos organizacionais na visão inicial dos diretores e colaboradores (Figura 56), foi iniciado pela administração financeira, seguido pelo setor de produção e por último pelo departamento de venda. Observou-se que os colaboradores sabem suas funções, mas se confundem com o fluxo das atividades por não as interligar com as de outros departamentos, como por exemplo a necessidade da tirada de pedido de venda anteceder a produção realizada sob encomenda.

O Gerenciamento de Processo está sendo feito, através de mapeamento, com o objetivo de aperfeiçoar o mesmo (Figura 57).

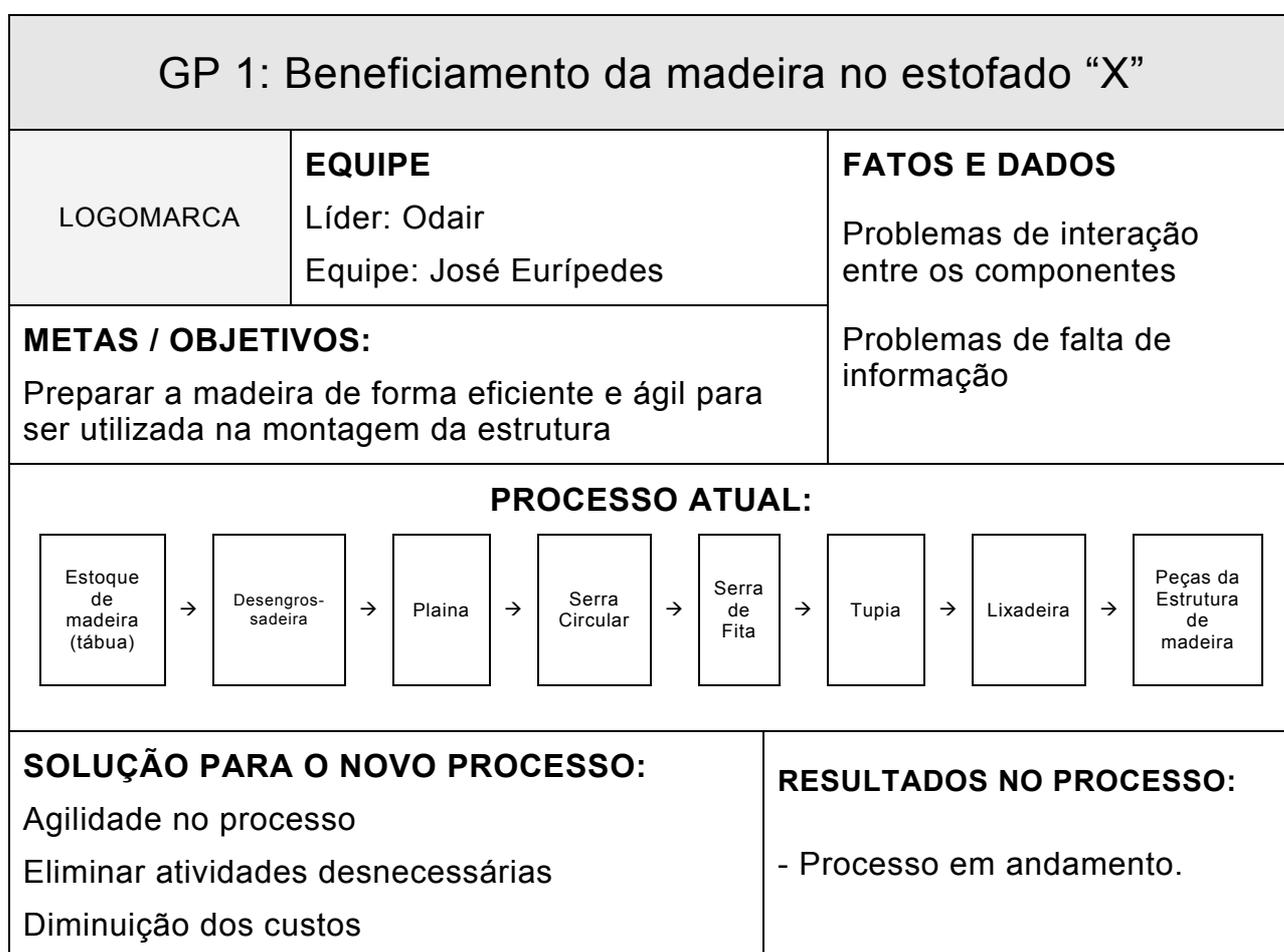


Figura 57: Exemplo de mapeamento de um processo: beneficiamento da estrutura de madeira no estofado “X”

Através do resultado obtido da figura 57, foi julgado importante pelo pessoal responsável pela força tarefa mapear cada processo separadamente conforme o exemplo da figura 57 para o beneficiamento da madeira do estofado X, apresentando a equipe responsável pelo processo, quais as metas e objetivos, o levantamento de informações importantes que podem ser eventuais

problemas, o fluxo das atividades do processo, possíveis soluções de melhoramento e os resultados obtidos. Estes mapeamentos ainda estão em andamento.

4.4.8 OITAVA ETAPA – APLICAR O CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES ABC

Definiu-se como escopo para demonstrar a viabilidade da oitava etapa de aplicação do SEQ, o incremento da diferenciação de fabricar um produto tipo capa personalizada do estofado, separada da estrutura, no intuito de atender a expectativa dos clientes de maior peso. Foi escolhido o modelo de estofado “x” de 3 e 2 lugares, atualmente mais vendável da Empresa.

A equipe de força-tarefa estabeleceu o fluxo das atividades no processo estudado (Figura 58).

FLUXO DAS ATIVIDADES NO PROCESSO			
Processo de montagem: revestimento tipo capa estofado “x” de 3 e 2 lugares	ENTRADA	ATIVIDADE	SAÍDA
	-Folha de Produção	1-Abastecer a produção	-Recursos materiais
	-Folha de Produção	2- Registrar controles de materiais do almoxarifado	-Controle de estoque
	- Tecido -Máquina de Cortar - Cortador	3-cortar tecido	-Peças cortadas
	-Peças cortadas -Linha -Máquina costura - Costureira	4-costurar tecido	-Peças costuradas avulsas
	-Peças avulsas -Botões de pressão -Máq. Pregar botão -Operador	5-pregar botões de pressão	-Peças avulsas completas
	-Peças avulsas completas -Estrutura de estofado -Responsável pela qualidade	6-realizar inspeção final	- Peças aprovadas
	-Peças aprovadas -Embalagem -Embalador	7-embalar peças	- Peças prontas para expedição
	- Peça pronta para expedição -Gerente de produção	8-baixar ordem de serviço	-Baixa do serviço na folha de produção

Figura 58: Fluxo do processo de montagem do revestimento tipo capa

Estabeleceu-se, na figura 58, o fluxo do processo do revestimento, tipo capa, com as entradas dos recursos necessários à realização das oito atividades e a apresentação dos resultados nas saídas.

Fez-se também o rastreamento das atividades que compõem o processo, por insumos utilizados em toda a Empresa. Apresenta-se como exemplo deste rastreamento para o salário dos colaboradores envolvidos no processo (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição das despesas de salário para as atividades

Despesa de salário		Tempo gasto por atividade %				
		Gerência de Produção (R\$ 1500,)	Cortador (R\$ 350,)	Costureira (R\$ 480,)	Operador (R\$ 240,)	TOTAL (R\$)
Atividades do processo de montagem do revestimento tipo capa	1- Abastecer a produção	22%				330,00
	2- Registrar controles de materiais do almoxarifado	6%				90,00
	3-Cortar Tecido		50%			175,00
	4-Costurar Tecido			92%		441,60
	5-Pregar Botões De Pressão				15%	36,00
	6-Vistoriar Qualidade	32%				480,00
	7-Embalar Peças				60%	144,00
	8-Baixar Ordem De Serviço	1,5%				22,50
Sub-total		61,5%	50%	92%	75%	1.719,10
Outras atividades		38,5%	50%	8%	25%	
TOTAL		100%	100%	100%	100%	

Na tabela 1, especificou-se, por profissional, a porcentagem de tempo gasto para cada atividade do processo analisado. Multiplicou-se a porcentagem pelo salário, o que resultou no total gasto com mão-de-obra.

Desenvolveu-se o relatório ABC para as atividades, levando em conta os custos de salário, comunicação, suprimento e facilidades. Estão embutidos em comunicação: telefone; circular interna; e rede de computador, em suprimento a matéria-prima, e em facilidades: a água; energia elétrica; aluguel; e as despesas menores (Tabela 2):

Tabela 2: Relatório ABC de custos para as atividades

Atividades	Salário	Comunicação	Suprimento	Facilidades	Total no Mês
1 - Abastecer a produção	330,00	192,00	3,75	4,9	530,65
2 – Registrar controles de materiais do almoxarifado	90,00	3,00	3,75	2,3	99,05
3 - Cortar Tecido	175,00	-	13650,00	16,00	13841,00
4 – Costurar Tecido	441,60	-	210,00	220,00	871,60
5 - Pregar Botões de Pressão	36,00	-	32,00	-	68,00
6 – Vistoriar Qualidade	480,00	54,00	-	45,00	579,00
7 – Embalar Peças	144,00	-	235,00	-	379,00
8 - Baixar Ordem de Serviço	22,50	-	-	-	22,50
TOTAL (R\$)	1.719,10	249,00	14.134,50	288,20	16.390,80

Na aplicação da tabela 2 encontrou-se o custo por atividade dos produtos da empresa no período mensal. Determinou-se a quantidade de direcionador de custos no mês por produto (Tabela 3).

Tabela 3: Quantidade de direcionador de custos por produto

Atividade	Direcionador de custos	Quantidade de direcionador de custos por produto										
		“X”	“Y”	“Z”	“A”	“B”	“C”	“D”	“E”	“F”	“G”	Total
1- Abastecer a produção	Número de requisições de materiais	19	17	16	11	9	7	6	6	5	4	100
2- Registrar controles de materiais do almoxarifado	Número de requisições de materiais	19	17	16	11	9	7	6	6	5	4	100
3-Cortar Tecido	Número de conjuntos cortados	19	17	16	11	9	7	6	6	5	4	100
4-Costurar Tecido	Número de conjuntos costurados	19	17	16	11	9	7	6	6	5	4	100
5-Pregar Botões de Pressão	Número de botões pregados	535	476	448	308	252	196	168	168	140	112	2800
6-Vistoriar Qualidade	Número de vistorias	19	17	16	11	9	7	6	6	5	4	100
7-Embalar Peças	Número de produtos embalados	38	34	32	22	18	14	12	12	10	8	200
8-Baixar Ordem de Serviço	Número de baixas	19	17	16	11	9	7	6	6	5	4	100

Na construção da tabela 3 considerou-se dezenove conjuntos compostos por duas peças: uma de três e outra de dois lugares, como a produção mensal do estofado “X”, que foi o modelo analisado. Os outros dados ficaram para os demais modelos fabricados pela Empresa.

Considerando a produção do estofado “X” no mês como 100 conjuntos, obtém-se o custo por direcionador de custo para cada atividade (Tabela 4).

Tabela 4: Custo por direcionador das atividades

ATIVIDADE	Custo da Atividade no período	Frequência mensal	Custo por direcionador de custo	Direcionador de custo por conjunto
1-Abastecer produção	530,65	100	5,31	Número de requisições de materiais
2- Registrar controles de materiais do almoxarifado	99,05	100	0,99	Número de requisições de materiais
3- Cortar Tecido	13841,00	100	138,41	Número de conjuntos cortados
4- Costurar Tecido	871,60	100	8,71	Número de conjuntos costurados
5- Pregar Botões de Pressão	68,00	100	0,68	Número de botões pregados
6- Realizar inspeção final	579,00	100	5,79	Número de vistorias
7- Embalar Produtos	379,00	200	1,90	Número de produtos embalados
8- Baixar Ordem de Serviço	22,50	100	0,23	Número de baixas

Na tabela 4 dividiu-se o custo da atividade pela sua frequência, no período, para encontrar o custo por direcionador, que será usado na tabela 5, a seguir.

Tabela 5: Cálculo do custo total das atividades do processo montagem do revestimento tipo capa no período

Atividade	Direcionador de custos	Custo por direcionador de custo	Quantidade de direcionador de custo do estofado "X"	Custo da Atividade
1 -Abastecer a produção e	Número de requisições de materiais	5,31	19	100,89
2 -Registrar controles de materiais do almoxarifado	Número de requisições de materiais	0,99	19	18,81
3 -Cortar tecido	Número de peças cortadas	138,41	19	2629,79
4 -Costurar tecido	Número de peças costuradas	8,71	19	165,49
5 -Pregar botões de pressão	Número de botões pregados	0,68	152	103,36
6 -Vistoriar qualidade	Número de vistorias	5,79	19	110,01
7 -Embalar peças	Número de produtos embalados	1,90	38	72,01
8 -Baixar ordem de serviço	Número de baixas	0,23	19	4,37
Total dos custos				3204,73
Quantidade produzida do revestimento tipo capa estofado "x" no mês				19
Custo unitário do revestimento tipo capa estofado "x"				168,67

Na tabela 5, com base na produção mensal de 19 jogos de revestimentos, tipo capa do estofado “X”, calculou-se o custo total do processo e o custo unitário por conjunto. Em busca de melhoria, fez-se a tabela 6.

Tabela 6: Classificação das atividades do processo montagem do revestimento

PROCESSO: MONTAGEM DO TECIDO TIPO CAPA		
CLASSIFICAÇÃO	ATIVIDADE EM ORDEM DECRESCENTE DE CUSTO	VALOR R\$
VA	- Cortar Tecido	2629,79
VA	- Costurar Tecido	165,49
NVA	- Realizar inspeção final	110,01
VA	- Pregar Botões de Pressão	103,36
NVA	- Abastecer produção	100,89
VA	- Embalar Produtos	72,01
SÉC	- Registrar controles de materiais do almoxarifado	18,81
SEC	- Baixar Ordem de Serviço	4,37
TOTAL		3204,73
ATIVIDADES	VALOR	%
VA	2970,65	92,70
NVA	210,90	6,58
SEC	23,18	0,72

Na tabela 6 fez-se a classificação das atividades, que agregam valor – VA –, de apoio – NVA –, e que podem ser eliminadas ou reduzidas – SEC –. Calculou-se o custo total do processo, assim como, as porcentagens por classificação das atividades, na tentativa de eliminar e/ou reduzir seus custos.

4.4.9 NONA ETAPA – REALIZAR O FEEDBACK COM O CLIENTE

Realizou-se uma pesquisa com os clientes internos (APÊNDICE D) e externos (APÊNDICE E), da Empresa. A pesquisa contou com o universo de 21 clientes internos e 60 clientes externos, sendo 30 para cada uma das duas lojas da cidade de Uberlândia. Para escolher os clientes externos a serem pesquisados por loja, determinou-se que 15 clientes já deveriam ser cadastrados na Empresa, e de preferência que tivessem participado na realização da enquête da terceira etapa de aplicação do sistema, e como os 15 restantes, os clientes espontâneos no ponto de venda.

Foi possível verificar um crescimento quanto ao grau de satisfação do cliente interno e externo com a Empresa e com o novo produto que apresenta rapidez na fabricação, a um custo mais baixo do que comprar um produto novo e ainda poder oferecer uma ótima versatilidade.

A maioria dos entrevistados sugeriu que este processo de troca do revestimento pudesse ocorrer para qualquer modelo da Empresa, inclusive para as cadeiras e pufes. Verificou-se com este resultado a necessidade de aplicação de um novo ciclo do SEQ em busca da melhoria contínua, que inicia com a etapa de transformação das novas informações primitivas em informações lingüísticas e etapas subseqüentes.

4.5 RESULTADOS OBTIDOS

Este capítulo apresentou a aplicação do sistema estrutural da qualidade em uma pequena empresa do setor moveleiro. Foram utilizados, como ferramentas, o desdobramento da função qualidade, a engenharia simultânea, o gerenciamento baseado em atividades e o ciclo de melhoria contínua.

Com a aplicação do SEQ, o grupo envolvido com o processo percebeu como importantes contribuições: a colocação, com clareza, dos objetivos da Empresa para seus clientes internos e externos; aumento da produtividade de seus colaboradores, ao trabalharem mais comprometidos com os resultados e unidos em busca de um objetivo comum; aumento de interesse de seus fornecedores em contribuir para a melhor utilização de sua matéria-prima; e a diminuição do número de reclamações e assistência técnica.

Algumas práticas foram e estão sendo utilizadas na gestão da Empresa com a aplicação do SEQ, onde se pode citar como as mais relevantes: a formação da equipe de força-tarefa, para atingir as metas pré-estabelecidas; os seminários, para a participação dos resultados e confraternização entre colaboradores, e o *brainstorming*, para solução dos problemas e planos para o futuro. Como o sistema está ainda sendo implantado, acredita-se que novas práticas possam vir a ser incorporadas.

O estudo de caso apresentou algumas dificuldades na aplicação do sistema, dentre elas, as mais relevantes foram:

- a resistência inicial por parte de alguns antigos funcionários, os quais não aceitavam quebrar velhos paradigmas e desacreditavam na possibilidade de mudanças;
- a difícil situação financeira da Empresa no início da aplicação do SEQ, visto que a mesma não dispunha de recursos para tais investimentos;

A implantação do SEQ, também, apresentou pontos relevantes de melhorias por ser um sistema de informação em rede, que facilita a comunicação entre colaboradores.

É interessante ressaltar que quanto maior o número de treinamentos, maiores e mais expressivos serão os resultados.

Embora a implantação ainda esteja em desenvolvimento, os resultados parciais corroboram a importância e validade do sistema. De fato a priorização das atividades que agregam valor ao cliente possibilita a eliminação das que não agregam valor, bem como reduzir os custos das atividades que funcionam apenas como apoio ao sistema.

O tempo de aplicação deste sistema na Empresa já ultrapassa um período de seis meses, estando ainda em implantação por ocasião do término deste trabalho. Todavia é importante ressaltar que esta durabilidade varia conforme a estrutura física e cultural da organização aplicadora.

O sistema apresentou viável custo/benefício na Empresa, cujos resultados foram notórios no volume de vendas do produto.

A Empresa obteve, como mudanças positivas, o início de sua reestruturação no mercado, com a inserção e renovação dos produtos, aumentando as vendas e, conseqüentemente, o ganho de lucratividade que aliviou em grande parte, os débitos anteriores; e seus colaboradores passaram a trabalhar por objetivo, unidos em equipes e com mais entusiasmo. Conclui-se, desta forma, que a aplicação do SEQ mostra-se viável em pequena indústria do setor moveleiro.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 CONCLUSÕES

O objetivo geral deste trabalho foi propor um sistema de gestão de custos para integrar os custos organizacionais à satisfação de seus clientes. Seus objetivos específicos foram: determinar um método de custeio apropriado para a integração com a satisfação do cliente; verificar a possibilidade de mensuração do índice de satisfação dos clientes, através da utilização do método do QFD; determinar ferramentas integradoras de custos com satisfação dos clientes; propor um sistema de gestão que integre o sistema de custos de uma organização com a satisfação de seus clientes e verificar a viabilidade de sua aplicação em uma empresa.

Para alcançar o primeiro objetivo específico realizou-se uma revisão teórica sobre custos. Na revisão dos principais métodos de custeio, identificou-se que o mais apropriado para se relacionar com a satisfação dos clientes é o método ABC por detalhar os processos organizacionais e, conseqüentemente, suas atividades e tarefas, podendo melhor atribuir as atividades que realmente agregam valor ao cliente.

Para a revisão sobre satisfação dos clientes, fez-se um estudo do desdobramento da função qualidade QFD, que caracterizou como uma ferramenta capaz de detectar e mensurar suas expectativas para serem alocadas no sistema de custeio proposto.

Na revisão das possíveis ferramentas integradoras, a engenharia simultânea demonstrou a possibilidade de sua utilização por apresentar ferramentas facilitadoras de comunicação e unir as pessoas ao gerar uma sinergia na cadeia de valor da organização para atingir um objetivo em comum. Verificou-se, também, a necessidade de uma ferramenta capaz de manter o ciclo de melhoria contínua, a fim de aumentar o desempenho da organização no decorrer do tempo e direcioná-la para a gestão de mudanças em acompanhar o desenvolvimento globalizado.

A sinergia entre os indivíduos, observada através de analogias nesta pesquisa, é a responsável pela integração dos custos e da satisfação dos clientes, os quais são elementos objetivos e subjetivos.

Foi realizada uma analogia entre uma organização, que é o objeto de estudo e uma estrutura de edificação, devido a sua similaridade de funcionamento, gerando a base para o sistema proposto SEQ que se apresenta estruturado na utilização dos três pilares de sustentação, que são: o desdobramento da Função Qualidade; a Engenharia Simultânea; e o gerenciamento baseado em atividades.

Fez-se um estudo de caso que comprovou a importância e a validade do sistema proposto, devido à priorização das atividades que agregam valor ao cliente e, conseqüentemente, eliminar e/ou reduzir as que não agregam, ou as que funcionam apenas como apoio.

Este trabalho cumpriu com o seu objetivo geral de gerar um sistema de gestão de custos que integre os custos à satisfação de seus clientes. Os objetivos específicos também foram cumpridos na medida em que se validou o QFD como uma metodologia para mensurar o índice de satisfação dos clientes e a determinação do ABC como o melhor sistema de custeio a ser integrado a ele, a escolha da engenharia simultânea e melhoria contínua como ferramentas integradoras e a aplicação do SEQ em uma pequena empresa do setor moveleiro. Portanto, utilizou-se deste trabalho para apresentar um sistema genérico de gestão de custos integrada à satisfação dos clientes.

5.2 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Respeitando o foco do trabalho de ter a sinergia entre os envolvidos com a organização como a responsável pela integração de custos com a satisfação dos clientes, recomenda-se verificar a possibilidade de utilizar outras ferramentas em substituição ao QFD, ABC, e a Engenharia Simultânea.

Outra sugestão é desenvolver o SEQ, utilizando a analogia não somente com a estrutura, mas também com toda a edificação, incluindo os elementos de acabamento. Por exemplo, poderia fazer-se a analogia da abertura de uma janela com uma atividade de motivação do cliente interno, para iluminar e ventilar o ambiente de trabalho, despertando maior desempenho nos mesmos.

Recomenda-se verificar a aplicabilidade do SEQ em empresas do setor de serviços, fazendo adaptações se necessário. Para melhor verificar o grau de funcionalidade do SEQ, recomenda-se também sua aplicação em uma grande Empresa.

REFERÊNCIAS

AKAO, Yoji. **Introdução ao desdobramento da qualidade**. Trad Zelinda Tomie Fujikawa e Seiichiro Takahashi. Belo Horizonte: QFCO, 1996.

ARAÚJO, Rodrigo Hermes de. **Decomposição de conhecimento para projeto de produto: Abordagem para estruturar sistema especialista como sistema auxiliar de informações em projetos de engenharia simultânea**. Dissertação [Mestrado em Engenharia da Produção]. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, junho/2000.

BALASUBRAMANIAM, Ray. Engenharia simultânea: gerenciamento e cadeia de suprimentos. **Revista banas qualidade**. nº 115, dez / 2001.

BOFF, Leonardo. **A águia e a galinha**: uma metáfora da condição humana. Petrópolis: Vozes, 1997.

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos em empresas modernas**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BORSATO, M. **A collaborative work between academia and industry: the concurrent engineering laboratory**. NuPES, CEPFET-PR. Curitiba / PR, 80230-901.

_____. **Uma plataforma de suporte ao desenvolvimento rápido de produtos tecnológicos através da engenharia simultânea**. 2000. Tese [Doutorado em Engenharia de Produção] Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, outubro/2000.

BRIMSON, James A. **Contabilidade por atividades**: uma abordagem de custeio baseado em atividade. Trad. Antonio T. G. Carneiro. São Paulo: Atlas, 1996.

CHING, Hong Yuh. **Gestão baseada em custeio por atividades**. São Paulo: Atlas, 1995.

CHUDEK, C. A e outros. **Interação entre equipes**. Acesso ao site www.nupes.cefetpr.br em 07/02/2002.

COBRA Marcos. **Administração de vendas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1986.

CROSBY, Philip B. **Qualidade sem lágrimas**: a arte da gerência descomplicada. 4 ed. Trad. Áurea Weissenberg. Rio de Janeiro: José Olympio, 1999.

DAVENPORT, Thomas. **Reengenharia de processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

DE GEUS, Arie P. A empresa viva. **HSM Management**. n. 13, Mar-Abr, 1999.

DE ROCCHI, Carlos Antônio. Sistema de custeamento de atividades - (ABC Costing) versus mapa de localização de custos: um estudo comparativo. **Revista do Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: 22(77): 9-23, abr/jun., 1994.

ERDMANN, Rolf Hermann. **Administração da produção**: planejamento, programação e controle. Florianópolis: Papa Livro, 2000.

FARIA, Gustavo Henrique Marcelo de. De uma corrida de revezamento a um jogo de rugby: a integração propiciada pela engenharia simultânea e suas vantagens competitivas. **RAE Light**, v.5, nº 4, p.2-7, 1998.

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. **Administração de serviços; operações; estratégia e tecnologia de informação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GOLDRATT Eliyahu M; COX Jeff. **A meta**: um processo de aprimoramento Contínuo. Edição Ampliada. São Paulo: Educator, 1997.

HARRINGTON, James. **Aperfeiçoando processos empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.

HARTLEY, John R. **Engenharia Simultânea**: Um método para reduzir prazos, melhorar a qualidade e reduzir custos. Trad. Artes Médicas. Porto Alegre: Bookman, 1998.

HILL, Napoleon. **A lei do triunfo**: curso prático em 16 lições. Trad. Fernando Tude de Sousa 14 ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.

JURAN, J. M. **Juran na liderança pela qualidade**: um guia para executivos. Trad. João Mário Csillag. São Paulo: Pioneira, 1990.

KLIEMANN NETO, Francisco José. **Apostila do programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção**: Gestão de Custos. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2001.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing**: análise, planejamento, implementação e controle. Trad Ailton Bonfim Brandão. 3 ed. São Paulo: Atlas, 1993.

LEONE, George S. G. **Curso de contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

MARTINS, P. G.; LAUGENI F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 2002.

MAY, Rollo. **O homem à procura de si mesmo**. 28 ed. Trad: Áurea Brito Weissenberg. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

McKENNA, Regis. **Marketing de relacionamento**: estratégias bem sucedidas para a era do cliente. Trad. Outras palavras consultoria Lingüística e Serviços de Informática. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

McCARTHY et al. **Marketing essencial**: Uma abordagem gerencial e global. Trad Ailton Bonfim Brandão. São Paulo: Atlas, 1997.

NAKAGAWA, Masayuki. **ABC**: Custeio baseado em atividades. São Paulo: Atlas, 1994.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade no processo**: a qualidade na produção de bens e serviços. São Paulo: Atlas, 1995.

_____. **Qualidade total na prática**: implantação e avaliação de sistemas de qualidade total. São Paulo: Atlas, 1994.

PEREZ JR, José Hernandez et al. **Gestão Estratégica de Custos**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

PIRES, Márcio de Souza. **Gestão estratégica da qualidade**. Apostila do programa de Pós-Graduação em engenharia de produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. Fev / 2000.

PORTER, Michael. A hora da Estratégia. **HSM Management**, n. 5, nov–dez, 1997.

_____. Posicionamento competitivo. **Qualimetria**, n. 68, abril 1997.

_____. **Vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1985.

_____. **What is strategy?**. Harvard Business Review, Nov-Dec 1996, p. 61-78. Rio de Janeiro: Campus, 1985.

SCHNEIDER, H. M. **A engenharia simultânea e a sua importância competitiva**. [http://www.ietec.com.br/techoje pesquisa feita em 06/06/2002](http://www.ietec.com.br/techoje_pesquisa_feita_em_06/06/2002).

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina**: Arte e Prática da Organização que aprende. Trad. OP Traduções. 8 ed. São Paulo: Best Seller, 2001.

SHANK, John. O custo focado no cliente. **HSM Management**. 19, março-abril 2000.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Etera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 2 ed. Revisada e atualizada. Florianópolis. Laboratório de ensino a distância da UFSC, 2001, 120 p.

SLACK, Nigel et al. **Administração da produção**. Edição compacta. São Paulo: Atlas, 1999.

TASCA, Bob; Caldwell, Peter. **Clientes satisfeitos**: liderança em satisfação do cliente. Trad. Geni G. Goldschmidt. São Paulo: Atlas, 1997.

TERRA, José Cláudio Cyrineu. **Gestão do conhecimento**: o grande desafio empresarial, uma abordagem baseada no conhecimento e na criatividade. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Ed. Negócio, 2001.

VERÍSSIMO, Francisco Salvador e William S. M. Bittar. **500 anos da casa no Brasil**: As transformações da arquitetura e da utilização do espaço de moradia. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

ZANCUL, E. S. **Análise da aplicabilidade de um sistema ERP no processo de desenvolvimento de produtos**. [Dissertação de Mestrado] em Engenharia de Produção. Universidade Federal de São Carlos, 2000.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Entrevista com os colaboradores – Sem Identificação

APÊNDICE B – Entrevista com os colaboradores – Com Identificação

APÊNDICE C – Enquete com os clientes externos.

APÊNDICE D – *Feedback* com o Cliente Interno

APÊNDICE E – *Feedback* com o Cliente Externo

APÊNDICE A – Entrevista com os colaboradores – Sem Identificação

Data: __/__/__

PESQUISA DE INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS À FORMULAÇÃO DA ENQUETE

Favor responder às questões com os dados reais para auxiliar no mapeamento dos processos administrativos da empresa. Entende-se por C a visão do cliente e por E a visão do entrevistado.

Atendimento Loja	C	
	E	
Atendimento Fábrica	C	
	E	
Atendimento Reforma	C	
	E	
Produto / Qualidade	C	
	E	
Logística	C	
	E	
Visão da Empresa	C	
	E	
Concorrência	C	
	E	
Sugestões	C	
	E	
Observações:		

A Empresa agradece-lhe pela valiosa colaboração

APÊNDICE B – Entrevista com os colaboradores – Com Identificação

Nome: _____

Local de Trabalho: _____

Cargo: _____ Data de Admissão: _____

Se você fosse comprar um produto (estofado) da Empresa, quais seriam suas expectativas quanto ao produto e ao atendimento?

A seu ver as expectativas estão sendo atendidas? Se não o que você acha que está faltando?

Como poderíamos resolver estes problemas?

APÊNDICE C – Enquête com os clientes externos

Prezado CLIENTE amigo, como você é **MUITO IMPORTANTE** para nós da Empresa, por favor responda as perguntas abaixo para que possamos melhor lhe atender.

Há abaixo dois tipos de respostas para cada pergunta. Na folha, tem um exemplo que explica como responder. Responder para cada pergunta, os dois tipos de resposta I e II.

PERGUNTA I

Foram listados abaixo itens que provavelmente seriam os critérios que você utilizaria na escolha do produto e da loja, na compra de um estofado. No campo de respostas I, marque com círculo o critério que você adotaria.

PERGUNTA II

De quem é o produto que você tem conhecimento?

(Mencione o nome da loja no campo entre parênteses)

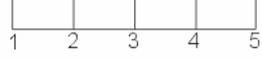
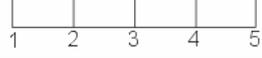
Marca X (EMPRESA) OBS: Não precisa se identificar, mas indique:

Marca Y (_____) Seu sexo: () Feminino () Masculino

Marca Z (_____) Faixa etária: () 15 a 25 () 26 a 40

() 41 a 55 () Mais de 56 anos

No campo de respostas II, marque com um círculo a escala de sua avaliação em comparação com as 3 empresas citadas.

	Campo de Respostas I	Campo de Respostas II
Critérios	1. Não influi absolutamente nada. 2. Não influi. 3. Tanto faz. 4. Influi na decisão. 5. Influi bastante.	1. Péssimo. 2. Ruim. 3. Mais ou menos. 4. Bom. 5. Ótimo.
(Exemplo) Ter bom funcionamento		X  Y  Z 
Fácil de carregar.		X  Y  Z 
Entrega Imediata.		X  Y  Z 

Critérios	Campo de Respostas I	Campo de Respostas II
		1. Não influi absolutamente nada. 2. Não influi. 3. Tanto faz. 4. Influi na decisão. 5. Influi bastante.
Exclusividade do produto		X Y Z
Desmontável		X Y Z
Adequado ao peso e tamanho do cliente, M, G e EG		X Y Z
Durável		X Y Z
Temperatura agradável		X Y Z

Critérios	Campo de Respostas I	Campo de Respostas II
	1. Não influi absolutamente nada. 2. Não influi. 3. Tanto faz. 4. Influi na decisão. 5. Influi bastante.	1. Péssimo. 2. Ruim. 3. Mais ou menos. 4. Bom. 5. Ótimo.
Assistência técnica local		X Y Z
Poder comprar em casa via internet ou visita de um representante.		X Y Z
Poder trocar o tecido do sofá		X Y Z
Atendimento dos colaboradores da empresa		X Y Z
Maior prazo de Garantia		X Y Z

APÊNDICE D – *Feedback* com o Cliente Interno

Apêndice (cliente interno)

Data: __/__/__ Entrevistado: _____ Setor: _____ Responsável: _____

Favor responder às questões para verificar se houveram alterações, e se foram positivas ou negativas com a aplicação do SEQ. Apresente em C como você acha que o consumidor dos produtos da Empresa se sente e em E a sua visão do item perguntado.

Atendimento Loja	C	
	E	
Atendimento Fábrica	C	
	E	
Atendimento Reforma	C	
	E	
Produto / Qualidade	C	
	E	
Logística	C	
	E	
Visão da Empresa	C	
	E	
Concorrência	C	
	E	
Sugestões	C	
	E	
Observações:		

A Empresa agradece-lhe pela valiosa colaboração

APÊNDICE E – *Feedback* com o Cliente Externo

No intuito de estar sempre aperfeiçoando a qualidade do nosso produto, para melhor atendê-lo, por favor, responda as questões abaixo. (Não precisa se identificar).

1ª) Você gostaria de poder trocar seu estofado:

- Sempre que estivesse sujo Uma vez a cada 5 anos
 Freqüentemente para modificar o ambiente Uma vez a cada 10 anos
 Uma vez por ano Não muda, quer para toda a vida
 Uma vez a cada 2 anos

2ª) Quanto a seu estofado, se você pudesse freqüentemente trocar o tecido para poder limpá-lo ou para variar a cor do ambiente, você julgaria esta versatilidade:

- Pouco importante Importante Muito importante

Por que? _____

Você gostaria de fazer isto com outro item da decoração? Não Sim
 Qual? _____

3ª) Todas as características abaixo são importantes na compra de um estofado, classifique com o número 1 a mais importante, com 2 a Segunda mais importante e assim por diante.

- Durabilidade Garantia
 Conforto Beleza
 Preço Apresentar versatilidade

4ª) Dê uma nota de 1 a 5 para cada característica abaixo primeiro para o estofado da Empresa e depois para o do concorrente:

Empresa:

- Durabilidade
 Conforto
 Preço
 Garantia
 Beleza
 Versatilidade

Concorrente:

- Durabilidade
 Conforto
 Preço
 Garantia
 Beleza
 Versatilidade

5ª) Por quais dos itens abaixo você optaria na compra de um estofado:

- Possuir o preço mais baixo no mercado
- Apresentar preço médio com padrão médio de qualidade
- O que mais importa é a qualidade e não o preço.

6ª) Você prefere comprar o seu estofado em uma loja:

- Especializada só em estofado
- Tenha também todos os móveis complementares de sala
- Tenha também todos os móveis complementares de toda a casa

7ª) Dê a sua sugestão, onde poderíamos aperfeiçoar nosso atendimento, produtos e serviços para melhor lhe satisfazer?
